



Guyup Peduli Bumi Rumah Kita Bersama

Guyup Peduli Bumi Rumah Kita Bersama

Tim PKM

GUYUP PEDULI BUMI RUMAH KITA BERSAMA

Oleh Tim PKM

©2021

Diterbitkan oleh

CV. Read Me Cipta Media

Perum. Gumpang Agung I Gang Merpati No. 6B

RT 03 RW 04 Gumpang, Kartasura, Sukoharjo,

Jawa Tengah 57169, Telp/HP: 085743845596

email: readme.ciptamedia@gmail.com

bekerja sama dengan

Penerbit Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

Kampus I Universitas Tarumanagara

Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440, Indonesia

Sekretariat Fakultas Teknik, Gedung L lantai 2

Telp.: (021) 5672548 - 5663124 - 5638335

email: ft@untar.ac.id

Editor: C. Erni Setyowati

Tata letak dan desain sampul: Nico Dampitara

Ilustrasi sampul: Maria Anabel Nugroho

Edisi elektronik diproduksi oleh Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara tahun 2021.

EISBN 978-623-96741-1-3 (PDF)

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Kata Pengantar Tim PKM

Pada tahun 2020 kami dari Tim Pengabdian kepada Masyarakat, Prodi Teknik Industri UNTAR bersama mitra, mempersembahkan buku digital yang berjudul GUYUB SAMPAH. Pada buku tersebut semua naskah di dalamnya ditulis oleh tim partisipasi masyarakat dan instansi. Kali ini pada tahun 2021, kami kembali mempersembahkan buku digital yang berjudul GUYUP PEDULI BUMI RUMAH KITA BERSAMA. Tema ini diangkat oleh tim PKM, karena kami ingin menciptakan suatu kerja sama dalam dialog naskah tentang keprihatinan dan harapan akan masalah lingkungan hidup. Adapun dalam pembuatan buku digital kali ini, kami didukung LPPM UNTAR dan dua mitra, yaitu Pepulih dan PT Tetra Pak Indonesia.

Buku digital ini juga dibuat sebagai tanda apresiasi untuk masyarakat dan instansi yang sudah mencoba praktik pemilahan/pengelolaan sampah di rumah ataupun mengubah gaya hidupnya menjadi lebih ekologis dalam upaya ikut merawat bumi. Melalui buku digital ini, kita bisa melihat bagaimana harapan dan kerja tetap bertumbuh pada masa yang sulit karena pandemi Covid-19. Dalam buku ini terdapat partisipan yang menyumbangkan ide, pemikiran, hasil penelitian yang diharapkan akan memperkaya pengetahuan

dan kesadaran para pembaca buku digital agar bisa mewujudkannya dalam aksi nyata. Semoga keberadaan buku digital ini akan berguna untuk:

1. memperkaya *ecoliteracy* bagi pendidikan masyarakat;
2. mendatangkan partisipasi masyarakat luas untuk mau mulai ikut sadar ekologis;
3. mendatangkan apresiasi bagi para partisipan penulis naskah, yang lewat naskah-naskah yang telah ditulisnya, sesungguhnya sudah melalui proses pembelajaran sepanjang hidupnya, yang pada akhirnya mampu membentuk pengetahuan, sikap, watak, dan keterampilan dalam partisipasinya untuk ikut peduli akan permasalahan lingkungan;
4. menciptakan keguyuban dan kerja sama antarpartisipan;
5. menciptakan kebaikan dan rasa hormat dalam masyarakat akan profesi relawan yang bekerja untuk kebaikan masyarakat dan lingkungan hidup;
6. menciptakan konsistensi dalam upaya memperjuangkan praktik keadilan yang mewujudkan komunitas mandiri yang bersifat saling mendengarkan, saling memahami, saling menguntungkan dalam sisi pembelajaran untuk pertumbuhan.



Salam hormat kami,
Jakarta, 12 Maret 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Helena'.

Helena Juliana Kristina S.T., M.T
Ketua Tim PKM, Teknik Industri UNTAR,
untuk buku *digital Guyup Peduli Bumi
Rumah Kita Bersama*



Pelajaran berharga bukan hanya saat melihat, tetapi saat kita dapat mengupayakan banyak hal untuk memperbaikinya, terutama kepada lingkungan sekitar sebagai bentuk kepedulian. Bumi itu indah jika kita bersama untuk menjaganya.

Alifia Panny - Tim PKM



Menciptakan rasa cinta akan lingkungan, yang menjadi teman kita hidup dan bertumbuh, dan juga rasa tanggung jawab dalam penciptaan karya ilmiah dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan tidak mengabaikan lingkungan. Merawat bumi seperti merawat hidup kita sendiri.

Carla Olyvia Doaly S.T., M.T. – Tim PKM

Kata Sambutan



Salam Damai Sejahtera untuk kita semua, Sampah merupakan permasalahan yang perlu untuk diperhatikan karena kehidupan manusia tidak akan terlepas dari sampah. Berbagai macam upaya telah dilakukan oleh pemerintah maupun nonpemerintah untuk mengendalikan sampah, di antaranya dengan melibatkan

berbagai macam organisasi yang peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu, buku dan kumpulan artikel yang membahas kepedulian terhadap lingkungan dan pengelolaan sampah tentu akan sangat bermanfaat.

Buku dengan tema “Partisipasi Perawatan Bumi Rumah Kita Bersama” memuat berbagai macam artikel dan informasi yang mengungkapkan secara luas dan mendalam, di antaranya mengenai kepedulian kita terhadap lingkungan, pelestarian bumi, industri hijau, dan bank sampah beserta dengan pengelolaannya.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan orang-orang yang peduli terhadap lingkungan, sebagai salah satu informasi, bahan pencerahan, dan sarana untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat

tentang pentingnya menjaga bumi dan lingkungan agar tetap lestari, bersih, hijau, dan sehat.

Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak dan para penulis yang telah berkontribusi dengan semangat dalam kebersamaan untuk ikut menuangkan gagasan dan ide-ide kreatif melalui tulisan- tulisan yang bermanfaat untuk kita semua dalam melindungi bumi.

Salam sehat selalu untuk kita semua.

Jakarta, 22 Febuari 2021

Dekan



Harto Tanujaya, S.T., M.T., Ph.D.

Daftar Isi

Kata Pengantar Tim PKM	iii
Kata Sambutan.....	vi
Daftar Isi	viii

Taman Pintar Integrated Eco Management:

Membangun Pariwisata Berkelanjutan

<i>Afia Rosdiana.....</i>	1
---------------------------	----------

Pendidikan Keluarga Menumbuhkan Peduli Sampah

<i>Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan.....</i>	9
--	----------

Perjumpaan Nur Cahaya dan Pokdarwis Kiling Modo untuk Harapan Desa Komodo, Labuan Bajo Wujudkan Lingkungan Bersih

<i>Akbar.....</i>	18
-------------------	-----------

Cara Pembuangan Sampah Rumah Tangga di Shizuoka, Jepang

<i>Alif Iqbal Dhiaulhaq.....</i>	25
----------------------------------	-----------

Pilah Sampah dari Rumah, Satu Langkah Kecil bagi Bumi

<i>Anandita Astari.....</i>	34
-----------------------------	-----------

Potensi Sampah sebagai Sumber Penggalangan Dana

<i>Angeline Felisca T.</i>	44
---------------------------------	-----------

Sampah Membawa Kebajikan	
<i>Ariswati Kusuma Wardhani</i>	49
Mengembangkan Rumah Pangan Lestari (RPL) Untuk Mewujudkan SDM Sehat, Aktif, dan Produktif serta Bumi yang Lestari	
<i>Asikin Chalifah</i>	56
Pengelolaan Lahan Pasir Pantai di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)	
<i>Asikin Chalifah</i>	61
Dari Banyuwangi untuk Indonesia, Komunitas Banyuwangi Osoji Club Menanamkan Budaya Bersih dan Cinta Lingkungan kepada Masyarakat	
<i>dr. Bintari Wuryaningsih</i>	67
Semua Berawal dari Sampah	
<i>Evy Sofiawaty</i>	77
Pengelolaan Sampah untuk Program Kebun Sehat dan Indah	
<i>Hj. Febby Noer</i>	82
Analisis Dampak Lingkungan dan <i>Assessment</i> Industri Hijau pada Kawasan Industri Jababeka	
<i>Franka Silvia Nolanda, Helena Juliana Kristina, Adianto</i>	91
Optimalisasi Pengelolaan Sampah dan Swadaya Masyarakat melalui Gerakan Pilah Sampah dari Rumah dan Bank Sampah	
<i>Helda Fachri</i>	123
Memilih Menumbuhkan Pendidikan Melek Ekologi untuk Keberlanjutan Bumi	
<i>Helena Juliana Kristina</i>	131
Ekonomi Sirkular bagi Plastik	
<i>Henky Wibawa</i>	136

Energi Surya: untuk Menghemat Tagihan Listrik ataukah untuk Merawat Bumi dan Kemanusiaan?	
<i>Henri P. Uranus</i>	141
Bank Sampah sebagai Sumber Ekonomi Baru Keluarga	
<i>Indra Utama</i>	155
Keprihatinan akan Sampah Memotivasi Berbuat untuk Masyarakat, Lingkungan, serta Bumi Rumah Kita (Napak Tilas Bank Sampah Daffodil)	
<i>Siti Kumala, M.K.M</i>	167
Zero Waste dan Ketahanan Pangan Mandiri	
<i>Kurdiana</i>	176
Eco Enzyme – Merawat Bumi Mulai dari Dapur Anda	
<i>Liana Soesanto</i>	184
Modernisasi Koperasi Pengelola Sampah Suatu Keniscayaan	
<i>Luhur Pradjarto</i>	191
Sebuah Upaya DLH Provinsi DKI Mendorong Peran Dunia Usaha dalam Program EPR/CSR Lingkungan	
<i>Maria S.A.Wardhanie</i>	198
Should We Use Less Plastic?	
<i>Marsha Safira Noor Idara and Mom</i>	205
Pengelolaan Sampah Berbasis Aplikasi Rapel.id di Era Industri 4.0	
<i>Marta Yenni AKS</i>	210
Pengajaran dan Praktik Seputar Pemeliharaan Sumber Air Melalui Program Wash	
<i>Anastasia Retno Pujiastuti</i>	218
Memulai Mencintai Bumi	
<i>Br. Petrus Partono</i>	223

Sampahqu

Posma Sorimuda 227

Lingkungan Kita Butuh Pilihan Baik

Go Nature, Go Carton

Reza Andreanto & Fatma Nur Rosana 240

Kelompok Wanita Tani sebagai Pahlawan Ketahanan Pangan (Catatan Kaki 1 Periode Forum KWT Tangsel)

Hj. Riska 247

Nilai dari Berkah Sampah

Rosehan 251

Sampah Plastik sebagai Alternatif Produk Kreatif dan Peluang Usaha di Era Milenial

Sabina Sanca Aron Blolon 256

Gotong Royong Mengubah Masalah Sampah Menjadi Potensi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Produk Turunan

Sodikin 264

Yayasan Investasi Sosial Indonesia Menjadi Khalifah untuk Menjaga dan Melestarikan Bumi

Syukur Sugeng Apriwiyanto 271

Pelaksanaan dan Kegiatan Bank Sampah Gawe Rukun Kunciran Indah, Pinang, Kota Tangerang

Tukidi 275

Berawal dari Taman Bacaan Menabur Harapan untuk Lingkungan yang Bersih

Widhi Artati 284

Judul Desain Cover: Lestari

Maria Anabel Nugroho 292

Daftar Partisipan 293

Taman Pintar Integrated Eco Management: **Membangun Pariwisata Berkelanjutan**

Afia Rosdiana

A. Pengantar

Taman Pintar Yogyakarta adalah sebuah *science center* atau pusat ilmu pengetahuan yang dikelola oleh Pemerintah Kota Yogyakarta. Dalam operasionalnya, Taman Pintar menerapkan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah (PPK BLUD). Sejak tahun 2011 PPK BLUD Taman Pintar berstatus penuh, artinya dalam operasional layanannya sudah tidak menggunakan anggaran dari pemerintah daerah (APBD).

Taman Pintar sebagai sebuah *science center* yang sekaligus merupakan destinasi wisata unggulan di Kota Yogyakarta, juga tidak dapat dilepaskan dari rencana besar

pembangunan pariwisata yang berkelanjutan. Dengan lebih dari satu juta pengunjung dari seluruh penjuru wilayah Indonesia bahkan mancanegara tiap tahunnya, Taman Pintar memiliki posisi strategis dalam mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan termasuk budaya dan isu lingkungan di dalamnya. Lebih dari itu, sebagai satu-satunya destinasi wisata yang dikelola oleh Pemerintah Kota Yogyakarta, Taman Pintar diharapkan dapat menjadi pelopor dan percontohan dalam pengelolaan wisata berbasis lingkungan dalam kerangka pariwisata berkelanjutan.

Sejalan dengan kedudukan, peran, tugas, fungsi, dan pola pengelolaan keuangan Taman Pintar, pengembangan pembangunan pariwisata berkelanjutan Taman Pintar bertujuan tidak sebatas untuk efisiensi operasional, tetapi juga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan pada akhirnya menumbuhkan kepedulian dan partisipasi masyarakat untuk mengatasi permasalahan lingkungan secara umum. Atas dasar itulah kemudian muncul apa yang disebut dengan ***Taman Pintar Yogyakarta Integrated Eco Management*** atau pengelolaan Taman Pintar yang ramah lingkungan secara terintegrasi.

B. Program Taman Pintar *Integrated Eco Management*

Taman Pintar *Integrated Eco Management* atau manajemen ramah lingkungan adalah upaya Taman Pintar untuk menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan dalam pengelolaannya. Pengelolaan ini memungkinkan organisasi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dengan tetap mempertahankan perlindungan lingkungan dan mengurangi dampak lingkungan. Di samping itu, juga bertujuan

untuk mengedukasi masyarakat akan pentingnya mengelola lingkungan dengan bukti dan contoh nyata. Adapun *integrated* atau integrasi mempunyai makna mengintegrasikan, menyatupadukan, menggabungkan, atau mempersatukan. Dalam konteks ini yang akan diintegrasikan dalam pengelolaan berbasis lingkungan tidak hanya unsur manusianya, tetapi juga sumber daya lainnya sehingga *Taman Pintar Yogyakarta Integrated Eco Management* mengandung makna upaya Taman Pintar untuk meningkatkan kualitas tata kelolanya dengan memperhatikan kelestarian lingkungan secara terpadu.

Setidaknya ada dua konsep integrasi atau keterpaduan dalam program ini, pertama adalah keterpaduan dalam hal programnya dan yang kedua dalam hal manusia dan aktivitasnya.

1. Keterpaduan Program

Terdapat tiga program dalam pengelolaan ramah lingkungan di Taman Pintar, yaitu: a) konservasi energi listrik, b) konservasi air dan c) pengelolaan sampah mandiri. Ketiga program ini dilakukan secara serentak dengan peran serta seluruh sumber daya manusia dan *stakeholder* Taman Pintar.

a. Konservasi Energi Listrik

Ide dasar dari program konservasi energi listrik adalah bagaimana upaya Taman Pintar untuk efisien dalam penggunaan energi listrik. Terdapat dua program kegiatan yang dilakukan dalam upaya konservasi energi listrik di Taman Pintar, yaitu 1) edukasi dan kampanye efisiensi penggunaan listrik kepada seluruh karyawan Taman Pintar dan 2) pelaksanaan *retrofit* atau *upgrade* teknologi dan sistem peralatan listrik di Taman Pintar.

Hasil yang terlihat dari program ini adalah efisiensi penggunaan listrik dengan tren penurunan 5% pada bulan yang sama pada tahun sebelumnya.



Label Penghematan Listrik sebagai pengingat

b. Konservasi Air

Program konservasi air adalah upaya Taman Pintar untuk mengambil air tanah sekecil-kecilnya, yaitu dengan cara memanfaatkan kembali air yang dapat dimanfaatkan, seperti mendaur ulang air sisa wudu di Masjid Izul Il'mi Taman Pintar dan pemanfaatan kembali air kurasan kolam aquarium di Taman Pintar.



Filtrasi Air Wudhu

Hasil daur ulang air tersebut kemudian dimanfaatkan untuk mengisi kolam bahari Taman Pintar dan sebagian lainnya untuk keperluan penyiraman tanaman.

c. Pengelolaan Sampah Mandiri

Sebagai sebuah *science center*, Program Pengelolaan Sampah Mandiri Taman Pintar tidak hanya bertujuan untuk mengolah sampah yang dihasilkan, tetapi juga ditujukan sebagai edukasi bagi masyarakat, yaitu dengan dikembangkannya wahana Zona Pengolahan Sampah serta kegiatan edukasi berupa *workshop* tentang pengelolaan dan pengolahan sampah. Dalam melaksanakan pengelolaan sampah, Taman Pintar menggunakan beberapa metode dengan maksud agar masyarakat dapat melihat secara langsung dan memahami bahwa ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengelola sampah sesuai dengan tujuan dan jenisnya. Adapun metode yang dikembangkan adalah: 1) Metode Biopori; 2) Metode Komposter Komunal; dan 3) Metode cacing tanah untuk mengolah sampah daun; serta 4) Metode lalat hitam atau *Black Soldier Fly* (BSF) yang diperuntukan untuk mengolah sisa makanan.



Kunjung Wakil Walikota Yogyakarta pada Zona Pengolahan Sampah
(Metode BSF)

Adapun hasil dari program ini, 80% sampah di Taman Pintar saat ini sudah dapat diolah di sumbernya. Dengan demikian, maka yang dulunya 100% sampah dibuang ke TPA Piyungan, saat ini kurang dari 20% residu yang dibuang ke sana sehingga ikut mengurangi beban TPA Piyungan. Di samping itu, ada juga produk-produk berupa pupuk dan media tanam serta magot yang dapat langsung dimanfaatkan untuk keperluan penghijauan dan pakan ikan di Taman Pintar. Karena produksi yang berlimpah, pupuk dan media tanam kemudian dikembangkan menjadi Kit “Ayo Berkebun” yang dapat menjadi media edukasi bagi pengunjung sekaligus menjadi pemasukan bagi Taman Pintar Yogyakarta.



Zona Pengolahan Sampah Mandiri:

Sebelum dan Sesudah Pelaksanaan Program Taman Pintar Intergrated Eco Management

2. Keterpaduan Manusia dan Aktivitasnya

Dalam konteks keterpaduan pengelolaan yang ramah lingkungan meliputi keterpaduan antara sumber daya, manusia, dan aktivitas. Yang dimaksud dengan sumber daya dalam

hal ini meliputi: energi listrik, air, dan sampah, sedangkan manusia meliputi: karyawan, pengunjung, dan *tenant* di lingkungan Taman Pintar, lalu aktivitas meliputi: konservasi energi listrik, air, dan pengelolaan sampah. Keterpaduan tersebut dapat digambarkan secara sederhana pada model *Taman Pintar Integrated Eco Management* yang kemudian ditransformasikan ke dalam *brand logo*.



Model dan *Brand Logo* Taman Pintar *Integrated Eco Management*

Sementara itu, *tagline* yang dikembangkan pada inovasi *Taman Pintar Integrated Eco Management* adalah 3A, yaitu: *Awareness* (Kesadaran), *Action* (Aksi), dan *Agent* (Agen). Hal ini merupakan aspek sumber daya manusia (SDM) yang menjadi sasaran program ini, yaitu SDM internal Taman Pintar atau karyawan, para *tenant* Taman Pintar yang menjadi bagian tak terpisahkan dari kegiatan operasional Taman Pintar, pengunjung dan masyarakat luas. *Tagline* ini mengandung arti upaya Taman Pintar untuk membangun kesadaran dan kepedulian SDM melalui peningkatan pemahaman serta pengetahuan tentang lingkungan, kemudian melakukan tindakan atau kegiatan dalam rangka memelihara lingkungan, dan pada akhirnya diharapkan dapat menjadi agen perubahan bagi pelestarian lingkungan.

C. Penutup

Sejak diluncurkan pada bulan Mei 2019, Taman Pintar Integrated Eco Management telah memberikan banyak manfaat baik bagi Taman Pintar sendiri sebagai sebuah institusi pemerintah sekaligus destinasi wisata edukasi, juga bagi masyarakat luas. Kendala dan kekurangan pastinya terjadi dalam pelaksanaannya, tetapi dengan tekad yang kuat, pengaturan sumber daya manusia, serta dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, kendala tersebut menjadi tantangan yang berbuah manis.

Taman Pintar Integrated Eco Management: Awareness – Action – Agent.



Taman Pintar Yogyakarta
Jalan P. Senopati No. 1 – 3 Yogyakarta 55122

Telp. : (0274) 583 631
Email : info@tamanpintar.com
www.tamanpintar.co.id

Pendidikan Keluarga Menumbuhkan Peduli Sampah

Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan
Rektor Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Sampah menjadi persoalan yang krusial untuk ditangani, dikelola, dan dibuang dengan baik sehingga tidak mengganggu lingkungan hidup dan kesehatan. Kepedulian akan bahaya sampah dan bagaimana mengelola sampah dengan baik dapat dimulai dari keluarga. Pendidikan dalam keluarga dapat digunakan untuk membangkitkan semangat anak dan anggota keluarga untuk peduli sampah dan lingkungan hidup. Makalah ini membahas bagaimana keluarga dapat menanamkan kepedulian akan sampah melalui berbagai aktivitas sederhana dalam keluarga. Hasil yang diharapkan adalah pribadi dan karakter yang kuat dari setiap anggota keluarga untuk peduli akan sampah dan

berkontribusi dalam pengelolaan sampah yang baik dan benar untuk kesehatan dan kelestarian lingkungan hidup.

Kata kunci: sampah, lingkungan hidup, kepedulian, pendidikan dalam keluarga

A. Pendahuluan

Sampah merupakan persoalan di berbagai tempat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Sampah menjadi perhatian untuk dibersihkan, dibuang, dimanfaatkan, atau didaur ulang. Pemilahan sampah menjadi persoalan jika manajemen pengumpulan sampah tidak terorganisasi dengan baik sejak awal pembuangan seperti dari rumah tangga, perkantoran, kawasan industri, kawasan wisata, rumah sakit, restoran, dan berbagai tempat lainnya. Manajemen sampah yang baik dan kepedulian setiap individu untuk membuang sampah pada tempatnya dengan disiplin akan menghasilkan sistem pengelolaan sampah yang baik [1-5].

Kepedulian terhadap sampah, perlu dimulai dari pendidikan di rumah masing-masing. Pendidikan sejak dini akan bahaya sampah dan bagaimana cara membuang yang baik dan benar, sangatlah diperlukan. Hal ini dapat membentuk budaya membuang sampah pada tempatnya dan menjadi kebiasaan yang dibawa oleh semua anggota keluarga dimanapun mereka berada. Pendidikan dalam keluarga ini termasuk dalam pendidikan karakter yang diperlukan oleh setiap anggota keluarga mulai sejak balita sampai menjadi dewasa. Bagaimana kita dapat memberikan pendidikan karakter kepada putera dan puteri kita dalam memahami tentang sampah dan cara untuk membuangnya, menjadi salah satu hal penting yang perlu terus disampaikan kepada anak-anak di rumah. Makalah ini menulis beberapa hal baik

yang dapat disampaikan kepada anggota dalam pendidikan karakter untuk menimbulkan kepedulian terhadap sampah dan membuang ditempat yang benar [6-8].

B. Pendidikan Keluarga

Pendidikan di keluarga merupakan pendidikan pertama dan utama yang diperlukan oleh anggota keluarga. Anak-anak lahir dalam keluarga masing-masing, selanjutnya dididik dengan berbagai nilai dan pengetahuan yang diperlukan anak-anak untuk tumbuh dan berkembang. Orang tua memberikan kasih sayang dan memberikan berbagai pengetahuan dan keterampilan bagi anak-anak. Kegiatan ini begitu baik dalam membentuk kepribadian anak menjadi anak yang peduli terhadap diri sendiri, keluarga, komunitas, sesama, dan lingkungan hidup. Secara khusus, kepedulian pada lingkungan hidup adalah peduli pada sampah dan ikut serta untuk membiasakan diri dalam membuang sampah pada tempatnya, serta memilah sampah sesuai dengan jenisnya.

Bagaimana pendidikan keluarga ini dapat dilaksanakan bersama semua anggota keluarga dalam membangkitkan kepedulian akan sampah? Beberapa hal sederhana yang dapat dilakukan oleh keluarga untuk membangkitkan semangat peduli sampah dan menjadi pribadi yang berkarakter diberbagai hal dalam kehidupan sebagai berikut [6-8].

1. Mengajarkan kebiasaan baik yang dapat membentuk pribadi yang baik antara lain: makan bersama di rumah, belajar bersama, bercerita bersama, nonton televisi bersama, olahraga bersama, rekreasi bersama, dan doa bersama. Pada kesempatan yang baik ini, orang tua dapat bercerita tentang perilaku yang baik untuk mendukung lingkungan hidup, khususnya terkait sampah

dan memberikan contoh bagaimana membersihkan sampah di rumah masing-masing oleh anggota keluarga.

2. Orientasi dan silaturahmi dengan tetangga sekitar dan lingkungan rumah tinggal. Pada kesempatan ini dapat diamati bagaimana sampah di sekitar lingkungan tempat tinggal. Jika ada yang kurang tepat dalam hal pembuangan sampah, dapat dibahas dengan anak-anak sehingga anak-anak muncul kesadaran terkait dengan sampah dan mengajak anak untuk tidak membuang sampah sembarangan.
3. Mengajak anak untuk mengunjungi fasilitas umum dan pasar tradisional. Pada saat berkunjung, anak diajak untuk mengamati lingkungan sekitar dan diminta untuk memberikan komentar terhadap kondisi lingkungan dan sistem pembuangan sampah yang ada. Pada saat itu anak-anak yang telah tumbuh kepedulian terhadap kebersihan dan sampah akan memberikan komentar terhadap lingkungan yang ada disekitarnya, apakah sudah baik ataukah masih kotor dan belum terkelola dengan baik. Dengan mengamati secara langsung kondisi kebersihan fasilitas umum dan pasar tradisional, anak terbiasa untuk mempunyai kepedulian terhadap kebersihan dan sampah. Diharapkan, kesadaran ini akan membentuk kepedulian akan kebersihan yang melekat pada diri anak sehingga muncul kesadaran untuk membuang sampah pada tempatnya.
4. Mengajak anak untuk menggunakan transportasi umum. Kegiatan ini bertujuan agar anak yang tidak terbiasa dengan transportasi umum mempunyai pengalaman yang berbeda dengan kebiasaan yang telah dilakukan. Dengan naik transportasi umum berbagai moda transportasi, anak dapat diajak mengamati dan memban-

dingkan kebiasaan baik dan kurang baik dari kebersihan moda transportasi, ketersediaan tempat sampah, dan kebiasaan para penumpang dalam membuang sampah. Anak-anak akan mempunyai persepsi terkait dengan kebersihan di tempat umum dan moda transportasi, yang diharapkan dapat membangkitkan semangat untuk peduli pada lingkungan hidup, khususnya cara membuang sampah yang baik dan sehat.

5. Mengajak anak untuk melaksanakan refleksi bersama ketika sedang berdoa bersama keluarga. Kegiatan ini dapat dilaksanakan setiap hari, seminggu sekali, atau sesuai kesepakatan dan kebiasaan dalam keluarga masing-masing. Dalam refleksi ini, salah satu hal yang dibahas dan direnungkan adalah terkait dengan lingkungan hidup tempat kita berada dan bagaimana sampah yang tidak dikelola dengan baik akan mengganggu kesehatan kita bersama. Anak-anak diminta untuk menceritakan pengalamannya dan bagaimana cara pandang anak terhadap lingkungan hidup dan sampah di sekitar kita. Yang paling penting adalah membangun kesadaran bersama bahwa kita semua pasti menghasilkan sampah dan polusi, tetapi sampah dan polusi tersebut dapat dikelola dan dikendalikan jika ada kesadaran dan kepedulian bersama.

Hasil pendidikan dalam keluarga yang baik dan menyenangkan dapat dilihat dari beberapa hal sebagai berikut [6-8].

1. Personaliti. Anak-anak dan anggota keluarga menjadi lebih memiliki: karakter kuat, anak yang tangguh, tidak mudah menyerah, gembira dan banyak teman, bahagia dalam semua situasi, terbuka pada hal-hal baru, dan mempunyai empati, kepedulian, solider dan mau ber-

bagi dengan sesama dan lingkungan hidup dengan peduli sampah dan kebersihan lingkungan sekitar. Anak-anak dapat menjadi *role model* dalam pendidikan dan pelatihan peduli sampah.

2. Pengetahuan anak meningkat. Anak menjadi pribadi yang mempunyai wawasan luas, pengetahuan memadai, *skill* yang bagus dan kreatif, serta inovatif, khususnya dalam upaya membantu peduli sampah.
3. Spiritualitas anak meningkat. Anak-anak makin beriman, berakhlak mulia, dan selalu ingin berbuat baik. Hal ini sangat penting dalam kehidupan bersama dengan sesama dan lingkungan hidup. Anak-anak diharapkan menjadi pribadi yang unggul dalam kepedulian kepada sesama, rela berbagi dan peduli kepada lingkungan hidup tempat kita semua berada. Anak-anak dapat menjadi agen perubahan dalam pengelolaan lingkungan hidup dan kepedulian terhadap sampah. Hal ini berdampak positif secara luas karena dapat menjadi model peduli sampah bagi sesama anak-anak dan juga bagi semua orang secara umum.

C. Kepedulian Bersama

Kepedulian akan bahaya sampah harus dibangun dan dibangkitkan dari setiap individu. Setiap individu berasal dari keluarga dan komunitas. Oleh karena itu, pendidikan dalam keluarga menjadi ujung tombak untuk membentuk kepedulian akan sampah. Orang tua menempatkan diri sebagai mitra sejajar, *partner*, dan sahabat anak untuk lebih mendekatkan diri dan lebih memahami keinginan dan kebutuhan mereka, sekaligus untuk memberikan teladan untuk peduli sampah [6-8].

Beberapa yang dapat dilakukan orang tua kepada anak-anak dan anggota keluarga lainnya dalam membentuk karakter yang peduli sampah dan lingkungan antara lain sebagai berikut:

1. menyediakan waktu bagi anak untuk berdiskusi dan membahas permasalahan nyata untuk lingkungan hidup;
2. menjadi pendengar yang baik dan aktif untuk anak;
3. melibatkan diri dalam kegiatan dan dunia anak;
4. memberikan pujian dan teguran secara jujur, tulus, proporsional dan rasional;
5. memberikan kepercayaan terhadap anak;
6. mendampingi anak dalam memutuskan sesuatu;
7. memberi kepercayaan kepada anak untuk melaksanakan kegiatan positif;
8. mengajarkan tanggung jawab terhadap diri sendiri, keluarga, lingkungan dan lingkungan hidup, khususnya masalah sampah dan bahaya sampah bagi kehidupan;
9. memberikan dorongan untuk maju, berkreasi, dan berinovasi yang baik;
10. memberikan keteladanan, khususnya kepedulian akan lingkungan hidup dan sampah;
11. mengusulkan solusi untuk mengatasi permasalahan sampah yang ada di rumah maupun di lingkungan dengan melibatkan anak;
12. membangun komunikasi yang menyenangkan sehingga anak terbiasa berdiskusi, berefleksi, dan berpendapat tentang hal-hal yang perlu diputuskan bersama, khususnya menyangkut lingkungan hidup.

IV. Penutup

Sampah menjadi persoalan yang krusial di berbagai tempat di seluruh dunia. Pengetahuan tentang sampah yang

memadai dapat digunakan untuk makin peduli terhadap sampah dan membuangnya dengan baik dan benar [1-5]. Pendidikan dalam keluarga menjadi salah satu solusi untuk menamamkan kepedulian terhadap sampah dan lingkungan hidup. Anak-anak dan anggota keluarga yang mempunyai karakter yang kuat diharapkan menjadi ujung tombak dalam pengelolaan sampah dimasa mendatang sehingga lingkungan hidup makin bersih dan sehat untuk kehidupan bersama semua makhluk hidup.

Daftar Pustaka

- Elamin, M. Zamzami, et al. 2018. *Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampang*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol. 10, No.4, Oktober 2018, halaman 368-375.
- Fadhilah, Arief et al. 2011. *Kajian Pengelolaan Sampah Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*. Modul Volume 11 No. 2, Agustus 2011, halaman 62-71.
- Giang, Hoang Minh. 2017. *A Study on Development Methodology of Sustainable Solid Waste Management System by Using Multi-Objective Decision Making Model – A case study in Hoi an City, Vietnam*. Graduate School of Environmental and Life Science (Doctor's Course) Okayama University.
- Hayat, Hasan Zayadi. 2018. *Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*. Jurnal Ketahanan Pangan, Volume 2, Nomor 2, Desember 2018, halaman 131 – 141.
- Irawan, Agustinus Purn. 2020. *Mengelola Stress & Menciptakan Pola Asuh Di Masa Pembelajaran Jarak Jauh*. Seminar Yayasan Tarakanita.

Irawan, Agustinus Purna. 2020. *Peran Orang Tua Menjadi Sahabat Dalam Belajar Bagi Anak di Masa New Normal Covid-19*. Seminar Parenting Yayasan Tarakanita.

Irawan, Agustinus Purna. 2021. *Peta Jalan Pendidikan Indonesia di Tengah Tantangan Pandemi Covid-19 dan Era Digital*. Webinar Bidang Pendidikan dan IPTEK Pemuda Katolik Komda DKI Jakarta.

Pawlewicz, Adam, Wojciech Gotkiewicz, Bartosz Mickiewicz. 2019. *Awareness of Waste Management in Single-Family and Multi-Family Housing Estates on the Example of Olsztyn*. Middle Pomeranian Scientific Society of The Environment Protection. Volume 21 pp. 1427-1444.

Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan (API)



Dosen Tetap Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara dengan tugas tambahan sebagai Rektor Universitas Tarumanagara sejak 2016 sampai sekarang. Prof. API melayani sebagai dosen, peneliti, dan berbagai kegiatan sosial dan bisnis, serta aktif di berbagai organisasi dan asosiasi profesi. Prof. API menyelesaikan Pendi-

dikan S1 dan Profesi Teknik Mesin di UGM, menyelesaikan S2 dan S3 Teknik Mesin di UI, serta memperoleh beberapa penghargaan antara lain: Lulusan Terbaik S2 UI (2003), Dosen Terbaik Pertama Kopertis Wilayah III DKI Jakarta (2011), Penyaji Terbaik Seminar Hasil Penelitian Program Desentralisasi, PUPT Dikti (2014), Honorary Member Award dari The ASEAN Federation of Engineering Organizations AFEO (2018), dan Rektor PTS Terbaik Program Academic Leader Award (2019).

Perjumpaan Nur Cahaya dan Pokdarwis Kiling Modo untuk Harapan Desa Komodo, Labuan Bajo Wujudkan Lingkungan Bersih

Akbar

Bumi adalah planet yang diciptakan Tuhan Yang Mahakuasa untuk rumah atau tempat tinggal manusia. Begitu pun sebaliknya, manusia adalah makhluk istimewa yang diberikan amanah untuk menjaga bumi dari segala bentuk kerusakan. Tatkala kita mengabaikan peran kita sebagai manusia yang memiliki tanggung jawab pada bumi yang telah dititipkan ini maka kita telah berdosa. Jika kita manusia tetap bersikap apatis, masa bodoh, dan tak acuh, maka siapa lagi yang peduli pada bumi? Makin hari makin marak tindakan tak peduli pada lingkungan sekitar. Kita melihat dengan mata kepala sendiri atau dari

sumber informasi *platform* media sosial, media *online*, koran, dan televisi berbagai macam perilaku manusia yang tidak peduli lingkungan. Misalnya, perilaku membuang sampah di sembarang tempat, yang mana perilaku ini akan berdampak pada terciptanya sebuah bencana ekologis seperti longsor, banjir, dan pencemaran lingkungan hidup. Khusus untuk persoalan sampah, sebagaimana kita ketahui bersama, masalah ini belum bisa ditangani dengan baik oleh masyarakat. Masyarakat cenderung mengambil jalan instan, melalui perilaku membuang sampah di sembarang tempat, seperti di sungai, laut, dan tempat tak lazim lainnya. Tak jarang masyarakat memilih untuk mengumpulkan sampah, lalu membakarnya yang tentu akan mencemari udara di bumi. Sangat disayangkan! Tanpa sadar, apa yang telah kita lakukan semua akan bermuara pada kerusakan lingkungan hidup. Kendati begitu, kita tak boleh putus asa untuk memberikan teladan yang baik dan juga sosialisasi edukatif pada masyarakat melalui komunitas atau kelompok yang keanggotaannya berbasis kecintaan terhadap lingkungan.

Dalam dua tahun terakhir, saya menggagas sebuah komunitas pokdarwis (kelompok sadar wisata) yang dinamai Pokdarwis Kiling Modo, lalu dilegalkan oleh pemerintah desa dan Dinas Pariwisata. Pokdarwis Kiling Modo adalah komunitas yang lahir di sebuah desa di kawasan berbasis konservasi yaitu Taman Nasional Komodo, persisnya di Pulau Komodo, Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, Flores, NTT atau dikenal dengan nama Labuan Bajo. Melihat perkembangan pariwisata yang begitu signifikan, selain membawa berkah ekonomi bagi masyarakat sekitar, industri pariwisata Labuan Bajo juga menjadi perhatian khusus bagi pemburu rente di daerah-daerah lain. Labuan Bajo menjadi tujuan utama untuk menciptakan bisnis investasi pariwisata,

mulai dari *tour operator*, *travel agent*, agen kapal wisata, sampai menjadi pekerja hotel dan pekerja pariwisata lainnya.

Di sisi lain, saya melihat akan ada perubahan drastis secara ekologi, khususnya pada makin banyaknya produksi sampah plastik dari pengelolaan industri kepariwisataan karena mendatangkan wisatawan yang cukup banyak, apalagi Desa Komodo berada di Pulau Komodo merupakan pusat kunjungan wisatawan yang hendak melihat “Sang Naga Purba Varanus Komodo”. Semenjak saat itu, di Desa Komodo, melalui pokdarwis, kami mulai membangun komunikasi dengan *stakeholder* setempat, lintas organisasi, dan seluruh komponen masyarakat dalam rangka sinergi kelembagaan dengan tujuan menciptakan desa wisata yang peduli lingkungan diawali dengan menjadwalkan kegiatan setiap hari Jumat yang dinamai Jumat Bersih. Kami juga menjalin kerja sama dengan LSM IWP (Indonesia Waste Platform) di Kota Labuan Bajo yang bergerak dalam persoalan sampah juga. Dari hasil komunikasi itu, IWP menjawabnya dengan mendatangkan puluhan tempat sampah dengan konsep pemilahan sampah organik dan anorganik agar sampah terpilah itu nantinya mudah didaur ulang. Dari IWP, pokdarwis mendapatkan ide baru, yaitu tidak hanya mengajak masyarakat untuk membuang sampah di tempat yang telah disediakan, tetapi juga harus bisa memberikan sosialisasi melalui pendekatan konsep Ekonomi Sirkular, yang diajarkan oleh IWP, yaitu bagaimana menciptakan ekonomi masyarakat dari sampah plastik.

Kami bertemu seorang ibu bernama Nur Cahaya, berusia sekitar 40 tahun. Ibu Nur Cahaya kerap memelopori ibu-ibu lain untuk melakukan kegiatan kebersihan lingkungan bersama-sama warga di Desa Komodo. Hal ini telah menjadi perhatian khusus bagi kami. Kami berdiskusi dengannya,

kami penasaran ingin mengetahui motivasi kegiatannya. Malam hari kami berencana berkunjung ke rumahnya untuk mengobrol dan menanyakan apa yang memotivasi beliau sehingga rutin melakukan kegiatan tersebut. Beliau sedikit tersenyum, lalu menimpali pertanyaan kami, “Tidak ada orang yang kasih uang ke saya” dengan khas logat Flores. Ia lalu melanjutkan, “Saya peduli dan cinta terhadap lingkungan. Saya juga ada bahagia tersendiri melihat lingkungan bersih, bahkan saya kasih keluar uang sendiri untuk beli minum untuk teman-teman saat kegiatan bersih-bersih.” Sontak kami terdiam dan merasa malu pada semangat muda kami. Nur Cahaya adalah seorang ibu yang memiliki rutinitas sehari-hari sebagai pedagang di warung kopinya di Loh Liang. Beliau selalu menyisihkan waktu untuk melakukan kegiatan kebersihan sebelum berangkat berjualan.

Kami pun menjelaskan bahwa kami juga sama seperti Ibu Nur Cahaya yang memiliki kecintaan yang sama terhadap lingkungan. Kami menawarkan kepada Ibu Nur Cahaya, jika ada waktu luang, kami akan membuat kegiatan bareng untuk lingkungan. Beliau tersenyum, lalu mengiyakan. Kegiatan kebersihan yang dilakukan Ibu Nur Cahaya dan teman-temannya telah berjalan cukup lama, sudah bertahun-tahun yang lalu. Kami masih merasa terharu, memikirkan seorang ibu yang seharusnya memiliki kesibukan mengurus rumah tangga dan berjualan untuk kebutuhan hidupnya, tetapi masih menyempatkan diri untuk membuktikan kecintaannya terhadap lingkungan. Kami lalu mengadakan swadaya anggaran dari anggota pokdarwis untuk membeli beberapa ikat bambu guna membangun gubuk kecil sebagai bank sampah untuk tempat Ibu Nur Cahaya berteduh saat memilah sampah plastik agar dapat diuangkan. Setelah

gubuk itu berdiri dengan bentuk seadanya, tanpa atap karena kekurangan anggaran, kami mengatakan kepada Ibu Nur Cahaya agar bersabar karena kami sedang mencari donatur yang baik hati.

Proposal kami pun terjawab setelah beberapa bulan diajukan. Kami mendapat bantuan tempat sampah dari bambu sebanyak 150 buah dari Badan Otorita Pariwisata Labuan Bajo, yang ada di bawah Kementerian Pariwisata. Memang sedari awal, dari hasil observasi kami, persoalan pertama yang membuat masyarakat Desa Komodo membuang sampah sembarangan karena tidak tersedianya tempat sampah. Kendati begitu, tidak begitu saja persoalan sampah bisa terselesaikan dengan mudah di Desa Komodo. Secara manusiawi, kami pun bangga atas pencapaian ini dan yakin akan diberikan apresiasi oleh masyarakat.

“Bukan apresiasi, bukan kebanggaan”, tetapi justru kelompok kami diterpa isu tak sedap oleh oknum masyarakat yang tak menyukai kelompok kami dengan isu bahwa kami berbisnis dengan memanfaatkan isu lingkungan, juga kami distigmakan sebagai kelompok yang mendapatkan anggaran besar dari pengelolaan sampah. Teman-teman lain mulai merasa tersudutkan oleh isu negatif yang tak memiliki bukti ini. Saya berusaha memberikan spirit kepada teman-teman untuk tetap berkomitmen dalam persoalan sampah. Setelah isu itu berlalu, kami pun mulai bangkit dan melanjutkan kegiatan kebersihan meski dalam keadaan tertatih karena ada berbagai kendala, juga persoalan anggaran untuk membuat gubuk bank sampah dan mencari jejaring pengepul sampah plastik di Desa Komodo yang belum terselesaikan.

Beberapa Foto Kegiatan Kami di Desa Komodo



Tempat sampah plastik
untuk Desa Komodo



Tempat sampah bambu
untuk Desa Komodo



IG kegiatan kami di Desa
Komodo



Warga menonton video edukasi lingkungan hidup



Membangun Gubug Bank Sampah di Desa Komodo



Akbar mengajak pembaca buku digital untuk mengunjungi Desa Komodo, Labuan Bajo, dan tetap menjaga kebersihan lingkungan selama berwisata.

*Desa Komodo terletak di Labuan Bajo, Flores. Dihuni oleh suku Komodo, yang dipercaya dapat berkomunikasi dengan Komodo, karena mitos satu ibu.
[TimIndonesiaExploride/IndonesiaKaya]*

<https://www.indonesiakaya.com/jelajah-indonesia/detail/desa-komodo>

Cara Pembuangan Sampah Rumah Tangga di Shizuoka, Jepang

Alif Iqbal Dhiaulhaq

Shizuoka adalah salah satu kota di Jepang yang memiliki perkiraan populasi 690.013 dan kepadatan penduduk 489 orang per km² (Wikipedia, 2020). Shizuoka merupakan salah satu prefektur yang terletak di region Chubu, Pulau Honshu. Gunung Fuji yang terkenal terletak di Shizuoka yang menjadi salah satu ciri khas alam di Jepang. Shizuoka memang bukan termasuk kota besar dan terkenal seperti Tokyo, Kyoto, dan Osaka, tetapi Shizuoka merupakan tempat yang menyajikan ketenangan dan pemandangan alam yang ada di Jepang. Beruntung saya bertempat tinggal di sini. Saya tinggal di Shizuoka dari tahun 2016, saat ini menginjak tahun kelima dan sedang menyelesaikan studi S2 di Universitas Shizuoka. Pada kesempatan ini saya akan berbagi sedikit tentang bagaimana masyarakat Shizuoka membuang sampah rumah tangganya.

Jepang dikenal sebagai negara yang bersih, memang benar pernyataan itu, karena hampir tidak ada sampah yang berserakan di setiap sudut kotanya dan di sepanjang jalan. Salah satu alasannya adalah karena dalam kehidupan sehari-hari mereka harus memilah sampah, membersihkan sebelum membuangnya, dan memiliki kesadaran terhadap pembuangan sampah. Ini sudah menjadi kebiasaan dan budaya mereka. Saya ingin memperkenalkan tata cara pembuangan sampah di Kota Shizuoka.

Menurut pengalaman saya selama ini, banyak sekali perbedaan cara membuang sampah di Jepang dan di Indonesia. Pertama kali saya menginjakkan kaki di Jepang dan mendaftarkan diri sebagai warga Shizuoka yang berasal dari warga negara asing, salah satu hal yang diberi tahu atau di-*briefing* kepada saya yang berstatus anggota warga baru adalah cara membuang sampah. Untuk membuang sampah, diperlukan plastik yang sudah ditetapkan besarnya oleh pemerintah kota setempat. Rata-rata di Jepang, plastik yang digunakan untuk membuang sampah memiliki besar muatan 45 liter untuk ukuran yang paling besar. Sampah yang dibungkus dengan plastik tersebut akan diangkut dan dimasukkan ke dalam truk pengangkut sampah. Plastik tersebut awalnya dibagikan beberapa lembar saja oleh pemerintah setempat untuk penduduk baru. Jika sudah habis, plastik tersebut bisa dibeli di supermarket atau di *convenience store* terdekat.



Gbr. 1 Plastik sampah



Gbr. 2 Foto beberapa lokasi pembuangan sampah sementara

Kita tidak bisa membuang sampah setiap hari apalagi sampah berbagai jenis. Ada hari yang ditentukan oleh komunitas lokal/pemerintah setempat atau yang disebut *jichikai*, dan sampah yang sudah terpilah dikumpulkan di satu tempat yang dekat dengan lokasi rumah masing-masing. Biasanya kegiatan membuang sampah tersebut dilakukan pada pagi hari, tetapi ada juga pada siang hari. Kebanyakan penduduk membuang sampah pada pagi hari dan petugas pengangkut sampah baru memulai pengangkutan pada siang hari. Karena pengangkutan terjadi siang hari maka untuk menghindari hewan-hewan yang ada di sekitar seperti kucing, burung gagak, sampai babi hutan liar (di Shizuoka masih ada banyak hutan) merobek plastik sampah untuk mencari makanan sisa dari sampah, yang bisa mengakibatkan sampah berceceran di tempat atau ke jalanan, maka di setiap lokasi pembuangan dipasang jaring untuk mencegah hal tersebut. Biasanya dilakukan untuk sampah organik berupa sisa makanan dan lain-lain. Setelah diangkut, sampah-sampah tersebut akan diolah dan diproses kembali sebagaimana proses 5R (*Reduce, Reuse, Recycle, Refuse, Repair*) yang diterapkan oleh pemerintah setempat.



Gbr 3. Jaring pelindung sampah

Untuk jenis sampah lainnya seperti kertas atau koran, kardus, kaca, botol plastik, dan barang elektronik memiliki tata cara membuang tersendiri. Jenis sampah kertas dan kardus dibuang di tempat khusus dan kita dapat membuang kapan pun karena memiliki sistem 24 jam. Sementara untuk sampah yang lain ada jadwal tersendiri yang ditentukan oleh komunitas lokal setempat. Sampah kaca seperti bekas botol minuman keras harus dikumpulkan dalam satu plastik dan tidak boleh dicampur dengan sampah rumah lainnya. Sampah botol plastik, penutupnya harus dipisah dari botol. Warga harus mengumpulkan sampah tersebut di tempat yang sudah ditetapkan dan kemudian akan datang petugas pengangkut sampah khusus untuk sampah botol kaca dan plastik. Untuk sampah barang elektronik, karena sebagian besar sampah barang elektronik memiliki ukuran yang cukup besar, warga biasanya tidak membungkusnya dengan

kantong plastik, tetapi cukup dengan menempelkan kertas di barang yang mau dibuang dengan tuliskan “tidak dipakai”.

Dengan begitu, siapa pun yang melihat barang itu berhak untuk memilikinya. Atau jika tidak ada yang mengambil, petugas pengangkut sampah akan mengangkutnya dan dibuang di pembuangan barang besar atau yang disebut *so-dai gomi uketzuke center*. Penerapan tersebut berlaku tidak hanya untuk barang elektronik, tetapi berlaku juga untuk barang-barang berukuran besar seperti meja, kursi, kasur, hingga mobil sekalipun. Jadi, di Jepang ada beberapa jenis klasifikasi sampah dan peraturan pembuangan sampah meskipun tidak sama untuk setiap kota, maka perhatikan peraturannya saat bertempat tinggal di Jepang.



Gbr 4. Foto pembuangan sampah jenis kertas dan kardus 24 jam



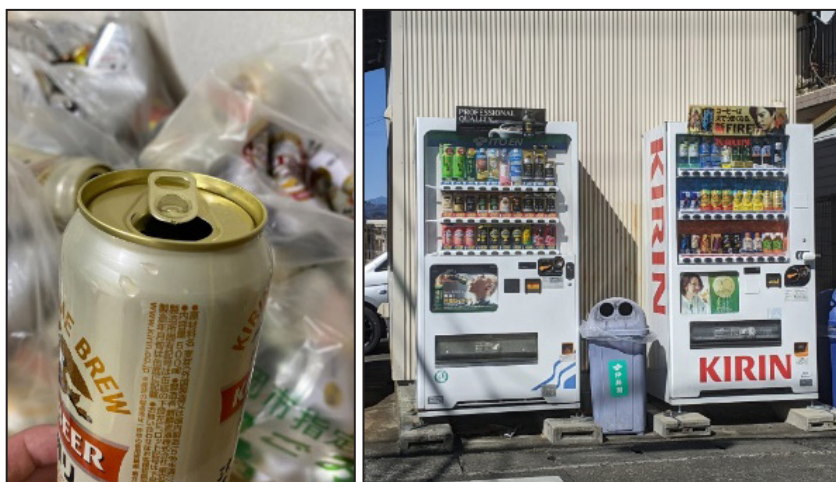
Gbr 5. Kotak untuk sampah kardus (kiri) dan kotak untuk sampah kertas (kanan)



Gbr 6. Isi di dalam kotak sampah kardus (kiri) dan isi di dalam kotak sampah kertas (kanan)



Gbr 7. Tempat sampah yang ada di supermarket dibagi menjadi tiga bagian yaitu sampah kertas, botol plastik, dan botol kaca. Juga ada tempat khusus untuk tutup botol plastik



Gbr 8 Tempat sampah khusus botol plastik di dekat *vending machine* (kiri) dan contoh foto kumpulan sampah kaleng (kanan)

Klasifikasi jenis sampah di Jepang adalah sebagai berikut:

1. Sampah mudah terbakar: sampah organik, kulit, produk karet, produk kain selain pakaian, mainan, plastik (kecuali botol plastik), *video tape*, DVD, korek, kembang api.
2. Sampah tidak mudah terbakar: bahan logam, payung, barang pecah belah, berbagai jenis kaca, peralatan listrik rumah tangga berukuran kecil
3. Sampah berbahaya: tabung fluoresens, bola lampu, korek api, kaleng semprotan, termometer, baterai.
4. Sampah daur ulang: kaleng, botol kaca

Jadwal pengangkutan sampah oleh petugas sampah di masing-masing wilayah di sekitar Shizuoka juga berbeda-beda. Sebagai contoh saya bertempat tinggal di wilayah Furusho, Shizuoka (tanda merah pada tabel). Ada 3 kategori sampah sesuai jadwal hari untuk wilayah Furusho yaitu:

1. Sampah mudah terbakar, hari Selasa dan Jumat.
2. Sampah tidak mudah terbakar dan sampah alat rumah tangga besar, hari Senin minggu keempat.
3. Sampah botol kaca, kaleng, dan sampah logam, hari Senin minggu ketiga.



Gbr 9. Truk pengangkut sampah dengan *banner* 4R dan kegiatan mengangkut sampah oleh petugas pada pagi hari

Tabel jadwal pembuangan sampah di wilayah Shizuoka

町名	可燃ごみ	不燃・粗大ごみ (戸別収集)	びん・缶 小物金属類
あ 福田ヶ谷	月・木	第4火曜	第1火曜
常厚原	月・木	第2金曜	第3火曜
富士原町	月・木	第4火曜	第1水曜
双葉町	火・金	第3水曜	第3木曜
古庄1～3丁目、6丁目	火・金	第4月曜	第3月曜
(土庄立町集積場)	火・金	第4月曜	第2水曜
古庄4丁目	火・金	第3水曜	第3月曜
(古庄集積場)	火・金	第4月曜	第2水曜
古庄5丁目 (下駄馬場公民館近く)	火・金	第4月曜	第2水曜
古庄5丁目 (山本自治会)	火・金	第4月曜	第3月曜
へ 平和1～3丁目	水・土	第4金曜	第3金曜
ほ 本通1～10丁目 (本通以北)	月・木	第3水曜	第1水曜
本通1～10丁目 (本通以南)	火・金	第3水曜	第1水曜
本通西町	月・木	第3水曜	第2水曜
本通西町 (本通以南)	火・金	第3水曜	第2水曜
ま 牧ヶ谷	月・木	第2金曜	第3火曜
松富1～3丁目	水・土	第4火曜	第1金曜
松富4丁目(1番～8番)	水・土	第4火曜	第1金曜
松富4丁目(9番～14番)、松富上地	月・木	第4火曜	第1金曜
松野	月・木	第2火曜	第1火曜
丸山町	火・金	第3月曜	第4月曜
み 美川町	水・土	第2火曜	第3金曜
水落町	火・金	第1月曜	第3月曜
水見色	月・木	第2金曜	第3火曜
緑町	火・金	第1月曜	第3月曜
南、南1～2丁目	月・木	第1金曜	第1火曜
南安倍1丁目 (インター通り以西)	火・金	第3水曜	第2水曜
南安倍1丁目 (インター通り以西)	月・木	第3水曜	第2水曜
南安倍2丁目	月・木	第3水曜	第2水曜
南瀬名町	水・土	第2金曜	第2木曜
南田町	月・木	第3金曜	第1水曜
南沼上1丁目	月・木	第1金曜	第2火曜
南沼上2丁目 (下駄馬場公民館近く)	月・木	第1金曜	第2火曜
南沼上2丁目 (川島町集積場)	月・木	第1金曜	第2水曜
町名	可燃ごみ	不燃・粗大ごみ (戸別収集)	びん・缶 小物金属類
み 南沼上、南沼上3丁目	水・土	第1金曜	第2火曜
宮ヶ崎町	月・木	第4水曜	第1水曜
宮前町	火・金	第2木曜	第3月曜
御幸町	火・金	第2木曜	第3木曜
弥勒1丁目 (インター通り以西)	火・金	第3水曜	第2水曜
弥勒1丁目 (インター通り以西)	月・木	第3水曜	第2水曜
弥勒2丁目	月・木	第3水曜	第2水曜
や 雁形町	月・木	第3金曜	第1水曜
薬師	水・土	第1金曜	第2火曜
八千代町	月・木	第4水曜	第1水曜
谷津	月・木	第2金曜	第3火曜
柳町	月・木	第3火曜	第4金曜
柳原	月・木	第1金曜	第1火曜
山崎1～2丁目	水・土	第1火曜	第3火曜
ゆ 油島	月・木	第4火曜	第1火曜
柚木町	月・木	第4水曜	第1水曜
柚木	火・金	第2木曜	第3月曜
油山	月・木	第2火曜	第1火曜
よ 与一1～6丁目	水・土	第4火曜	第2火曜
横内町	火・金	第2月曜	第3木曜
横田町	火・金	第2木曜	第4木曜
与左衛門新田	水・土	第2火曜	第2月曜
吉津	月・木	第2金曜	第3火曜
吉野町	火・金	第4水曜	第2水曜
四番町	月・木	第3金曜	第1水曜
り 竜南1丁目、3丁目	火・金	第1火曜	第3水曜
竜南2丁目	月・木	第1水曜	第3水曜
両替町1～2丁目	火・金	第4水曜	第3木曜
ろ 六番町	月・木	第3金曜	第1水曜
わ 若松町	月・木	第3火曜	第3金曜

Cara membuang sampah dan sebagian besar penerapan yang dijelaskan di atas merupakan hasil pengamatan saya selama tinggal di Shizuoka. Masih banyak penerapan pengelolaan sampah yang masih belum saya telusuri lebih lanjut karena setiap daerah di kota Jepang akan berbeda penerapannya sesuai dengan keadaan wilayah dan lingkungannya. Salah satu hal yang belum sempat saya telusuri adalah bagaimana pemerintah Jepang melakukan sistem pengelolaan sampah menjadi barang yang bisa

dipakai kembali, contohnya seperti pembuatan medali untuk para atlet yang sudah disiapkan komite Olimpiade yang diadakan di Tokyo 2021 nanti merupakan hasil dari sampah elektronik berupa telepon genggam yang sudah tidak terpakai.

Saya berharap bisa belajar lebih banyak mengenai pengelolaan sampah di Jepang secara lebih detail sampai nanti pada akhirnya saya berharap bisa sedikit meniru sisi baiknya di Indonesia agar pengelolaan sampah di negara kita dapat lebih baik lagi.



Pilah Sampah dari Rumah, Satu Langkah Kecil bagi Bumi

Anandita Astari

A. Latar Belakang yang Membuat Tumbuhnya Rasa Peduli pada Bumi

Pandemi di Indonesia pada Maret 2020 membuat banyak perubahan tingkah laku masyarakat. Anjuran untuk 3M, Mencuci tangan, Memakai masker, dan Menjaga jarak/menghindari kerumunan serta tagar *#DiRumahAja* yang banyak terlihat di media massa memengaruhi perubahan tingkah laku di sektor lain. Hal yang paling terasa bagi saya adalah perubahan pola konsumsi.

Belanja *online*, baik membeli bahan mentah, makanan jadi, suplemen kesehatan, atau kebutuhan rumah tangga terasa lebih sering karena pertimbangan keamanan, meminimalisasi keluar rumah dan kontak langsung dengan penjual atau pembeli lain.

Dampaknya tentu saja sampah yang makin menumpuk, secara kuantitas maupun kualitas. Frekuensi pembuangan sampah ke bak sampah besar yang biasanya 2-3 hari sekali bisa jadi setiap hari. Jauh sebelum ini sebenarnya sudah sering terpapar dengan kata *pilah sampah*, *bank sampah*, *kompos*, *biopori*, dan lain-lain yang berkaitan dengan sampah. Namun, kepedulian atau kesadaran untuk lebih menjaga bumi itu seperti kesiapan belajar hal baru. Kalau diri kita tidak siap menerima masukan atau informasi terkait, segencar dan seekstrem apa pun informasinya, tetap tidak akan tergerak untuk berubah.

Suatu hari terpikir bagaimana kalau semua sampah organik dan anorganik bercampur jadi satu di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), ya? Sementara dari satu rumah saja sebanyak dan sebau ini. Kalau kegiatan buang sampah ini terus dilakukan, kira-kira apa dampaknya selain makin menggunungnya TPA? Siapa yang akan merasakan dampak terbesar perilaku ini? Mungkin bukan kita, tetapi anak cucu kita yang akan merasakan dampak terbesar kebiasaan buang sampah yang salah ini. Sejak saat itu, tepatnya awal Oktober 2020, saya memutuskan untuk menghentikan kebiasaan yang salah dalam membuang sampah di keluarga saya. Ternyata membuang sampah di tempatnya tidaklah cukup, tetapi buanglah sampah sesuai jenisnya.

B. Usaha yang Dilakukan untuk Mewujudkan Rasa Peduli pada Bumi

Kadang terlalu banyak hal yang dikhawatirkan malah membuat kita tidak bergerak ke mana-mana. Sebelumnya, saya menunda untuk mulai peduli pada bumi dengan alasan repot, tidak sempat, dan menambah beban pekerjaan urusan

domestik rumah tangga. Namun, saat itu saya berpikir “Kalau nggak sekarang, kapan lagi?”, “Kalau bukan dari diri sendiri, dari siapa?”, dan alasan terbesar saya untuk tidak lagi menunda adalah *Children See, Children Do!* Mumpung anak masih kecil, masih jadi peniru ulung, beri contoh yang baik, termasuk soal buang sampah yang benar.

Banyak cara untuk lebih peduli pada bumi. Namun, saya memilih dari hal sederhana yang bisa saya lakukan sebagai ibu rumah tangga, antara lain:

1. mengganti tisu sekali pakai dengan lap kain,
2. tidak lagi menggunakan pembalut sekali pakai dan beralih ke *mensad* atau sejenis tampon yang *reuseable*,
3. membawa wadah sendiri ketika belanja atau membeli makanan secara langsung,
4. tidak lagi membuang minyak jelantah ke saluran air, tetapi menampung dan menyalurkan ke pihak yang bisa mendaur ulang minyak jelantah,
5. membuat catatan sebelum belanja dan membuat menu, hal ini membantu untuk tidak membeli barang yang tidak diperlukan atau membuang-buang bahan makanan, dan
6. memilah sampah sesuai jenisnya agar tidak berakhir di TPA. Sampah organik dijadikan kompos dan sampah anorganik disalurkan ke pihak yang membantu untuk didaur ulang.

Kali ini saya akan fokus ke perilaku terakhir, yaitu memilah sampah dari rumah. Lima hal sederhana yang dapat membantu di awal proses memilah sampah, antara lain:

1. Identifikasi Jenis Sampah Domestik Terbesar Kita
Misalnya, jenis sampah anorganik apa yang biasanya sering “masuk” rumah kita? Plastik mika, styrofoam,

bubble wrap, kemasan saset, atau yang lain? Di rumah saya, kemasan saset, plastik putih, dan tisu merupakan jenis sampah terbesar dalam sehari. Dengan mengetahui jenis sampah yang kita produksi akan membantu kita memetakan harus ke mana akan menyalurkan sampah kita.

2. Tentukan Tempat Penyaluran

Ke mana kita akan menyalurkan sampah pilahan kita? Pemulung? Bank sampah? Komunitas pilah sampah atau daur ulang? Motivasi setiap orang bisa berbeda-beda ketika akan melakukan proses pilah sampah ini. Untuk saat ini saya lebih memilih untuk menyalurkan ke perusahaan *waste management* atau komunitas daur ulang. Sebagai pemula, saya sadar usaha terbesar adalah bagaimana mengurangi sampah sekali pakai. Motivasi dan *mindset* itu yang coba saya bangun terlebih dahulu agar tidak tergoda untuk memproduksi sampah lebih banyak karena ada benefit secara finansial yang akan saya terima nantinya.

Namun, tidak menjadi masalah jika memilih bank sampah sebagai tempat penampungan karena tujuannya sama, menghindari atau mengurangi tumpukan sampah yang berakhir ke TPA.

3. Konfirmasi ke Tempat Penyaluran

Setiap tempat penampungan sampah mempunyai syarat dan ketentuan terkait jenis sampah yang diterima. Untuk jenis sampah, pada umumnya jenis *Multi Layer Plastic* (MLP) baik foil/alumunium ataupun *refill* (kemasan sabun cuci, pengharum, minyak) merupakan sampah ter-tolak, artinya sangat jarang yang mau menerima karena nilai jualnya rendah dan paling susah didaur ulang. Se-

mentara untuk syarat dan ketentuan, misalnya ada yang mensyaratkan kondisi sampah harus bersih, kering, dan terkelompok sesuai jenisnya, ada yang membolehkan seada-adanya sampah (basah/kotor) dan tercampur jadi satu. Itulah mengapa konfirmasi ini begitu penting, karena hal ini yang juga menjadi dasar kita memilah jenis sampah kita di rumah.

4. Sediakan Tempat Sampah Sesuai Kategori Pemilahan
Keterlibatan seluruh anggota rumah sangat penting untuk membantu keberhasilan suatu perubahan, termasuk dalam kegiatan ini. Karena sama-sama belajar, saya menyediakan empat tempat sampah berbeda warna dan kategori, dan saya letakkan di tempat yang mudah dijangkau siapa pun. Tempat sampah itu pun diberi label sesuai kategori jenis sampahnya. Warna merah untuk sampah organik, warna putih untuk kertas/karton/kardus, warna hitam untuk plastik/kaleng/kaca, dan warna biru untuk residu. Hal ini tidak hanya membantu bagi kami orang dewasa, tetapi juga anak saya yang berumur 2 tahun pun terbantu karena warna yang berbeda.
5. Atur Jadwal Setor Sampah Terpilah dengan Penampung
Hal ini penting karena akan memengaruhi proses penyimpanan sampah terpilah kita. Misalnya kita jadwalkan setor sampah setiap 1 bulan sekali, akan sangat mengganggu kebersihan dan kenyamanan rumah jika sampah dalam keadaan basah, berminyak, bersantan, beraroma tidak sedap karena disimpan terlalu lama dan mengundang hewan datang. Maka dari itu perlu diatur agar sampah dapat terpilah, tetapi rumah tetap bersih dan tidak bau. Misalnya: pastikan plastik atau kemasan

yang berminyak atau mengandung gula dicuci dan dijemur dahulu sebelum masuk ke tempat sampah terpilah, *packing* sampah terpilah agar lebih rapi, bersih dan tempat sampah dapat digunakan lagi jika jadwal setor masih lama, sedangkan tempat sampah sudah penuh. Dengan jadwal setor yang lebih teratur juga membantu kita untuk menjaga konsistensi dalam memilah sampah.

C. Tantangan dan Bentuk Komitmen untuk Terus Konsisten

Memulai kebiasaan baru dan membuat suatu perubahan yang baik pasti ada tantangan yang menguji konsistensi kita. Perlu adanya komitmen yang kuat untuk menjaga konsistensi perilaku ini. Dalam memilah sampah ini, tantangan yang pertama lebih bersifat teknis, yaitu mengategorikan jenis sampahnya. Ternyata sampah plastik banyak sekali jenisnya, ada plastik PE atau plastik bening polos; *multi layer plastic* atau plastik yang dalamnya terdapat lapisan alumunium; *asoy* (misal *refill* minyak goreng), dan kresek. Untuk mengatasi tantangan yang bersifat teknis, saya biasanya mencari informasi dari senior atau orang-orang yang sudah lebih dahulu memilah sampah. Bersyukur sekali saat ini banyak informasi yang kita butuhkan dari media massa, banyak juga media sosial yang saling memberi informasi terkait program peduli lingkungan.

Tantangan kedua lebih bersifat mental, pesimis apakah yang sudah dilakukan dari rumah ini cukup berdampak bagi lingkungan. Mengingat ternyata truk sampah di kompleks makin *overload*, di luar sana gunung sampah pun makin tinggi. Inilah tantangan terbesarnya, terus membangkitkan semangat untuk terus konsisten dalam memilah sampah ini.

Saya sadar betul tidak akan bisa berjalan sendiri maka saya butuh *support system* untuk bertahan dalam proses belajar ini.

Berikut beberapa komitmen yang saya buat dengan tujuan menjaga konsistensi perilaku pilah sampah ini.

1. Melibatkan semua anggota keluarga sesuai kemampuan dalam keseluruhan proses pilah sampah, misal membuang sampah sesuai jenisnya, mencuci dan mengeringkan kemasan plastik, mengategorikan sesuai jenis sampahnya saat *packing*, dan membantu saat menyalurkan ke penampung

Dengan keterlibatan penuh dari semua anggota keluarga sangat meringankan beban saya dan membuat saya lebih *happy* karena tidak merasa sendiri. Selain itu, kebiasaan baik dan benar yang sudah anak-anak lakukan dalam membuang sampah meyakinkan saya bahwa tidak ada yang salah dalam proses belajar ini. Minimal sudah mengajarkan anak untuk bertanggung jawab terhadap sampahnya.

2. Mengajak tetangga untuk ikut serta memilah dan menyalurkan sampah anorganik, awalnya hanya 3 Kepala Keluarga (KK) hingga akhirnya sekarang ada 18 KK yang berkomitmen.

Pada saat semangat sedang turun dan ada tetangga yang rajin menanyakan jadwal setor sampah membuat saya bersemangat lagi dan bertahan dalam proses ini.

3. Membuat jadwal rutin dengan perusahaan *waste management* yang melakukan pengambilan sampah terpilah secara periodik ke rumah. Ketika sudah ada jadwal setor, terpaksa atau tidak kita akan segera merapikan/*packing*

sampah terpilah kita sebelum disetor. Hal ini yang secara tidak langsung terus menjaga komitmen kita.

4. Mengikuti webinar atau membaca informasi lain terkait pilah sampah atau bentuk lain dari peduli lingkungan membuat saya makin melek, bahwa gerakan ini perlu banyak tangan dan tidak ada pilihan untuk mundur.

Dikutip dari pernyataan Ibu D.K Wardhani yang juga merupakan aktivis lingkungan, ***"Bumi tidak perlu kita yang sempurna, namun hanya perlu kita yang bergerak bersama!"***, pandemi 2020 merupakan ruang refleksi terbesar bagi kita semua. Dan belajar lebih peduli pada bumi merupakan salah satu refleksi terbaik bagi saya secara pribadi. Mungkin ini salah satu *blessing in disguise*. Namun saya sadar, proses ini masih awal, masih panjang sekali dan masih jauh dari sempurna. Hingga titik ini saya menyadari juga bahwa yang kita perlukan adalah teman seperjalanan, teman yang bersama-sama melewati proses ini untuk selalu menguatkan, saling mengingatkan saat kita lelah, putus asa, atau saat hampir menyerah. Sesungguhnya, yang kita perlukan hanyalah banyak orang, walaupun tidak sempurna, namun dilakukan bersama-sama.

Beberapa Foto Kegiatan Pilah Sampah untuk Program Donasi Sampah



Pilah sampah pertama (1 KK)



Pilah sampah (3 KK)



Jenis tempat sampah untuk anak-anak belajar pilah sampah



Packing sebelum didonasikan



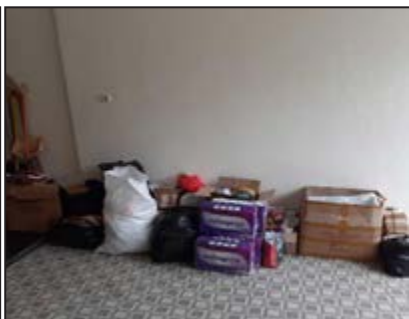
Cuci dan jemur sebelum didonasikan



Pojok pilah di rumah



Pilah sampah 6 KK



Pilah sampah 13 KK



Proses setor sampah untuk program donasi sampah Armada Kemasan Nusantara (AKN)



Melibatkan anak dan tetangga sekitar



Sampah pilahan 26 KK
16 KK



41 kantong didonasikan dari



Truk sampah sistem angkut buang di kompleks yang *overload*

Potensi Sampah sebagai Sumber Penggalangan Dana

Angeline Felisca T.

Latar Belakang

Lingkungan yang bersih merupakan dambaan setiap insan manusia. Salah satu usaha manusia untuk membuat kualitas hidup menjadi lebih baik yaitu dengan mengendalikan sampah, agar lingkungan yang ditempati menjadi bersih, nyaman, dan sehat. Permasalahan lingkungan yang kita hadapi sejak dulu adalah masalah sampah. Tak terhindarkan bahwa setiap individu pasti memproduksi sampah. Dengan bertambahnya populasi manusia, produksi sampah juga kian meningkat. Salah satu sektor penyumbang sampah terbesar adalah sektor rumah tangga. Sampah-sampah rumah tangga, baik organik maupun anorganik, menyumbang sekitar 48% dari total sampah. Sebanyak 60% sampah organik berupa sisa makanan, 14% berupa sampah plastik, 9% berupa sampah kertas, 5,5% berupa karet dan sisanya berupa sampah lainnya seperti logam, kaca, dan kain.

Berbagai macam usaha pengendalian sampah telah dilakukan, di antaranya dengan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Jakstranas dan Jakstrada adalah arah kebijakan dan strategi dalam pengurangan dan penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga di tingkat nasional dan Provinsi/Kabupaten yang terpadu dan berkelanjutan. Pengurangan dan penanganan Sampah Rumah Tangga dapat dilakukan dengan pembatasan, pendauran, dan pemanfaatan kembali Sampah Rumah Tangga, yang dapat dilakukan dengan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah tersebut. Pengendalian yang lain dengan menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 35 Tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan, yang difungsikan sebagai salah satu cara untuk membantu pengendalian sampah.

Menurut data statistik Lingkungan Hidup Indonesia yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik, sejauh ini hanya 1,2% rumah tangga yang mendaur ulang sampahnya, dan sisanya menangani sampah yang ada di rumah dengan cara membakarnya. Maka dari itu, diperlukan edukasi dan solusi yang efektif untuk menangani pendauran ulang sampah. Dengan mengetahui proses pendauran ulang sampah yang tepat, maka dapat meminimalisasi dampak kerusakan lingkungan seperti pencemaran air, tanah, dan udara. Di samping menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan bebas dari pencemaran, juga sebagai salah satu sumber perekonomian keluarga dan pemasukan dana untuk kegiatan tertentu di sekolah/ perguruan tinggi (PT).

Metode dan Kegiatan

Kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan di sekolah/Perguruan Tinggi ada beragam jenisnya. Salah satunya adalah kegiatan kompetisi olahraga. Untuk memeriahkan acara kompetisi tersebut, diperlukan dana yang lumayan besar bagi anak-anak sekolah. Oleh karena itu, dukungan dana dan sponsor sangat diperlukan. Dalam penggalangan dana tersebut, kami berinisiatif untuk membentuk tim-tim kecil mandiri dengan jumlah anggota yang tidak ditentukan jumlahnya. Setiap tim kecil mempunyai ide dan topik sesuai keinginan tim masing-masing. Salah satu ide positif yang kami lakukan untuk mendukung pelestarian lingkungan yaitu dengan menjual sampah rumah tangga seperti botol, kaleng, kertas bekas, dan kardus ke tempat yang menerima penjualan barang bekas dan khusus mengolah barang bekas tersebut untuk dijual kembali ke pabrik atau didaur ulang. Proses dan mekanisme yang dilakukan yaitu mewawancarai petugas kebersihan di sekolah untuk mencari informasi mengenai tempat pengolahan sampah dan melakukan survei langsung ke tempat tersebut. Beberapa informasi dan data yang diperoleh, seperti lokasi para pengepul sampah dan jenis sampah daur ulang, diterima lalu diidentifikasi.

Pada hari Sabtu bulan Oktober 2019, saya melakukan kunjungan ke sebuah tempat pengepul sampah yang menerima penjualan barang bekas sampah rumah tangga untuk didaur ulang. Pengepul sampah berlokasi di Jl. Bungur pondok pusdiklat di daerah Tangerang Selatan Banten, tempat ini dikenal juga dengan nama Gang Bungur. Disebut sebagai Gang Bungur karena letak tempat ini cukup terpencil dan berada di dalam gang yang agak sulit diakses oleh mobil. Pengepul sampah menerima berbagai macam jenis sampah

daur ulang seperti kertas koran, kertas putih, kardus, karton, dan barang sejenisnya. Harga yang ditetapkan bervariasi tergantung dari harga pasaran yang ada. Di sini kami bertransaksi dan menjual berbagai macam barang, mulai dari koran yang dihargai Rp4000/kg, kertas putih yang dihargai Rp2000/kg, dan kardus yang harganya bervariasi tergantung dari ukuran kardus. Salah satu sumber yang dapat dipercaya, *Bapak Maming*, menyampaikan bahwa agen penjualan barang bekas itu sudah lama berdiri yaitu sejak tahun 2001 hingga sekarang. Banyak orang dan perusahaan yang menjual kertas dan kardus bekas ke tempat ini. Di Gang Bungur ini pun, kertas dan kardus yang diterima perlu dipisahkan kembali oleh pekerja di sana sesuai dengan warna dan jenis kertasnya. Hasil dari pemilahan kertas bekas ini nantinya akan dijual kembali ke pabrik yang berada di Serang.



Saat Wawancara Penggalangan Dana Ekstrakurikuler

Kesimpulan

Pengepul sampah merupakan salah satu solusi untuk mengurangi sampah rumah tangga yang menumpuk. Dengan menjual kertas maupun botol, kaleng hingga koran, barang-barang ini bisa diolah kembali, bahkan dijual ke pabrik yang membutuhkan. Mengambil contoh kertas, kertas yang menumpuk di rumah jika dikumpulkan bisa dijual kembali ke pabrik kertas. Kertas yang sudah tidak dipakai dapat digunakan kembali oleh pabrik kertas untuk membuat kertas baru yang dapat digunakan lagi. Maka dari itu, dengan adanya tempat seperti Gang Bungur, mempermudah masyarakat untuk mendaur sampah rumah tangga mereka yang tidak terpakai menjadi uang.

Referensi

Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 223).

Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut.

Peraturan Presiden Nomor 35 Tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan.

Sampah Membawa Kebajikan

Ariswati Kusuma Wardhani

*Aku menjadi berarti dengan sampah.
Sebuah kisah yang menjadikanku berarti.*

Rumah Tinggalku

Aku bukan penulis, bukan pula gemar menulis, baik dalam buku memori atau apalah itu disebut, buku diari, buku coretan, buku *curcol* (curhat yang tidak direncanakan sebelumnya) dan sebagainya. Menulis ini pun atas ajakan seorang kawan yang begitu kukagumi karena sepak terjangnya di bidang lingkungan hidup dan juga pemerhati pengelolaan sampah. Sangat menantang dan ternyata cukup menyenangkan, walaupun ditulis dengan mencicil dan selesai di minggu terakhir sebelum tenggat waktu.

Kiprahku dalam pengelolaan sampah dimulai sekitar 3 tahun lalu dalam program Rumah Minim Sampah yang diinisiasi oleh teman-teman dari Lab Tanya, yang memiliki program antara lain *Kota Tanpa Sampah, Mungkin?* bekerja

sama dengan Dinas Lingkungan Hidup Tangerang Selatan. Jauh sebelum itu, aku sudah mulai terbiasa mengurangi plastik dan styrofoam. Entah mengapa bila membeli makanan dengan styrofoam, perasaanku menjadi sedih karena tahu bahwa benda ini tidak bisa mengurai di tanah.

Aku tinggal di daerah perkampungan di wilayah Kelurahan Pondok Kacang Barat. Kurang lebih sudah 15 tahun. Kami memilih tempat ini karena sangat teduh, tidak padat rumah, air bersih, masih banyak pohon, burung-burung bersenandung di kala pagi dan senja hari. Sangat menyenangkan. Namun, kami tidak memikirkan pembuangan sampah kala itu. Ketika pada saatnya kami harus membuang sampah rumah tangga, kami bingung di mana harus membuangnya karena di sini tidak ada petugas kebersihan sampah seperti saat kami dulu tinggal di kompleks perumahan yang segalanya sudah teratur dengan rapi.

Maka kami pun ikut membuang seperti warga yang lain yaitu ke kebun kosong, yang tanahnya digali kurang lebih 1 meter untuk membuang sampah dan bila sore hari kami membakarnya. Ya, selesai urusan buang-membuang sampah. Aku pun merasa “saat itu” selesai perkara ini. Sampahku dibuang, rumahku bersih.

Ternyata satu solusi memang terpecahkan, tetapi masalah lain hadir yaitu asap bakaran pada sore hari yang selalu mampir rumah karena terbawa angin dan begitu mengganggu pernapasan dan juga bau yang tidak sedap. Sungguh dilema! Setiap sore aku selalu membuka pintu dan jendela, juga menyalakan kipas angin untuk menghalau asap bakaran yang masuk rumah. Cukup lama kami merasakan pengalaman ini dan kami nikmati saja sambil berharap semoga suatu saat ada petugas sampah di daerah kami, yang setidaknya membantu mengurangi tumpukan sampah-sampah ini.

Rumah Minim Sampah

Sekitar akhir tahun 2017, sebuah BC yang mengajak untuk mengurangi dan mengolah sampah rumah tangga masuk di HP-ku. Wah, tantangan ini, menurutku, karena ajakannya pun menantang warga untuk mengurangi sampah dalam 7 hari dan mengajak kami untuk menjadi satu kelompok. Kami pun bersepuluh di-*training* bagaimana mengurangi sampah rumah tangga agar tidak masuk ke TPA. Kami diajarkan oleh teman-teman dari Lab Tanya dengan metode 3 pintu yaitu:

1. Pintu Depan: menyiapkan perlengkapan dari rumah agar mengurangi pemakaian bungkus satu kali pakai yang akan menjadi sampah nantinya. Contohnya: membawa kantong belanja, membawa wadah sendiri bila mau berbelanja ke pasar atau wadah makanan bila mau jajan makanan matang.
2. Pintu Tengah: memakai ulang barang-barang yang ada di rumah atau barang bekas agar tidak dibuang dan akhirnya menumpuk di TPA.
3. Pintu Belakang: Mengompos sampah organik untuk dijadikan pupuk dan memilah sampah agar dapat didaur ulang, juga membuat *ecobrick* untuk menjebak sampah kemasan yang tidak bisa didaur ulang. Sampah organik di TPA menempati konon katanya hampir 80% dari kapasitas TPA. Dan hampir 90% sampah rumah tangga adalah organik, karena kita makan setiap hari. Program tersebut sama seperti yang sudah kita kenal yaitu 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dan kami menjalankan aktivitas tantangan tersebut sehingga akhirnya menjadi pola kebiasaan sehari-hari.

Sebuah harapan yang akhirnya terpenuhi khususnya bagiku yang akhirnya dapat mengurangi sampah hingga

80%. Lumayan hasilnya, setidaknya kebun tempat orang-orang biasa membuang sampah dan membakar sampah, telah berkurang dari satu rumah tangga, yaitu rumahku. Aku berusaha mengajak tetanggaku untuk mencoba mewujudkan “rumah minim sampah”, tetapi belum sesuai harapan, mungkin suatu saat nanti. Seharusnya warga memahami untuk jangan terus-menerus mengandalkan tukang sampah, yang sebenarnya fungsinya hanya memindahkan sampah kita ke TPA, dan belum mengurangi sampah sejak sumbernya.

Komunitas Rumah Minim Sampah Pondok Kacang Barat

Karena dirasa begitu baik kegiatan ini, maka aku memberanikan diri mengajak ibu-ibu lainnya untuk bergabung dan membentuk komunitas sederhana. Tujuannya untuk bergerak bersama dalam satu visi, yaitu berbuat baik untuk negeri dimulai dari kegiatan sederhana ini, yaitu dengan mengurangi sampah dari rumah kita. Komunitas kami bergerak pelan-pelan, anggota pun tidak banyak, karena kami melakukannya di tengah-tengah kesibukan kami sebagai ibu rumah tangga dan lain sebagainya. Penolakan demi penolakan untuk bergabung biasa kami terima, dari yang tidak suka sampai yang merasa ini tidak penting untuk dilakukan, tetapi aku tetap mengajak dan tidak putus asa.

Di antara kami juga ada pegiat Posyandu dan Posbindu. Aku sering diajak membantu kegiatan tersebut. Dan kegiatan tersebut menjadi ajang bagiku untuk mengajak, mengajari, bercerita pengalaman, dan memberi tahu manfaat pengelolaan sampah di rumah. Aku senang karena ternyata dari sampah aku bisa memiliki banyak teman dan melibatkan mereka untuk beraksi nyata mengurangi sampah, atau setidaknya sudah mengenalkan keprihatinan ini.

Eco Enzyme

Tahun 2019 aku dikenalkan tentang Eco Enzyme (EE). Aku mencoba mencari tahu program ini. Beberapa webinar aku ikuti dan aku putuskan aku akan membuatnya. EE ini luar biasa, selain bisa mengurangi sampah organik ke TPA, kita pun bisa memanfaatkan EE untuk sanitasi, kesehatan, perawatan tubuh, dan pupuk. Dan tak ketinggalan bisa untuk ketahanan ekonomi rumah tangga yaitu hemat kebutuhan kebersihan seperti sabun cuci piring, disinfektan, cairan pel, dan lain sebagainya. Karena manfaatnya yang luar biasa itu, akhirnya aku dan pegiat lainnya membentuk Komunitas Eco Enzyme Bintaro, sebagai sarana bertukar info dalam pembuatan dan aksi berbagi EE kepada setiap orang yang ingin merasakan manfaatnya dan mau mencoba membuat.

Suatu langkah yang menurutku sederhana untuk dilakukan, tetapi berefek nyata dan positif, terutama niat kita untuk mencintai bumi sebagai tempat tinggal yang begitu indah dan kelak akan didiami oleh penerus kita, anak cucu keturunan kita, dan berharap mereka pun akan melakukan hal yang sama dalam merawat alam sebagai ungkapan syukur dan cinta kepada Sang Pencipta.

Hanya Cinta



Tuhan, terima kasih atas rencanaMu pada-ku melalui orang-orang di sekitarku yang luar biasa baik dan peduli akan karya agung-Mu yang Kau torehkan tidak untuk saat ini saja, tetapi berkelanjutan karena Engkau begitu cinta kepada kami walaupun kami sering lalai.

Aku begitu bersyukur berada di komunitas yang aktif berkarya dan memiliki visi yang sama. Aku merasa dengan berbicara dan berbuat, hidupku menjadi berarti dan aku berani bertindak yang benar, khususnya sikapku dalam merawat bumi dengan tindakan yang bijak. Semoga tulisan kasih yang kubagikan ini berguna untuk menginspirasi pembaca buku digital agar mau ikut bergerak bersama mewujudkan rumah minim sampah.



Bersama Komunitas RMS



Saat Sosialisasi di BSD

Saat Pengarahan Komunitas RMS
oleh Ibu Airin di Balai KotaTim RMS Pondok Kacang Barat
Bersama Kader Posyandu Rosela



EE Panen Saya



Saat penuangan EE ke Sungai



Saat Sosialisasi di BSD

Mengembangkan Rumah Pangan Lestari (RPL) untuk Mewujudkan SDM Sehat, Aktif, dan Produktif serta Bumi yang Lestari

Asikin Chalifah

Untuk mewujudkan arah pembangunan pertanian yang maju, mandiri, dan modern, Kementerian Pertanian RI hingga kini telah menggulirkan berbagai model pembangunan pertanian, salah satunya adalah model Rumah Pangan Lestari (RPL) atau yang saat ini disebut dengan Pekarangan Pangan Lestari (PPL). Selain itu, Kementerian Pertanian RI juga telah menetapkan 10 (sepuluh) program utama pembangunan pertanian, 2 (dua) di antaranya terkait dengan peningkatan ketahanan pangan dan ekspor komoditas pertanian dalam program Komando Strategis Pembangunan Pertanian (KOSTRATANI) dan Gerakan Tiga Kali

Lipat Ekspor (GRATIEKS). Pengembangan RPL, selain untuk memperkuat ketahanan pangan daerah dan nasional, juga untuk mewujudkan SDM yang sehat, aktif, dan produktif. Melalui RPL dan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) rumah tangga atau masyarakat diharapkan dapat membudidayakan berbagai jenis tanaman, ternak, dan ikan sebagai sumber karbohidrat, protein nabati dan hewani, juga vitamin dan mineral yang sangat penting untuk mewujudkan konsumsi pangan yang memenuhi kaidah Beragam, Bergizi Seimbang dan Aman (B2SA).

Pengembangan RPL tidak saja penting dan strategis, tetapi juga merupakan menjadi kebutuhan nyata, terutama bagi daerah-daerah dengan kasus *stunting* yang tinggi atau memiliki persoalan dengan *triple burden of malnutrition*. Saat ini di daerah-daerah tersebut mulai dilakukan kegiatan sosialisasi terkait dengan penyediaan bahan pangan sumber karbohidrat, terutama dari biji-bijian (beras) yang diperkaya dengan senyawa-senyawa tertentu seperti Fe atau Zinc untuk mengatasi persoalan *stunting* atau sering dikenal dengan anak yang tumbuh tidak normal. Mewujudkan SDM yang berkemampuan, baik fisik maupun nonfisik (jasmani dan rohani), sangat penting dalam rangka merealisasikan pencapaian tujuan pembangunan nasional mengingat inti keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembangunan nasional adalah tersedianya SDM yang profesional dan berakarakter, yakni SDM yang sehat, aktif, dan produktif.

Sejauh ini penumbuhan dan pengembangan RPL di perdesaan diarahkan untuk mengoptimalkan potensi lahan-lahan pekarangan maupun lahan-lahan kering dan marginal. Sampai dengan saat ini model pembangunan pertanian dalam format RPL dengan fasilitasi dana APBN maupun yang bersinergi dengan APBD telah banyak di tumbuhkan dan

dikembangkan di hampir setiap Kabupaten/Kota di Indonesia. Bahkan secara khusus melalui dukungan dana keistimewaan (DANAIS) sejak tahun 2017 Provinsi DIY telah mengembangkan program sejenis dengan model pembangunan RPL yang disebut dengan Lumbung Mataraman, yang tersebar di Kabupaten/Kota di DIY.

Dengan menggunakan jargon JOS (Jangan Omong Saja) dan moto fenomenal *Mangan Opo Sing Ditandur* dan *Nandur Opo Sing Dipangan*, Lumbung Mataraman telah memiliki kontribusi nyata dalam mengawal penguatan ketahanan pangan di DIY. Hingga kini telah terbentuk sekitar 34 Lumbung Mataraman di DIY sejak ditumbuhkan pada tahun 2017. Selain di wilayah perdesaan, penumbuhan dan pengembangan RPL juga dilakukan di kawasan perkotaan yang dimaklumi memiliki keterbatasan dalam kepemilikan lahan (lahan yang sempit) dan semuanya diselaraskan dengan pelaksanaan program pertanian perkotaan (*urban farming*).

Selama ini inisiasi terhadap penumbuhan dan pengembangan pertanian perkotaan banyak dilakukan oleh pegiat-pegiat pelestarian lingkungan hidup dengan membudidayakan komoditas-komoditas pertanian dalam arti luas yang dilakukan secara organik untuk menghasilkan produk-produk pangan segar yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi. Belakangan, terlebih ketika terjadi pandemi Covid-19 sebagai bencana nasional non-alam yang berdampak pada berbagai sektor termasuk sektor ekonomi, orientasi penumbuhan dan pengembangan pertanian perkotaan diperluas tidak sebatas hanya untuk menghasilkan produk-produk pertanian yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi, tetapi juga dimaksudkan untuk menjaga penguatan ketahanan pangan daerah dan nasional. Dengan keterbatasan lahan yang ada atau yang dimiliki oleh masyarakat, pengelolaan pertanian perkotaan

dilakukan dengan menerapkan metode hidroponik, *aquaponic*, pertanian vertikal, dan *wall garden* baik untuk tanaman, ternak, maupun perikanan darat.

Penumbuhan dan pengembangan RPL dan pertanian perkotaan tentu memerlukan dukungan penuh dari pemerintah, pihak-pihak terkait dan swadaya masyarakat sendiri, terutama yang menyangkut penyediaan benih/bibit, pupuk, pestisida, alat/mesin pertanian, serta pakan ternak dan ikan. Benih/bibit tanaman yang dibudidayakan bisa dari jenis tanaman semusim sehingga cepat dipanen atau dari jenis dua musiman dan tahunan seperti buah-buahan yang diusahakan di *polybag* maupun dalam media pot. Untuk pengusahaan ternak bisa membudidayakan ternak unggas seperti ayam dan itik maupun ternak kecil seperti kambing dan domba. Sementara untuk budi daya ikan bisa dilakukan dengan sistem LELAKI SINTAL (lele lahan kering dengan sistem terpal) termasuk untuk jenis ikan yang lain seperti nila *gift*, mujair, dan ikan emas.

Untuk penggunaan pupuk, terutama dalam pertanian organik, diarahkan pada pemakaian pupuk organik karena sekaligus dimaksudkan untuk mengembalikan minimnya kandungan bahan organik pada lahan-lahan yang cukup lama tereksplorasi sehingga mengalami degradasi dan juga pada lahan-lahan kering atau marginal. Penyediaan pupuk organik bisa dipenuhi sendiri oleh masyarakat baik di perdesaan maupun di perkotaan dengan mengoptimalkan potensi sampah organik dan limbah pertanian yang diolah dengan metode PORASI (Pupuk Organik Cara Fermentasi) dan metode biokonversi dengan menggunakan lalat tentara hitam (BSF). Bahkan dengan metode biokonversi dengan membudidayakan lalat tentara hitam akan dihasilkan sekaligus pupuk organik dan magot BSF dengan kandungan protein

yang cukup tinggi, yang sangat baik untuk pakan ternak unggas dan ikan. Dengan demikian, pengurangan timbunan sampah, terutama sampah organik dari sumbernya, akan berjalan dengan baik dan sekaligus bersinergi dengan pengelolaan RPL dan pertanian perkotaan untuk mendukung program penguatan ketahanan pangan secara berkelanjutan. Untuk sampah anorganik (plastik) dari berbagai jenis dapat didaur ulang untuk menghasilkan produk *handy craft*, biji plastik, produk keperluan rumah tangga, palet, dan briket plastik.

Dalam perspektif tata kelola sampah yang berbasis pada prinsip 3 R, membangun kesadaran melalui kegiatan edukasi adalah satu hal yang sangat penting agar masyarakat yang terlibat dalam program RPL dan pertanian perkotaan mampu dan mau melakukan pengumpulan, pemilahan, pemilihan, dan pengolahan sampah sehingga tidak berlanjut ke TPS atau TPA. Tentu pemerintah berkewajiban untuk menyiapkan regulasi, tenaga pendamping, dan fasilitas (sarana dan prasarana) yang diperlukan oleh masyarakat untuk mengolah sampah di wilayah atau kawasan masing-masing. Dengan demikian, bumi yang lestari dapat terjaga seiring dengan makin meningkatnya derajat kesehatan masyarakat Indonesia.

Yogyakarta, 1 Desember 2020

Rumah Literasi (RULIT) WASKITA, BREBES



Pengelolaan Lahan Pasir Pantai di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)

Asikin Chalifah

Tidak ada yang tidak mungkin, semua menjadi mungkin asalkan diniatkan dan dilakukan dengan sungguh-sungguh disertai dengan doa. Semua itu terkait dengan kilas balik perjalanan pengelolaan lahan pasir pantai di selatan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebagai lahan marginal yang saat ini telah disulap menjadi lahan pasir pantai yang subur yang telah ditanami dengan berbagai jenis tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, usaha perikanan, serta budi daya ternak besar, kecil, dan unggas. Memang diperlukan waktu lama untuk melakukan pengkajian dan penerapan dengan dukungan SDM, rakitan teknologi spesifik lokasi, serta pembiayaan yang tidak sedikit untuk menjadikan keadaan seperti saat ini sehingga pada akhirnya petani di kawasan lahan pasir pantai selatan DIY bisa membudidayakan berbagai jenis tanaman, ternak, dan ikan.

Provinsi DIY dengan empat kabupaten dan satu kota memiliki garis pantai sepanjang sekitar 110 kilometer yang mencakup Kabupaten Kolon Progo, Bantul, dan Gunung Kidul dengan potensi lahan pasir pantai seluas sekitar 3.450 hektar terutama di Kabupaten Kulon Progo dan Bantul. Lahan pasir pantai di selatan DIY merupakan lahan marginal karena memiliki keterbatasan dalam kemampuan menahan air karena porositas tinggi serta rendahnya kandungan unsur hara dan bahan organik. Selain itu, perbedaan suhu yang ekstrem pada malam dan siang hari serta udara yang sangat kering diindikasikan dapat menstimulasi meningkatnya penguapan air ke udara (evaporasi). Pendek kata, lahan pasir pantai di selatan DIY sebagai lahan marginal memiliki keterbatasan dalam sifat fisika, kimia, biologi, dan lingkungan lokakita. Belum lagi dengan embusan angin laut yang kencang sehingga mengakibatkan tanaman tercerabut atau roboh, serta uap air laut yang mengandung partikel-partikel garam yang tinggi juga menjadi persoalan tersendiri ketika lahan pasir pantai akan dimanfaatkan untuk mengembangkan sektor pertanian dalam arti luas. Namun demikian, melihat derasnya alih fungsi lahan pertanian menjadi nonpertanian setiap tahun menjadi salah satu alasan bagi pemerintah DIY untuk mengoptimalkan potensi lahan pasir pantai, terutama yang berada di Kabupaten Kulon Progo dan Bantul, secara intensif dengan memulai kegiatan pengkajian yg melibatkan beberapa tenaga kependidikan (dosen) FAPERTA UGM dan petani setempat dengan dukungan dana dari APBD DIY pada tahun 2000-an.

Alih fungsi lahan pertanian menjadi nonpertanian di DIY dalam satu dekade belakangan berkisar 150-250 hektar setiap tahun, sehingga dari luas lahan teknis sebesar 57.000 hektar saat itu hanya tersisa sebesar 55.000 hektar. Saat ini

bisa jadi luasan lahan teknis di DIY yang menjadi andalan untuk pengembangan tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan lebih kecil dari angka 55.000 hektar. Hal itu merupakan salah satu yang menjadikan pertimbangan untuk mengoptimalkan potensi lahan pasir pantai di selatan DIY.



Sumber foto: <http://blog.ums.ac.id/anonymouse/2015/10/27/bertani-di-lahan-pasir-pantai/>

Kajian optimalisasi lahan pasir pantai di selatan DIY secara umum diawali dengan menetapkan areal lahan yang bisa dilakukan untuk pengembangan sektor pertanian dalam arti luas yakni pada jarak 100 meter dari garis pantai. Pada jarak itu ditetapkan areal lahan yang terlebih dahulu ditanami dengan tanaman cemara laut atau cemara udang (*Casuarina equisetifolia*) sebagai tanaman pemecah angin atau *windbreaker*. Di daerah-daerah lahan pasir pantai tertentu, selain cemara laut atau cemara udang, sebagai tanaman pemecah angin juga digunakan pohon myamplung (*Calophyllum inophyllum*). Cemara laut atau cemara udang seperti dimaklumi merupakan tanaman khas pantai yang

potensial untuk kegiatan rehabilitasi dan konservasi lahan pasir pantai terutama dalam menahan angin laut dan uap air laut yang mengandung partikel-partikel garam sehingga dapat mendorong perbaikan kondisi lingkungan lokalita.

Bersamaan dengan penanaman cemara laut atau cemara udang, di areal lahan bagian dalamnya secara bertahap dan terbatas dimulai dengan kegiatan memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi lahan dengan mendatangkan serta mencampurkan bahan-bahan amelioran sebagai pembenah tanah seperti lempung, ziolit, pupuk organik, dan pupuk kandang yang umumnya berasal dari luar kawasan lahan pasir pantai. Sejauh ini, dengan mempertimbangkan berbagai hal, kegiatan-kegiatan pengkajian di lahan pasir pantai di selatan DIY termasuk pengkajian untuk meningkatkan kesuburan fisika, kimia, dan biologi tanah dilakukan dengan model-model percontohan atau dalam bentuk demonstrasi plot (DEMPLOT).

Sementara untuk penyebaran dan penerapan hasil-hasil pengkajian dilakukan oleh petani secara mandiri karena petani memang telah diuntungkan dengan makin membaiknya kegiatan usaha tani jika dibandingkan dengan masa-masa sebelumnya. Sesungguhnya petani-petani yang bermukim di kawasan lahan pasir pantai di Kabupaten Kulon Progo dan Bantul relatif sudah cukup lama melakukan usaha tani di lahan pasir pantai kendatipun dengan hasil panen yang secara umum mungkin belum seperti yang diharapkan oleh petani.

Terkait dengan kegiatan pengkajian untuk menentukan tanaman-tanaman unggulan yang memiliki kesesuaian dengan kondisi lahan dan lingkungan lokalita, telah dicoba dilakukan penanaman dengan tanaman melon, semangka, cabai, dan terung. Kegiatan pengkajian itu seperti dimaklumi

membutuhkan waktu yang lama karena harus menyesuaikan dengan pola tanam dan cara bertanam yang mengikuti kaidah-kaidah bercocok tanam yang baik yaitu mulai dari persiapan tanam, penanaman, pemeliharaan tanaman, hingga pemanenan. Dengan melihat pertumbuhan dan produksi dari masing-masing tanaman, tiga tanaman yakni melon, semangka, dan cabai direkomendasikan bisa diterapkan dan dikembangkan oleh petani di lahan pasir pantai. Selain tanaman melon, semangka, dan cabai, belakangan telah ditanam oleh petani di lahan pasir pantai dan berkembang dengan baik yakni tanaman bawang merah dan buah naga (*dragon fruit*). Oleh karena itu, tidak heran kalau pada saat ini di lokasi lahan pasir pantai di Desa Bugel, Kecamatan Panjatan, Kabupaten Kulon Progo telah menjadi sentra tanaman melon, semangka, dan cabai, sedangkan di Desa Sri Gading, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul telah menjadi salah satu sentra untuk pengembangan tanaman bawang merah. Tidak hanya tanaman hortikultura, berbagai jenis tanaman pangan hingga kini juga telah tumbuh dan berkembang dengan baik di lahan pasir pantai. Meskipun demikian, tampaknya masih diperlukan kegiatan pendampingan oleh Satuan Organisasi Daerah (SOD) yang membidangi pertanian, perguruan tinggi, dan unit ketja LITBANG Kementan RI karena dari hasil pengendalian (pemantauan dan evaluasi) secara terpadu, masih ditemukan petani yang boros dalam penggunaan sarana produksi pertanian terutama pestisida pada tanaman cabai dan bawang merah.

Lebih jauh, dari kegiatan pengkajian di lahan pasir pantai, terutama yang dilakukan oleh perguruan tinggi, diketahui sering kali melibatkan mahasiswa-mahasiswa semester akhir. Oleh karena itu, dari lahan pasir pantai selama ini telah dilahirkan sarjana-sarjana pertanian dari

berbagai strata dan keahlian. Kisah sukses (*success story*) tentang pengelolaan lahan pasir pantai tampaknya telah menyebar luas dan menarik perhatian kalangan unit kerja LITBANG Kementerian/Lembaga (K/L) RI, terbukti penulis, yang ketika itu bertugas di Dinas Pertanian DIY, berkesempatan mendampingi langsung kunjungan kerja Kepala LIPI yang pada masa mendatang LIPI berharap dapat berkiprah secara nyata dalam pengembangan lahan pasir pantai di selatan DIY. Selain itu, kunjungan-kunjungan dalam rangka studi banding telah banyak dilakukan oleh para pihak terkait, baik yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri. Kondisi ini langsung maupun tidak langsung pada akhirnya telah memunculkan sosok-sosok petani andal baik di Kabupaten Kulon Progo maupun Kabupaten Bantul yang setiap saat dapat menjelaskan dengan baik sesuai kepentingan masing-masing terkait dengan pengelolaan lahan pasir pantai di selatan DIY.

Kasongan, Bantul, 8 Januari 2021

Dari Banyuwangi untuk Indonesia, Komunitas Banyuwangi Osoji Club Menanamkan Budaya Bersih dan Cinta Lingkungan kepada Masyarakat

dr. Bintari Wuryaningsih

Apa itu Komunitas Banyuwangi Osoji Club?

Komunitas Banyuwangi Osoji Club (BOC) adalah komunitas bersih-bersih yang berkegiatan di wilayah Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Osoji* berasal dari bahasa Jepang yang artinya bersih-bersih. Komunitas ini didirikan pada tanggal 25 November 2015 di Banyuwangi. Komunitas BOC merupakan cabang ke-7 dari Jakarta Osoji Club yang berkantor pusat di Jakarta, Indonesia. Adapun pendiri komu-

nitias Jakarta Osoji Club ini adalah Pak Tsuyoshi Ashida, seorang warga negara Indonesia keturunan Jepang.

Berawal dari keprihatinan pada perilaku masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan, komunitas ini pun didirikan. Buang sampah sembarangan masih menjadi kebiasaan yang lazim di Indonesia, baik di jalan, di got, di sungai, di gunung, di laut, di taman kota, maupun di sekitar rumah. Sampah masih menjadi masalah besar di Indonesia. Padahal, seandainya masyarakat tahu, sampah akan menjadi *berkah* bila dimanfaatkan dengan baik, namun bila tidak dikelola dengan baik, sampah akan menjadi *bencana*.

Kebanyakan anggota masyarakat hanya bisa mengomel, *ngedumel*, nyinyir, atau mengutuk baik lisan maupun lewat media sosial apabila ada yang membuang sampah sembarangan. Ada juga yang pasang papan imbauan bernada keras kepada orang-orang yang masih bandel membuang sampah sembarangan. Padahal, itu tidak mengubah keadaan. Yang dapat mengubah keadaan adalah aksi nyata (ACTION).

Bagi komunitas Banyuwangi Osoji Club, fenomena tersebut ditindaklanjuti lewat kegiatan edukasi kreatif terhadap masyarakat. Tujuannya untuk meyakinkan masyarakat bahwa membuang sampah sembarangan itu menyalahi aturan, sekaligus memberi solusi cara pengelolaan sampah yang baik dimulai dari rumah tangga masing-masing. Komunitas ini tidak hanya memberikan *sosialisasi*, tetapi sekaligus *solusi*.

Adapun sasaran yang dituju komunitas ini adalah:

1. Anak usia dini (PAUD-TK) dan SD lewat *Osoji Goes to School*,
2. Anggota komunitas lain di Banyuwangi lewat *Osoji Goes to Community*,
3. Anggota masyarakat di pedesaan lewat *Osoji Goes to Village*,

4. Perusahaan dan institusi lewat *Osoji Goes to Company*,
5. Pemda dan para *stakeholder* di pemerintahan lewat *Osoji Goes to Event*.

Kegiatannya meliputi kegiatan edukasi kepada masyarakat agar sadar dan peduli sampah sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan dan juga menanamkan budaya bersih kepada masyarakat Banyuwangi khususnya dan Indonesia pada umumnya.

Visi dan Misi Komunitas Banyuwangi Osoji Club

Visi komunitas ini adalah membantu terwujudnya Indonesia Bebas Sampah 2025.

Misi komunitas ini adalah:

1. Memberikan sosialisasi kepada masyarakat bahwa membuang sampah sembarangan tidak dibenarkan dan menyalahi aturan.
2. Mengedukasi masyarakat mengelola sampah dengan baik lewat Gerakan 3R: Reduce, Reuse, Recycle dimulai dari rumah tangga masing-masing.
3. Kampanye kepada para *stakeholder* agar menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat untuk masyarakat Banyuwangi lewat kebijakan dan sarana prasarana yang disediakan oleh pemerintah.
4. Memberikan pemahaman dan sosialisasi budaya bersih sejak usia dini di sekolah-sekolah terutama jenjang TK dan Sekolah Dasar.

Program Kerja Komunitas Banyuwangi Osoji Club

Program kerja komunitas ini terbagi menjadi Program Jangka Pendek dan Program Jangka Panjang.

Program Jangka Pendek

1. Sosialisasi budaya bersih kepada masyarakat Banyuwangi lewat kegiatan Petik Sampah di acara *Car Free Day* di lapangan Blambangan.
2. Menanamkan budaya bersih sejak usia dini kepada anak sekolah terutama jenjang TK dan SD lewat kegiatan *Osoji Goes to School*.
3. Menyelenggarakan pelatihan *Recycle, Urban Farming, Ecobrick* dan lain-lain kepada masyarakat Banyuwangi

Program Jangka Menengah

1. Pemberdayaan Masyarakat lewat Desa Binaan Osoji. Dengan kegiatan ini diharapkan masyarakat bisa secara konsisten menerapkan pemilahan dari sumber yaitu dari rumah dan memanfaatkan sampah menjadi barang-barang yang berguna lewat kegiatan Bank Sampah, kegiatan Daur Ulang dan pembuatan kompos yang dapat mendukung kegiatan *Urban Farming*.
2. Edukasi yang menasar kaum milenial melalui media sosial yaitu lewat Facebook, Instagram, dan YouTube Channel Banyuwangi Osoji.

Program Jangka Panjang

Mengajak dan mengimbuai para *stakeholder* untuk memfasilitasi pengelolaan sampah yang berkelanjutan (*Circular Economy*) sehingga kegiatan yang sudah rutin dilakukan masyarakat dapat dilanjutkan sebagai sistem pengelolaan sampah yang terintegrasi. Pengelolaan Sampah Skala Kawasan harus bisa dilaksanakan apabila menginginkan

Indonesia Bersih dan Bebas Sampah segera terwujud. Tiap kecamatan harus memiliki 1 TPST 3R dan tiap desa harus memiliki minimal 1 Bank Sampah.

Kegiatan Komunitas Banyuwangi Osoji Club

Pendiri komunitas ini adalah dr. Bintari Wuryaningsih, seorang dokter yang peduli terhadap kebersihan dan kelestarian lingkungan. Pernah meraih *award* Radar Banyuwangi Heroes di bidang lingkungan pada tahun 2015. Adapun kegiatan komunitas ini adalah:

1. Petik Sampah di RTH Taman Blambangan Banyuwangi setiap 2 minggu sekali saat *Car Free Day* yang merupakan kegiatan rutin 2 minggu sekali
2. Edukasi kebersihan ke sekolah-sekolah, terutama PAUD, TK, dan SD (pendidikan usia dini), juga mengajarkan *ecobrick* ke sekolah-sekolah. Edukasi kebersihan juga diberikan ke berbagai elemen masyarakat yaitu ibu-ibu PKK, anggota komunitas lain di Banyuwangi seperti komunitas mobil Datsun Go, komunitas peduli Pendidikan Banyuwangi (Koppiwangi), komunitas jual beli Banyuwangi Online Community, Komunitas Banyuwangi Berdiskusi, dan lain-lain. Materi edukasi yang diberikan adalah sosialisasi kebersihan lingkungan dengan jalan membuang sampah pada tempatnya, sosialisasi memilah dan memanfaatkan sampah sesuai jenisnya. Slogan komunitas ini adalah **“Malu Buang Sampah Sembarangan”** dan slogan dalam bahasa Using yaitu **“Isun isin kadhung mbuang romot sembyarangan”** yang artinya saya malu kalau membuang sampah sembarangan.
3. Menyelenggarakan Pelatihan Daur Ulang Sampah kepada Ibu-Ibu PKK di Banyuwangi. Dengan pelatihan ini diharapkan ibu-ibu dapat memanfaatkan sampah

menjadi produk-produk berguna yang bertujuan mengurangi jumlah timbulan sampah serta bisa menambah pendapatan rumah tangga. Komunitas ini sering diminta menjadi narasumber kegiatan Daur Ulang di desa-desa maupun kecamatan di wilayah kabupaten Banyuwangi

4. Menyelenggarakan Pelatihan *Intern Urban Farming* bagi para anggota komunitas Osoji sehingga mereka paham seluk beluk kegiatan *Urban Farming* agar nantinya bisa mengajarkan kepada masyarakat Banyuwangi.
5. Menyelenggarakan Pameran saat kegiatan *Family Day* di SD Model Banyuwangi tahun 2018 serta saat Festival *Recycle* tahun 2019. Dalam pameran ini, selain mengeluarkan contoh-contoh produk daur ulang, juga sekaligus menjadi kegiatan edukasi kebersihan kepada masyarakat yang hadir.
6. Mengadakan Lomba Mewarnai untuk PAUD dan SD bertema kebersihan lingkungan sekaligus edukasi kebersihan kepada orang tua yang hadir menemani anak berlomba.
7. Diundang Dinas Pariwisata untuk berperan serta dalam *Banyuwangi Ethno Carnival* dan Festival Gandrung Sewu sebagai Pasukan Penjaga Kebersihan sekaligus edukasi kepada warga yang hadir menyaksikan *event* tersebut.
8. Menjadi *Leader* saat *World Clean Up Day* tahun 2019, berhasil membawa 11.000 relawan dari seluruh Banyuwangi untuk hadir di kegiatan tersebut dan mengumpulkan sampah sebanyak kurang lebih 5 ton sampah.

Demikian sekelumit kegiatan di komunitas Banyuwangi Osoji Club. Semoga bisa menginspirasi komunitas-komunitas lain agar mau berbuat hal serupa untuk lingkungan hidup kita dan demi generasi mendatang.

Foto-foto Kegiatan Banyuwangi Osoji Club



Kegiatan Petik Sampah Saat World Clean Up Day 2020



Menyelenggarakan Workshop Sampah dan Kreasinya Bulan Februari 2019



Menjadi Narasumber dalam Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Sebagai Media Urban Farming Bulan Desember 2019



Menyelenggarakan Pelatihan
Intern Urban Farming untuk
Anggota Osoji, Desember 2020



Kegiatan Edukasi Masyarakat
lewat Siaran Radio VIS FM
Banyuwangi



Menjadi Narasumber Pelatihan
Daur Ulang di Kelurahan
Pengantigan, Banyuwangi Tahun
2020



Petik Sampah Bersama
Komunitas Lainnya di
Banyuwangi, Lokasi Pantai
Boom Banyuwangi



Petik Sampah Laut,
Memperingati Hari Peduli
Sampah Nasional 2020



Edukasi kepada Para Pengunjung
Festival Recycle Banyuwangi
dengan Kostum Raksasa Sampah
dan Kesatria Osoji



Edukasi Malu Buang Sampah
Sembarangan kepada Anak- Anak
Sekolah



Edukasi kepada Para Pengunjung
Banyuwangi Ethno Carnival
dengan Kostum Raksasa Sampah
dan Kesatria Osoji



Kegiatan Petik Sampah Rutin di
RTH Blambangan Saat *Car Free*
Day



Petik Sampah Rutin Saat
Car Free Day Sebulan
Dua Kali



Sosialisasi *Marine Debris*
kepada Anak Sekolah dalam
Kegiatan Cosfet (*Coastal School*
for Environment)



Osoji Goes to School,
Menanamkan Budaya
Bersih Sejak Usia Dini

Semua Berawal dari Sampah

Evy Sofiawaty

Perjalanan kami dimulai 7 tahun lalu. Persentuhan kami dengan konsep bank sampah bermula dari kunjungan seorang calon legislatif (caleg) ke majlis taklim Al Mu'minin pada 2014. Jika biasanya majlis taklim Al Mu'minin hanya diperuntukkan sebagai majlis ilmu agama bagi ibu-ibu di lingkungan RW 01 Pamulang Barat dan tidak pernah bersedia menerima "sosialisasi" dari caleg mana pun, saat itu ternyata ada pengecualian. Tak lain karena caleg tersebut mempunyai *something new* untuk disampaikan yaitu seluk beluk pendirian bank sampah.

Program bank sampah yang beliau perkenalkan menggugah perasaan betapa kami telah berbuat tidak adil terhadap bumi yang kami tinggali selama ini. Atas dasar itu, kami pun bertekad menjalankan program tersebut, bahkan jika tanpa bantuan siapa pun.

Tekad itu pertama-tama kami wujudkan melalui pengenalan program bank sampah kepada masyarakat sekitar, dimulai dari 4 majlis taklim yang berada dalam satu lingkup RW 01 Pamulang Barat. Alhamdulillah, semua menyambut baik program ini. Struktur pengurus bank sampah pun segera dibentuk. Semua anggotanya berasal dari jamaah majlis-majlis taklim tersebut yang bersedia bekerja ikhlas, membantu operasionalisasi bank sampah yang kami namakan Bank Sampah “Berlian” (singkatan dari Bersihkan Lingkungan Anda).

Nasabah kami kebanyakan lansia yang ingin tetap berdaya pada masa tua, mandiri dan tidak mau menyusahkan anak-cucunya. Momen paling menyentuh terjadi tatkala nasabah bank sampah kami mengambil uang tabungan untuk pertama kali guna keperluan lebaran. Dengan berurai air mata nasabah tersebut berkata, “Alhamdulillah, terima kasih, Bu, akhirnya lebaran tahun ini kami bisa makan daging.” Ucapan penuh rasa syukur ini menjadi pemicu semangat kami untuk terus maju.

Meski namanya bank sampah, kami tidak mengambil keuntungan materi dari para nasabah. Pelaksanaan kegiatan bank sampah Berlian lebih banyak disokong dari hasil swadaya pengurusnya. Hal tersebut malah membuat banyak dari nasabah berinisiatif bergotong-royong ikut serta mengisi kas bank sampah. Sesuatu yang membuat kami sangat terharu karena kami tahu tabungan mereka tak seberapa banyak karena merupakan hasil keringat mereka memulung sampah. Walaupun pada mulanya pendirian bank sampah lebih mengarah pada aspek ekonomi, kami mulai merasakan kampung kami jadi lebih bersih. Tak ada lagi sampah bertumpuk seusai acara di masjid ataupun di hajatan warga, misalnya. Yang paling indah adalah tatkala mendengar

curhatan para nasabah yang mengeluh “makin susah mencari sampah”.

Langkah selanjutnya, kami telah menjalin kerja sama dengan Prodi Teknik Industri Universitas Pelita Harapan dalam bentuk edukasi lingkungan kepada para santri TPQ, termasuk di antaranya mengenal jenis sampah plastik yang bisa didaur ulang dengan harapan anak-anak jadi lebih peduli pada lingkungan tempat tinggal mereka. Hasilnya nyata dan tidak mengecewakan. Contoh kecil, suatu kali kami pernah mendapat *komplain* dari para wali murid TPQ karena ternyata banyak santri membawa pulang sampah, hasil memulung dari TPQ ke rumah mereka. Meski terlihat sepele, hal itu menjadi sesuatu yang membuat kami bangga. Tambahan lagi, edukasi sampah kepada para santri TPQ itu membuat kami tidak perlu repot menerangkan hal yang sama lebih lanjut kepada orang tua santri karena mereka ternyata sudah terlebih dahulu “diceramahi” anaknya sendiri. Hasilnya, para orang tua pada akhirnya secara sukarela menjadi nasabah bank sampah Berlian.

Kami pun sangat bangga kepada para santri TPQ tatkala orang tua mereka sering menemukan sampah di kantong baju seragam sekolah hanya karena anaknya tidak menemukan tempat sampah untuk membuangnya.

Alhamdulillah, Bank Sampah kami telah berjalan 7 tahun. Total sampah yang dikumpulkan kurang lebih 147 ton dengan nominal sekitar Rp190 juta dari 140 nasabah. Kami juga mendapatkan 2 penghargaan, yaitu sebagai bank sampah terbaik kedua di Tangsel pada tahun 2015 dan terbaik pertama di Tangsel pada 2020.

Merunut lagi ke tahun sebelumnya, pada 2015 bekerja sama dengan Dinas Pertanian Tangsel, kami membentuk KWT (Kelompok Wanita Tani) Cemara sebagai bentuk kepedulian

dalam mengelola sampah organik menjadi kompos, juga sebagai wadah untuk warga, termasuk para lansia, yang gemar bertanam. Dalam perjalanannya, kebun KWT Cemara lebih banyak dimanfaatkan sebagai sarana edukasi kepedulian lingkungan hidup, salah satunya dengan cara bertanam, mulai dari murid PAUD hingga mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi. KWT Cemara masih melanjutkan kerja sama dengan Prodi Teknik Industri Universitas Pelita Harapan untuk pembuatan brosur mengenai Bank Sampah Berlian, kegiatan KWT Cemara, dan produk - produk unggulan KWT Cemara dari pengolahan daun kelor. Brosur ini diharapkan bisa mendatangkan masyarakat yang lebih luas, yang mau belajar mengenai kegiatan masyarakat terpadu di tempat kami. Dari Prodi Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan, kami juga mendapatkan pelatihan teknik pengolahan dan pembuatan produk pascapanen. Produk andalan KWT Cemara adalah olahan kuliner berbahan dasar daun kelor, yang kebetulan banyak ditanam di kebun KWT. Produk teh kelor kami sekarang sudah masuk daftar oleh-oleh khas Tangsel. KWT Cemara pada 2017 ditunjuk mewakili Tangsel dalam lomba “Hatinya PKK” dan berhasil meraih juara 3 se-Provinsi Banten. Dengan perolehan tersebut, KWT Cemara berhak mewakili Tangsel untuk lomba Kota Sehat dan meraih juara 1 tingkat Nasional.



Setia Menimbang saat pandemic
dibantu mahasiswa Universitas
Islam Negeri Jakarta



Setia mencatat administrasi bank
sampah saat pandemi



PKM Prodi Teknologi Pangan UPH



PKM Prodi Teknik Industri UPH



Edukasi sampah kepada
para santri TPQ



Penghargaan Bank Sampah Berprestasi



Hasil manis dari tabungan sampah



Santai dan Serius dalam
kebersamaan

Pengelolaan Sampah untuk Program Kebun Sehat dan Indah

Hj. Febby Noer

Permasalahan sampah yang tidak terkelola telah menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Hal ini sudah sangat disadari oleh para pemerhati lingkungan. Salah satu upaya kolaborasi pemerintah, masyarakat, dan CSR perusahaan untuk menanggulangi masalah sampah yang tidak terkelola sejak sumbernya adalah dengan menggiatkan program Bank Sampah. Melalui program Bank Sampah, masyarakat disadarkan bahwa sampah harus dipilah sejak dari rumah dan bahwa masih ada sisi ekonomis dari beberapa jenis sampah. Masyarakat yang ikut program Bank Sampah dapat merasakan nilai transaksi ekonomis langsung dari sampah yang dikumpulkan, dipilah, dan disetornya. Sebagian masyarakat lainnya merasakan nilai ekonomis dari hasil pengolahan daur ulang sampah yang mereka kumpulkan.

Disisi lain, sebagian dari kelompok masyarakat masih banyak yang tidak peduli akan masalah sampah. Mereka membuang sampah sembarangan dan menyebabkan terjadinya tumpukan sampah. Di kawasan tertentu, bau sampah basah sangat menyengat karena tidak dikelola. Di tempat lainnya, bak-bak sampah di suatu perumahan dalam kondisi berantakan karena dibongkar orang yang hanya mau mencari dan mengambil sampah-sampah yang bernilai jual saja.

Dalam naskah ini saya berkesempatan membagikan pengalaman saya sebagai praktisi rumah minim sampah. Saya berharap dapat menginspirasi para pembaca agar mau mulai peduli akan pengelolaan sampah sejak dari rumah, khususnya sampah organik. Kebiasaan mengolah sampah organik rumah tangga sendiri sudah saya mulai sejak 4 tahun yang lalu. Saya mengolah sampah organik di rumah dengan campuran *biocompond* untuk dijadikan pupuk cair dan limbah padatnya ditanam. Saya juga mencoba mengolah sampah organik dengan *Maggot* BSF. Hasil *maggot* ini dapat digunakan untuk pakan lele, burung, dan unggas lainnya, yang saya manfaatkan sendiri dan juga saya bagikan kepada kerabat yang memerlukan. Penerapan pengelolaan sampah serta pemahaman jenis-jenis sampah di lingkungan rumah sendiri telah memicu saya untuk mengupayakan agar anggota rumah mau ikut peduli. *Zero Waste Living* mulai kami lakukan sekeluarga agar hidup dan lingkungan lebih sehat.

Saya juga berusaha menyinergikan pengelolaan sampah melalui kegiatan olahan fermentasi yang memanfaatkan kulit dan biji jeruk. Olahan fermentasi ini untuk campuran pupuk organik cair (POC), yang sangat baik untuk nutrisi tanaman, nutrisi ikan, serta campuran air kolam ikan, untuk penetral, menyehatkan air kolam, serta untuk bersih-bersih perabotan

rumah. POC ini juga sangat baik untuk pengurai kotoran di WC kamar mandi.

Hasil pertumbuhan tanaman yang saya beri nutrisi fermentasi sampah organik tumbuh sangat baik dan subur. Saya sungguh senang. Buah pohon yang dihasilkan dari campuran pupuk organik cair fermentasi dan pupuk organik padat menghasilkan tekstur, tampilan, serta rasa yang berbeda. Karena keberhasilan ini, saya mulai berpikir untuk bertanam pohon buah lebih banyak di lahan yang lebih luas. Kegiatan saya sehari-hari saat pandemi ini adalah bertanam/mengurus tanaman sambil mengurus budi daya lele di ember serta pot besar dari tanah. Saya juga mendapat dukungan keluarga. Anak-anak mulai ikut memelihara lele dengan memanfaatkan tambahan nutrisi fermentasi kulit buah. Mereka juga ikut memilah sampah organik dan anorganik untuk dimasukkan ke wadah-wadah yang sudah saya siapkan.

Kesibukan saya bertanam mulai merambah ke pengelolaan sampah bersih. Pembaca pasti berpikir, “Kok ada sampah bersih?” Mari saya jelaskan. Tanaman pot saya memerlukan wadah cantik agar hasil tanaman indah dan menarik dipandang mata. Oleh karena itu, saya melakukan bersih-bersih peralatan dapur serta pernik-pernik dekorasi yang ada di rumah. Saya membereskan peralatan dapur, memilah perabotan rumah yang tidak terpakai seperti kual panci, pot-pot keramik, cerek air, dan lain sebagainya. Anak-anak juga membantu saya mencari wadah di rumah, juga barang yang mereka anggap tidak perlu digunakan lagi dan sudah tidak terpakai, yang selama ini hanya ditumpuk dan disimpan. Setelah itu, kami melakukan kegiatan mengecat dan melukis wadah-wadah yang kami kumpulkan. Setelah proses pengecatan wadah selesai, kami mendapat pot-pot tanaman yang cantik serta unik. Yang menjadikan

kegiatan ini menyenangkan saya adalah kegiatan ini dapat dilakukan bersama anak-anak. Cukup banyak wadah yang saya dapatkan dari kegiatan kami ini. Misalnya, panci teflon yang gagangnya lepas, saya percantik dengan mengecatnya dengan warna emas, perak, serta di-*vernish*. Begitu juga dengan kuah, panci *magic jar*, cerek minuman, pot-pot tanah liat yang sudah tersimpan di gudang, mangkuk kuah keramik, dan lainnya. Beberapa teman dan warga di sekitar rumah mulai mengikuti hal yang sama untuk memanfaatkan sampah yang tidak terpakai, sebagian juga menyumbangkannya agar dapat dimanfaatkan orang lain.

Halaman rumah saya mulai dipenuhi dengan tanaman pot-pot cantik dan unik. Hampir satu tahun saya asyik dengan kesibukan mengelola sampah rumah tangga dan bertanam. Lalu saya merasa pekarangan rumah saya sudah terlalu penuh tanaman sehingga terkesan bertumpuk dan tidak rapi. Saya merasa “perlu lahan yang lebih luas dan bisa menghasilkan tambahan juga secara ekonomi”. Saya mulai melirik lahan kosong di perumahan saya. Lahan tersebut berukuran sekitar 800 m persegi dan sudah dipaving atau konblok. Saya ingin ada taman indah dan kebun sehat untuk dimanfaatkan seluruh warga. Alhamdulillah, izin saya dapatkan dari Pak RT dan pengurus kompleks. Kebun Taman Probiotik Andrawina mulai saya cicil pengerjaannya bersama beberapa teman di kompleks perumahan. Kami juga mendapatkan bantuan dari warga berupa:

- ✓ konblok sisa perbaikan halaman rumah yang sudah tidak terpakai dan kami pakai untuk membuat pola penempatan tanaman,
- ✓ rak besi yang tidak terpakai kami cat ulang,
- ✓ bibit aneka tanaman bumbu dapur,
- ✓ tanaman hias,

- ✓ pot besar kolam ikan lele,
- ✓ pengadaan payung taman dengan menggunakan tong besar serta tatakan meja besar yang sudah tidak digunakan,
- ✓ sisa baja ringan yang dikumpulkan dari beberapa warga,
- ✓ dan lain-lain.

Pelan tetapi pasti, kebun di kompleks perumahan kami mulai terisi. Semua ini diusahakan dengan dana yang sangat minim dari pemanfaatan sampah. Warga kompleks perumahan saya juga cukup banyak yang melakukan aktivitas peduli lingkungan hidup, seperti ada bank sampah, biopori yang sudah dipasang, kepedulian warga akan lingkungan bersih, serta aktivitas bertanam di rumah warga. Secara keseluruhan, saya merasa bangga dengan teman dan tetangga di perumahan saya, juga ada rasa bahagia karena saya merasa sudah memberikan “sedikit” partisipasi dalam menjaga kelestarian alam dengan membantu program pemerintah yaitu mengurangi pembuangan sampah di TPS dan TPA (Tempat Pemrosesan akhir). Memang tindakan saya kecil sekali, hanya bisa memberikan untuk rumah dan lingkungan, melalui kesetiaan saya dalam berusaha menjalankan *zero waste living*. Semuanya saya lakukan demi mewujudkan lingkungan hidup yang lebih sehat, yang saya sadari, harus dimulai dari lingkungan saya sendiri.

Note: coretan saya untuk inspirasi yang sudah saya wujudkan.

Skema Peran Sampah bagi Kebun/Taman

1. Sampah Organik

- pupuk cair sisa dapur (POC), olahan dan mentah tanaman,
- pupuk bekas kultur ditimbun sebagai media penyubur tanah,
- magot BSF pakan ternak lele dan unggas,
- pupuk padat/kompos sebagai media penyubur tanah,
- fermentasi kulit dan biji jeruk (buah lainnya) guna campuran:
 - pupuk cair tanaman,
 - perbersih hama tanaman,
 - mengilatkan dan memperkuat warna daun tanaman,
 - campuran nutrisi ikan dan air kolam ikan.

2. Sampah Anorganik

- wadah tanaman (pot),
- kaleng/metal: panci, cerek, kuali, dan lain-lain,
- pot keramik dicat/dilukis ulang,
- botol/stoples plastik kreasi bentuk sesuai karakteristik yang diinginkan,
- *polybag* karung plastik wadah tanaman,
- ban bekas wadah tanaman,
- popok media tanam bonsai kelapa, dan lain-lain.

3. Sampah Biomassa

- kayu, kertas, kain, popok, dan lain-lain pupuk kering

4. Kerja sama taman dan pengelolaan sampah menghasilkan:

- tanaman hias,
- tanaman bumbu dapur,
- tanaman bermanfaat,
- tanaman buah,
- tanaman bonsai kelapa,
- pupuk organik cair (POC),
- pupuk kompos,
- media tanam,
- magot BSF untuk pakan ternak: ikan, burung, unggas, dan lain-lain,
- jus probiotik buah dan sayuran,
- jamu probiotik,
- teh kering bunga elang,
- dan lain-lain.



Taman Probiotik Andrawina yang belum rampung



Penggunaan panci *Magic Jar* bekas untuk wadah bertanam. Bertanam menggunakan sampah pampers untuk pembibitan akar bonsai kelapa.



Penggunaan kuali bekas untuk wadah bertanam. Bertanam dengan sampah popok untuk pembibitan akar bonsai kelapa.



Penggunaan panci teflon bekas untuk wadah bertanam.



Penggunaan ban mobil bekas untuk pembibitan tanaman hias.



Sebagian perabotan rumah bekas dipergunakan untuk wadah bertanam.



Konblok untuk pembatas bertanam jagung manis.



Tatakan meja bekas diameter 160 cm, ember bekas komposter dikumpulkan.



Semuanya diubah menjadi meja payung taman untuk warga.

Analisis Dampak Lingkungan dan *Assessment* Industri Hijau pada Kawasan Industri Jababeka

**Franka Silvia Nolanda,
Helena Juliana Kristina,
Adianto**

Abstrak

PT Jababeka TBK merupakan salah satu kawasan industri terbesar di Indonesia. Dampak lingkungan yang timbul dari adanya kawasan industri ini sangat diperhatikan sehingga diatur melalui peraturan khusus agar kawasan industri dapat berjalan dengan efisien dan produktivitasnya tetap terjaga. Salah satunya keputusan Kementerian Perindustrian memasukkan industri hijau sebagai bagian penting dari Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional

2015-2035 UU No. 3 tahun 2014. Penelitian ini dilakukan guna melakukan pengukuran Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi kinerja lingkungan dan menganalisis dampak dari kawasan industri Jababeka dengan mengimplementasikan standar hijau. Metode penelitian yang dipilih adalah menggunakan pengumpulan data melalui wawancara dengan pihak terkait, serta melakukan pengambilan parameter terkait, seperti kadar debu, CO₂, O₂, NH₃, PB dan sampel air permukaan guna mengetahui apakah parameter tersebut masih di bawah atau sudah melampaui atau masih berada di bawah baku mutu lingkungan yang sudah ditetapkan. Penelitian ini juga melakukan penyebaran kuisisioner dan wawancara terhadap masyarakat sekitar kawasan industri Jababeka, untuk mengetahui dampak yang diakibatkan dari adanya kawasan industri terhadap masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan. Serta menyebarkan 5 form self-assessment industri besar kepada industri Jababeka untuk mengetahui apakah industri yang berada di dalam kawasan telah menerapkan industri hijau. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa kadar debu berada di atas nilai baku mutu dan kadar kebisingan berada hampir melebihi nilai baku mutu lingkungan. Dari hasil tersebut diberikan usulan perbaikan dengan membuat rencana pengelolaan lingkungan dan rencana penanggulangan lingkungan.

Kata Kunci: Industri Hijau, Dampak Lingkungan, Self-Assessment Industri Hijau, Kinerja Lingkungan

Pendahuluan

Perkembangan perindustrian di Indonesia berlangsung sangat pesat sehingga menyebabkan banyak terciptanya

kawasan industri di berbagai daerah. Kawasan industri dibentuk dalam rangka upaya meningkatkan produktivitas sektor perindustrian di Indonesia[1], sehingga keberadaan kawasan industri perlu diatur melalui peraturan-peraturan khusus agar kawasan industri dapat berjalan dengan efisien dan produktivitasnya tetap terjaga. Salah satunya adalah Keputusan Kementerian Perindustrian, yang memasukkan industri hijau sebagai bagian penting dari Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035. UU No 3 tahun 2014 tentang perindustrian memberikan pengertian industri hijau sebagai industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.[2]

Industri hijau hadir sebagai upaya mewujudkan penyelarasan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar kawasan industri. *Self-assesment* industri hijau adalah sebuah kuesioner yang bertujuan untuk memberikan motivasi pada perusahaan industri untuk mewujudkan industri hijau yang berwawasan lingkungan, efisien terhadap penggunaan sumber daya alam, serta bermanfaat bagi masyarakat, yang mana hal ini sesuai dengan konsep *lean and green manufacturing*. [3]

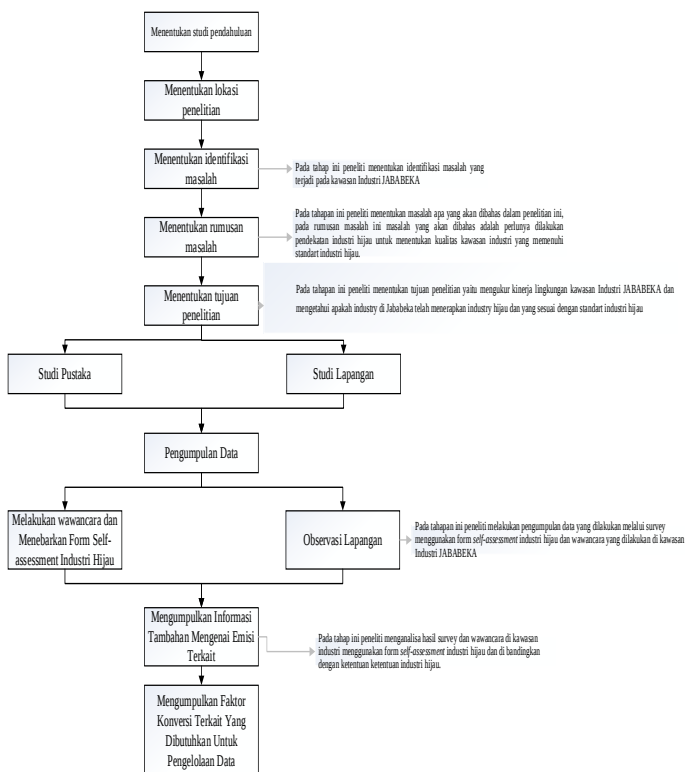
Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Kementerian Perindustrian, didapatkan bahwa pada dasarnya sebagian industri secara tidak sadar telah menerapkan konsep industri hijau di perusahaannya, tetapi industri tersebut kurang memahami apakah yang telah dilakukan itu adalah bagian dari program industri hijau. Hal ini disebabkan karena pihak

industri belum mengetahui batasan atau karakteristik serta pengertian industri hijau. [4,5]

Oleh karena itu, kawasan industri Jababeka perlu melakukan identifikasi terhadap jenis dan sumber cemaran serta cara penanggulangannya yang mengacu pada analisis AMDAL dan pendoman penilaian industri hijau menggunakan *form self-assessment* industri hijau. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis dampak lingkungan dan mengukur kinerja lingkungan, yang mengacu pada pendoman penilaian industri hijau di area industri Jababeka.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Gambaran kualitas udara di wilayah studi diambil dari data hasil monitoring Semester II dan Semester III. Monitoring Semester II dilakukan pada bulan Januari, Februari, dan Maret 2019. Monitoring Semester III dilakukan pada bulan Agustus, September, dan Oktober 2020. Parameter kualitas udara yang diukur adalah debu, Pb, SO₂, NO₂, NH₃, O₃, dan CO. Dalam penelitian dan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di kawasan industri Jababeka maka dapat disimpulkan keadaan lingkungan sebagai berikut.

1. Debu

Dari seluruh parameter tersebut, terdapat lokasi pengukuran yang nilai kadar debunya telah melampaui nilai baku mutu. Pengukuran kadar debu yang telah melewati nilai baku mutu ini khususnya adalah pengukuran pada Semester III. Sementara itu, untuk parameter gas polutan, secara keseluruhan memiliki nilai yang masih jauh di bawah nilai baku mutu lingkungan. Baku mutu lingkungan yang dipakai adalah SK Gub. Jabar No. 660/SK/694/BKPM/1982 tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri.[6] Nilai Baku Mutu untuk kadar debu udara *ambient* menurut ketentuan ini adalah sebesar maksimal 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hasil pengukuran kadar debu dapat dilihat pada Tabel 1, yaitu kadar debu hasil pengukuran pada Semester III lebih tinggi dari hasil pengukuran pada Semester II, bahkan telah melampaui nilai baku mutu lingkungan. Kondisi ini diduga karena pengamatan pada Semester III berada pada situasi musim kering.

Tabel 1. Kadar Hasil Pengukuran Parameter Debu

Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		BM
	Sim II	Sim III	
Gerbang Utama KIJ III	91		260
Jati Kaum - Ds Tanjung	6,49		260
Pertigaan Jl.Tekno Raya - Ds. Tekno 3 KIJ III	70,1	323	260
Pertigaan Jl. Tekno 1 - Tekno 2, KIJ III	13		260
Dry Port Area	23,4	1261	260
Bekasi Power		179	260

:: Hasil Pemantauan Oleh PT. Jababeka Tbk Semester II dan III

2. O₃ (Oksidan)

Hasil pengukuran pada Semester II dan III menunjukkan bahwa kadar gas O₃ di dalam kawasan dan sekitar kawasan Jababeka masih jauh di bawah nilai baku mutu lingkungan. Seperti dijelaskan bahwa nilai baku mutu lingkungan adalah sebesar $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Baku mutu lingkungan yang dipakai adalah SK Gub Jabar No. 660/SK/694/BKPM/1982 [6] tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri. Sementara itu, hasil pengukuran menunjukkan kadar gas O₃ adalah berada di bawah $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dan hanya 1 titik yang berada di atas $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, yaitu sebesar $18.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di titik lokasi Pertigaan Jl. Tekno 1 – Tekno 2. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Hasil Pengukuran Parameter O₃

No.	Lokasi	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Sim II	Sim III
1	Gerbang Utama KIJ III	3,3	
2	Jati Kaum - Ds Tanjung	4,4	
3	Pertigaan Jl.Tekno Raya - Ds. Tekno 3 KIJ III	4,83	<5.21
4	Pertigaan Jl. Tekno 1 - Tekno 2, KIJ III	18,1	
5	Dry Port Area	7	<5.21
6	Bekasi Power		<5.21

3. CO

Hasil pengukuran kadar gas CO dalam kawasan industri Jababeka Cikarang menunjukkan bahwa walaupun berada dalam kawasan industri dan dengan frekuensi arus kendaraan bermotor yang relatif cepat, kadar gas CO ini masih jauh berada di bawah nilai baku mutu lingkungan pada semua titik pengukuran. Baku mutu lingkungan yang dipakai adalah SK Gub Jabar No. 660/SK/694/BKPM/1982 [6] tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri. Nilai Baku Mutu untuk kadar gas CO udara menurut ketentuan ini adalah sebesar maksimal 10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hasil pengukuran kadar CO dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Hasil Pengukuran Parameter CO

No.	Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Sim II	Sim III
1	Gerbang Utama KIJ III	445	
2	Jati Kaum - Ds Tanjung	223	
3	Pertigaan Jl.Tekno Raya - Ds. Tekno 3 KIJ II	223	224
4	Pertigaan Jl. Tekno 1 - Tekno 2, KIJ III	223	
5	Dry Port Area	112	223
6	Bekasi Power		223

4. Kebisingan

Hasil pengukuran tingkat kebisingan menunjukkan tingkat kebisingan di dalam kawasan masih berada dalam rentang nilai di bawah baku tingkat kebisingan. Baku Tingkat Kebisingan mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.[7] Tingkat kebisingan hasil pengukuran ini adalah berkisar antara 56.8 dbA sampai dengan 71 dbA.

Sementara itu, nilai baku tingkat kebisingan adalah sebesar 70 dbA. Walaupun nilai tingkat kebisingan di dalam kawasan industri masih berada di bawah nilai baku tingkat kebisingan, secara riil nilai tingkat kebisingannya telah mendekati. Hasil pengukuran kebisingan pada kawasan industri dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Kadar Hasil Pengukuran Paremeter Kebisingan

Lokasi	Tahun 2017			Tahun 2018			Tahun 2019			Tahun 2020		
	Sim II	im II	im III	Sim II	im II	im III	Sim II	im II	im III	Sim II	im II	im III
Gerbangu Utama KIJ 3	59,4	66,4	63,7	67,7	69	67,2	56,8	60				
Persimpangan Tekno Raya - Tekno II	59,4	64,2	61,7	69,4	69	61,4	61,7	55,3				
Persimpangan Tekno 1 - Tekno 2	61,2	62,2	60,4	61,7	71	58,3	61,7	58,4				
Baku Tingkat Kebisingan Kawasan In	70	70	70	70	70	70	70	70				

Kebisingan di Desa Tanjungsari yang terletak di luar kawasan menunjukkan nilai tingkat kebisingan yang secara umum telah berada di atas nilai baku tingkat kebisingan untuk kawasan perumahan permukiman. Baku tingkat kebisingan untuk kawasna perumahan permukiman adalah sebesar 55 dbA Sementara itu hasil pengukuran menunjukkan kisaran nilai tingkat kebisingan berada antara 47.6 dbA hingga 60.4 dbA. Hasil pengukuran kebisingan desa Tanjungsari dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kebisingan Desa Tanjungsari

Lokasi	Th.2017		Th. 2018		Th. 2019		Th. 2020	
	im II	im III	Sim II	im III	Sim II	Sim III	im II	Sim III
Kp Jati Kaum	58	58,8	55,3	47,6	59	60,4	60	57,4
Baku Tingkat Kebising	55	55	55	55	55	55	55	55

5. Pb

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pada semua titik lokasi pengukuran menunjukkan tingkat kadar Pb yang tidak terdeteksi, baik pada pengukuran di Semester II maupun pengukuran di Semester III. Kondisi ini mengindikasikan bahwa tingkat kadar Pb di kawasan Jababeka berada pada kondisi yang amat kecil sehingga tidak terdeteksi atau mungkin memang tidak ada karena memang tidak ada sumber pencemar gas Pb. Seperti diketahui bahwa pada saat ini bahan bakar yang digunakan oleh kendaraan adalah bebas Pb. Baku mutu lingkungan yang dipakai adalah SK Gub Jabar No. 660/SK/694/BKPMMD/1982 [6] tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri. Nilai Baku Mutu untuk kadar Pb udara *ambient* menurut ketentuan ini adalah sebesar maksimal $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hasil pengukuran Pb dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar Hasil Pengukuran Parameter Pb

No.	Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Sim II	Sim III
1	Gerbang Utama KIJ III	ND	-
2	Jati Kaum - Ds Tanjung	ND	-
3	Pertigaan Jl. Tekno Raya - Ds. Tekno 3 KIJ III	ND	ND
4	Pertigaan Jl. Tekno 1 - Tekno 2, KIJ III	ND	-
5	Dry Port Area	ND	ND
6	Bekasi Power	-	ND

6. SO

Dari hasil pengamatan tersebut terlihat walaupun berada dalam kawasan industri, tetapi tampaknya gas SO_2 yang dihasilkan dari kegiatan pemakaian minyak diesel, baik oleh mesin industri maupun kendaraan di kawasan

industri masih belum mengganggu lingkungan karena masih berada jauh di bawah nilai baku mutu lingkungan. Baku mutu lingkungan yang dipakai adalah SK Gub Jabar No. 660/SK/694/BKPM/1982[6] tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri. Nilai Baku Mutu untuk kadar gas SO_2 udara *ambient* menurut ketentuan ini adalah sebesar maksimal $265 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hasil pengukuran SO dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar Hasil Pengukuran Parameter SO

No.	Lokasi	Hasil Pengamatan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Sim II	Sim III
1	Gerbang Utama KIJ III	0,85	
2	Jati Kaum - Ds Tanjung	2,24	
3	Pertigaan Jl.Tekno Raya - Ds. Tekno 3 KIJ III	0,71	<7.17
4	Pertigaan Jl. Tekno 1 - Tekno 2, KIJ III	2,3	
5	Dry Port Area	1,31	<7.17
6	Bekasi Power		<7.17

7. NO₂

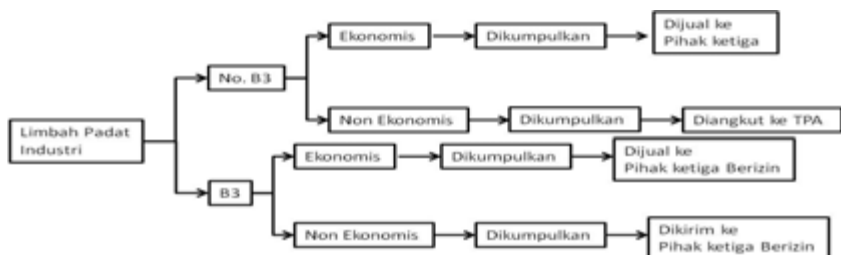
Secara keseluruhan titik pengamatan, baik pada Semester II maupun Semester III adalah jauh di bawah nilai Baku Mutu Lingkungan. Masih rendahnya kadar NO₂ dikawasan ini diduga gas NO₂ yang diproduksi di dalam kawasan langsung terencerkan dan terbang ke area atmosfer, sehingga kadarnya pada ketinggian sekitar 1-2 meter yang diambil dari alat sampling telah berada dalam kadar rendah dan di bawah nilai baku mutu lingkungan. Baku mutu lingkungan yang dipakai adalah SK Gub Jabar No. 660/SK/694/BKPM/1982[6] tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri. Hasil pengukuran NO₂ dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kadar Hasil Pengukuran Parameter NO₂

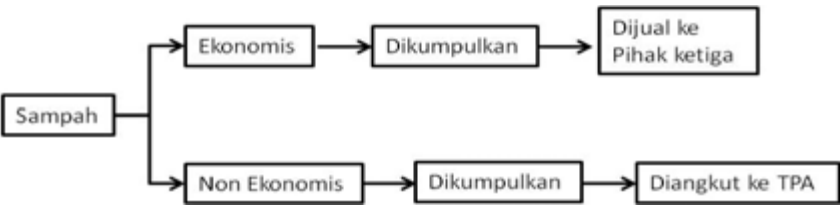
Lokasi	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		BM
	Sim II	Sim III	
Gerbang Utama KIJ III	24,7		100
Jati Kaum - Ds Tanjung	12,6		100
Pertigaan Jl.Tekno Raya - Ds. Tekno 3 KIJ III	29,8	22,8	100
Pertigaan Jl. Tekno 1 - Tekno 2, KIJ III	23,8		100
Dry Port Area	24,8	21,6	100
Bekasi Power		24,2	100

8. Limbah

Limbah padat dihasilkan oleh kegiatan kawasan dan kegiatan usaha di dalam kawasan. Masing-masing unit usaha telah memiliki tanggung jawab atas timbulan limbah yang dihasilkannya sesuai dengan karakteristik jenis usahanya, dan juga akan memiliki dokumen lingkungan dan izin lingkungan tersendiri yang akan menjadi komitmen mereka dalam pengelolaan lingkungan. Jenis dan besaran limbah padat yang akan dihasilkannya akan berbeda-beda. Diagram alir pengelolaan limbah industri dan domestik dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

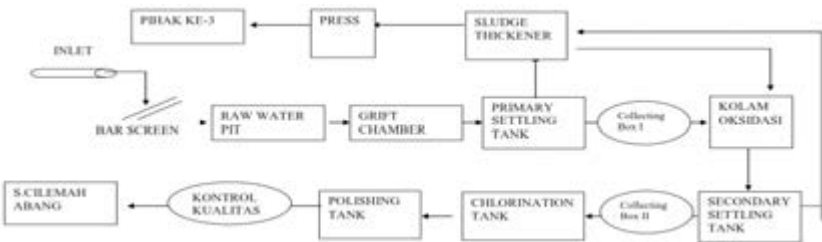


Gambar 2. Diagram Alir Pengelolaan Limbah Industri

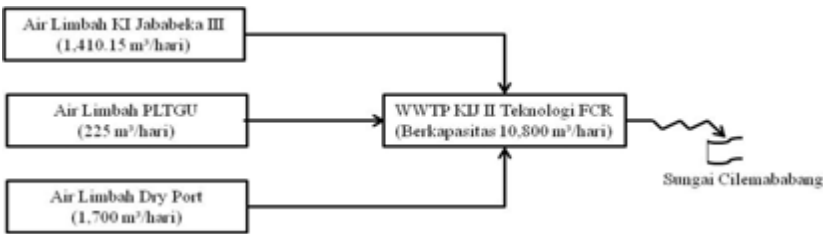


Gambar 3. Diagram Alir Pengelolaan Limbah Domestik

Pengelolaan air limbah akan dilakukan oleh Pengelola Kawasan. Masing-masing unit industri harus menyambung saluran untuk masuk ke saluran air limbah kawasan. Dengan perhitungan penggunaan air bersih pada kawasan sebesar 576 m³, maka timbulan air limbahnya diperkirakan sebanyak 461 m³ per hari. Diagram proses pengelolaan air limbah dapat dilihat pada Gambar 3. Ilustrasi aliran air limbah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Proses Pengelolaan Air Limbah



Gambar 5. Ilustrasi Aliran Air Limbah

9. Air Permukaan

Hasil perhitungan indeks pencemaran menunjukkan bahwa secara keseluruhan kualitas air Sungai Ulu masuk kategori tercemar ringan dengan nilai Pij berkisar antara 3.23 sampai dengan 4.18. (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Status Mutu Air).[8] Hasil pengamatan di Sungai Ulu (Tabel 9) menunjukkan bahwa parameter biologis ini melampaui nilai baku mutu lingkungan. Parameter ini menunjukkan bahwa air Sungai Ulu yang termasuk di dalam Kabupaten Bekasi ini telah tercemar biologis. Adanya cemaran ini bisa dimengerti karena sungai yang terbuka akan potensial menerima cemaran dari aktivitas domestik manusia. Dapat dilihat bahwa sebagian besar parameter fisika dan kimia masih sesuai dengan nilai baku mutu lingkungan. Parameter yang tidak sesuai baku mutu atau telah melewati nilai baku mutu lingkungan adalah BOD, COD, Oksigen Terlarut, Amonia (NH_3), Nitrit, dan parameter biologi yaitu total coliform.

Tabel 10. Gangguan Lingkungan Hidup

Desa	Gangguan Lingkungan Hidup				Jumlah responden
	Kualitas udara	Banjir	Bising	lainnya	
Cikarang kota	27.3 %	45.5%	27.3%	0	11
Simpang	38.5%	46.2%	15.4%	0	13
Pasir gombang	25%	54.2%	16.6%	4.2% (kualitas air kotor)	24
Tanjung sari	33.3%	50%	16.6%	0	12
Jumlah	30%	50%	18.3%	1.7%	60

Menurut data survei melalui kuesioner fasilitas kesehatan tampak bahwa sebagian besar responden memilih berobat ke puskesmas, sisanya berobat ke rumah sakit. Pilihan lokasi berobat terkait dengan kondisi tingkat gangguan penyakit. Diketahui melalui wawancara yang dilakukan kepada responden selain karena keterjangkauan secara ekonomi, juga disebabkan karena kondisi penyakit yang masih ringan dan dapat ditangani di puskesmas. Kedekatan lokasi puskesmas dengan tempat tinggal juga memengaruhi pilihan masyarakat dalam mencari fasilitas layanan kesehatan. Hasil data kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Tempat Berobat

Desa	Tempat berobat		Jumlah responden
	Rumah sakit	puskesmas	
Cikarang kota	45.5%	54.5%	11
Simpang	23.1%	76.9%	13
Pasir gombang	25%	75%	24
Tanjung sari	41.7%	58.3%	12
Jumlah	23.3%	76.7%	60

Menurut hasil survei kegunaan air bersih, sebagian besar responden telah menggunakan air bersih yang berasal dari PDAM. Sementara itu, sebagian lagi menggunakan air bersih

dari air tanah melalui sumur gali dan sumur pompa. Melalui wawancara yang dilakukan, narasumber menyatakan bahwa mereka masih mengambil air melalui sumur pompa dan sumur gali dan menggunakan air tersebut untuk mencuci dan mandi, sedangkan untuk konsumsi mereka memilih menggunakan air isi ulang. Hasil survei dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Sumber Air Bersih

Desa	Sumber air Bersih				Jumlah
	PDAM	Sumur Gali	Sumur Pompa	Lainnya	
Cikarang kota	90.9%	0	9.1%	0	11
Simpang	76.9%	15.4%	7.7%	0	13
Pasir gombang	87.5%	0	12.5%	0	24
Tanjung sari	91.7%	0	8.3%	0	12
Jumlah	86.7%	3.3%	10%	0	60

Menurut hasil survei pembuangan limbah domestik, responden menunjukkan kondisi yang baik. Seluruh responden membuang limbah domestik ke WC milik pribadi. Hasil kuisioner pembuangan limbah domestik dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pembuangan Limbah Domestik

Desa	Pembuangan limbah domestik		Jumlah
	WC Pribadi	Lainnya	
Cikarang kota	100%	0	11
Simpang	100%	0	13
Pasir gombang	100%	0	24
Tanjung sari	100%	0	12
Jumlah	100%	0	60

Hasil survei gangguan penyakit menunjukkan serangan ISPA sebesar 66.7% dari total responden. Jenis serangan penyakit yang terbesar kedua adalah diare yaitu sebesar 26.7%. Dilihat dari jenis gangguan penyakit menurut hasil survei ini tampak bahwa gangguan kasus penyakit terkait dengan kondisi kualitas lingkungan hidup yang tidak baik adalah dominan diderita oleh penduduk sekitar kawasan. Hasil kuisioner gangguan penyakit dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Gangguan Penyakit

Desa	Gangguan penyakit			Jumlah responden
	ISPA	Diare	Infeksi Perut	
Cikarang kota	72.7%	27.3%	0	11
Simpang	61.5%	30.8%	7.7%	13
Pasir gombang	75%	16.7%	8.3%	24
Tanjung sari	50%	41.7%	8.3%	12
Jumlah	66.7%	26.7%	6.6%	60

Penelitian ini juga membagikan form *assessment* industri hijau yang melibatkan sampel 5 industri yang berada di kawasan industri Jababeka. Kelima industri merupakan industri besar. Berikut merupakan data sampel 5 industri besar yang mengisi form *assessment* industri hijau (Tabel 15). Cara penilaian berupa setiap indikator yang ada akan diberi nilai/skor dengan rentang 0-4. Kemudian dihitung nilai total skor dengan rumus (Bukhari, 2015) [9] berikut.

$$\text{Total skor} = \left(\frac{\text{Total poin aspek 1}}{\text{Total maksimal poin aspek 1}} \times 0.7 + \frac{\text{Total poin aspek 2}}{\text{Total maksimal poin aspek 2}} \times 0.2 + \frac{\text{Total poin aspek 3}}{\text{Total maksimal poin aspek 3}} \times 0.1 \right) \times 100$$

Tabel 15. Daftar Deskripsi Sampel Industri Besar

No.	Jenis Perusahaan
1.	Perusahaan X bergerak di dalam bidang manufaktur yang memproduksi barang berupa mesin <i>washing</i> dan <i>coolant</i> tank, perusahaan ini adalah perusahaan internasional yang di mana hasil produksi barang tersebut mayoritas akan dikirim ke luar negeri.
2.	Perusahaan Y bergerak di dalam bidang manufaktur, perusahaan ini memproduksi <i>wiring harness</i> , hasil produk ini digunakan dan didistribusikan untuk pemasok perusahaan otomotif terkemuka.
3.	Perusahaan Z bergerak di dalam bidang manufaktur, perusahaan ini menjadi salah satu perusahaan penghasil alat rumah tangga yang besar, (contoh produk oven).
4.	Perusahaan A bergerak di dalam bidang manufaktur, salah satu produk yang dihasilkan perusahaan ini adalah <i>curtain track</i> . Perusahaan ini menjadi pemasok kebutuhan interior desain terkemuka.
5.	Perusahaan B adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini memproduksi produk <i>home care</i> dan <i>self care</i> . produk ini menjadi salah satu pelopor produk produk sejenisnya.

Aspek proses produksi terdapat 7 sub-aspek yaitu: program efisiensi produksi, material input, energi, air, teknologi proses, sumber daya manusia, dan lingkungan kerja di ruang proses produksi. Aspek kinerja pengelolaan limbah/emisi terdiri atas 2 sub-aspek yaitu: pemenuhan baku mutu lingkungan dan sarana pengelolaan limbah/emisi. Aspek manajemen perusahaan memiliki 4 sub-aspek yaitu: sertifikasi, CSR, penghargaan dan kesehatan karyawan. Hasil *self-assessment* industri hijau dapat dilihat pada Tabel 16. Hasil dari kuisioner ini adalah skor tertinggi untuk aspek proses produksi (A) dimiliki oleh PT Z dengan total skor 74. Nilai aspek proses produksi yang terendah adalah PT B dengan total nilai 65. Bila dilihat dari hasil penilaian aspek kinerja pengelolaan limbah/emisi (B) dapat dilihat bahwa

skor tertinggi dimiliki oleh PT Z dan nilai terkecil didapat oleh PT X pada nilai 10, dikarenakan PT X belum melakukan upaya penurunan emisi CO₂e. dan jika dilihat dari aspek manajemen perusahaan (C) PT X mendapat nilai terkecil dan PT Y mendapat nilai terbesar karena PT X tidak menerapkan program CSR.

Tabel 16. Hasil Self-Assessment Sampel 5 Industri Besar

Aspek Penilaian	Kriteria	PT.X	PT.Y	PT.Z	PT.A	PT.B
A	Proses Produksi					
	Kebijakan perusahaan dalam penerapan efisiensi produksi	4	4	4	4	4
	Tingkat capaian penerapan program sesuai dengan komitmen perusahaan dalam meningkatkan efisiensi produksi	3	4	4	4	4
	Sertifikasi/izin <i>material input</i>	4	4	4	4	4
	Rasio produk terhadap <i>material input</i>	3	2	3	3	3
	Upaya efisiensi penggunaan <i>material input</i>	4	4	2	2	1
	Substitusi <i>material input</i>	1	0	4	4	3
	Penanganan <i>material input</i>	4	4	4	4	4
	Upaya efisiensi energi	3	3	4	4	2
	Upaya energi terbarukan	0	0	1	0	0
	Melakukan kegiatan manajemen energi yang dituangkan dalam laporan	4	4	3	3	3
	Upaya efisiensi air	3	0	1	1	1
	Penggunaan air daur ulang untuk proses produksi	0	0	0	0	0
	Upaya konservasi sumber air	4	4	2	2	2
	Melakukan kegiatan manajemen air yang dituangkan dalam bentuk laporan	4	4	3	2	2

Aspek Penilaian	Kriteria	PT.X	PT.Y	PT.Z	PT.A	PT.B
	Penerapan <i>reduce, reuse, dan recycle</i> (3R)	3	0	4	4	2
	Segregasi air buangan dari proses produksi	0	0	4	4	4
	Inovasi teknologi proses untuk jangka waktu 1 tahun terakhir	0	3	3	3	3
	Kinerja peralatan					
	<i>Batch System</i>	4	4	3	3	3
	<i>Continuous System</i>	4	4	3	3	3
	Penerapan SOP penanganan <i>material input</i> , proses produksi, dan <i>maintenance</i>	4	4	3	3	3
	Inovasi produk	4	4	4	4	4
	Tingkat produk <i>reject/defect</i> terhadap total produk	0	3	4	4	4
	Peningkatan kapasitas SDM yang sudah memperoleh kompetensi dasar	4	4	3	2	3
	Jumlah SDM yang sudah memperoleh pelatihan kompetensi	3	3	3	2	2
	Melakukan pemantauan dan penilaian kerja K3L sesuai peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 tahun 2011	4	3	1	1	1
	SKOR A	71	67	74	70	65
B	Kinerja pengelolaan limbah dan emisi					
	Upaya penurunan emisi CO ₂ e	0	0	4	2	2
	Limbah Cair	0	4	4	4	4
	Limbah Gas dan Debu	2	4	4	4	3
	Operasional sarana pengelolaan limbah dan emisi	4	4	4	4	4
	Pengelolaan Limbah B3	4	4	4	4	4
	SKOR B	10	16	20	18	17

Aspek Penilaian	Kriteria	PT.X	PT.Y	PT.Z	PT.A	PT.B
C	Manajemen Perusahaan					
	Produk	4	4	4	4	4
	Sistem manajemen yang dibuktikan dengan dokumen	4	4	4	4	4
	Penerapan CSR yang berkelanjutan	0	3	4	3	2
	Program CSR yang berkelanjutan	0	2	1	1	1
	Penghargaan terkait bidang produksi dan pengelolaan lingkungan industri yang pernah diterima dalam jangka waktu 1 tahun terakhir	0	0	1	0	0
	Pemeriksaan terhadap karyawan	3	4	0	0	2
	SKOR C	11	17	14	12	13

Dari total perhitungan *form self assessment* kelima perusahaan tersebut dapat dikatakan bahwa PT X mendapatkan nilai 66%, PT Y mendapatkan nilai 71%, PT Z mendapatkan nilai 79%, PT A mendapatkan nilai 73% dan PT B mendapatkan nilai 68%. Berdasarkan panduan penghargaan industri hijau 2019 dari Kemenperin, dari kelima sampel perusahaan, 3 perusahaan berada pada level 3 (70,1-80) dan 2 perusahaan berada pada level 2 (60,1 – 70,0).

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sampel kelima industri di Jababeka sudah menunjukkan komitmen kuat terhadap penerapan industri hijau, tetapi belum dapat dikategorikan sebagai perusahaan yang telah menerapkan prinsip industri hijau secara berkelanjutan (skor total masih di bawah 90).

Berikut merupakan usulan kepada industri agar dapat meningkatkan skor industri hijaunya sebagai berikut:

1. melakukan efisiensi energi pada pengoperasiannya;
2. melakukan efisiensi penggunaan air dengan melakukan air daur ulang serta membuat tempat resapan air;
3. melakukan CSR yang berkelanjutan;
4. memberi *medical check-up* terhadap pekerja;
5. melakukan 3R dalam penerapan proses produksinya.

Pemilihan dampak penting hipotetik didasarkan pada dampak penting dalam dokumen AMDAL. Hasil pemilihan dampak penting hipotetik dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Dampak Penting Hipotetik

Komponen Terkena Dampak	Sumber Dampak	Hasil Evaluasi	Kesimpulan
A. Komponen Fisik Kimia			
Kualitas udara	Kawasan Industri: • Proses produksi • Pengangkutan bahan baku dan produk	Hasil pemantauan menunjukkan seluruh parameter kualitas udara berada di bawah nilai baku mutu lingkungan.	Tidak Masuk DPH
	<i>Dry Port</i> : • Transportasi kendaraan angkutan	Hasil pemantauan menunjukkan seluruh parameter kualitas udara berada di bawah nilai baku mutu lingkungan.	Tidak Masuk DPH
	PLTGU: • Operasional generator	Hasil pemantauan menunjukkan seluruh parameter kualitas udara berada di bawah nilai baku mutu lingkungan.	Tidak Masuk DPH
Kebisingan	Kawasan Industri: • Proses produksi • Pengangkutan bahan baku dan produk	Hasil pemantauan derajat kebisingan menunjukkan tingkat kebisingan di atas nilai baku mutu lingkungan.	DPH

Komponen Terkena Dampak	Sumber Dampak	Hasil Evaluasi	Kesimpulan
	Dry Port: • Transportasi kendaraan angkutan	Hasil pemantauan derajat kebisingan menunjukkan tingkat kebisingan mendekati atau di atas nilai baku mutu lingkungan.	DPH
	PLTGU: • Pelepasan sisa tekanan	Hasil pemantauan derajat kebisingan menunjukkan tingkat kebisingan di atas nilai baku mutu lingkungan.	DPH
Air limpasan	Perubahan tutupan lahan (bentang lahan) area <i>dry port</i> yang akan dikonversi menjadi kawasan industri	Pengurukan area <i>dry port</i> yang akan dikonversi menjadi kawasan industri mengakibatkan banjir dan genangan di wilayah RW 6 RT 4 Desa Cikarang Kota. Pengurukan tersebut mengubah bentang lahan dari kondisi awal cekung dan dapat menampung air limpasan menjadi memiliki elevasi ± 1 m di atas elevasi area permukiman di sebelah barat kawasan. Saluran drainase yang telah dibuat belum mampu menampung debit limpasan air hujan sehingga timbul genangan. Area yang diuruk tersebut menjadi tempat parkir air saat terjadi hujan.	Tidak Masuk DPH
Kualitas air permukaan	Pengelolaan limbah cair kawasan	Penurunan kualitas air limbah disebabkan oleh buangan <i>effluent</i> air limbah. Air limbah dalam kawasan industri Jababeka telah dilakukan pengolahan dengan Oxidation Ditch dan sekarang diganti dengan teknologi Food Chain Reactor. Hasil <i>monitoring</i> terhadap <i>effluent</i> air limbah menunjukkan kadar parameter yang telah memenuhi nilai baku mutu lingkungan menurut PerMeneg LH No. 03 Tahun 2010. Karena telah memenuhi baku mutu lingkungan, maka <i>effluent</i>	Tidak Masuk DPH

Komponen Terkena Dampak	Sumber Dampak	Hasil Evaluasi	Kesimpulan
		air limbah yang dibuang ke sungai ini tidak menurunkan kualitas air sungai. Penambahan debit <i>effluent</i> air limbah sebesar 330 m ³ per hari dari pengembangan kawasan industri seluas 40 ha masih bisa tertampung di dalam sistem IPAL baru yang memiliki kapasitas sebesar 8.000 m ³ per hari.	
B. Komponen Sosekbud			
Keresahan masyarakat	Dampak turunan persepsi negatif: • Penurunan kualitas udara • Penurunan kualitas air	Keresahan masyarakat merupakan dampak negatif yang muncul sebagai dampak turunan dari penurunan kualitas udara dan penurunan kualitas air permukaan. Telah dijelaskan bahwa hasil <i>monitoring</i> kualitas udara dan kualitas air menunjukkan tingkat kualitas yang baik dan memenuhi baku mutu lingkungan.	Tidak Masuk DPH
Limbah padat	Kegiatan industri	Pengelolaan limbah padat telah dilakukan baik oleh manajemen kawasan maupun oleh masing-masing unit usaha. Pengelola Kawasan menyediakan 1 unit TPS di kawasan industri Jababeka III. Pengelola Kawasan juga menjediakan jasa untuk pengangkutan sampah bagi pabrik-pabrik di dalam kawasan. Selain bekerja sama dengan Pengelola Kawasan, juga terdapat pabrik yang bekerja sama dengan pihak ketiga untuk pembuangan sampah yang dihasilkannya. Pengelolaan sampah juga telah diatur dalam Peraturan Kawasan yang ditetapkan Tahun 2013.	Tidak masuk DPH

Komponen Terkena Dampak	Sumber Dampak	Hasil Evaluasi	Kesimpulan
Kesehatan masyarakat	Kawasan Industri	Kondisi gangguan penyakit menurut hasil survei tahun 2015 yang dilaporkan tahun 2016 menunjukkan kondisi gangguan penyakit dominan terkait dengan sanitasi lingkungan, seperti diare, ISPA, dan gatal. Data statistik Kabupaten Bekasi tahun 2018 juga menunjukkan tingginya gangguan penyakit ISPA. Kondisi gangguan penyakit seperti ditunjukkan pada tabel di bawah ini memberikan gambaran tentang kondisi kualitas sanitasi lingkungan dan kualitas udara di dalam kawasan dan sekitarnya yang kurang baik bagi kesehatan masyarakat. Konversi lahan <i>dry port</i> seluas 40 ha menjadi kawasan industri diperkirakan tidak akan mengubah kondisi pola gangguan penyakit tersebut karena kondisi kesehatan lingkungan ditentukan oleh kondisi lingkungan yang bersifat makro, yang dipengaruhi oleh berbagai aktivitas di dalam kawasan atau daerah Kabupaten Bekasi secara umum. Berdasarkan pertimbangan seperti ini, maka kesehatan masyarakat tidak dimasukkan ke dalam dampak penting hipotetik yang perlu dikaji mendalam dalam adendum andal, dan RKL-RPL Jababeka III.	Tidak masuk DPH

Dampak Penting Hipotetik (DPH) yang perlu dikaji dalam Pembangunan dan Pengoperasian konversi lahan seluas 40 ha dari Kawasan *Dry Port* menjadi Kawasan Industri

adalah: peningkatan tingkat kebisingan. Peningkatan derajat kebisingan pada kegiatan pematangan lahan bersumber dari alat berat yang digunakan untuk pematangan lahan yaitu *dozer*, *backhoe*, *loader*, dan *truck*. Sumber kebisingan tertinggi adalah truk, *dozer*, dan *loader* yang beroperasi secara bersamaan. Prakiraan besarnya dampak kebisingan pertama dihitung menggunakan formula tingkat kebisingan fusi jarak sebagai sumber tidak bergerak pada *dozer* dan *loader* serta truk yang bergerak masif dengan tingkat kebisingan paling tinggi adalah 88 dbA (Tabel 18).

Tabel 18. Derajat Kebisingan Jenis Alat Berat

No.	Alat Berat	Kebisingan (dbA) pada jarak 50 feet dari Sumber
1	Backhoe	80
2	Compactor	82
3	Dozer	85
4	Loader	85
5	Truk	88

Sumber :
FTA. 2006

Formula perhitungan dampak kebisingan ini adalah sebagai berikut:

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2/r_1) - 10.G \log (r_2/50) - A_{\text{shielding}}$$

LP_1 = Tingkat kebisingan pada jarak r_1 (dbA)

LP_2 = Tingkat kebisingan pada jarak r_2 (dbA)

r_1 = Jarak pengukuran kebisingan dari sumber kebisingan 1 (50 ft = 15.24 m)

r_2 = Jarak pengukuran kebisingan dari sumber kebisingan 2 dalam m

G = kondisi lahan (*ground*)

Kondisi lingkungan di dalam kawasan proyek tidak terdapat *barrier* efektif yang mereduksi kebisingan Tingkat kebisingan akan terus menurun seiring dengan

bertambahnya jarak dari sumber bising. Permukiman pada jarak mulai 180 m dari sumber bising tidak terganggu oleh bising alat berat yang digunakan untuk pematangan lahan. Sementara itu, dari hasil survei lapangan yang dilakukan jarak permukiman di sekitar proyek berkisar antara 8–86 meter. Tingkat kebisingan dari sumber bising truk dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Tingkat Kebisingan dari Sumber Bising Truk

Jarak	LP_1	$20 \log (r_2/r_1)$	$10 G \log r_2/50)$	$A_{shielding}$	P (dbA)
50 feet	88				88
100 feet	88	6.02	1.90	0.75	79.33
200 feet	88	12.04	3.79	0.75	71.42
300 feet	88	15.56	4.90	0.75	66.78
400 feet	88	18.06	5.69	0.75	63.50
500 feet	88	20.00	6.30	0.75	60.95
600 feet	88	21.58	6.80	0.75	58.87
700 feet	88	22.92	7.22	0.75	57.11
800 feet	88	24.08	7.59	0.75	55.58
900 feet	88	25.11	7.91	0.75	54.24
1,000 feet	88	26.02	8.20	0.75	53.03

Prakiraan besarnya dampak kebisingan kedua adalah *compactor* yang bekerja masif pada akhir proses pematangan lahan. *Compactor* memiliki tingkat kebisingan 82 dbA. Dampak bising terhadap permukiman dengan nilai baku tingkat kebisingan 60 dbA akan terjadi hingga jarak 120 meter dari sumber bising. Sementara untuk dampak bising dalam kawasan industri dengan baku tingkat kebisingan 70 dbA akan terjadi hingga jarak kira-kira 45 meter dari sumber bising. Tingkat kebisingan akibat pengoperasian mesin *compactor* ini lebih pendek dari truk karena tingkat kebisingan yang dikeluarkan oleh *compactor* (mesin untuk memadatkan material) 6 dbA lebih rendah dari truk. Tingkat kebisingan dari sumber bising *compactor* dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Tingkat Kebisingan Dari Sumber Bising Compactor

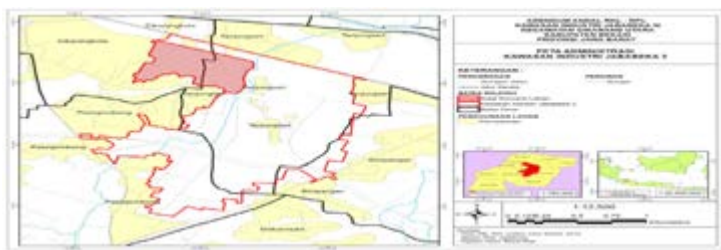
Jarak	LP_1	$20 \log (r_2/r_1)$	$10 G \log r_2/50)$	$A_{shielding}$	P (dbA)
50 feet	82				82
100 feet	82	6.02	1.90	0.75	73.33
200 feet	82	12.04	3.79	0.75	65.42
300 feet	82	15.56	4.90	0.75	60.78
400 feet	82	18.06	5.69	0.75	57.50
500 feet	82	20.00	6.30	0.75	54.95
600 feet	82	21.58	6.80	0.75	52.87
700 feet	82	22.92	7.22	0.75	51.11
800 feet	82	24.08	7.59	0.75	49.58
900 feet	82	25.11	7.91	0.75	48.24
1,000 feet	82	26.02	8.20	0.75	47.03

Tingkat kebisingan dari mesin produksi diasumsikan sebesar 85 dbA. Dari sumber bising ini diperkirakan nilai rambatan bisingnya akan berdampak terhadap permukiman terdekat. Dengan asumsi besarnya tingkat kebisingan pada area pabrik adalah 85 dbA dari pengukuran pada jarak 50 feet atau ± 15 dari sumber, maka rambatan kebisingannya ke arah permukiman akan turun menjadi tingkat kebisingan di bawah nilai baku tingkat kebisingan mulai jarak > 400 feet atau kira-kira 120 meter dari sumber bising. Jarak permukiman di sekitar tapak proyek adalah berkisar 8–86 meter dari tapak proyek (hasil survei lapangan) maka kawasan permukiman di sekitar tapak proyek tersebut juga berada di alam radius terpapar dampak kebisingan akibat kegiatan industri.

Tabel 21. Rambatan Kebisingan Dari Mesin Produksi

Jarak	LP_1	$20 \log (r_2/r_1)$	$10 G \log r_2/50)$	$A_{shielding}$	P (dbA)
50 feet	85				85
100 feet	85	6.02	1.90	0.75	76.33
200 feet	85	12.04	3.79	0.75	68.42
300 feet	85	15.56	4.90	0.75	63.78
400 feet	85	18.06	5.69	0.75	60.50
500 feet	85	20.00	6.30	0.75	57.95
600 feet	85	21.58	6.80	0.75	55.87
700 feet	85	22.92	7.22	0.75	54.11
800 feet	85	24.08	7.59	0.75	52.58
900 feet	85	25.11	7.91	0.75	51.24
1,000 feet	85	26.02	8.20	0.75	50.03

Lokasi kawasan permukiman di sekitar tapak proyek memiliki jarak yang relatif dekat dengan tapak proyek. Di sebelah barat terdapat permukiman di Desa Cikarangkota yang berjarak hanya 22 meter. Di sebelah utara terdapat permukiman penduduk Desa Tanjungsari dan Cirangkota yang berjarak 8-12 meter. Disebelah timur terdapat permukiman Desa Tanjungsari yang berjarak 86 meter, dan di sebelah selatan terdapat permukiman di Desa Tanjungsari dan Cikarangkota yang jaraknya hanya 9 meter. Kondisi sebaran lokasi permukiman penduduk ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Lokasi Pemukiman Penduduk Sekitar Kawasan

Data hasil pemantauan tingkat kebisingan di dalam dan sekitar kawasan menunjukkan tingkat kebisingan yang telah mendekati atau melampaui nilai baku tingkat kebisingan untuk kawasan permukiman. Hasil pemantauan tingkat kebisingan ini menunjukkan tingkat kebisingan mendekati atau melebihi 60 dbA. Dengan jarak yang berkisar antara 8–86 meter seperti disebutkan di atas, maka permukiman di sekitora tapak proyek akan terpapar dampak bising, baik pada tahap konstruksi maupun tahap operasi kawasan. Karena hasil perhitungan dalam prakiraan dampak menunjukkan tingkat kebisingan yang masih berada di atas nilai baku tingkat kebisingan kawaasn permukiman sebesar 60 dbA, maka perlu penyempurnaan upaya mitigasi

dampak bising dari yang telah dirumuskan dalam dokumen RKL terdahulu. Upaya pengelolaan yang penting pada skala kawasan untuk memitigasi dampak bising terhadap permukiman sekitar adalah pemasangan pagar untuk mengurangi rambatan bising dari sumber ke permukiman. Pagar dapat dibuat dalam bentuk pagar tanaman yang rapat dan cukup tinggi agar efektif menghambat rambatan bising.

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa dari hasil pengukuran parameter debu diketahui bahwa kadar debu di kawasan industri JABABEKA telah melampaui nilai baku mutu lingkungan, diperkirakan kadar debu melampaui kadar baku mutu lingkungan karena waktu penelitian dilakukan saat musim kemarau. Sementara itu, dari hasil pengukuran O₃, CO, PB, SO₂, NO, Dan NH₃ masih berada di bawah baku mutu lingkungan. Untuk air permukaan atau air sungai juga masih berada di bawah baku mutu nilai lingkungan. Untuk pengukuran dampak bising, diketahui bahwa hasil pengukuran hampir melampaui nilai baku mutu lingkungan. Dari hasil Dampak Penting Hipotetik (DPH) yang telah disimpulkan bahwa parameter kebisingan masuk ke dalam dampak penting hipotetik sehingga kadar kebisingan perlu diperhatikan lebih. Dari hasil kesimpulan tersebut akan dibuat rencana pengelolaan lingkungan dan rencana pemantauan lingkungan agar parameter-parameter yang telah diukur tetap berada di bawah baku mutu lingkungan.

Hasil penyebaran kuisioner kepada 4 desa dari 11 desa yang ada di Kecamatan Cikarang Utara yaitu Desa Cikarang Utara, Desa Simpang, Desa Pasir Gombang, dan Desa Tanjung Sari. Hasil kuisioner yang dibagikan kepada 60 responden

(warga sekitar kawasan industri Jababeka) menunjukkan masalah lingkungan hidup yang dialami menunjukkan bahwa gangguan akibat banjir merupakan gangguan lingkungan hidup yang dominan dihadapi oleh masyarakat sekitar kawasan industri. Hasil survei gangguan penyakit menunjukkan serangan ISPA sebesar 66,7% dari total responden. Jenis serangan penyakit yang terbesar kedua adalah diare yaitu sebesar 26,7%.

Untuk hasil form *self assessment* industri hijau yang telah disebar ke-5 sampel industri besar yang berada di kawasan Jababeka dapat disimpulkan bahwa industri yang berada di kawasan tersebut telah menunjukkan adanya komitmen untuk menerapkan prinsip industri hijau. Usulan yang diberikan kepada industri agar dapat meningkatkan skor industri hijaunya adalah: melakukan efisiensi energi pada pengoperasiannya, melakukan efisiensi penggunaan air dengan melakukan air daur ulang serta membuat tempat resapan air, melakukan CSR yang berkelanjutan, memberi *medical check-up* terhadap pekerja, melakukan 3R dalam penerapan proses produksinya.

Daftar Pustaka

- Nurwahidah, A. 2015. Evaluasi Kesiapan Perusahaan Dalam Penerapan Program Industri Hijau (Studi Kasus: PT Semen Bosowa Maros) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Kemenperin. 2015. Penghargaan Industri Hijau [Online], Diakses dari: <http://www.kemenperin.go.id/artikel/13861/Penghargaan-Industri-Hijau-2015>.
- Environmental Protection Agency. 2007. The Lean and Environment Toolkit. United States: Environmental Protection Agency

- Atmawinata, A., dkk, 2012. Pendalaman Struktur Industri yang Mempunyai Daya Saing di Pasar Global: Telahan Pendalaman Struktur Industri melalui Efisiensi dan Efektivitas dalam implementasi Industri Hijau, Kemenperin
- Christiani, A., Kristina, H. J., & Rahayu, P. C. 2017. Pengukuran Kinerja Lingkungan Industri di Indonesia berdasarkan Standar Industri Hijau. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 6(1), 39-48.
- SK Gub Jabar No. 660/SK/694/BKPMMD/1982 tentang Tata Cara Pengendalian dan Kriteria Pencemaran Lingkungan Akibat Industri
- Baku Tingkat Kebisingan mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
http://web.ipb.ac.id/~tml_atsp/test/Kepmen%20LH%2048%20Tahun%201996.pdf
- KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 115 TAHUN 2003 TENTANG PEDOMAN PENENTUAN STATUS MUTU AIR: <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/sda/KepmenLH115-2003StatusMutuAir.pdf> [diakses online tanggal 4 september 2020]
- Bukhari , A. (2015). Buku Pendoman Penghargaan Industri Hijau Kemenperin

Ucapan terima kasih kepada:

PT PUSKOTLING INDONESIA yang telah mengizinkan peneliti ikut serta dalam penelitian di kawasan Industri Jababeka.

Optimalisasi Pengelolaan Sampah dan Swadaya Masyarakat melalui Gerakan Pilah Sampah dari Rumah dan Bank Sampah

Helda Fachri

Nama saya Helda, pegiat gerakan pilah sampah dari rumah dan aktif menyosialisasikan gerakan bank sampah ke masyarakat secara masif. Karena kegiatan ini, Bank Sampah kami, Jaya DanaKirti, terpilih menjadi salah satu pemenang Alumni Grant Scheme (AGS) Australia Awards-Indonesia 2020. Komitmen pelayanan kami kepada masyarakat adalah edukasi meraih hati dan keliling jaya terus, sesuai dengan nama bank sampah pertama yang saya dirikan yaitu Bank Sampah Jaya DanaKirti, yang diambil dari bahasa Sansekerta, bahasa awal dari lahirnya bahasa Indonesia, yang artinya kemenangan/kesuksesan yang memperkayakan dan membawa

kemasyhuran. Kegiatan ini memiliki semangat untuk menjadi sukses dan berhasil, memiliki kekayaan agar terus dapat berbagi kepada masyarakat, dan gerakannya diikuti oleh orang banyak.

Ternyata dari pemberian nama berhajatkan doa tersebut, sedikit demi sedikit menjadi terkabul, dari hanya 1 (satu) bank sampah, pada tanggal 1 Februari 2019, sekarang sudah bermunculan lebih dari 39 bank sampah yang telah dan akan berdiri di sekitar Bumi Serpong Damai (BSD), Bintaro, Tangerang Selatan dan juga di Kabupaten Tangerang. Sebanyak 29 komunitas sudah mendirikan bank sampah, dan 10 komunitas yang lain sudah mendapatkan edukasi tentang pengelolaan sampah, yang setelah pandemi ini berakhir akan mendirikan bank sampah di komunitasnya masing-masing, baik itu di lingkungan sekolah, perkantoran, maupun tempat tinggal mereka.

Saya pun makin yakin dengan pernyataan presiden pertama kita, Bapak Soekarno, bahwa alam semesta akan turut berkonspirasi mewujudkan persepsi dan doa menjadi nyata jika kita bersungguh-sungguh dalam bekerja. Demikian juga pernyataan seorang filsuf Yunani, Aristoteles, bahwa mendidik tanpa hati bukanlah mendidik sama sekali, yang kemudian ditegaskan dalam kitab suci Al-Qur'an Surah 15: 99, jangan berhenti mendidik sampai kematian itu sendiri yang menghentikan. Bagi saya, membagi ilmu tentang pengelolaan sampah adalah wajib hukumnya dan menjadi berdosa jika tidak diberikan kepada masyarakat, apalagi ditengah kondisi Indonesia darurat sampah seperti sekarang ini. Disebut darurat sampah karena Indonesia menghasilkan sampah 64 juta ton per tahun dan hanya 10% didaur ulang, 60% diangkut dan ditimbun ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), dan 30 persen sisanya tidak dikelola dan mencemari

lingkungan (data KLHK, Februari 2019), sedangkan Koalisi Rakyat untuk Keadilan Perikanan (KIARA) mencatat setiap tahun sebanyak 1,29 juta ton sampah dibuang ke sungai dan bermuara di lautan, sebanyak 13.000 plastik mengapung di setiap kilometer persegi setiap tahun, dan berdasarkan fakta tersebut Indonesia dinobatkan menjadi negara nomor dua di dunia sebagai negara yang menghasilkan sampah plastik terbanyak ke laut setelah Cina.

Kekuatan mental menggerakkan gerakan pilah sampah dari rumah dan bank sampah ini berawal dari sebuah keprihatinan mendalam mengapa masyarakat Indonesia begitu mudah melepaskan sampah-sampah mereka dari genggam tangan, membuangnya sembarangan dengan perasaan ringan, tanpa rasa bersalah dan jauh dari rasa tanggung jawab akan kebersihan lingkungan, sementara sajian dampak kerusakan lingkungan amatlah mudah tersaji, baik dari media elektronik, media sosial, maupun media cetak dan hampir semua anggota masyarakat Indonesia memiliki *gadget*. Dalam logika berpikir saya, seharusnya pengetahuan tentang pengelolaan sampah dan dampak lingkungan amatlah mudah diketahui, semudah jari kita bermain di *keyboard* telepon seluler. Akan tetapi, mengapa kesadaran tersebut sangatlah lambat menular dan menjadi sebuah perilaku budaya tanpa tanggung jawab di masyarakat?

Keprihatinan inilah yang selalu menggelisahkan hati dan jiwa saya, bahwa sudah saatnya kita berbuat, sudah saatnya melakukan sesuatu, saatnya menjadi inspirator, saatnya menebarkan kesadaran, saatnya menumbuhkan kepedulian, saatnya mengedukasi, dan saatnya berbuat nyata dengan gerakan bank sampah. Mengapa bank sampah? Karena bank sampah adalah media yang dapat menyelesaikan persoalan

sampah secara mudah, tanpa modal finansial yang besar, dan sekaligus dapat melibatkan partisipasi aktif masyarakat yang notabene adalah pelaku sumber dari hulu yang sangat masif memproduksi sampah, di samping produsen kemasan.

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) bulan Februari 2019, sumbangan sampah yang berasal dari rumah tangga sebesar 48%. Tentu saja sektor ini harus digarap dengan optimal, baik, dan benar karena sangat berpotensi menimbulkan dampak yang buruk bagi keberlangsungan lingkungan dan ekosistem, yang pada akhirnya juga akan mendatangkan bencana ekologis bagi kehidupan manusia itu sendiri. Tidak ada lagi planet lain yang dapat kita tinggali selain bumi ini.

Namun, makin intensif melakukan kegiatan edukasi pengelolaan sampah kepada masyarakat, rasanya makin optimistis saja yang dirasakan, bahwa ternyata masyarakat tidak terlalu sulit untuk didekati, dikenalkan pada hal yang baru seperti bagaimana memilah sampah dari rumah, apa itu bank sampah, pengelolaan sampah organik skala rumah tangga, dan bagaimana mendirikan bank sampah untuk klaster mereka masing-masing. Mereka sangat antusias untuk mengetahui hal tersebut dan mau melakukannya secara swadaya. Hampir tiap hari ada saja warga yang meminta untuk diedukasi tentang pengelolaan sampah dan bersambut dengan respons yang sangat positif sehingga dalam waktu yang cukup singkat, sudah puluhan bank sampah dapat didirikan. Dari gerakan swadaya masyarakat ini pula muncul inisiatif mandiri yaitu membangun fasilitas pengelolaan sampah seadanya dan sesuai kemampuan warga. Fakta yang terjadi sekarang sungguh membantah persepsi saya di awal tulisan ini, bahwa masyarakat Indonesia sulit digiring pada kesadaran dan kepedulian terhadap sampah, kurang memiliki

rasa tanggung jawab terhadap sampah yang mereka hasilkan, ternyata tidaklah demikian yang terjadi. Pertanyaannya sekarang, mengapa masyarakat dirasa dan dinilai kurang peduli sampah oleh pemerintah, kemudian menjadi paradigma negatif yang juga diamini dengan mudah oleh masyarakat sendiri? Penyebabnya mungkin saja karena tidak ada pemberian pelayanan informasi tentang pengelolaan sampah beserta dampaknya secara lengkap, komprehensif, dan berjenjang. Jika toh ada, mereka tidak dibimbing dengan intensif, ditambah lagi tidak terbangunnya sarana prasarana yang dapat memfasilitasi masyarakat agar terus teredukasi dengan baik sebagaimana pada umumnya yang terjadi di negara maju.

Pengalaman menunjukkan bahwa untuk bisa mendidik dan mengubah perilaku menjadi budaya harus melalui pemberian informasi yang terus-menerus, layaknya pelayanan informasi kelas bintang 5, terintegrasi secara terpadu dengan penyediaan infrastruktur fasilitas wadah pemilahan sampahnya, dan harus disediakan di tiap kawasan.

Bagaimana pengurangan sampah dari sumber bisa maksimal diterapkan? Jika warga hanya dianjurkan untuk bertanggung jawab mengelola sampah, sedangkan fasilitas pemilahan sampahnya tidak tersedia secara memadai, misalnya tempat sampah hanya tersedia satu di depan rumah, atau jika sudah dibedakan menjadi dua kategori, tetapi dalam pengangkutan sampahnya tidak dalam keadaan terpisah, tercampur kembali antara sampah organik dan anorganik. Sementara dalam Undang-Undang Pengelolaan Sampah Nomor 18 Tahun 2008 sudah diamanatkan secara jelas dan tegas tentang pembangunan sarana prasarana fasilitas pemilahan sampah, yang kemudian dijelaskan kembali secara terperinci sebagaimana dalam Peraturan

Pemerintah Nomor 81 tahun 2012, yang menyebutkan pada pasal 17, bahwa :

Pasal 17 (1) Pemilahan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 huruf a dilakukan oleh: a. setiap orang pada sumbernya; b. pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya; dan c. pemerintah kabupaten/kota.

(2) Pemilahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui kegiatan pengelompokan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah yang terdiri atas: a. sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun; b. sampah yang mudah terurai; c. sampah yang dapat digunakan kembali; d. sampah yang dapat didaur ulang; dan e. sampah lainnya.

(3) Pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya dalam melakukan pemilahan sampah wajib menyediakan sarana pemilahan sampah skala kawasan.

(4) Pemerintah kabupaten/kota menyediakan sarana pemilahan sampah skala kabupaten/kota.

(5) Pemilahan sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dan ayat **(4) harus menggunakan sarana yang memenuhi persyaratan: a. jumlah ... - 9 - a. jumlah sarana sesuai jenis pengelompokan sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (2); b. diberi label atau tanda; dan c. bahan, bentuk, dan warna wadah.**

Dapat kita simpulkan bahwa penyediaan fasilitas infrastruktur pemilahan sampah sudah secara eksplisit disebutkan oleh Undang-Undang Pengelolaan Sampah, juga disebutkan pihak berwenang mana saja yang berkewajiban menyediakan

fasilitas tersebut. Tidak lagi hanya mengandalkan pengelolaan dengan sistem Kumpul-Angkut-Buang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), yang selama ini terus saja kita lakukan, sementara kondisi TPA kita hampir di seluruh Indonesia sudah melebihi daya tampung yang sudah sangat tidak wajar (*overload capacity*). Penyediaan fasilitas infrastruktur pemilahan sampah akan menunjang pengelolaan sampah langsung dari sumber atau yang dinamakan desentralisasi pengelolaan sampah yang berbasis kawasan atau klaster, sehingga pengelolaan sampah sudah selesai di sumbernya, sampah anorganik disetorkan ke bank sampah setempat dan sampah organik dikelola dengan komposter, resapan lubang biopori, *eco enzyme* juga menggunakan lalat hitam (*black soldier fly*)/*maggot* baik skala rumah tangga maupun yang berskala lebih besar. Dengan demikian, secara otomatis pengiriman sampah ke TPA yang masih bermetodekan *open dumping*/pembuangan terbuka, dapat dieliminasi jumlahnya. Sistem pembuangan terbuka ini pun juga sudah dilarang dalam UUPS Nomor 18 Tahun 2008 pasal 29 ayat 1 dan 2. Entah mengapa TPA yang bersistem pembuangan terbuka (*open dumping*), masih saja dijalankan oleh pemerintah daerah.

Di akhir tulisan ini, saya menganjurkan kepada pemegang regulasi, bahwa terciptanya kedisiplinan masyarakat dalam pengelolaan sampah harus diawali dengan pemberian fasilitas pengelolaan sampah yang diamanatkan

oleh Undang-Undang dan penerapan konsekuensi ketegasan hukum bagi pelanggar Undang-Undang Pengelolaan Sampah.



Tanpa optimalisasi kedua instrumen tersebut, akan sangat sulit pengelolaan sampah di negeri ini dapat berjalan dengan baik. Namun, sepenggal harapan akan tetap dipanjatkan juga diikhtiarkan, semoga pengelolaan sampah yang terintegrasi akan menjadi Jaya DanaKirti. (Bumi Serpong Damai - Senin, 28 Desember 2020)



Aktivitas Bank Sampah Jaya DanaKirti bersama Masyarakat

Memilih Menumbuhkan Pendidikan Melek Ekologi untuk Keberlanjutan Bumi

Helena Juliana Kristina

Perempuan adalah penyalur dan pemelihara kehidupan. Pada kaum perempuanlah prinsip lestari dan keberlanjutan bumi bisa diwujudkan. Sebagai perempuan, kita adalah makhluk yang bersiklus. Siklus tubuh perempuan menghubungkan kita dengan kehidupan itu sendiri, yang mempunyai pengaruh spiritual maupun fisik. Tak seorang perempuan pun dapat meraih hidup bahagia tanpa menghargai perubahan siklusnya, dari bulan ke bulan, dari tahun ke tahun, seperti Ibu Bumi bisa memberi inspirasi tentang sisi yang paling dalam dari siklus feminimnya. Para perempuan harus menghargai dirinya sendiri, dengan menyadari kehalusan tabiat siklus mereka: menjadi lebih tegas, antusias, dan energik saat terjadi ovulasi, dan menjadi lebih diam, tenang, dan lebih berhati-hati saat menstruasi. Pengetahuan dan pengalaman kehidupan perempuan sepanjang siklusnya akan

berubah menjadi kebijaksanaan dalam memandang cara hidupnya di bumi.

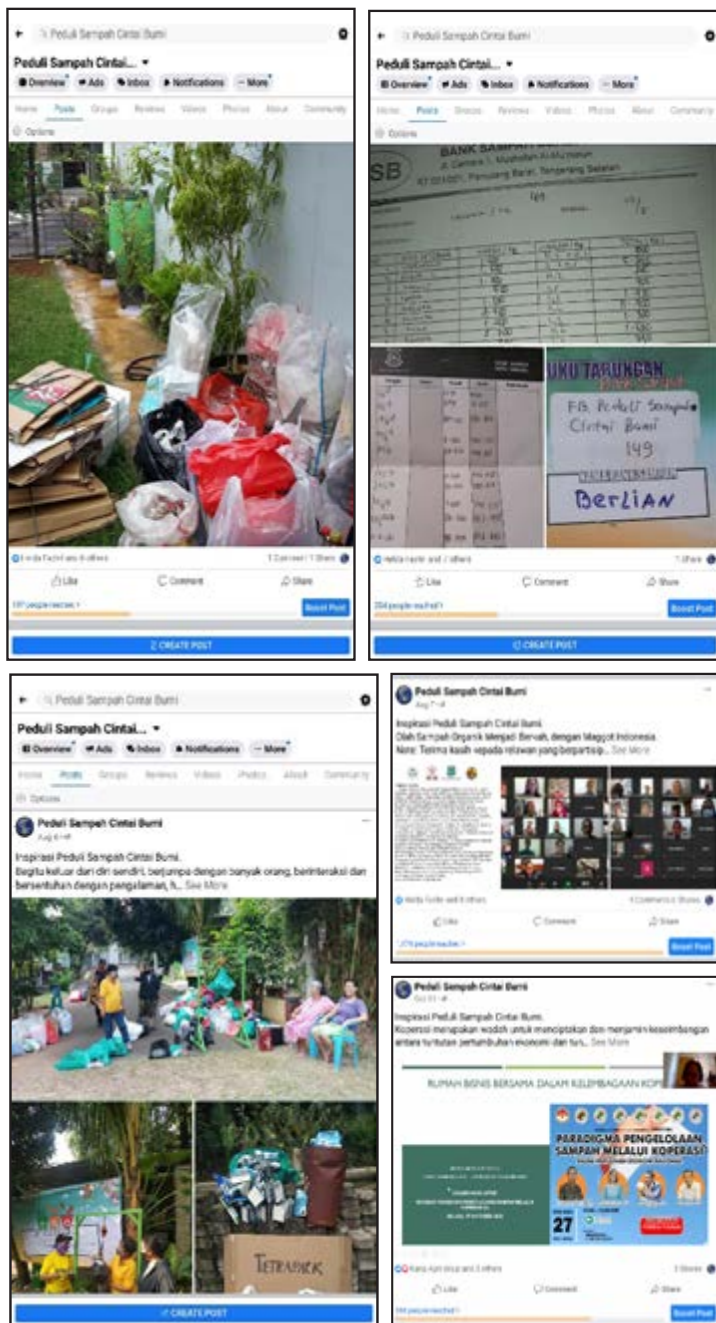
Ketertarikan saya pada komunitas pengelola sampah sebenarnya dimulai saat saya mempelajari program bank sampah, kemudian saya bergabung dalam komunitas forum komunikasi bank sampah Tangsel, meneliti beberapa kondisi TPST, dan mencoba mengetahui dan memahami apa sebetulnya yang terjadi dalam masalah pengelolaan sampah hingga akhirnya saya melakukan penelitian di lapak sampah Bintara Bekasi, yang dihuni 200 KK, meneliti sampel air yang dipakai warga, merasakan udara yang mereka hidup, duduk di tanah bersama dengan mereka dalam rumah yang tidak layak huni, mencoba memahami cara berpikir dan cara kerja mereka. Hal ini juga diperkuat saat saya meneliti di komunitas bank sampah, TPST dan industri, dan saat itulah saya tersadar terlalu dalam akar permasalahan pengelolaan sampah dan pencemaran lingkungan.

Tugas saya sebagai dosen sebenarnya sudah selesai saat meneliti dan memublikasi hasilnya. Namun, ada sesuatu yang tumbuh di dalam hati saya, yang tidak bisa saya pahami, dan saya merasa sesak karenanya. Saya selalu bertanya pada diri saya sendiri, apa yang bisa saya perbuat, masalah ini terlalu besar untuk diselesaikan orang seperti saya. Sejak itu saya memutuskan untuk berbuat sesuatu sesuai kemampuan saya. Secara pribadi, saya mencoba hidup lebih peduli ekologis. Saya belajar membuat LRB di rumah, mempraktikkan 3R lebih serius, membuat pemilahan sampah sederhana dan menabung di bank sampah, mencoba mengolah sampah organik sendiri, membuat eco enzim, membuat probiotik, menghemat pemakaian air bersih, membawa botol minum sendiri dan tas belanja sendiri, juga menanam dan merawat pohon dan binatang. Saat itu

saya seperti orang yang “lapar” untuk belajar sesuatu yang baru, yang saya yakini bahwa ini adalah hal yang baik untuk kehidupan saya di bumi, dan beberapa kegiatan masih terus saya praktikkan hingga saat ini di rumah. Saya juga ikut melakukan edukasi bagi masyarakat di *platform* FB Peduli Sampah Cintai Bumi, mendirikan WAG SampahQu bersama Pak Posma untuk membantu mencari tahu penyelesaian sampah yang tidak bisa diterima oleh bank sampah saat itu.

Saat pandemi Covid-19, saya mengkhususkan diri untuk bekerja secara *online*, guna membantu membagikan pengalaman, pengetahuan, pemikiran, ide, harapan, jejaring, dan kerja untuk menumbuhkan pendidikan “melek ekologi” (*eco-literacy*) bagi masyarakat luas, khususnya yang berhubungan dengan tema “sampah”. Saya berprinsip pendidikan yang saya ajarkan harus bisa memperluas pandangan orang-orang yang saya didik mengenai kehidupan. Pengetahuan yang didapat di pendidikan tidak mempunyai nilai jika tidak membuat perilaku kita menjadi lebih baik. Pendidikan yang benar harus membantu kita untuk menghayati kebaikan kehidupan, dengan membuat kita makin menghargai bumi dan isinya sebagai ciptaan Allah yang perlu dirawat, dikelola, dan dijaga dengan baik. Mungkin kegiatan yang saya lakukan ini hanyalah suatu tindakan kecil yang tidak akan menyelesaikan permasalahan pengelolaan sampah dan pencemaran lingkungan. Namun, saya percaya bahwa masih banyak orang yang berkehendak baik dan mampu membuat perubahan.

Gambar Publikasi Edukasi dan Kegiatan *Online* Selama Pandemi





Ekonomi Sirkular bagi Plastik

Henky Wibawa

Asia merupakan daerah regional yang pertumbuhan ekonominya sangat pesat, termasuk Indonesia. Perkembangan demografi yang beralih ke generasi muda dan urbanisasi menyebabkan pertumbuhan pasar barang-barang konsumsi dan kemasannya. Hal ini yang kemudian menimbulkan isu pencemaran laut dan daratan, yang mau tidak mau terjadi karena pertumbuhan dan perubahan gaya hidup modern. Namun, hal ini tidak disikapi dengan sistem pengolahan sampah yang baik dan menyeluruh. Misalnya di Indonesia, telah dikeluarkan UU 18/2008, tetapi pelaksanaannya sangat lemah, baik dari pusat maupun di daerah-daerah. Selama lebih dari 10 tahun sejak diterbitkan, banyak hal yang tidak diimplementasikan seperti amanat undang-undang tersebut.

Salah satu inisiatif dari sektor swasta adalah keinginan dan program yang mencoba mengubah kemasan yang ramah lingkungan, khususnya pada kemasan plastik. Dan sesuai

dengan teknologi dan sistem pengolahan sampah yang telah tersedia, maka yang dimaksud dengan “ramah lingkungan” adalah kemasan yang materialnya mudah untuk didaur ulang dan lalu dapat dimanfaatkan kembali, bukan yang *compostable* atau *biodegradable*. Karena dengan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang masih dalam bentuk campuran segala macam jenis sampah, baik organik dan anorganik menyatu, material bio tersebut tidak akan terurai sehingga percuma adanya sampah yang makin membebani TPA.

Menurut perkiraan dari lembaga survei *Markets&Markets*, pasar kemasan seluruh dunia yang *eco-friendly* akan mencapai USD 249,5 miliar pada tahun 2025, dengan pertumbuhan per tahunnya 7,4%. Dan daerah Asia Pasifik akan memiliki porsi terbesar dengan adanya kebijakan dan pengawasan segenap peraturan yang ketat serta kesadaran masyarakat akan pentingnya penyelamatan bumi masa depan.

Pasar kemasan fleksibel di Asia juga sangat pesat pertumbuhannya. Menurut *Transparency Market Research*, proyeksi sektor ini bertumbuh 5,7% per tahun dan akan mencapai USD 6,7 miliar dari tahun 2016 sampai 2024. Dan di Indonesia sendiri, kemasan fleksibel adalah jenis kemasan yang terbesar perkembangannya. Dalam hal ini, kesadaran akan nilai suatu merek barang konsumsi yang dituntut konsumen tetap harus disertai dengan tuntutan lain yang sama penting, seperti biaya kemasan yang rendah, khususnya pada jenis kemasan ini. Dan ini merupakan tantangan tersendiri terhadap limbah kemasan tersebut setelah produknya dikonsumsi. Sejalan dengan tuntutan di atas, maka harus dikembangkan kemasan yang ringan, nyaman untuk dibawa, dan yang cukup baik melindungi produknya, sekaligus tetap mudah untuk didaur ulang.

Di Eropa, solusi ke arah ekonomi sirkular menjadi suatu kebijakan yang dianggap sangat baik. Seluruh industri yang terkait, terutama industri pengguna kemasan makanan-minuman, sangat mendukung diterapkannya sistem mekanisme ini, yaitu mengangkat nilai daur ulang kemasan yang dapat dimanfaatkan lagi secara berulang kali (*upcycling*). Awal tahun 2020 Komisi Eropa (*EC=European Commission*) telah mencanangkan Rencana Aksi Ekonomi Sirkular dengan mengeluarkan *roadmap* dari sumber bahan yang berkelanjutan sampai proses produksinya dalam satu lingkaran tertutup (*close loop*).

Kalau kita setuju mengacu pada standar untuk kemasan plastik menuju ke ekonomi sirkular (*Circular Economy*), maka harus juga tetap mengacu pada prinsip LCA (*Life Cycle Assesment*). Artinya, rantai pasok (*supply chain*)-nya dimulai dari bahan baku plastik yang diproses, dipakai, dikembangkan untuk menjadi kemasan, dibuang pasca-dimanfaatkan, didaur ulang, dan lalu dimanfaatkan kembali. Prinsip dasarnya, selama proses rantai pasok itu, sistemnya harus:

1. hemat pemakaian energi (dicari yang paling hemat);
2. meminimalisasi emisi karbon ke udara dan emisi cemaran terhadap air;
3. didaur ulang, baik itu yang disebut *upcycling*, artinya hasil daur ulang dapat dan layak dipakai lagi sebagai bahan baku kemasan Kembali maupun *downcycling* yang berarti dapat juga dimanfaatkan untuk produk lain (*repurpose*), tetapi tetap dengan memperhatikan prinsip LCA di atas.

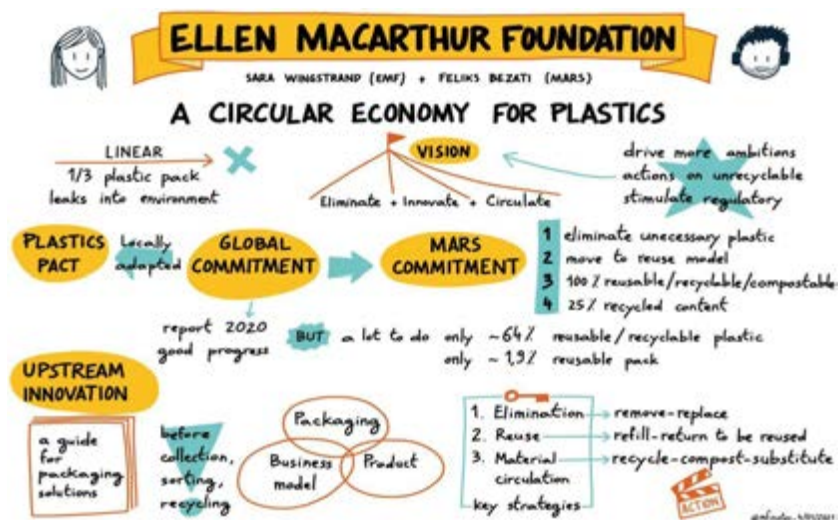
Ekonomi berkelanjutan adalah topik yang hangat pada industri kemasan ini. Harapannya adalah setiap inovasi patut untuk dikembangkan agar tetap memenuhi tantangan akan

fungsi suatu kemasan yang baik untuk produk tertentu, tetapi limbahnya jangan sampai membebani lingkungan hidup demi masa depan generasi anak-cucu kita bersama. Kompleksitas produk dan fungsi-fungsi kemasannya makin tinggi, maka strategi dalam pengembangan kemasan perlu untuk dipikirkan kembali secara terus-menerus dan berkelanjutan. Saat ini, selain kesadaran akan pencemaran lingkungan, tantangan yang juga penting pada masa kini adalah kesadaran akan kesehatan dan kenyamanan, apalagi pada masa pandemi ini.

Lalu tren yang juga perlu disikapi adalah *e-commerce* karena jenis kemasan juga terjadi perubahan dan ini membutuhkan kemasan yang “pintar”, yang mudah dipantau. Maka semua teknologi masa depan juga dapat membantu dari sisi pemantauan tersebut dalam hal menyikapi masalah kesehatan, infrastruktur rantai pasok, dan juga tentunya dalam sistem pengolahan sampah. Teknologi *Industry 4.0*, *Internet of Things*, *Artificial Intelligence*, *Augmented Reality*, *Track-and-Traceability* pada masa mendatang akan banyak dimanfaatkan juga dalam industri pengemasan ini. Akan tetapi, yang penting adalah bahwa *eco-design* kemasan harus menjadi acuan para pengambil keputusan, baik dari perusahaan pengguna maupun dari perusahaan yang membuat kemasan itu sendiri. Namun, tetap tidak mengurangi banyak faktor penting yang dibutuhkan pada kemasan yang baik, seperti keamanan dan informasi bagi konsumen produk, efisiensi material yang dipakai pada kemasan, mudah dan nyaman untuk menikmati isi produknya, melindungi produk yang dikemas agar tahan lama dan tidak mudah rusak.

Di Indonesia, yang juga penting adalah memperbaiki dan meningkatkan teknologi daur ulang yang tersedia agar benar-benar menjadi ekonomi sirkular yang tertutup dan sebanyak

mungkin plastik daur ulang yang dihasilkan dapat dimanfaatkan kembali dan bukan hanya sekadar *downcycling*. Saat ini di Indonesia ada orang-orang yang membuat briket yang dibuat dari sampah *multilayer*. Ada kemungkinan hal itu sangat mencemari udara ketika dipakai dan dibakar produk briketnya. Seandainya teknologi mendaur ulang untuk *multi-layer* itu belum ada di Indonesia, maka sampahnya dianggap sebagai residu yang seharusnya masuk ke *incenerator*. Namun *incinerator* itu pun mempunyai standar yang sangat ketat terhadap pencemaran udara dengan filter yang berlapis. Model ini sangat perlu dipromosikan dan diterapkan dan dibuat konsep kerja sama dari berbagai pihak terkait agar menjadi tanggung jawab kita bersama dan juga tentunya bermanfaat bagi kita bersama saat ini maupun pada masa mendatang.



Energi Surya: Untuk Menghemat Tagihan Listrik ataukah untuk Merawat Bumi dan Kemanusiaan?

Henri P. Uranus

Pendahuluan

Energi adalah salah satu kebutuhan utama manusia. Salah satu bentuk energi yang paling mudah dan aman digunakan, disalurkan, dikonversi, dan disimpan adalah energi listrik. Energi listrik bisa dihasilkan dari konversi sumber energi lain seperti energi potensial, energi kinetik, energi cahaya, dan sebagainya.

Matahari adalah salah satu bintang dalam galaksi Bimasakti (*MilkyWay*) yang menjadi pusat tata surya tempat bumi berada. Akibat reaksi nuklir yang terjadi di intinya, matahari meradiasikan gelombang elektromagnetik ke tata surya, yang setelah disaring oleh atmosfer, radiasi itu sampai

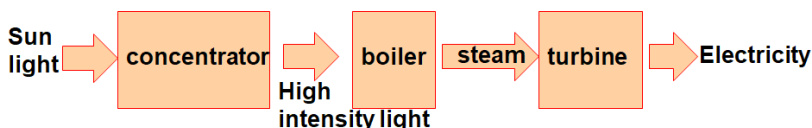
di bumi dalam bentuk cahaya. Cahaya dalam jumlah yang pas inilah yang membuat kehidupan bisa bergeliat di bumi. Karena cahaya itu mempunyai energi, maka dia bisa dikonversikan menjadi energi listrik. Sistem pembangkit listrik bertenaga surya (PLTS) atau disingkat sistem bertenaga surya (*solar power system*) adalah sistem yang mengonversi energi cahaya dari matahari ke bumi menjadi energi listrik. Karena matahari setia menyinari bumi sepanjang rentang waktu kehidupan manusia, maka energi yang dihasilkan termasuk jenis energi yang tak habis-habisnya atau yang dikenal sebagai energi terbarukan (*renewable energy*).

Karena cahaya matahari dapat diperoleh dengan gratis dari alam, maka banyak pendapat, terutama dari penjual (*vendor*) sistem bertenaga surya, mempropagandakan sistem bertenaga surya sebagai sumber energi gratis dari alam untuk menghemat tagihan listrik. Benarkah anggapan ini untuk konteks Indonesia? Atau, adakah hal yang lebih esensial dari penggunaan sistem bertenaga surya?

Jenis-jenis Sistem Bertenaga Surya

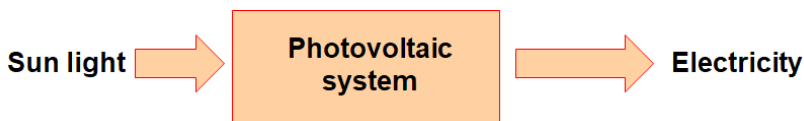
Sistem bertenaga surya ada banyak macamnya. Sistem pembangkit listrik bertenaga surya yang besar dapat berupa sistem yang mengubah cahaya matahari menjadi panas yang memanaskan air dalam ketel pada sebuah menara pembangkit, lalu menghasilkan uap yang akan memutar turbin dan akhirnya menghasilkan listrik seperti generator listrik pada pembangkit lainnya. Sistem ini melakukan konversi energi secara bertahap dan tidak langsung menjadi energi listrik, seperti yang ditampilkan dalam Gambar 1. Sistem tersebut dikenal dengan nama *Concentrated Solar Power System* karena cahaya matahari diarahkan ke ketel dengan bantuan

cermin-cermin konsentrator yang tersusun dalam sebuah lapangan besar. Karena sistem ini berskala besar dan berada di luar jangkauan komunitas, serta sistem serupa tidak ada di Indonesia, maka kami tidak membahasnya lebih lanjut.



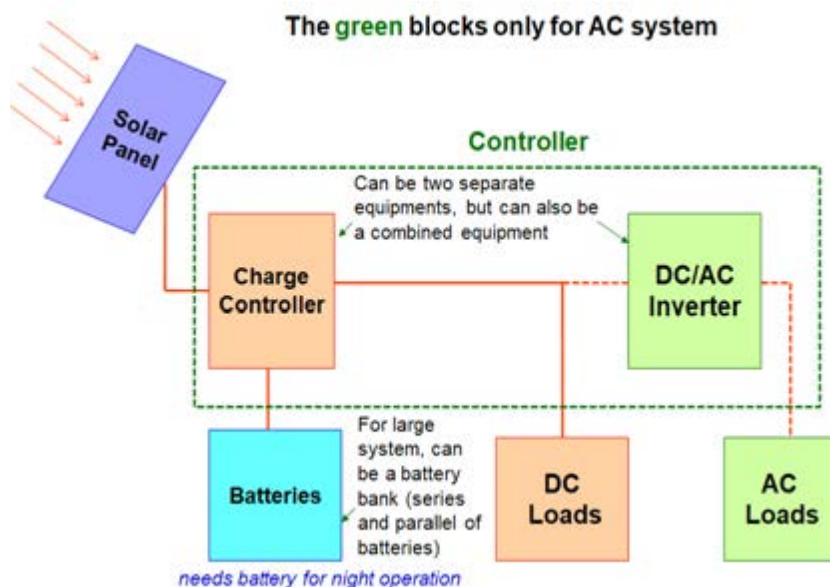
Gambar 1. Sistem pembangkit listrik bertenaga surya tak langsung jenis *Concentrated Solar Power System* [1]

Selain sistem tak langsung seperti di atas, ada juga sistem yang langsung menghasilkan tenaga listrik dari tenaga cahaya matahari. Sistem yang disebut *photovoltaic* ini diperlihatkan pada Gambar 2 dan relatif lebih sederhana serta sangat *scalable*. Ada sistem yang sangat kecil di bawah 20 Wp (Watt peak) yang disebut *pico solar* [2], sehingga berbiaya relatif murah dan terjangkau oleh perorangan atau komunitas. Selain itu, ada sistem *photovoltaic* berukuran menengah dari ukuran 1 kWp ke atas yang bisa dipasang oleh orang atau lembaga yang punya kemampuan finansial memadai di atap-atap rumah atau lapangan di desa untuk sistem *microgrid*, dan ada sistem besar berukuran raksasa dengan kapasitas ratusan sampai ribuan kWp untuk *solar farm* (pembangkit listrik tenaga surya skala utilitas) yang diusahakan oleh perusahaan produsen energi.



Gambar 2. Sistem bertenaga surya yang langsung mengubah energi cahaya menjadi energi listrik yaitu sistem *photovoltaic* [1]

Dalam makalah ini akan dibahas sistem berukuran menengah (1 kWp ke atas) untuk rumah tinggal yang disebut sistem surya atap di mana panel surya dipasang di atap rumah/bangunan. Sistem semacam ini ada 3 macam, yaitu sistem *off-grid*, sistem *on-grid*, dan sistem *hybrid*.



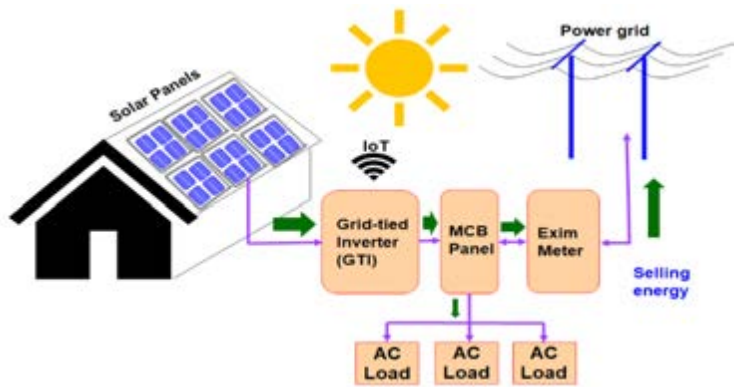
Gambar 3. Sistem bertenaga surya *off-grid* [1]

Sistem *off-grid* dapat dilihat pada Gambar 3, di mana sistem tidak terhubung ke jala-jala (jaringan listrik PLN). Sistem ini secara mandiri menghasilkan listrik untuk keperluannya, di mana pada siang hari panel surya yang terjemur matahari akan menghasilkan listrik yang sebagian dipakai oleh peralatan listrik yang dibutuhkan pada siang hari, tetapi jika ada kelebihan akan disimpan secara kimiawi di baterai (*accu*). Pada malam hari, listrik akan dikeluarkan dari baterai untuk menghidupkan peralatan-peralatan listrik yang perlu dihidupkan pada malam hari. Selain untuk rumah, sistem *off-grid* dalam ukuran lebih kecil sangat cocok untuk lampu

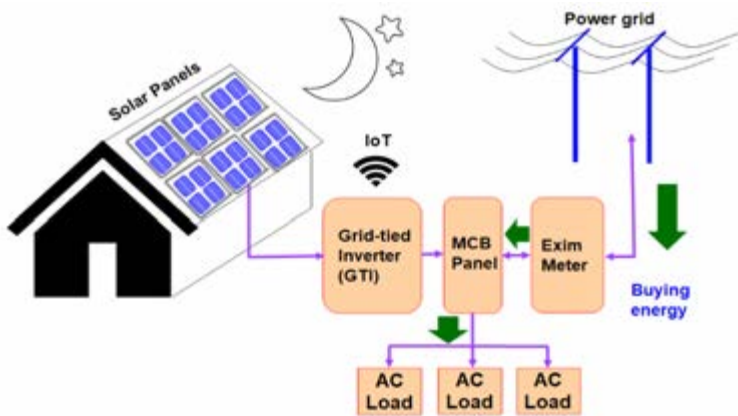
penerangan jalan (PJU), listrik bagi peralatan kecil seperti lampu teras, *CCTV*, sensor-sensor *IoT (internet of things)*, halte bus, pos keamanan, dan sebagainya. Sistem semacam ini juga cocok untuk daerah pedalaman yang tidak terjangkau oleh jaringan listrik jala-jala. Kelemahan sistem ini adalah dia membutuhkan baterai yang merupakan suatu komponen yang relatif mahal dan berumur pendek serta berukuran relatif besar.

Sistem *on-grid* diperlihatkan pada Gambar 4, di mana sistem ini terhubung ke jala-jala (PLN). Sistem ini paling cocok dipakai untuk area perkotaan di mana jaringan listrik jala-jala (PLN) tersedia dengan baik. Pada siang hari, panel surya akan memanen energi dari cahaya matahari dan menghasilkan listrik DC yang kemudian dikonversi menjadi AC oleh *inverter*. Sebagian energi listrik yang dihasilkan digunakan oleh peralatan rumah tangga, dan kelebihan produksinya disuntikkan ke jaringan jala-jala untuk dijual atau dititipkan ke PLN untuk disalurkan ke pelanggan lain. Karena terhubung ke jaringan PLN, maka sistem ini harus memenuhi syarat yang ketat baik dari sisi tegangan, frekuensi, fasa, dan harmonisa agar tidak mengganggu operasi jaringan sehingga membutuhkan sertifikat layak operasi dari PLN. Pada malam hari, di mana sistem tidak memproduksi energi, listrik akan ditarik dari PLN untuk mencatu peralatan di rumah tersebut. Karena sistem ini menggunakan prinsip jual/beli listrik dengan PLN, maka meteran listriknya perlu diganti dengan meteran khusus yang disebut meter *exim* atau *net meter*. Listrik yang dijual ke PLN tidak dijual dengan harga yang sama dengan listrik yang dibeli dari PLN, tetapi lebih murah untuk mengompensasi biaya-biaya yang timbul dari sisi administrasi maupun operasional jaringan PLN, seperti masalah rugi-rugi di kabel listrik. Karena jaringan PLN digunakan sebagai

tempat untuk menyimpan kelebihan energi yang diproduksi, maka sistem ini tidak membutuhkan baterai. Tidak perlunya baterai ini sangat meringankan biaya investasi sistem ini. Sebagian besar sistem surya atap yang dipasang di rumah-rumah menggunakan sistem ini.



(a)



(b)

Gambar 4. Sistem bertenaga surya *on-grid*: a. Sistem pada siang hari memproduksi listrik untuk dipakai dan menjual kelebihanannya ke jaringan jala-jala (PLN); b. Sistem pada malam hari yang membeli listrik dari PLN [1]

Selain itu, ada juga sistem *hybrid* yang merupakan gabungan antara sistem *on-grid* dengan sistem *off-grid*, yaitu dia terhubung ke jala-jala sekaligus juga memiliki baterai. Sistem ini menjaga agar kelebihan panen energi sebisa mungkin disimpan ke baterai dan pemakaian listrik pada malam hari sebisa mungkin menggunakan energi dari baterai sehingga mengurangi jumlah listrik yang diperjualbelikan dengan PLN, misalnya untuk mengurangi dampak dari harga jual ke operator listrik yang terlalu murah.

Aspek Ekonomi dari Sistem Bertenaga Surya Atap

Sistem berenergi surya untuk rumah tinggal, misalnya sistem surya atap, merupakan investasi jangka panjang yang menyangkut nilai uang yang relatif besar di awal, tetapi punya masa pakai yang lama. Pabrik modul surya sendiri umumnya menjamin produknya mempunyai masa pakai sampai sekitar 25 tahun dengan efisiensi konversi energi yang cuma menurun 20%. Selain biaya tetap investasi awal tersebut, selama hidupnya sistem memerlukan biaya untuk operasi dan perawatan (misalnya pembersihan panel), biaya mendatangkan teknisi, dan mungkin perbaikan atau penggantian perangkat elektroniknya. Di luar itu, ada juga regulasi yang mengatur mekanisme jual beli energi, yang di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri ESDM 49/2018. Di negara-negara Barat, bahkan ada kredit karbon, insentif pajak, dan sebagainya untuk mendorong pemakaian sistem energi surya. Karena itu, analisis aspek ekonomi dari sistem bertenaga surya tidaklah sederhana.

Pendekatan ekonomi yang paling banyak dipakai untuk sistem berenergi surya adalah dengan menghitung harga energi yang dihasil selama daur hidupnya, termasuk mem-

perhitungkan biaya-biaya investasi awal, biaya perawatan, perhitungan bunga, jual-beli energi ke operator jala-jala, penurunan kinerja karena usia, dan sebagainya. Harga energi yang termasuk biaya lain-lain ini disebut *LCOE* (*leveraged cost of energy*). Apakah suatu sistem berenergi surya rumah tinggal itu menguntungkan secara ekonomi atau tidak dapat dilihat dari *LCOE* (harga energi)-nya dengan membandingkannya dengan harga energi kalau membeli dari operator jala-jala (PLN).

Untuk mengilustrasikan hal tersebut di atas, penulis menggunakan contoh yang realistis untuk kondisi di Indonesia pada tahun 2021. Sebagai contoh, suatu sistem surya atap ditawarkan borongan seharga Rp17 juta/kWp untuk kapasitas 3 kWp. Biaya ini sudah termasuk material dan pemasangan. Untuk penggantian meter dan segala macam urusan administrasi ke PLN, kontraktor masih mengenakan biaya Rp2 juta sehingga biaya investasi awal adalah Rp53 juta. Namun, biaya operasi dan perawatan tidaklah bisa diabaikan. Jika biaya operasi dan perawatan adalah Rp300 ribu/kWp/tahun, yang akan naik sebesar 5% per tahun, seiring dengan bertambahnya umur sistem, maka untuk masa hidup 25 tahun, biaya operasi dan perawatan adalah $3\text{kWp} \times \text{Rp}300.000/\text{kWp} [25(100\%-5\%) + 5\% \times (25 \times 26)/2] = \text{Rp}36 \text{ juta}$ [1]. Dengan demikian, biaya total investasi dan perawatan adalah Rp89 juta. Jika sistem dipasang di daerah yang produksi energi listriknya adalah 3,5 kali kapasitas sistem terpasang (nilai yang tipikal untuk daerah Jakarta), maka dengan memperhitungkan degradasi efisiensi konversi energi sebesar 20% untuk jangka 25 tahun, energi listrik yang dihasilkan adalah 86 MWh. Untuk sistem ini, harga *LCOE*-nya adalah $\text{R } 89\text{juta}/86\text{MWh} = \text{Rp}1.034/\text{kWh}$.

Namun jika hanya 20% saja dari energi listrik yang dihasilkan digunakan secara domestik untuk peralatan rumah pada siang hari dan 80% sisanya diekspor ke jala-jala, maka penerapan peraturan *feed-in tariff* sebesar 65% dari Peraturan Menteri ESDM No. 49/2018 akan menghasilkan bahwa secara efektif hanya 61.92 MWh yang bisa dinilai dengan uang selama 25 tahun daur hidup sistem. Ini akan menaikkan *LCOE* menjadi Rp1.437/kWh. Nilai ini sudah mendekati harga listrik PLN rumah tangga golongan R2 sebesar Rp1.444,70/kWh untuk awal 2021 [3] sehingga hanya menghasilkan penghematan tipis. Untuk tarif sosial dan industri yang lebih murah dari tarif rumah tangga, sistem energi surya akan lebih sulit mendapat justifikasi dari sisi penghematan finansial. Tentunya untuk pemakaian rumah tinggal, nilai penghematan akan lebih besar jika proporsi listrik yang langsung digunakan bertambah sehingga proporsi yang diekspor berkurang. Nilai *LCOE* juga akan turun seiring dengan penurunan biaya investasi karena harga perangkat yang cenderung menurun dan rantai pasok yang memendek.

Dari contoh di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai penghematan finansial dari sistem bertenaga surya atap *on-grid* untuk rumah tinggal akan sangat bergantung pada besarnya investasi awal dan biaya perawatan, proporsi energi yang diekspor, serta harga energi dari operator energi (PLN). Karena harga energi dari PLN masih relatif murah, dan tipikal rumah tinggal yang memakai hanya sedikit energi listrik pada siang hari dan memakai banyak energi listrik di malam hari, maka keuntungan secara finansial tidaklah terlalu besar dan sangat marginal sehingga tidak tepat untuk dijadikan motivasi untuk memasang sistem bertenaga surya.

Aspek Lingkungan dari Sistem Bertenaga Surya Atap

Di luar aspek ekonomi, keuntungan yang signifikan dari sistem bertenaga surya adalah dari sisi ekologi karena jika sistem pembangkit berenergi surya sudah banyak, maka pemakaian pembangkit-pembangkit listrik yang tidak ramah lingkungan misalnya Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU, memakai batubara) dan diesel (PLTD) bisa dikurangi, jumlah gas rumah kaca (GHG) yang dilepas ke atmosfer berkurang, dan pada akhirnya akan membuat bumi lebih nyaman untuk ditinggali manusia dan iklim lebih bersahabat. Tabel 1 memperlihatkan median data yang dikumpulkan dari berbagai sumber untuk jumlah CO₂ ekuivalen yang dilepas oleh berbagai jenis pembangkit energi listrik [4] yang sudah memperhitungkan gas-gas rumah kaca yang dilepas saat proses produksi, operasi, dan pembuangan limbah sesudah masa pakai.

Tabel 1. Median dari jumlah emisi CO₂ ekuivalen sepanjang daur hidup dari berbagai sistem pembangkit energi listrik yang diolah dari berbagai jurnal [4]

Jenis pembangkit	CO ₂ ekuivalen yang dilepas untuk setiap energi listrik yang dihasilkan
Pembangkit listrik tenaga batu bara atau PLTU	1.001 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga diesel	778 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga gas alam	469 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga surya jenis <i>photovoltaic</i>	46 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga geotermal	45 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga biomassa	18 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga nuklir	16 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga angin	12 g CO ₂ eq/kWh
Pembangkit listrik tenaga air	4 g CO ₂ eq/kWh

Seperti terlihat pada Tabel 1, pembangkit listrik tenaga surya jenis *photovoltaic* melepaskan CO₂ ekuivalen yang kurang lebih sama dengan pembangkit listrik geothermal, tetapi jauh lebih baik dari pembangkit listrik tenaga uap (batu bara), pembangkit listrik tenaga diesel, dan gas alam. Dengan demikian, sistem energi surya lebih ramah lingkungan daripada pembangkit-pembangkit tersebut yang masih banyak digunakan di Indonesia. Walaupun emisi CO₂ ekuivalennya masih lebih besar daripada pembangkit listrik tenaga air, angin, nuklir, dan biomassa, tetapi PLTS adalah jenis pembangkit yang sangat *scalable* (bisa berukuran kecil sampai besar, dan bisa ditingkatkan kapasitasnya seiring dengan terkumpulnya modal) dan terjangkau sehingga masyarakat bisa ikut berpartisipasi.

Energi Surya untuk Kesejahteraan

Di luar aspek lingkungan, sistem berenergi surya ukuran kecil mempunyai aspek kemanusiaan untuk memberi akses listrik ke daerah-daerah terpencil yang tidak terjangkau atau jaringan listrik jala-jala. Foto citra satelit pada malam hari menunjukkan keterkaitan antara penerangan malam hari (yang menunjukkan tingkat elektrifikasi dan aktivitas manusia) dengan kesejahteraan dan kemiskinan [5-6]. Foto citra satelit *NOAA earth observatory* milik NASA untuk Indonesia pada malam hari menunjukkan kesenjangan elektrifikasi dan juga kesejahteraan antara Pulau Jawa dan pulau-pulau di Indonesia bagian timur [7]. Untuk itu, pemerintah menggalakkan sistem penerangan bertenaga surya berukuran kecil yang dipadukan dengan lampu LED hemat energi dalam sistem yang disebut LTSHE (lampu tenaga surya hemat energi) untuk menaikkan angka elektrifikasi (walaupun ter-

batas pada lampu penerangan kecil saja) di Indonesia Timur [8]. Karena sistem yang digunakan berukuran kecil, maka biayanya juga relatif murah sehingga masyarakat sejatinya bisa ikut terlibat, bukan hanya merawat bumi, tetapi juga merawat kemanusiaan. Sebuah organisasi bernama *Liter of Light* [9] bahkan giat membuat dan melatih orang-orang untuk menyejahterakan kelompok-kelompok terpinggirkan dengan sistem penerangan bertenaga surya *pico solar* sederhana dengan menggunakan benda-benda bekas seperti botol bekas minuman. Kegiatan semacam ini, selain untuk membantu masyarakat yang terpinggirkan, juga mengurangi sampah plastik. Gambar 5 memperlihatkan mahasiswa Teknik Elektro UPH bekerja sama dengan Lembaga Daya Dharma, KAJ, yang membuatkan sistem penerangan jalan kecil untuk komunitas pemulung di Lapak Sampah Bintara, Bekasi pada tahun 2018 sebagai peringatan untuk hari cahaya internasional [10].

Penutup

Walaupun isu penghematan tagihan listrik saat tulisan ini dibuat masih agak marginal, energi surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang bisa dimanfaatkan untuk merawat bumi. Dengan sistem surya atap, masyarakat dapat terlibat untuk mengurangi pemakaian listrik asal pembangkit yang tidak ramah lingkungan sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca. Namun, karena sistem energi surya bisa juga berukuran sangat kecil, maka lewat *pico solar*, masyarakat juga bisa terlibat merawat kemanusiaan dengan memberi akses ke penerangan listrik bagi kelompok yang tidak bisa mengakses listrik, misalnya di daerah terpencil.



Gambar 5 Proyek Pengabdian kepada Masyarakat dari mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pelita Harapan dengan membuat penerangan jalan sederhana berbasis *pico solar* untuk warga di Lapak Sampah, Bintara, Bekasi, 2018

Daftar Pustaka

1. Henri P. Uranus, slide kuliah Energi Surya, Universitas Pelita Harapan, 2021.
2. Henri P. Uranus, Josavan Ezekhiel, Budi Khusnandar, Andrew Dwijanto, Dwi Heri Yulian, Rianto Mangunsong, "Design and Applications of Solar Lantern Using Off-the-shelf Components for Humanitarian Activities," *IEEE R10 Humanitarian Technology Conference (R10 HTC) 2019*, IEEE & Univ. Indonesia, 12-14 Nov. 2019.
3. Siaran Pers PLN, "Tarif listrik triwulan 1 2021 tidak naik" [Online] <https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2021/01/tarif-listrik-triwulan-1-2021-tidak-naik>. Diakses 28 Feb. 2021.

4. Ottmar Edenhofer *et al*, "Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation," *Report in Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2011.
5. Tilottama Ghosh *et al*, "Using Nighttime Satellite Imagery as a Proxy Measure of Human Well-Being," *Sustainability*, Vol. 5, No.12, pp. 4988-5019, 2013.
6. Katherine Leitzell, "Prosperity shining". [Online] <https://earthdata.nasa.gov/learn/sensing-our-planet/prosperity-shining>. Diakses 28 Feb. 2021.
7. Citra satelit NOAA Earth Observatory dari NASA. [Online] <https://blue-marble.de/nightlights/2017>. Diakses 28 Feb. 2021.
8. "Presiden Joko Widodo Terbitkan Peraturan Penyediaan LTSHE," Siaran Pers Kementerian ESDM Nomor: 00054. Pers/04/SJI/2017 Tanggal: 20 April 2017.
9. Liter of Light. [Online]. <https://literoflight.org/>. Diakses 28 Feb. 2021.
10. Henri P. Uranus, "UPH Celebrates International Day of Light 2018 through a Series of Seminars, Workshops, and Humanitarian Activities," *IEEE Indonesia Section Newsletter*, No. 14, pp. 1-3, Juni 2018.

Bank Sampah sebagai Sumber Ekonomi Baru Keluarga

Indra Utama

Saya, Indra Utama, lahir di Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, 60 tahun yang lalu, tepatnya pada tanggal 15 Juli 1960, anak pertama dari 6 bersaudara. Keluarga kami berkecimpung di lingkungan pendidikan sebagai guru mulai dari kakek dan orang tua, sampai kepada saya, istri dan anak-anak sebagian besar menjadi guru. Orang tua kami, Munir Sutan Iskandar (almarhum), terakhir bertugas sebagai guru dan kepala Sekolah Dasar Negeri Teladan Lubuk Sikaping. Ibunda kami Hj. Yulinar (almarhumah), sempat berprofesi sebagai pengusaha mulai dari usaha kedai kopi, kedai kebutuhan harian (kedai kelontong), usaha angkutan, dan terakhir sebagai kontraktor. Usaha gagal sekitar tahun 1985 karena salah urus, manajemen keluarga, dan masalah finansial setelah beralih dari usaha angkutan umum ke kontraktor bangunan fisik proyek pemerintah.

Saya menyelesaikan pendidikan sekolah dasar dan menengah di Lubuk Sikaping dan melanjutkan pendidikan

strata 1 di Fakultas Ekonomi, Program Studi Pembangunan di Universitas Dharma Agung Medan pada tahun 1981, selesai pada tahun 1987. Selama mengikuti perkuliahan, saya juga bekerja sampingan sebagai tenaga harian lepas di Kantor Dinas Pariwisata Provinsi Sumatra Utara dengan tugas membawa mobil dinas kantor, antar jemput petugas Dinas Pariwisata di Bandara Polonia, Medan. Pada tahun 1985, setelah menyelesaikan pendidikan sarjana muda ekonomi, saya mengikuti tes pegawai negeri sipil (PNS) di Kantor BKKBN Sumut dan Pemda Tingkat I Sumatra Utara, alhamdulillah diterima pada dua instansi tersebut. Panggilan kerja pertama dari BKKBN, ditempatkan sebagai staf PLKB di BKKBN Sibolga, wilayah kerja Kecamatan Sibolga Utara. Saya mengundurkan diri dari BKKBN setelah adanya panggilan dari Pemda Sumut, bekerja di Biro Bina Kependudukan dan Lingkungan Hidup Sekretariat Daerah Provinsi Sumatra Utara pada bulan November 1986.



Foto Kunjungan Pertama selaku Kepala UPT Pengelolaan Sampah DLH Sumut ke BSI Sicanang, diterima oleh Ibu Armawati Ketua Perkumpulan Artajaya, didampingi Istri Ibu Hj. Nurmaidya, SP.Di. dan adik Mofizar, S.E., Ak.

Saya berkarier di instansi Lingkungan Hidup ini sampai purnabakti sebagai aparatur sipil negara (ASN) pada bulan Juli 2018. Keberuntungan bagi saya, selama berprofesi sebagai ASN, saya mendapat kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan pascasarjana S2 dan S3 di Universitas Sumatra Utara program studi pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. Berkat pendidikan tersebut, saya mendapat kesempatan mengabdikan sebagai dosen tetap di Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Wasliyah dan dosen tidak tetap pada berbagai perguruan tinggi swasta lainnya di Kota Medan dan menjadi narasumber pada berbagai pelatihan dan seminar bidang lingkungan hidup dan kependudukan.

Saya mengenal konsep pengelolaan sampah sejak tahun 1989 karena tugas sebagai staf dan pejabat instansi yang mengoordinasi program Kota Bersih Adipura dan Sekolah Berwawasan Lingkungan (Sekolah Adiwiyata). Terakhir ditugaskan sebagai Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengelolaan Sampah Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sumatra Utara.

Bank Sampah pertama kalinya saya ketahui secara teknis setelah mendapatkan materi pertemuan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah (studi kasus bank sampah) yang disajikan oleh Bapak Bambang Suwerda S.Dt, M.Si, Direktur Bank Sampah Gemah Ripah Bantul. Pada saat itu saya menjabat sebagai Kepala Bidang Penataan dan Komunikasi Lingkungan, Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatra Utara. Saya tertarik pada materi presentasi beliau yang memvisualisasikan Bank Sampah seperti Bank Indonesia, BNI dan Bank Mandiri. Logikanya yang masuk di akal saya adalah “Sampah” sama dengan “Uang” dan selanjutnya saya pelajari dasar hukum pendiriannya yang diatur dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup

Nomor 13 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah 3R melalui Bank Sampah.

Sejarah kehidupan berubah, tanpa diduga sama sekali pada tanggal 21 Januari 2017, saya diangkat dan dilantik sebagai Kepala UPT Pengelolaan Sampah DLH Sumut. Instansi baru, belum punya staf, belum punya kantor, dan belum punya anggaran. Satu tugas amanah dari Kepala Dinas adalah turun ke daerah kabupaten kota di Sumatra Utara untuk mempelajari TPA (Tempat Pembuangan/Pengolahan Akhir Sampah), dan saya lakukan dengan membawa satu orang staf dan mengajak kawan dari NGO yang mempunyai wawasan tentang TPA. Inilah pengalaman pertama melaksanakan tugas sebagai pengelola sampah pada tatanan manajerial dan mendapat kesempatan untuk mendalami manajemen Bank Sampah dan tata kelola TPS3R.



Semangat Pengelola BS-DLH SU, di pos pelayanan, dibawah tangga, tempat parkir sepeda motor menggunakan meja bekas, pada awal pembukaan

Hal yang sangat menarik dan membuat hati saya begetar adalah pada saat saya ditugaskan untuk mewakili Kepala Dinas menghadiri acara peringatan Hari Peduli Sampah Nasional Kabupaten Deli Serdang di Lubuk Pakam. Dalam acara

tersebut, Dinas LH Deli Serdang membuat acara perlombaan Bank Sampah se-Kabupaten Deli Serdang. Para nominasi pemenang diundang untuk berpidato ke podium tentang kegiatan yang dilakukan oleh Bank Sampahnya masing-masing. Satu kalimat yang membuat hati saya bergetar adalah waktu pemanggilan Direktur Bank Sampah tersebut, pembawa acara menyampaikan suatu kalimat dengan logat Medan, “Direktur Bank Sampah pula yang Berpidato, kenapa bukan Direktur Bank Sumut?” Pada saat itu, saya merasa pelecehan terhadap Direktur Bank Sampah, spontan hati saya berkata, “Saya akan buka Bank Sampah UPT Pengelolaan Sampah dan saya sebagai direkturnya.”



Foto Penyerahan Buku Tabungan kepada Nasabah Baru BS-DLH Sumut, strategi promosi untuk menarik minat masyarakat menabung di Bank Sampah

Niat ini terlaksana setelah saya mendapat ruangan untuk kantor dan memiliki staf, tepatnya pada tanggal 16 Juni 2017, satu hari setelah hari ulang tahun saya, bersama dengan 16 orang staf kami sepakati berdirinya Bank Sampah DLH Sumut dengan pengelolanya para ASN dan karyawan UPTPS-DLHSU. Selanjutnya, pada tanggal 04 Juli 2017 dikukuhkan

dengan Keputusan Kadis LH SU Nomor 1469/Dis.LH.SU/UPT.PS/201 tanggal 01 Agustus 2017 dan saya merangkap sebagai direkturnya, dengan kegiatan penimbangan satu kali seminggu yaitu setiap hari Jumat pukul 09.00 sampai pukul 12.00 WIB. Tujuan pendirian bank sampah tersebut adalah sebagai wadah pembelajaran dan model sistem pengelolaan sampah anorganik secara kolektif, mendorong aparatur dan masyarakat aktif menabung sampah dengan moto **Kumpul–Pilah–Tangani–Tabung Sampah**. Kami menerima tabungan sampah terpilah yang bernilai ekonomi bahan baku industri, nasabah merasa untung, dan lingkungan menjadi bersih. Pelayanan Bank Sampah dilaksanakan di Jalan T. Daud Nomor 5 Medan, Kantor DLH Sumut, bekerja sama dengan Bank Sampah Induk Sicanang Medan yang dikelola oleh Perkumpulan Artajaya. Sangat disayangkan, setelah saya purnabakti, bank sampah ini tidak diaktifkan lagi oleh DLH Sumut.

Saya belajar banyak tentang pengelolaan sampah dari kegiatan mingguan pelayanan penimbangan sampah pada saat itu. Pembukaan pertama tanggal 16 Juni 2017, jumlah nasabah sebanyak 16 orang adalah seluruh staf saya dengan jumlah tabungan diterima 210 kg dengan nilai tabungan nasabah Rp268.880,00. Jumat berikutnya tanggal 07 Juli 2017, jumlah nasabah bertambah dengan nasabah baru sebanyak 12 orang, nilai tabungan diterima 185 kg dengan nilai Rp206.035,00. Selanjutnya, sampah tanggal 29 September 2017 dan setiap kali penimbangan jumlah nasabah baru bertambah rata-rata 4 orang sehingga total nasabah selama 3 bulan beroperasi berjumlah 64 orang dengan total tabungan 4.000 kg dengan nilai tabungan nasabah berjumlah **Rp3.866.560,00**.

Selama tiga bulan beroperasinya bank sampah ini, saya belajar tentang perilaku manusia mengelola sampah menjadi

uang dengan konsep menabung sampah. Dalam 14 kali pelayanan penimbangan, jumlah nasabah bertambah rata-rata 5 orang per bulan. Jumlah nasabah yang aktif menabung di atas 40% ada 14 orang dan tonase tabungan sampah di atas 40 kg ada 20 orang dan nilai tabungan di atas 40.000 rupiah ada 17 orang. Tabungan nasabah tertinggi mencapai 1.112,6 kg dengan nilai tabungan tertinggi mencapai Rp1.185.845,00. Keuntungan usaha kotor berjumlah Rp1.415.398,00 setelah dihitung jumlah nilai penjualan sampah ke BSI dikurangi dengan nilai tabungan nasabah. Selama tiga bulan beroperasinya Bank Sampah, DLH Sumut berhasil mengumpulkan kertas bekas sebanyak 2.122,50 kg atau 53,1% dari 4.000,20 kg sampah yang terkumpul, kaca 1.056,70 kg (26,4%), plastik 470,1 kg (11,8%), logam 347,5 kg (8,1%) dan lainnya 3,4 kg (0,1%) dengan total nilai jual sebanyak Rp10.926.460,00.

Saya bersemangat sekali menjalankan Bank Sampah pada saat itu, untuk membuktikan “Tip Sukses Bank Sampah” yang saya dapatkan dari panduan pengelolaan Bank Sampah yang diterbitkan oleh Pemkot Medan bekerja sama dengan Yayasan Unilever dan Perkumpulan Artajaya yaitu 1) Motivasi pengurus kuat; 2) Promosi ke masyarakat sekitar; 3) Administrasi baik dan transparan; 4) SDM terus belajar; 5) Inovasi tabungan; dan 6) Mendapat dukungan dari pemerintah. Tip sukses ini benar-benar saya terapkan kepada pengurus dimulai dengan Niat Baik, karena Allah “Ikhlâs Beramal, Berkah Kehidupan” untuk menguatkan motivasi pengurus dalam memulai usaha bank sampah. Setelah adanya niat baik, dilanjutkan dengan penyusunan sebagai pengelola usaha, selanjutnya mulai ditetapkan hari dan jam penimbangan dan pelaksanaan pada waktu yang telah ditentukan dengan nasabah mulai dari diri sendiri

dan pengurus. Pada minggu berikutnya ajak tetangga, kawan, dan kerabat untuk ikut menabung sampah pada hari penimbangan minggu berikutnya. Proses ini terus berlanjut, setiap hari penimbangan Bank Sampah harus dibuka walaupun tidak ada nasabah baru, saya dan pengurus wajib menabung sekali seminggu. Proses ini merupakan proses pembentukan dan perubahan perilaku baru: dari membuang sampah menjadi pengumpul sampah dari rumah sendiri.



Foto Bersama Kepala Dess SM.Diski dengan Pengurus BS Diski Mandiri di depan Kantor Pelayanan BS Diski Diski Dusun VII Desa Sumber Melati Diski Mandiri

Memperhatikan pengelolaan sampah 3R melalui bank sampah ini cukup potensial dalam upaya menangani sampah pada sumbernya, saya bersama staf mulai mengajak para kepala desa yang saya kenal untuk membuka bank sampah secara swadaya dengan menduplikasi langkah saya mendirikan bank sampah Dinas LH Sumut. Sampai dengan bulan Desember 2017, kami bisa membentuk 19 Bank Sampah di berbagai kecamatan wilayah Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang. Salah satu yang beroperasi sampai saat ini adalah Bank Sampah Diski Mandiri, Desa Sumber Melati Diski, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang.

BSU Diski Mandiri adalah bank sampah unit yang menerima sampah dari para nasabahnya. Awalnya dibentuk oleh Kelompok Pengajian Ibu-Ibu Dusun III dan VII dipimpin oleh Ibu Hj. Nurmadiya, S.Pd.I selaku direktur. Pengurusnya dikuatkan melalui SK Kepala Desa Sumber Melati Diski Nomor 19/2017, pada tanggal 28 September 2017. Pembukaan pelayanan tabungan pertama dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2017 bertempat di Pendopo Madrasah Miftahul Falah Diski. Hingga September 2019, jumlah nasabah sebanyak 236 orang, dilayani oleh tiga pos pelayanan panimbangan. Pos Pelayanan Dusun VII (Unit) beroperasi sejak tanggal 7 Oktober 2017, buka setiap hari Minggu dengan nasabah sebanyak 143 orang (Rumah Tangga). Kedua, Pos Pelayanan Dusun II beroperasi setiap hari Sabtu pukul 15.00–17.00 WIB sejak bulan September 2018, melayani 18 orang nasabah. Ketiga, Pos Pelayanan Madrasah Miftahul Falah Diski, beroperasi setiap hari Jumat pukul 08.30–11.00 WIB sejak bulan Oktober 2018 melayani 52 orang nasabah. Keempat, Pos Pelayanan Dusun I mulai beroperasi pada tanggal 9 September 2019 setiap hari Senin pukul 14.30–16.30 WIB, melayani 23 orang nasabah. “Total produksi sampai bulan September 2019 mencapai 23,13 ton sampah anorganik bahan baku industri daur ulang (rata-rata 1,2 ton/bulan). Ini menjadi sumber daya ekonomi baru bagi nasabah dengan total nilai tabungan sebesar Rp32.574.238,00.

BSU Diski Mandiri berhasil mereduksi 4,43 ton sampah plastik, yang sangat kompleks dampaknya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Mampu menyiapkan 10,71 ton kertas untuk didaur ulang, sama artinya mengurangi penebangan 182 batang kayu. Mendaur ulang 1 ton kertas menyelamatkan kira-kira 17 batang pohon (*Purdue Research Foundation and US Environmental Protection Agency, 1996*).

Bank Sampah tidak hanya bermanfaat dari sisi ekonomi, tetapi juga memberi manfaat yang sangat besar terhadap lingkungan hidup.



Foto Bersama Camat Sunggal dengan Pengurus BSI Sunggal Mandiri, sebagai wujud dukungan pemerintah terhadap operasional Bank Sampah di wilayah Kec.Sunggal, Deli Serdang

Dari sisi nasabah sangat memadai karena mendapat penghasilan tambahan dari sampah yang selama ini tidak berguna. Di samping itu, beban lingkungan yang makin tinggi dari sampah mencemari lingkungan dan berdampak pada kesehatan masyarakat banyak. Sementara dari sisi pengelola BSU, mereka mendapat penghasilan tambahan lebih kurang 20 persen dari omset. "Pengelola bank sampah unit tidak hanya melayani tabungam sampah yang pada akhirnya disetor ke Bank Sampah Induk. BSU Diski Mandiri juga mempunyai usaha tambahan, antara lain pelayanan pembayaran listrik, pulsa, dan biaya pendidikan siswa di Madrasah Miftahul Falah Diski. Omset Bank Sampah Unit Diski Mandiri sama dengan unit usaha lainnya, bidang jasa perdagangan jual beli barang, yakni mendapat keuntungan dari selisih harga pada tingkat nasabah, dengan harga pada

tingkat BSI antara 10–20%. Makin banyak omset, makin banyak keuntungan yang akan diperoleh.

Bank Sampah Induk berfungsi sebagai pembina bank sampah unit, menjaga stabilitas harga, dan memfasilitasi purna jual produk daur ulang. Sistem bisnis dengan Bank Sampah Induk (BSI), hampir sama dengan sistem di BSU. BSI mendapat keuntungan selisih harga pada tingkat BSI dan Pabrik Daur Ulang. BSU Diski Mandiri bersama merupakan anggota Koperasi BSI Sunggal Mandiri yang dipimpin oleh Bapak Mofizar, S.E., Ak., dan bersama membangun BSI untuk meningkatkan penghasilannya, guna menyejahterakan anggota. Pengambilan tabungan di BSI, untuk BSU Diski Mandiri, sama dengan sistem yang diberlakukan pada nasabah yaitu sekali tiga bulan (baca selengkapnya di media Sumut Pos <https://sumutpos.co/2019/10/12/dari-unit-jadi-koperasi-kini-omset-rp30-juta-per-bulan/>)

Untuk meningkatkan omset, strategi BS Diski Mandiri adalah memperbanyak pos pelayanan penimbangan dengan target awal pada setiap dusun di Desa SM Diski dibentuk pos pelayanan. Bulan September 2019 telah dibentuk pos pelayanan Dusun 1 di teras rumah Bapak Kepala Desa Sumber Melati Diski, yang dikoordinasi pelaksanaannya oleh istri Kades (Ketua Tim Penggerak PKK Desa) dan pos pelayanan Dusun V di teras rumah Kepala Dusun V, dikoordinasi oleh Ibu Kepala Dusun V. Untuk meningkatkan omset dan penghasilan pengelola Bank Sampah, dukungan pemerintah sangat diperlukan, terutama dalam mempromosikan dan memfasilitasi perizinan Bank Sampah sebagai salah satu unit usaha, dan dapat ditingkatkan kapasitasnya sebagai bagian program upaya peningkatan pendapatan keluarga sejahtera (UPPKS).

Rencana kerja ini sementara terhenti karena pandemi Covid-19. Semua kegiatan di wilayah kerja BSU Diski Mandiri

dihentikan sejak bulan Maret 2020. Pelayanan penimbangan hanya dilaksanakan di kantor pelayanan utama setiap hari minggu. Omset sangat jauh menurun, tetapi usaha tetap dipertahankan dengan memperbesar kegiatan di bidang pelayanan sembako. Saat ini BSU Diski Mandiri terdaftar sebagai usaha kecil mikro (UKM), anggota dari Koperasi BS Sunggal Mandiri dan Koperasi Produsen Pengelola Sampah Medan. Tahun 2020 mendapat kucuran dana UMKM dampak Covid-19. Saya dan keluarga mendapat sumber ekonomi baru, yang pada saatnya akan digerakkan sebagai bagian usaha Primer Koperasi Pengelola Sampah (PKPS) Medan, Sumatra Utara.

Keprihatinan akan Sampah Memotivasi Berbuat untuk Masyarakat, Lingkungan, serta Bumi Rumah Kita (Napak Tilas Bank Sampah Daffodil)

Siti Kumala, M.K.M

Teringat pada masa kecil dulu, bapak saya membuat lubang besar di halaman belakang rumah dan kebetulan saya tinggal di kampung yang mempunyai pekarangan rumah yang luas. Lubang ini digunakan untuk menimbun sampah rumah baik yang residu, organik maupun anorganik, sesekali bapak saya melakukan proses pembakaran terhadap tumpukan sampah tersebut. Ya, saat itu kami tidak paham apa dampaknya, paling yang terpikir adalah asap, dan nanti lama-lama juga hilang terbawa angin, dan biasanya untuk mematikan apinya akan ditimbun dengan tanah

di sekitarnya lagi. Pengolahan sampah rumah tangga ini dilakukan dari tahun ke tahun, terselesaikan, mungkin karena volume sampah yg sedikit, ada tempat sehingga terpikir jika sesuatu yang telah kita gunakan semua akan kembali ke alam karena biasanya Bapak akan mengambil sisa-sisa bakaran sampah dan tanahnya sebagai media tanam, jadi tidak heran kami punya aneka tanaman yang juga tumbuh subur di pekarangan rumah kami. Berbeda dengan sekarang, dengan jumlah sampah banyak, lahan sempit, dan kita kesulitan untuk mengolahnya sehingga sampai saat ini sampah menjadi masalah besar bagi lingkungan atau bisa jadi pola pikir dan perilaku kita yang kurang bertanggung jawab dengan sampah yang kita hasilkan?

Perilaku jorok dan primitif yang tak peduli sampah mengingatkan pengalaman pribadi penulis yang melakukannya saat tinggal di negeri Sakura Jepang. Saat itu penulis adalah seorang istri yang sedang menemani suami studi di negara tersebut. Suatu hari penulis jalan-jalan sendirian, Ketika tiba di sebuah stasiun kereta api dan untuk menghilangkan kejenuhan, penulis mengambil permen dari dalam tas, membuka dan memakan permen, dan tanpa ragu ataupun bersalah, langsung penulis membuang bungkus permen itu di tempat penulis berdiri. Namun, tak lama kemudian, ada rasa tidak nyaman, seperti ada yang memperhatikan. Ya, benar, sepasang mata melotot ke arah penulis dengan telunjuk menunjuk bungkus permen, lalu berganti telunjuknya mengarah ke tong sampah yang tak jauh dari penulis berdiri. Secara spontan penulis pun seperti terhipnotis untuk mengikuti aba-aba telunjuk tersebut. Pengalaman ini sangat membuat malu penulis seumur hidup. Beruntung kejadian ini tidak diketahui orang sekitar meskipun kejadian itu di tempat banyak orang, karena

kami ada di stasiun. Kejadian ini menjadi pengalaman pembelajaran yang berharga bagi penulis. Perilaku dan kesadaran akan kebersihan lingkungan dari sampah pun bisa diedukasi oleh seorang petugas kebersihan stasiun yang mestinya menjadi tugas dia untuk memungutnya. Terima kasih, pak petugas kebersihan, yang bisa membuat penulis mulai peduli sampah dan ingin belajar lebih dalam tentang kepedulian terhadap bumi tempat kita tinggal. Kira-kira kapan ya bapak ibu petugas kebersihan di Indonesia bisa menegur seperti itu? Nah, sebelum ditegur, yuk kita mulai peduli dan bertanggung jawab dengan sampah yang kita hasilkan.

Berawal dari cerita tersebut, saya berusaha untuk berhati-hati dan selalu belajar dari ibu-ibu Jepang teman sekolah anak saya dalam komunitas orang tua siswa, di Indonesia sama dengan komite sekolah. Saya mengenal bagaimana sampah anorganik seperti wadah makanan instan dapat dipilah dalam beberapa kategori yang mudah terbakar dan tidak mudah terbakar dari kertas, plastik, kaleng, beling sampai barang rumah tangga lainnya. Bagaimana cara membuangnya yang musti dibersihkan dulu dan membuangnya sesuai dengan jadwal hari pengangkutan sampah, jika tidak sesuai hari, maka tidak akan diangkut petugas kebersihan. Jika saya perhatikan, sebenarnya masyarakat Jepang cukup konsumtif, terlebih golongan mudanya. Namun, biasanya mereka pun, selain membuangnya, mereka juga melakukan *reuse* dengan melakukan kegiatan seperti Bazar Barang Bekas setiap akhir pekan, inilah salah satu proses *reuse* ala mereka. Kegiatan ini saya temukan sekitar 25 tahun lalu, tetapi untuk sekarang sudah ada tempat penampungan barang bekas layak pakai atau biasa di sebut *Risaikuru Shop* (Toko Reuse) yang ada di setiap sudut kota.

Sepulang dari negeri Sakura Jepang, perilaku untuk “melek sampah” yaitu sikap tidak membuang sampah sembarangan, bijak berkonsumsi, memakai ulang barang, dan menyederhanakan gaya hidup tetap penulis lakukan agar menghasilkan lingkungan yang sehat meskipun sebatas dari diri dan keluarga. Kebetulan penulis seorang pengajar, maka kebiasaan itu bisa diaplikasikan untuk diterapkan kepada anak didik. Penulis paham langkah ini sangat kecil, tetapi yakin akan ada kontribusi hidup.

Dalam waktu lama penulis sering melihat hal yang memprihatinkan yaitu tumpukan sampah yang ada di lingkungan dan di jalan-jalan. Masyarakat kita kurang peduli terhadap sampah yang mereka hasilkan sendiri. Di lingkungan tempat tinggal penulis tidak ada pemilahan sampah yang pernah penulis lakukan dulu di negeri orang, meskipun mungkin ada juga keluarga sekitar kompleks memilahnya antara yang organik dan anorganik, sama seperti penulis lakukan di rumah, tetapi tetap saja sampah dibuang dan menjadi tugas para petugas kebersihan. Semuanya hanya dikumpul, angkut, dan timbun. Gemas rasanya, apalagi setelah tahu ternyata TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Cipeucang di dekat tempat tinggal kami sudah tak layak lagi untuk dilakukan penimbunan sampah karena berbagai masalah yang ditimbulkan dari, salah satunya yang mengganggu masyarakat adalah bau sampah, apalagi pada musim hujan, bau sampah bisa sampai radius beberapa kilometer, juga perembesan limbah cair/lindi dari sampah dan sebagian sampah padatnya sudah mencemari Sungai Cisedani.

Benar, penulis sungguh prihatin akan banyaknya sampah yang sering penulis temui berserakan di pasar, di tempat wisata, sepanjang jalan, dan hampir di sudut-sudut kota masih saja ditemukan gundukan sampah tak terurus.

Salah siapa? Setelah memutuskan untuk pensiun dini, maka muncul semangat untuk mencari informasi tentang apa yang bisa diperbuat dalam masalah sampah dan lingkungan, meskipun penulis tahu dampak aksi yang nanti penulis lakukan sangat kecil, tetap penulis yakin makin banyak yang melakukan dan adanya sinergi masyarakat dengan masyarakat dan juga dengan pemangku kebijakan pasti dampak perubahan akan bermanfaat untuk lingkungan. Karena kita tahu bumi kita cuma satu dan menjadi tempat tinggal kita. Dan akhirnya penulis menemukan teman-teman pilihan terbaik yang mempunyai cita-cita yang sama, yang peduli lingkungan dan sampah.

Kegiatan ini cukup terlambat, mengapa? Karena kami melakukannya saat menunggu pensiun dan sebagian pengurus adalah para purnabakti, meskipun ada juga yang masih aktif dan menduduki jabatan cukup penting, tetapi kami semua teman seperjuangan. Awalnya memang berat, banyak tantangan, bahkan Ketrua RW kami yang lama pun sempat pesimis dan terkesan kurang mendukung. Ada juga anggota masyarakat yang merespons negative dengan berkata, “Mengapa dipilah segala, kan kita sudah bayar petugas sampah? Atau biarkan tukang sampah saja yang memilah, itu kan rezeki mereka kalau bisa dilapakkan.” Di lapangan masih banyak sampah bercampur dan yang terpilah tak begitu banyak. Jadi, masih terkesan jemput, angkut, timbun, dan jatuhnya ke TPA Cipeucang yang terus menggunung dan menimbulkan masalah lagi. Sekali lagi, awalnya memang berat untuk memulai, tetapi karena kita tidak sendirian, maka kami yakin, bersama pasti bisa! Setiap kita adalah agen perubahan, tidak melihat apa pun *background*-nya. Tidak ada aksi yang sia-sia, semuanya akan ada hasilnya, meskipun pelan tetapi pasti akan ada perubahan.

Wadah kami untuk bersama peduli sampah lingkungan adalah dengan bergabung dalam komunitas Bank Sampah yang kami namakan “Bank Sampah Daffodil” yang mana Daffodil adalah bunga yang indah dengan warna terang yang mencolok yang hanya bisa ditemukan di wilayah tertentu, dan filosofinya adalah “Semangat Baru”. BS Daffodil berdirinya dengan modal 2 M (Mau dan Mampu). BS Daffodil berdiri sekitar bulan Juni 2019, tetapi karena tekad sudah kuat dan bulat, meskipun belum keluar SK Lurah sebagai legalitas untuk sebuah Bank Sampah, kami langsung *trial* melakukan kegiatan penimbangan dan sosialisasi, tepat tanggal 30 Juni 2019, dengan dukungan pihak DLH dan PERBAS (Persatuan Bank Sampah Tangsel) dan juga respons masyarakat sekitar.

Foto Sosialisasi BS Daffodil di RT, RW, Pesantren, dan Sekolah di Lingkungan Sekitar



Misi Bank Sampah Daffodil sebenarnya sama dengan tujuan Bank Sampah pada umumnya, yaitu "Menciptakan lingkungan bersih, asri, sehat dengan cara mengurangi penumpukan sampah dan mengubah sampah menjadi suatu yang berharga, dengan partisipasi masyarakat yaitu memilah sampah dari hulu/rumah". Selain itu, juga mengolah sampah yang akan menjadi berkah karena bisa menjadi tambahan penghasilan bagi masyarakat dan pengurusnya yang merupakan nilai tambah jika dikelola dengan baik (*entrepreneur*), hal ini sesuai dengan Visi BS Daffodil yaitu BASSE (Bersih, Asri, Sehat, Entrepreneur). Tujuan BS Daffodil berkelanjutan dalam jangka ke depan, yang diklasifikasi dalam dalam 5 *Grand* yaitu: Pemilahan sampah, Pembuatan pupuk, Penanaman, *Reuse-Upcycling*, dan Pembuatan *Ecobrick*).

Lima *grand* ini perlahan kita wujudkan, diawali dari para pengurus memilah sampah dari rumah yang akan disetor ke BS, mempunyai tong komposter untuk pengolah sampah organik berupa kompos dan lindi/air fermentasi sampahnya, menggunakan kompos dan air lindi sebagai pupuk untuk bercocok tanam, minimal di kebun rumah sendiri. *Me-reuse* sampah anorganik nasabah yang berupa alat elektronik atau peralatan yang masih layak pakai untuk bisa digunakan bagi nasabah lainnya. Selain itu, juga melakukan *upcycling* yaitu mempercantik barang lama agar lebih menarik untuk digunakan kembali sehingga menyelamatkannya agar tidak tertimbun di TPA, memanfaatkan sampah yang tidak dapat didaur ulang seperti plastik *multilayered* dan saset untuk menjadi bahan *ecobrick*.

Foto Produk dari Pengurus dan Nasabah (lindi, *ecoenzim*, *deucoupage*, *ecobrick*)



Adapun langkah-langkah kegiatan awal dari BS Daffodil yaitu menyosialisasikan kepada masyarakat dari RT ke RT dalam satu RW juga ke sekolah-sekolah terdekat dengan lingkungan. Meskipun kegiatan kami menjadi terlambat dengan adanya kondisi pandemi Covid-19 dari akhir bulan Maret 2020, dan kegiatan sempat vakum, BS Daffodil mengawali kembali kegiatannya dengan menyosialisasikan Gerakan mellaui media video maupun *flyer*.

Foto-foto Kegiatan Selama Pandemi



Kegiatan Penimbangan BS Daffodil pertama di masa pandemi Covid-19 dilaksanakan kembali tanggal 21 Juni 2020 dengan protokol kesehatan ketat, membatasi jumlah nasabah, sampah sudah terpilah yang disetor diberi identitas nama nasabah dan nasabah langsung pulang, buku tabungan dititip ke bendahara, mempersingkat waktu kegiatan hanya 2 jam guna menghindari kerumunan, dan selalu kita awali dengan doa bersama dalam *briefing* pagi yang akan diakhiri dengan yel-yel penyemangat “Daffodil, lingkungan bersih, sehat, bahagia, Ridho Illahi”. Penyemangat ini perlu karena kami para pengurus terdiri atas para sukarelawan yang mau menyisihkan waktunya untuk lingkungan bumi kita. Mereka sebenarnya mampu secara materi, karena mereka berprofesi bagus, pebisnis, dan padat aktivitas, tetapi memiliki satu tujuan yaitu ingin menjadi agen perubahan, punya harapan mengubah lingkungan menjadi lebih bersih dan bebas sampah. Namun, bukan berarti kami tidak mempunyai kendala dalam berorganisasi. Kendala tersebut kami redam dengan keinginan dan cita-cita bersama yaitu bahwa dalam kegiatan ini kami mencari ridha illahi dengan melakukan aksi sekecil apa pun dengan istiqamah dan konsisten.

Demikian sekilas tentang BS Daffodil Batan Indah pada masa pandemi ini. Semoga menjadi suatu penyemangat bagi kami bahwa perjalanan untuk menjaga bumi kita masih panjang dan membutuhkan aksi sekecil apa pun. Harapan ke depan, kami bisa memperhatikan tatanan alam semesta agar tidak makin menimbulkan ketidaksetimbangan terhadap makhluk hidup dan lingkungannya sehingga bersama-sama dapat ikut merawat bumi sebagai rumah kita bersama.

Serpong, Awal Januari 2021

Ketua BS Daffodil

***Zero Waste* dan Ketahanan Pangan Mandiri**

Kurdiana

Berawal dari kegiatan sosial di lingkungan dengan dinai-
ungi oleh kampung KB dan organisasi KARANG TARUNA,
dari sana mulai diadakan kegiatan untuk mengubah pola pikir
dan sudut pandang bagaimana kami lebih peduli terhadap
lingkungan, terutama untuk masalah sampah. Tidak hanya
sampah yang harus kami pikirkan, tetapi bagaimana masya-
rakat punya penghasilan atau bisa disebut ekonomi kreatif,
untuk mempertahankan hidup terutama untuk masyarakat
yang dikategorikan tidak mampu. Semua sektor harus kami
rangkul baik dari pendidikan, keagamaan, kesehatan, per-
lindungan, ekonomi, dan sosial.

Saya sendiri lebih melakukan kegiatan di bidang sosial
diantaranya bagaimana mengubah pola pikir masyarakat
terhadap pengolahan sampah dimulai dari rumah, baik itu
sampah anorganik maupun sampah organik.

Tahun 2017 menjadi awal ketika saya harus melaku-
kan kegiatan yang bersifat ASRI NYAMAN INDAH SEHAT.

Saya terus melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk melakukan suatu perubahan terhadap penanganan sampah. Koordinasi terus berjalan, hingga akhirnya program tersebut disambut baik oleh pemerintah terutama di bidang Lingkungan Hidup. Sampai tiba waktunya dimana dari pihak lingkungan hidup berkenan hadir untuk melakukan sosialisasi terhadap pengolahan sampah, baik sampah an-organik dan sampah organik. Untuk penanganan sampah an-organik dengan membentuk bank sampah, sedangkan penanganan sampah organik dengan cara budidaya MAGGOT BSF. Dari pemaparan tersebut menimbulkan keinginan saya untuk budidaya MAGGOT BSF. kenapa saya memilih untuk budidaya BSF karena ini akan menjadikan satu perubahan besar untuk masyarakat dalam hal penanganan sampah organik, juga bisa menjadi satu nilai ekonomi di masyarakat, dan yang terpenting adalah untuk menjaga ketahanan pangan secara mandiri bagi setiap keluarga. Untuk mencapai hal ini, saya mempunyai satu gagasan yaitu *ZERO WASTE UNTUK KETAHANAN PANGAN MANDIRI*. Langkah pertama yang saya lakukan adalah membuat satu daya tarik bagi masyarakat supaya sampah organik yang di hasilkan dari rumah akan menjadi satu nilai ekonomi bagi mereka dengan cara, saya tampung sampah organik- nya dengan sistem tabungan masyarakat.



Foto Warga yang ikut kegiatan tabungan sampah organik

Di Tahun 2018 kegiatan pengolahan sampah organik dengan Budidaya MAGGOT BSF ini mendapat dukungan juga dari pihak pemerintahan Desa, dan akhirnya Budidaya Maggot ini dijadikan sebagai Unit Usaha BUMDESA. Imbas yang kita dapatkan adalah permodalan untuk mengembangkan Budidaya Maggot BSF ini ke skala yang lebih luas lagi. Dari permodalan ini saya akhirnya bisa membuat sarana prasarana untuk Budidaya yang lebih luas, sehingga bisa produksi lebih banyak lagi.



Foto Sarana prasarana budidaya maggot dari permodalan BUMDES

Dari hasil ini, saya bisa mendapatkan apa yang menunjang untuk menjaga KETAHANAN PANGAN MANDIRI bagi masyarakat, yaitu larva maggot-nya bisa digunakan sebagai pakan ternak, ikan, dan hewan peliharaan lain. Dari segi pertanian-nya kita bisa mendapatkan pupuk organik padat, pupuk organik padat ini di hasilkan dari llimbah organik yang sudah di urai oleh larva maggot.

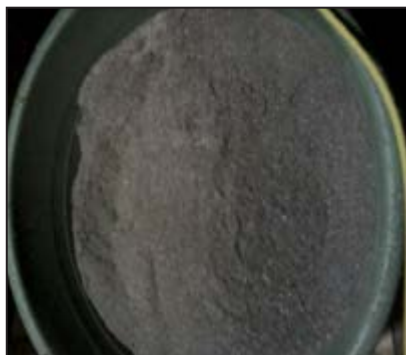


Foto Larva Maggot BSF

Foto Pupuk Organik Padat
(KASGOT)

Setelah berjalan dan mulai memahami apa manfaat dari budidaya maggot ini, saya punya keyakinan besar bahwa kita bisa menjaga lingkungan terbebas dari yang namanya sampah organik yang di hasilkan dari kehidupan manusia. Bukti dari produk turunan atau hasil dari pengaplikasian di masyarakat terbukti bahwa maggot itu sangat bermanfaat untuk dunia lingkungan, peternakan, dan pertanian. Setiap orang yang budiadaya BSF secara tidak langsung akan mengubah kebiasaan yang tadi nya tidak mau beternak/ bertani akan mengubah kebiasaan untuk mempunyai peternakan dan pertanian di rumah masing-masing. Sehingga setiap rumah bisa memanfaatkan pekarangan rumah-nya yang masih kosong untuk di pakai sebagai media bertani dan berternak, yang mana hasilnya setiap masyarakat akan bisa menjaga ketahanan pangan secara mandiri.

Ini adalah bukti dari masyarakat yang sudah mengandalkan Maggot BSF, sebagai pakan puyuh. Hasil yang di dapatkan adalah biaya produksi bisa ditekan seiring terus bertambah-nya kenaikan harga untuk pakan pabrikan. Artinya biaya produksi rendah tapi hasil ternak maksimal. Peternakan ayam juga bisa menjadi satu bagian dari menjaga

KETAHAN PANGAN MANDIRI. Masyarakat akan mendapatkan hasil- nya ketika sudah mengaplikasikan maggot sebagai pakan. Semua ini terbukti dari pengakuan peternak-nya langsung. Sedangkan peternakan sendiri identik dengan limbah kotoran hewan itu sendiri yang dapat menimbulkan bau, dan solusi nya dengan maggot, sehingga bau yang muncul akan hilang.



Foto Peternakan burung puyuh dan ayam,
kegiatan turunan dari budidaya maggot

Dalam bidang pertanian, masyarakat tidak perlu lagi membeli pupuk kimia secara berlebihan, bahkan mampu tidak membeli sama sekali pupuk kimia. Masyarakat bisa menggunakan pupuk yang di hasilkan dari limbah yang sudah diurai oleh larva maggot. Dari skala kecil ini kita juga bisa masuk ke skala pengolahan sampah yang lebih besar, seperti sampah pasar.



Foto Pertanian menggunakan pupuk yang dihasilkan dari limbah yang sudah di urai oleh larva maggot



Foto Sampah pasar sumber makanan maggot

Budidaya Maggot ini sangat membantu sekali terhadap penanganan sampah organik untuk skala Desa, Kabupaten Kota, Provinsi, bahkan sampai tingkat Nasional. Seiring berjalan waktu saya pun sering bersosialisasi kepada setiap Desa dengan digandeng oleh Dinas Lingkungan Hidup untuk mensosialisasikan MAGGOT BSF ini sebagai pengurai sampah organik, sebagai pakan ternak dan pupuk pertanian. Dunia kesehatan juga sangat membutuhkan sistem Maggot ini untuk program *stunting*. Fokus yang diangkat dari masalah *stunting* ini adalah kebersihan lingkungan (SAMPAH), dan bagaimana masalah sampah organik bisa dikelola dengan peternakan maggot, yang dari peternakan maggot bisa ada turunan peternakan burung puyuh dan ayam, yang harapannya bisa memperkuat ketahanan pangan keluarga sehingga membantu mengatasi masalah *stunting* di negara ini.



Foto Saya ikut mensosialisasikan MAGGOT BSF sebagai pengurai sampah organik, sebagai pakan ternak dan pupuk pertanian guna mencegah stunting

Salah satu bukti kenapa saya tetap melakukan Budidaya BSF ini adalah untuk membantu di peternakan ayam yang saya kelola saat ini. Kami mengikuti beberapa Festival yang khusus untuk dunia peternakan, berkat Maggot Kelompok Peternakan Ayam, dan kami mendapatkan predikat juara. Juga di satu kegiatan yang dilakukan oleh Kementrian PUPR di acara Hari Habitat Nasional, kami juga mendapat undangan untuk sekedar menampilkan hasil dari pengolahan sampah organik dengan Maggot BSF.



Foto Kami mendapatkan predikat juara di Festival yang khusus untuk dunia peternakan, berkat Maggot Kelompok peternakan ayam



Foto Kami ikut kegiatan yang dilakukan oleh Kementrian PUPR di acara Hari Habitat Nasional



Di akhir naskah ini, saya mengajak kepada seluruh teman-teman aktivis lingkungan dan aparat pemerintah untuk bergandengan tangan dalam hal pengolahan sampah baik sampah anorganik dengan Bank Sampah dan pengolahan sampah organik dengan Bioconversi MAGGOT BSF. Banyak sekali peluang ekonomi untuk membantu masyarakat sekaligus menciptakan dan menjaga KETAHANAN PANGAN MANDIRI dari memanfaatkan sampah.

Eco Enzyme – Merawat Bumi Mulai dari Dapur Anda

Liana Soesanto

Bencana akibat efek dari pemanasan global pada saat ini sering menghiasi halaman pemberitaan di seluruh media. Banjir, longsor, angin topan dan berbagai fenomena alam lain sudah menjadi berita sehari-hari yang menunjukkan makin nyataanya krisis lingkungan hidup akibat pemanasan global ini.

Data Kementerian Lingkungan Hidup memperlihatkan bahwa 72% sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) berasal dari rumah tangga dan pasar tradisional, di mana sebanyak 60% adalah sampah organik. Sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga dan pasar tradisional ini apabila tidak dikelola dengan baik dan menjadi timbunan sampah di TPA akan menghasilkan gas metana yang menjadi salah satu sumber pemanasan global. Sampah organik yang tertimbun ini juga menghasilkan lindi yang

masuk ke dalam tanah dan akan mencemari tanah dan sumber air dalam tanah dengan berbagai logam berat.

Banyak cara untuk mengolah sampah organik, seperti menggunakan komposter, keranjang Takakura, Lubang Resapan Biopori, atau menggunakan lalat Black Soldier.

Saat ini salah satu cara pengelolaan sampah organik bersih berupa sisa sayuran dan kulit buah yang dihasilkan dari dapur kita adalah dengan mengolah sampah organik bersih tersebut menjadi Eco Enzyme.

Apakah Eco Enzyme?

Eco Enzyme adalah larutan luar biasa yang diperkenalkan pertama kali oleh Dr. Rosukon Poompanvong, pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand. Larutan hasil penelitian selama 30 tahun ini dibuat dengan formula 1310. Dengan formula ini beliau mengolah enzim dari sampah organik yang biasanya kita buang seperti kulit buah dan sayuran dengan mencampurnya dengan gula (gula cokelat, gula merah, atau gula tebu), dan air. Campuran ini kemudian difermentasi selama 90 hari untuk menjadi Eco Enzyme dan menghasilkan larutan berwarna cokelat gelap dengan aroma fermentasi yang kuat.



Formula 1 : 3 : 10 dari Dr. Rosukon untuk pembuatan Eco Enzyme Ilustrasi pembuatan dan pemanfaatan Eco Enzyme dapat dilihat melalui link <https://youtu.be/x6eenbQu2e0>

Sesuai dengan tujuan Dr. Rosukon untuk melibatkan lebih banyak orang-orang agar peduli lingkungan hidup, maka formula tersebut tidak pernah dipatenkan. Setiap orang dapat menggunakan formula ini selama tidak mengomersialisasikan hasilnya. Hasil penelitian tersebut kemudian disebarakan ke banyak negara seperti Malaysia, China, Taiwan, Indonesia dan banyak negara lain oleh Dr. Joean Oon, seorang peneliti naturopati asal Penang, Malaysia.

Pembuatan Eco Enzyme dilakukan dalam wadah plastik yang bermulut lebar. Penggunaan wadah kaca dan wadah bermulut kecil tidak disarankan karena risiko meledak akibat tekanan gas pada saat awal fermentasi. Penggunaan wadah logam juga tidak disarankan, karena cairan Eco Enzyme memiliki sifat asam. Ada beberapa syarat bahan organik, gula, dan air yang perlu dipenuhi untuk menghasilkan Eco Enzyme yang baik. Eco Enzyme yang baik memiliki wangi fermentasi dan ber-pH <4. Eco Enzyme tidak memiliki masa kadaluarsa dan perlu ditempatkan di wadah tertutup.

Manfaat Eco Enzyme

Manfaat utamanya sesuai dengan tujuan pembuatan Eco Enzyme yaitu mengurangi sampah organik dari rumah tangga yang dibuang ke TPA. Dari hasil penelitian, setiap orang menghasilkan sampah sebanyak 0,7 kg/hari atau 0,42 kg sampah organik/hari (60% sampah). Pengelolaan sampah organik dari sumbernya akan membantu mengurangi pemanasan global. Selain manfaat utamanya untuk mengurangi pemanasan global, berikut adalah beberapa manfaat lain dari Eco Enzyme.

1. Eco Enzyme melepaskan gas ozon dalam proses pembuatan

Manfaat Eco Enzyme sudah dapat kita rasakan pada hari pertama kita membuat Eco Enzyme. Proses pembuatan Eco Enzyme akan melepaskan gas ozon (O_3). O_3 dapat mengurangi karbondioksida (CO_2) di atmosfer yang memperangkap panas di awan. Proses ini akan mengurangi efek gas rumah kaca (*global warming*) dari sumbernya.

2. Eco Enzyme memperbaiki kondisi tanah yang tercemar bahan kimia dari pupuk kimia. Eco Enzyme dapat mengubah amonia menjadi nitrat (NO_3), hormon alami dan nutrisi untuk tanaman. Pada saat ini Eco Enzyme banyak digunakan untuk kegiatan pertanian sebagai pengganti pupuk kimia.

3. Menjernihkan air yang keruh atau tercemar

Eco Enzyme dengan perbandingan 1: 1000 dapat menjernihkan air terutama pada tempat penampungan air/reservoir air. Untuk digunakan pada kondisi air mengalir diperlukan perlakuan khusus dengan penuangan secara rutin.

4. Membersihkan udara

Untuk membantu membersihkan udara di sekitar kita, secara rutin kita dapat menyemprotkan Eco Enzyme yang telah dicampur air dengan perbandingan 1: 1000

5. Mengurangi efek bahan kimia dari barang yang digunakan dalam rumah tangga

Eco Enzyme digunakan untuk menggantikan atau dicampur dengan berbagai bahan yang digunakan sehari-hari dalam rumah tangga seperti sabun mandi, sampo, sabun cuci piring, deterjen, pasta gigi, cairan pembersih lantai,

dan berbagai aplikasi lain untuk mengurangi efek bahan kimia terhadap tubuh kita dan mengurangi pencemaran bahan kimia ke saluran pembuangan. Untuk informasi lebih detail mengenai manfaat dan campuran dapat dilihat dalam Modul Belajar Eco Enzyme Nusantara.

6. Perawatan tubuh

Eco Enzyme dapat digunakan sebagai P3K darurat saat kita mengalami luka karena kecelakaan, terkena pisau, luka bakar, dan luka tersiram air panas,

7. Ada beberapa manfaat lain misalnya pemanfaatan jamur yang terbentuk saat fermentasi untuk perawatan wajah, pemanfaatan ampas sisa panen untuk kompos, pengusir tikus, dan lain lain

Mari Menyebarkan Eco Enzyme

Saat ini sudah terbentuk ratusan Komunitas Eco Enzyme di Indonesia. Komunitas Eco Enzyme secara aktif melakukan sosialisasi dan mengajarkan cara pembuatan Eco Enzyme. Komunitas juga secara aktif ikut serta mengaplikasikan penggunaan Eco Enzyme bersama pemerintahan pada berbagai tingkatan mulai dari tingkat RW, bersama berbagai kelompok komunitas dan berbagai pihak yang terlibat dalam pengelolaan lingkungan hidup. Perilaku kita hari ini akan menentukan kondisi bumi di masa yang akan datang. Jika tiap rumah tangga ikut menyumbang mengolah sampah organik jadi eco enzyme, maka kita telah ikut meringankan beban bumi. Salam Eco Enzyme.



Sosialisasi Eco Enzym



Sosialisasi Eco Enzym



Eco Enzym dalam Fermentasi



Eco Enzym Hasil Panen



Penuangan Eco Enzym

Penyemprotan Udara dengan
Eco Enzym



Pembuatan EE bersama dgn wakil walikota jakarta utara
(Bapak Ali Maulana Hakim)



Bantuan Eco Enzym dari Komunitas Eco Enzym Nusantara
Untuk Banjarmasin-Kalimantan Selatan

Modernisasi Koperasi Pengelola Sampah Suatu Keniscayaan

Luhur Pradjarto

Latar Belakang

Mengulas sampah tidak akan ada henti-hentinya dan merupakan tantangan sekaligus sebagai peluang. Sepanjang masih ada kehidupan di muka bumi maka sampah masih selalu ada. Seiring dengan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2020 berjumlah 270,20 juta jiwa, tak heran apabila jumlah sampah juga mengalami peningkatan. Jumlah timbunan sampah nasional pada 2020 mencapai 67,8 juta ton atau mengalami peningkatan 4,3% dibanding dengan jumlah pada tahun 2017 yang mencapai 65 juta ton. Komposisi sampah tersebut didominasi sampah organik 60% dan sampah plastik 14% yang terus meningkat. Sumber utama sampah masih disumbang rumah tangga, pasar tradisional, dan perkantoran.

Masih banyak masyarakat yang hanya melihat sebelah mata terhadap perbedaan sampah meskipun mereka mengetahui bahwa sampah dapat mengakibatkan kondisi lingkungan menjadi fatal apabila tidak ditangani secara maksimal dan benar. Akibatnya, apabila datang musim hujan dapat menimbulkan banjir. Tidak hanya itu, timbunan sampah juga mencemari udara karena penguapan gas metan. Aroma tidak sedap pasti akan dihirup oleh masyarakat yang berada di sekitar timbunan sampah.

Dalam penanganan sampah, pemerintah telah berupaya untuk memberikan solusi yang terbaik sehingga mampu mewujudkan ekosistem yang bersih dan nyaman. Oleh karena itu, tidak sedikit kabupaten/kota dan provinsi yang sudah peduli dalam penanganan sampah guna menjadikan kota yang bersih dan berwawasan lingkungan. Selain itu, untuk memotivasi kabupaten/kota, Pemerintah juga memberikan penghargaan Adipura sehingga tidak heran jika bupati maupun wali kota berupaya keras untuk mempertahankan penghargaan Adipura yang telah diraih.

Bagi masyarakat yang kreatif dan selalu berinovasi, keberadaan sampah merupakan peluang karena sampah mempunyai nilai ekonomi. Para pemulung, umumnya mereka mengambil sampah-sampah yang menurut pengetahuan mereka dapat mereka ambil dan setorkan ke pengepul. Demikian juga pengepul juga akan menetapkan sampah yang dianggap mempunyai nilai ekonomi.

Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kesejahteraan para pemulung dan pengepul perlu ada wadah yang legal. Salah satu wadah yang legal dan telah dikenal masyarakat adalah koperasi. Wadah koperasi ini tidak membedakan etnis, ras, maupun kondisi ekonomi masyarakat. Artinya, kaya atau miskin mereka dapat menjadi anggota sebuah koperasi.

Melalui Undang-Undang *omnibus law* Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, diberikan berbagai kemudahan dan perlindungan dalam rangka pemberdayaan Koperasi dan UMKM. Untuk koperasi primer dibentuk paling sedikit oleh 9 (sembilan) orang. Jadi, tidak harus dengan jumlah minimal sebanyak 20 (dua puluh) orang sebagaimana dalam UU Nomor 25 Tahun 1992. Tidak hanya itu, koperasi dapat menjalankan kegiatan usahanya berdasarkan prinsip syariah. Lebih lanjut, dalam Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021 ditegaskan pula bahwa pengelolaan usaha dengan cara penerapan teknologi serta digitalisasi.

Potret Koperasi Indonesia

Secara umum jumlah koperasi di Indonesia pada Desember 2020 sebanyak 127.124 unit yang terdiri atas 7.325 unit (5,8%) adalah koperasi jasa; 73.209 unit (57,7%) adalah koperasi konsumen; 3.625 unit (2,8%) adalah koperasi pemasaran; 25.228 unit (19,8%) adalah koperasi produsen, dan 17.737 unit (13,9) adalah koperasi simpan pinjam. Dari jumlah tersebut, sebanyak 8 merupakan Primer Koperasi Pengelola Sampah (PKPS) yang tersebar di Kab. Sijunjung, Kota Medan, Kab. Sukabumi, Kab. Bangkalan, Kab. Bojonegoro, Kab. Bondowoso, Kota Surabaya, dan Kab. Merauke.

Memperhatikan masih kecilnya jumlah koperasi pengelola sampah dan juga tonase sampah yang meningkat, serta berlakunya UU Cipta Kerja yang memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk membentuk koperasi, menjadi peluang bagi masyarakat pengelola sampah untuk dapat secara maksimal dalam penanganan sampah secara teknologi dalam wadah koperasi.

Modernisasi Koperasi Pengelola Sampah

Di era industri 4.0, pemakaian sistem digital bukan hal yang tabu di dunia bisnis, bahkan digitalisasi sudah merambah ke semua sektor. Koperasi sebagai badan hukum sekaligus sebagai badan usaha, dalam upaya memenuhi kebutuhan anggota dan masyarakat dapat memberikan pelayanan secara digital.

Digitalisasi sudah mulai digunakan di koperasi-koperasi yang berbasis simpan pinjam, di antaranya adalah Koperasi Benteng Muamalah Indonesia (BMI). Koperasi BMI sudah menggunakan uang digital yang bernama *doitbmi* dengan alamat *doitbmi.com*. Salah satu tujuan dari *doitbmi* adalah mempermudah anggota mengakses informasi mengenai data keuangannya dan melakukan transaksi usaha. Anggota Koperasi BMI dapat menggunakan *doitbmi*. Upaya ini akan membuat uang anggota beredar ke anggota lagi. Anggota koperasi yang mempunyai simpanan di koperasi tidak perlu mengambil uangnya untuk berbelanja, tetapi cukup dengan menggunakan *doitbmi* maka anggota dapat berbelanja di warung atau usaha anggota.

Meskipun sudah ada koperasi yang melakukan digitalisasi, *launching* digitalisasi koperasi secara resmi oleh Menteri Koperasi dan UKM diselenggarakan pada tanggal 19 November 2020. Melalui digitalisasi koperasi, akan ada transformasi yang harus dilakukan, yaitu *pertama*, transformasi informal menjadi formal. Para anggota koperasi yang juga merupakan pelaku usaha mikro dan kecil, umumnya masih menjadi pelaku usaha informal. Oleh karena itu, harus didorong agar menjadi formal. *Kedua*, transformasi teknologi. Dalam mengelola bisnis, suka tidak suka di era industri 4.0 sudah harus berbasis teknologi sehingga akan memberikan

kemudahan dalam pengelolaan usaha dan memberikan pelayanan kepada anggotanya maupun konsumen.

Dengan adanya UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja berikut turunannya berupa Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 2021 tentang Kemudahan, Perlindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro Kecil dan Menengah, merupakan peluang dalam mengelola koperasi secara modern. Kemudahan yang ada dalam pemberdayaan koperasi, antara lain:

- a. pendirian koperasi primer, paling sedikit didirikan oleh 9 (sembilan) orang;
- b. dalam rapat pendirian dapat dilakukan secara dalam jaringan (daring) atau luar jaringan (luring);
- c. rapat anggota dapat dilaksanakan secara daring atau luring;
- d. kegiatan usaha koperasi dapat memiliki dan/atau memanfaatkan *platform* digital;
- e. pelaporan dapat dilakukan secara elektronik;
- f. koperasi dapat menjalankan prinsip syariah.

Memperhatikan kemudahan-kemudahan sebagaimana diuraikan di atas, maka menjadikan Primer Koperasi Pengelola Sampah (PKPS) sebagai koperasi modern karena ada proses modernisasi koperasi adalah suatu keniscayaan. Modernisasi koperasi adalah upaya perubahan atau transformasi koperasi untuk lebih maju dalam hal organisasi, tata kelola dengan teknologi, dan mengikuti perkembangan zaman agar melahirkan koperasi modern. Sementara itu, koperasi modern adalah koperasi yang menjalankan kegiatan dan usahanya dengan menerapkan tata kelola koperasi yang baik (*Good Cooperative Governance (GCG)*), memiliki daya saing, dan adaptif terhadap perubahan.

PKPS yang telah berdiri dapat melakukan inovasi untuk jemput bola dalam penanganan sampah. Dengan menggunakan sistem aplikasi melalui android, masyarakat atau pemulung yang menjadi anggota koperasi tidak perlu membawa sampah yang telah dikumpulkan ke tempat pengolahan sampah yang dikelola koperasi. Akan tetapi, cukup dengan membuka aplikasi yang sudah tersusun dan dihubungkan dengan bagian pengangkut sampah koperasi, maka petugas atau karyawan koperasi akan mengambil sampah tersebut, bahkan dapat langsung dilakukan penimbangan. Hasil penimbangan akan disampaikan *by sistem* kepada masyarakat/individu/pemulung yang merupakan anggota koperasi. Demikian juga dengan cara pembayaran harian/mingguan/bulanan atas sampah yang diangkut dan dihargai akan dibayarkan secara elektronik/digital sebagaimana cara *e-banking* ke rekening anggota atau masyarakat yang ikut dalam pengumpulan sampah.

Dalam pengolahan atau pemrosesan sampah menjadi briket atau produk lain juga dilakukan secara digital yaitu dengan menggunakan teknologi yang modern. Demikian juga dalam pemasaran produk dapat melalui *marketplace*.

Mengingat anggota PKPS yang berjumlah banyak dan lokasi yang berjauhan, maka dalam pelaksanaan Rapat Anggota, dapat dilakukan secara daring. Para anggota memiliki kartu anggota yang multifungsi, selain sebagai bukti keanggotaan, dapat dimanfaatkan untuk berbelanja ke minimarket (dengan melakukan kerja sama). Jadi, anggota tidak perlu repot mengambil hasil transaksi sampah di koperasi.

Penutup

PKPS mempunyai potensi yang besar untuk dapat mengelola sampah secara digital. Peralatan modern untuk

mengolah sampah menjadi produk yang bernilai ekonomi banyak berkembang di masyarakat. Dengan demikian, mewujudkan PKPS sebagai koperasi modern sangatlah memungkinkan.

Kriteria koperasi menuju koperasi modern, antara lain ditandai dengan:

- a. daftar anggota berbasis elektronik;
- b. orientasi usaha berbasis model bisnis (hulu-hilir). Sampah-sampah yang dikumpulkan oleh anggota merupakan hulunya, sedangkan hilirnya adalah produk jadi atau akhir berbahan baku sampah yang siap untuk dipasarkan;
- c. pelayanan kepada anggota secara digital;
- d. standar akuntansi yang transparan dan akuntabel;
- e. laporan keuangan *online*.



Semoga PKPS yang telah terbentuk dapat melakukan perubahan dalam pengelolaan sampah menjadi koperasi modern dan merangkul masyarakat agar dapat menangani sampah dengan baik sehingga manfaat yang dirasakan tidak hanya terbagunnya aspek ekonomi dan sosial, tetapi juga terwujudnya lingkungan yang bersih, sehat, indah, dan nyaman guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.



Sebuah Upaya DLH Provinsi DKI Mendorong Peran Dunia Usaha dalam Program EPR/ CSR Lingkungan

Maria S.A.Wardhanie

Sebuah Upaya

Berbagai upaya dilakukan demi lingkungan hidup yang lebih baik, yakni lebih ramah lingkungan dan aman bagi semua makhluk hidup dan demi keberlanjutan kehidupan di bumi. Tahun 2019 penulis diminta untuk membantu Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta mendorong dunia usaha melakukan EPR/CSR-nya.

Latar Belakang

Dalam UU 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah terbagi titik tumpu penyelesaiannya yaitu pembatasan timbulan sampah sejak dari sumbernya

dan pemanfaatan sampah sebagai sumber daya atau sumber energi. Dalam upaya pencapaian pengelolaan sampah secara optimal dan revolusioner, salah satu pilarnya dapat diperoleh dari peran dunia usaha yang memiliki tanggung jawab dalam mengelola sampah. Khusus untuk pelaku usaha yang berstatus sebagai produsen barang dan dikemas dengan kemasan harus didorong agar berperan secara strategis dengan melakukan tanggung jawab yang melekat pada produsen yang berpotensi menjadi sampah di lingkungan.

Dunia Usaha dan Tanggung Jawabnya

EPR kepanjangannya *Extended Producer's Responsibility*, sedangkan CSR singkatan *Cooperate Social Responsibility* yang menjadi tanggung jawab perusahaan. Produsen harus bertanggung jawab terhadap seluruh *life cycle product* kemasan yang dihasilkan baik secara finansial maupun fisik terhadap dan atau kemasan yang masa pakainya telah usai. Tujuan strategisnya adalah mempromosikan pembatasan dan pengurangan sampah melalui internalisasi biaya lingkungan dan ekonomi ke dalam kegiatan daur ulang dan pembuangan produk dan atau kemasan. Dengan demikian, upaya memperbaiki pemrosesan akhir sampah di TPA harus diikuti dengan upaya lain, seperti pengenaan pajak pembuangan sampah, garansi tambahan, edukasi konsumen, dan skema ecolabel.

Beberapa Peraturan yang Terkait

EPR

Pasal 14 UU No.18/2008 menyatakan bahwa setiap produsen harus mencantumkan label atau tanda yang berhubungan dengan pengurangan dan penanganan sampah pada kemasan dan atau produknya. Sebagai *mandatory*

based-nya dapat dilihat juga dalam Pasal 15 UU No 18/2008 yang menyatakan bahwa kewajiban produsen untuk mengelola kemasan dan barang yang diproduksinya yang tidak dapat atau sulit terurai oleh proses alam. Selanjutnya, dalam pasal 12 PP 81/2012 dikatakan bahwa produsen wajib melakukan pembatasan timbulan sampah dengan: menyusun rencana dan atau program pembatasan timbulan sampah sebagai bagian dari usaha dan atau kegiatan menghasilkan produk dengan menggunakan kemasan yang mudah terurai oleh proses alam dan yang menimbulkan sampah sesedikit mungkin. Selanjutnya, dalam pasal 13 (1) PP 81/2012 tertulis sebagai berikut: produsen wajib melakukan pendauran ulang sampah dengan menyusun program pendaur ulang sampah sebagai bagian dari usaha dan atau kegiatannya, menggunakan bahan baku produksi yang dapat didaur ulang dan atau menarik kembali sampah dari produk dan kemasan produk untuk didaur ulang. Berdasarkan pasal-pasal tersebut di atas, maka dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, khususnya Bidang Peran Serta Masyarakat, membuat program sosialisasi dan edukasi bagi dunia usaha agar menindaklanjuti semua pasal tersebut mengingat masih banyak dunia usaha yang belum menerapkan pasal-pasal tersebut di atas.

CSR

Bagaimana pula dengan program CSR yang merupakan salah satu pilar dari etika bisnis? Pengertian etika bisnis di sini adalah suatu kode etik perilaku pengusaha berdasarkan nilai-nilai moral dan norma yang dijadikan tuntunan dan pedoman berperilaku dalam menjalankan kegiatan bisnisnya yang terdiri atas 3 P yakni Profit, People, dan Planet. Program tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) salah satunya tertu-

ang dalam UU 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menegaskan bahwa setiap orang yang melakukan kegiatan usaha berkewajiban memberikan informasi yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup secara benar, akurat, terbuka, dan tepat waktu, menjaga keberlangsungan fungsi lingkungan hidup dan menaati ketentuan tentang mutu lingkungan hidup atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup. Tahun 2011 dan tahun 2012 KLH telah menerbitkan buku panduan CSR Bidang Lingkungan Hidup dan Buku Petunjuk Pelaksanaan CSR Bidang Lingkungan Hidup dengan maksud untuk membuat koridor tersendiri dalam CSR. Adapun tujuannya untuk menginspirasi dan mendorong perusahaan agar mengarusutamakan aspek lingkungan hidup dalam pelaksanaan CSR-nya. Buku ini dijadikan pedoman pemerintah daerah dan pihak yang berkepentingan dalam pembinaan dan pendampingan kegiatan CSR sehingga perusahaan dapat melakukan salah satu bidang lingkungan hidup secara sistematis, terintegrasi, dan berkelanjutan.

Kondisi Sampah Saat Ini

Seperti kita ketahui, sampah di Jakarta terus bertambah. “Pepulih” masih ingat ketika berdiri tahun 2004, timbulan sampah masih berkisar di angka 6.000-an ton, sedangkan pada tahun 2019 meningkat menjadi 7.500 ton per hari, bahkan apabila diukur ketinggiannya mencapai 41 meter. Sangat memprihatinkan, sampah tersebut belum terkelola dengan maksimal, bahkan TPA Bantar Gebang yang menampung sampah Jakarta usianya hanya tinggal setahun lagi. Artinya, tidak memungkinkan menerima timbulan sampah baru.

JAKTRANAS

Kebijakan Strategi Nasional merupakan arah kebijakan pengelolaan sampah untuk kurun waktu tahun 2017-2025 sebagai upaya tindak lanjut Undang Undang No. 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Pemerintah No. 21/2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sejenis Rumah Tangga. Adapun target JAKTRANAS berupa penanganan sampah hingga 70% dan pengurangan sampah sampai 30%. JAKTRANAS menurut MenKLHK, merupakan pedoman yang dipergunakan sebagai acuan oleh pemerintah daerah provinsi, kabupaten/kota dalam menetapkan kebijakan dan strategi daerah atau disingkat menjadi JAKTRADA. JAKTRANAS dan JAKTRADA ini selanjutnya menjadi rencana induk pengelolaan sampah nasional dan daerah yang terukur pencapaiannya secara bertahap sampai tahun 2025. Konsep yang perlu dicermati dalam paradigma penting dalam PERPRES JAKTRANAS adalah konsep pengurangan sampah dari sumbernya mencapai 30% pada tahun 2025 dan untuk mencapai hal itu, pemerintah perlu mengaktifkan peran serta masyarakat dalam mengelola sampahnya melalui perubahan perilaku dan budaya masyarakat luas. Untuk itu, perlu membangun kesadaran yang kolektif dan masif dengan melibatkan berbagai pihak pemangku kepentingan baik itu dunia usaha maupun masyarakat dalam pengelolaan sampah. Target JAKTRANAS terwujudnya Indonesia bersih dengan terkelolanya sampah hingga 100%. Maka, diperlukan kerja sama pada 32 kementerian/lembaga terkait, pemerintah daerah, dunia usaha, dan pengelola kawasan, serta peran serta masyarakat.



Sumber Gambar: <http://ppid.menlhk.go.id/berita/berita-foto/1085/klhk-sosialisasikan-pengelolaan-sampah-mulai-dari-sumbernya#gallery-11>

Bagaimana Tanggung Jawab Produsen dapat Dilaksanakan?

Ada tiga kategori dari instrumen kebijakan yang dapat diprakarsai oleh pemerintah untuk mendorong tanggung jawab produsen yakni:

1. Instrumen peraturan: produsen wajib memiliki standar konten daur ulang, tingkat pemanfaatan bahan kebutuhan sekunder, standar efisiensi energi, larangan dan atau pembatasan pembuangan, larangan dan atau pembatasan bahan, dan larangan terhadap produk yang tidak ramah lingkungan;
2. Instrumen ekonomi: biaya pembuangan yang harus dibayar dimuka, retribusi terhadap bahan dasar, menghapus subsidi bahan dasar, deposit/sistem pengembalian dana, dan prosedur pengadaan produk yang ramah lingkungan;
3. Labelisasi persetujuan jenis pelabelan lingkungan (*environmental choice*), pencantuman informasi dampak lingkungan (efisiensi energi, konten CFC, konten daur ulang), peringatan bahaya produk, pelabelan masa ketahanan produk (*expired date*).

Penutup

Kegiatan ini terselenggara pada tahun 2019. Usulan penulis adalah perlu dilakukan edukasi dan sosialisasi hal ini sampai target yang dicanangkan tercapai. Namun, adanya kendala birokrasi dan mungkin pendanaan membuat program sosialisasi dan edukasi hanya terselenggara satu kali yakni pada tahun 2019. Besar harapan penulis kegiatan ini dapat bermanfaat bagi terwujudnya JAKTRANAS dan JAKTRADA dalam mewujudkan Indonesia Bersih 2025.

Beberapa Foto Kegiatan



Should We Use Less Plastic?

Marsha Safira Noor Idara and Mom

Hello....my name is Marsha, I am nine years old and I am in grade fourth at Hikari School South Tangerang. This is my first essay about should we use less plastic? Our beloved home planet is suffering in many ways, from many kinds of pollution! Plastic Pollution is one of them. Plastic bottles, disposable coffee cups, single-use takeaway packaging, cling film, plastic sandwich bags... These are just some of the everyday items many of us use (and throw away) without questioning whether they are healthy for us. However, recent research has revealed that plastic containers, wrap, and packaging (even those marketed as 'BPA-free') all contain a range of toxic chemicals that leach into our food and drink and have been linked to health issues ranging from hormone disruption to cancer.

Meanwhile, the environmental consequences of our addiction to plastic are massive. The production and distribution of plastic have a huge carbon footprint, which is exacerbated because so many plastic products are designed

to be disposable, and are destined for landfill after just one use. At best it can be down cycled into another product, and at worst it ends up in landfills or littering the countryside, waterways, and oceans – where it will stay forever.

With plastic, there is no ‘away’. Our modern obsession with throw-away plastic in the name of convenience comes at a high price. And plastic is killing more than 1.1 million animals every year. Marine birds and wildlife become entangled, or choke on our plastic waste, or mistake it for food. It eventually breaks down into tiny toxic particles, which are eaten by plankton and fish, entering our food chain. A 2015 study estimated that 90% of the world’s seabirds and 25% of fish contain plastic in their stomachs. By 2050 we expect to see more plastic in our oceans than fish. Waste, rubbish, garbage, trash, anything that we throw away or get rid of once it doesn’t get used anymore. whatever we decide to call it. Regardless this is a growing problem not just in our country but also in the entire world.

Plastic can take thousands of years to biodegrade. It takes valuable space in our landfill, and the worst part is, it is polluting the environment. Having a significant impact on our oceans and creatures living in them. Indonesia comes in second place after China with the largest contribution of plastic waste that is thrown away in the ocean. We need to start to put our action and help to eliminate waste to protect our environment. Indonesia has set a target to reduce marine plastic by 70% by 2025 and the capital Jakarta has banned single-use plastic in July 2020.

Knowledge of the environment makes me more responsible for the plastics I use daily, therefore I am a customer of the waste bank at my school because I don’t want my plastic waste to hurt innocent animals and damage

the environment. But we can prevent plastic pollution daily by doing some easy tasks daily, like separating our rubbish into each category. There are Glass, Metal, Plastic, Styrofoam and Paper, etc

After being sorted it is ready to be deposited into a waste bank, my mom who is an environmental activist, manages a waste bank in South Tangerang, including setting up a waste bank at my school. A waste bank is a place where garbage with economic values are collected and sort to be recycled and/or reuse, we sent our trash to the waste bank and money in exchange. How exciting is that? It can help reduce the disposal of waste which leads to less garbage in our landfill.

But how does less plastic help the environment? In addition to reducing greenhouse gas emissions, recycling plastic water bottles also helps to decrease the amount of pollution in the air and water sources. Many landfill facilities will incinerate plastic bottles to save waste, which can emit toxic pollutants or irritants into the air. And why do we need to save the earth from plastic? Saving our earth and its environment becomes highly important as it provides us food and water to sustain life. Our well-being solely depends on this planet it gives food and water to all living things to it is our responsibility to take care of it.

We also should do a great way with: Refuse single-use items, Reduce of plastic, Rethink our choices, Reuse as much as we can, Repair before you replace, Recycle all packaging, Rot all organic so we can become a key player in making our earth a safe and healthy place.

We can also save the earth from plastic pollution by doing so many ways, like :

- Give up plastic bags. Take your reusable ones to the store.
- Skip straws. Unless you have medical needs, and even then you could use paper ones.
- Pass up plastic bottles. Invest in a refillable water bottle.
- Buy bar soap instead of liquid.
- Carry a reusable water bottle.
- Bring your cup.
- Pack your lunch in reusable containers.
- Say no to disposable cutlery.
- Slow down and dine in.
- Skip the plastic produce bags.
- Store leftovers in glass jars
- Buy in bulk
- Purchase items secondhand
- Don't litter
- Separating our trash and sent them to the waste bank

What are the harmful effects of plastic?

- Direct toxicity, as in the cases of lead, cadmium, and mercury.
- Carcinogens, as in the case of diethylhexyl phthalate (DEHP)
- Endocrine disruption, which can lead to cancers, birth defects, immune system suppression, and developmental problems in children.



Try to be a part of the solution not a part of pollution! Stop plastic pollution right now and zero waste to the landfill and enjoy your less plastic journey, I hope you enjoy my essay and I hope you learn something new in my essay, don't forget

to reduce reuse and recycle. Thank you so much and have a wonderful day, stay healthy, stay safe, and bye..bye...

Saturday, Nov 21st, 2020 @Bumi Serpong Damai



Pengelolaan Sampah Berbasis Aplikasi Rapel.id di Era Industri 4.0

Marta Yenni AKS

Pada zaman modern seperti saat ini, sampah adalah salah satu hal penting yang hingga saat ini masih menjadi masalah bagi lingkungan rumah tangga, industri, dan perkantoraan di setiap negara. Menurut hasil laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2019, Indonesia menyumbang sampah sebesar 67 juta ton. Hasil ini tidak termasuk sampah yang dibakar maupun dibuang sembarangan di pinggir sungai hingga yang terbawa ke laut lepas. Sementara itu, menurut data Badan Pusat Statistik, Indonesia telah memproduksi 64 juta ton sampah plastik setiap tahun, dengan sekitar 85.000 ton sampah dibuang ke laut. Permasalahan ini disebabkan karena sistem pengelolaan sampah yang belum memadai dan merata di seluruh wilayah. Hal ini membuat Indonesia dinobatkan menjadi salah satu dari lima besar negara yang banyak

berkontribusi pada sampah plastik di laut dalam jurnal *plastic waste inputs from land into the ocean* oleh Jenna Jambeck pada tahun 2015 sehingga tidak salah bila pada faktanya banyak sampah berserakan di pinggir pantai ketika terjadi ombak besar, terutama pada musim hujan.

Membuang sampah adalah prosedur paling mudah dilakukan terutama untuk sampah yang dianggap tidak berguna. Sampah yang dibuang akan ditampung di tempat penampungan sementara (TPS), lalu diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA). Namun, sayangnya masyarakat tidak melakukan pemilahan sampah terlebih dahulu sehingga semua sampah tercampur menjadi satu dengan berbagai jenis. Padahal apabila sampah kita pilah terlebih dahulu sesuai dengan jenisnya, misalnya sampah organik dapat didaur ulang menjadi kompos dan sampah anorganik seperti plastik dapat didaur ulang menjadi bijih plastik kembali. Hal ini akan membuat sampah yang berada di TPA menjadi berkurang karena hanya tertinggal sampah residu. Akan tetapi, masih banyak masyarakat yang membuang sampah ke sungai atau ke lahan kosong, kemudian dibakar. Kasus ini menunjukkan kurangnya kesadaran masyarakat bahwa sampah harus dikelola dengan benar.

Pemerintah sudah banyak melakukan upaya untuk mengampanyekan pengelolaan sampah secara terpisah kepada masyarakat. Bahkan bank sampah menjadi tolok ukur dalam penilaian anugerah Adipura bagi kota/kabupaten 10 tahun yang lalu, tetapi program ini belum efektif karena hanya mengurangi 2,39 ton timbunan sampah yang ada. TPA di kota-kota besar tidak lagi mampu menampung sampah yang diproduksi karena makin banyaknya timbunan sampah yang ada, terlebih lagi masyarakat tidak melakukan pemilahan. Pemilahan sampah yang dilakukan dapat menjadi salah satu

cara efektif untuk mengurangi masuknya sampah ke TPA. Sampah-sampah yang dapat didaur ulang dikumpulkan dan diangkut sendiri sehingga tidak tercampur dengan sampah basah lainnya.

Pada akhirnya, melihat permasalahan yang sering terjadi di masyarakat, pada tanggal 28 April 2019 diluncurkanlah aplikasi RAPEL (Rakyat Peduli Lingkungan) yang diproduksi oleh PT Wahana Anugerah Energi di Yogyakarta. Rapel adalah layanan penjemput sampah berbasis aplikasi. Rapel sudah dapat digunakan oleh pengguna android ataupun IOS sehingga mempermudah masyarakat untuk menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi ini dikembangkan dengan basis lingkungan yang berfokus untuk mengedukasi masyarakat secara tidak langsung untuk peduli dengan lingkungan dengan cara memilah sampah yang dapat didaur ulang menjadi bahan baku dan sampah organik menjadi pupuk yang dapat diolah sendiri. Dengan sistem pengelolaan seperti ini, diharapkan volume sampah akan berkurang dan tidak terjadi lagi penumpukan sampah di TPA Piyungan. Rapel juga memberikan keuntungan dan *reward* kepada user yang memilah dengan baik. Ada 3 komponen dalam aplikasi Rapel yaitu *user*, mitra kolektor dan Rapel *warehouse*. *User* adalah pengguna aplikasi Rapel, sedangkan mitra kolektor adalah orang yang menjadi kolektor dari materiel yang diposting oleh *user*. Mitra kolektor ini adalah tukang rosok keliling, pengurus TPS3R dan pengurus bank sampah, dan mereka yang peduli dengan isu lingkungan yang tertarik untuk bergabung dengan Rapel. Mitra kolektor akan diberi pelatihan bagaimana menggunakan aplikasi, bagaimana memberikan edukasi kepada pengguna untuk memilah sampah, dan bagaimana memberikan layanan yang baik kepada *user*. Rapel *warehouse* adalah gudang

milik Rapel yang menjadi tempat kolektor bisa menjual material yang telah mereka kumpulkan. Pengadaan Gudang Rapel dilakukan untuk memastikan bahwa sampah yang dikumpulkan oleh kolektor didaur ulang dengan cara yang benar. Material yang dikumpulkan di gudang akan dipilah lagi dengan lebih detail sebelum dikirim ke pabrik daur ulang sehingga bisnis material daur ulang yang mereka lakukan menjadi berkelanjutan. Jenis sampah anorganik layak daur ulang yang diterima Rapel cukup banyak, mencapai 32 jenis mencakup plastik, kertas, logam, botol kaca, dan beberapa jenis sampah elektronik yang sudah mati serta jelantah dan stirofoam. Sampah plastik terdiri atas botol air mineral, plastik lembar, botol sabun, botol sampo, botol *skin care*, dan lainnya. Sampah kertas terdiri atas kardus, arsip/HVS, buram, karton bekas minum (UBC) produksi Tetrapak, dupleks, dan lainnya. Gudang Rapel kemudian akan kembali memilah menjadi kurang lebih 50 jenis pilahan sesuai kebutuhan pembeli.

Aplikasi Rapel menawarkan 2 sistem pembayaran yaitu *cash money* dan *virtual money* dengan menggunakan Rapel saldo. Dalam penggunaan Rapel, saldo *user* akan mendapatkan *reward* tambahan berupa Rapel poin, nantinya Rapel poin dapat ditukarkan dengan *gift* ataupun voucher menarik. Karena langkah-langkah yang sangat mudah, Rapel berhasil memperluas layanan bukan hanya dapat dijangkau di Yogyakarta, tetapi sudah ada di 3 kota besar di Jateng yaitu Solo Raya, Semarang, dan Banyumas dengan pengguna lebih dari 10 ribu orang dan 80 mitra kolektor dalam 12 bulan. Bersamaan dengan pertumbuhan jumlah pengguna aplikasi, banyak yang mulai melirik pekerjaan sebagai kolektor Rapel. Keuntungan utama dari kolektor adalah margin harga material yang cukup tinggi, kemudahan

dalam mengumpulkan, dan jaminan penjualan material. Perkembangan teknologi pada pengelolaan sampah dan daur ulang membuat makin banyak jenis material yang dapat diaur ulang sesuai dengan prinsip ekonomi sirkular (*circular economy*) yang saat ini mulai digunakan oleh negara-negara di dunia. Dengan dimulainya penerapan prinsip ekonomi sirkular di Indonesia, maka pekerjaan sebagai kolektor material daur ulang dipandang lebih menjanjikan dan berkelanjutan secara ekonomi.

Tujuan utama Rapel adalah berkontribusi pada perbaikan lingkungan melalui pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan, maka Rapel berkomitmen untuk berkontribusi pada pelaksanaan ekonomi sirkular di Indonesia. Rapel memulainya dari edukasi rumah tangga untuk memilah sampahnya dan menyediakan sistem penjemputan secara *online*. Rapel akan menyediakan tempat sampah atau Rapel Dropbox yang sesuai jenisnya dan diletakkan di tempat-tempat strategis dan mudah diakses oleh para pengguna aplikasi. Saat ini sudah ada di Taman Pintar sebagai contoh pengadaan *dropbox*. Selain rumah tangga, Rapel saat ini menawarkan proyek Rapel Bisnis, yaitu mengelola sampah dari kawasan wisata, hotel, institusi pendidikan, kafe dan restoran, serta industri lainnya, dan telah dimulai dengan mengelola sampah anorganik dari Taman Pintar Yogyakarta. Material-material terpilah akan dibawa ke fasilitas pemrosesan untuk diubah menjadi sumber daya yang dapat digunakan seperti bahan baku (*pellet plastic*), energi, logam, minyak, pupuk, dan lain-lain. Selama tahun 2020 Rapel telah membantu mengurangi sampah sebanyak 153 ton, meliputi 3.204 Rumah tangga, 38 resto/café, 2 hotel, 1 kantor, 1 tempat wisata, 4 supermarket, dan 20 bank sampah.

Sampai saat ini tentunya dukungan dari pemerintah, komunitas, dan masyarakat Indonesia, khususnya untuk kota/kabupaten yang memang sudah tersedia layanan aplikasi Rapel (DIY, sebagian Jateng seperti Kabupaten dan Kota Semarang, Banyumas dan sekitarnya, Solo dan sekitarnya, Magelang dan sekitarnya) sangat dibutuhkan, untuk bersama-sama bergerak bersama Rapel dalam menjaga lingkungan sekitar. Rapel tentu tidak akan bisa berjalan sendiri tanpa dukungan dan partisipasi aktif dari semua pihak. Mari bersama Rapel turut mengambil bagian dalam sirkulasi ekonomi persampahan nasional kita. Konsumen belanja di tempat-tempat perbelanjaan, menghasilkan sampah baik organik maupun anorganik, pilah dengan bijaksana, kelola sampah organik dengan benar, jadikan media tanam untuk mencukupi kebutuhan di rumah sendiri. Kembalikan sampah anorganik layak daur ulang (melalui Rapel) ke pabrik daur ulang, untuk kemudian diproses dan menjadi barang-barang baru yang akan kembali dilempar ke pasar. Kurangi sampah residu yang belum bisa dikelola. Begitu seterusnya, dan rasakan betapa nyamannya jika tidak ada lagi timbulan sampah liar di mana-mana, tidak ada polusi udara karena pembakaran sampah, tidak ada lagi air tanah yang tercemar karena lindi tumpukan sampah yang tidak dikelola dengan benar. Tidak ada lagi sampah yang mengotori sungai sehingga jika musim hujan menyebabkan banjir, airnya kotor karena tercemar dan membawa sampah. Tidak ada lagi sampah yang bermuara ke lautan sehingga membuat hewan-hewan laut mati karenanya. Sesungguhnya, sungai, laut, bahkan sejengkal tanah pun itu tidak layak disia-siakan untuk menjadi tempat onggokan dan berakhirnya sampah yang kita hasilkan tanpa dikelola dengan benar. Rakyatlah yang kami ajak untuk peduli dengan sampah masing-masing,

karena sampahku tanggung jawabku. Rapel (Rakyat Peduli lingkungan), solusi milenial pengelolaan sampah.



www.waenergi.com | rapel-id.com

Head Office: Karawaci Office Park - Lippo Karawaci | Jl. Pintu Besar Blok D 36

Tangerang Office: +62 21 5585 996, Fax: +62 21 5585 897,

Jogja Office: Mukti Maguwo Residence 1 D, Ringinsari Maguwoharjo Depok

Sleman Yogyakarta 55282;

Phone: +62 274 2800253



Kolaborasi Rapel saat acara
World Clean Day, 2019



Rapel buka *booth stand* di
Festival Kesenian Yogyakarta,
2020



Sosialisasi kepada guru
dan kepala sekolah TK di
Kabupaten Bantul, 2020



Sosialisasi Rapel di Desa
Megulung Kidul, Purworejo
atas permintaan Lurah dan
Bumdes untuk membuat Bank
Sampah Desa.



Kegiatan penjemputan sampah oleh kolektor di *user* rapel

Pengajaran dan Praktik Seputar Pemeliharaan Sumber Air Melalui Program Wash

Anastasia Retno Pujiastuti

Sejak tahun 2016 Pepulih bekerja sama dengan Faith in Water sudah melakukan pelatihan WASH kepada masyarakat dengan cara sederhana dan kemudian merambat kepada masyarakat akar rumput untuk mengubah gaya hidupnya menjadi lebih ekologis terhadap air. Ternyata pelatihan WASH ini sangat berguna dalam menghadapi masa sulit karena pandemi Covid-19. Para peserta pelatihan WASH bahkan makin giat menyebarkan kesadaran ini dengan hal sederhana seperti kampanye cuci tangan yang benar dan bahkan kampanye tersebut dilakukan melalui webinar-webinar.

Pepulih melakukan dengan konsisten edukasi kepada masyarakat untuk peduli dan memelihara bumi rumah kita bersama. Dengan berbagi pengetahuan sederhana tentang WASH ini, Pepulih berharap terbentuklah sikap, watak, dan

keterampilan dalam masyarakat luas dari semua kalangan dan latar belakang untuk peduli akan permasalahan lingkungan. Lalu, apa itu WASH? WASH adalah singkatan dari Air, Sanitasi dan Kebersihan. Air bersih, toilet dasar, dan praktik kebersihan yang baik adalah hal penting untuk kelangsungan hidup dan perkembangan anak-anak. Sekitar 842.000 kematian setiap tahun diakibatkan penyakit yang disebabkan oleh air minum yang tidak memadai, juga sanitasi dan kebersihan yang buruk. Setiap hari sekitar 800 anak meninggal dunia akibat penyakit-penyakit yang sebenarnya bisa dicegah. Dan pada anak yang bertahan hidup, penyakit diare sering menjadi penyebab kekurangan gizi, yang sebetulnya dapat mencegah anak untuk mencapai Potensi Penuhnya. Hal ini memiliki implikasi serius bagi Pembangunan Masa Depan dan Kemakmuran Bangsa.

Lalu, apa yang dapat kita lakukan? Air adalah hadiah dari Tuhan untuk semua kehidupan. Ini adalah tanggung jawab semua orang untuk menjadi pelayan yang baik dari sumber daya alam. Berikut adalah beberapa cara di mana kita dapat merawat air.

1. Hindari Membuat Air Kotor Atau Berlumpur, Misalnya Melalui Pertanian Atau Peternakan Hewan Yang Pembuangan Limbah Domestiknya Tidak Dikelola Dengan Baik Melalui Air Yang Digunakan Untuk Minum.
2. Jangan Membuang Sampah Di Sekitar Sumber Air Dan Hindari Buang Air Besar Secara Terbuka Karena Limbah Manusia Itu Akan Terbawa Ke Sungai Dan Sumber Air Minum Lainnya.
3. Simpan Air Minum Dalam Wadah Yang Bersih Dan Pisahkan Wadah Air Yang Anda Gunakan Untuk Membawa Air Minum Dengan Air Untuk Keperluan Lain.

4. Jangan Biarkan Keran Mengalir Saat Menggosok Gigi Atau Menggunakan Sabun Saat Mandi. Hal Ini Akan Mengurangi Pemborosan Air.
5. Ajarkan anak-anak sekolah untuk berlatih tiga praktik kebersihan berikut ini.
 - a. penggunaan toilet atau kakus;
 - b. minum air bersih yang telah terpelihara dan disimpan dengan benar;
 - c. cuci tangan dengan sabun pada saat kritis (misalnya, setelah menggunakan toilet dan sebelum makan) terutama saat pandemi Covid 19 ini terbukti bahwa mencuci tangan dapat menyelamatkan hidup.

Berikut adalah beberapa fakta menarik (dan mengejutkan) tentang mencuci tangan sehingga Anda dapat melihat mengapa menjaga kebersihan tangan dengan benar sangat penting.

- 80% penyakit menular ditransfer oleh sentuhan tangan, maka hati-hati menyentuh makanan atau menyentuh mulut sendiri, mata, dan hidung Anda.
- Untuk setiap 15 detik yang Anda habiskan untuk mencuci tangan beraerti 10 kali lebih banyak bakteri dihapuskan.
- Kebanyakan bakteri di tangan kita berada pada ujung jari dan di bawah kuku.
- Tangan yang lembap itu 1.000 kali lebih besar kemungkinannya untuk menyebarkan bakteri daripada tangan kering.

Penyadaran akan pentingnya cuci tangan dalam pelatihan WASH adalah dengan Permainan KUMAN. Permainan ini menggunakan bola kain dan beberapa UV Bubuk Germ, bubuk yang tidak berbahaya, yang terlihat dengan mata

telanjang, tetapi muncul sebagai bubuk biru ketika sinar UV menyinarinya. Tujuannya adalah untuk menunjukkan bagaimana kuman tersebar tak terlihat dari tangan ke tangan.

Cara bermain *game*: Taburkan bubuk UV Germ ke bola dengan kuas. Kemudian, peserta bermain lempar dan tangkap bola dari satu orang ke orang lain. Setiap kali peserta menyentuh bola, maka mereka akan “terkontaminasi”.

Sorotkan sinar UV di tangan peserta (jika mungkin letakkan tangan mereka di bawah kain atau dalam kotak sebab bubuk UV tampak lebih jelas dalam ruang gelap). Akan tampak jelas bagaimana kuman menyebar tak terlihat dari tangan ke tangan, seperti ketika orang tidak mencuci tangan mereka setelah dari toilet.

Pelatihan WASH Pepulih ditutup dengan mengisi Formulir Tindak Lanjut di mana peserta dengan identitas yang jelas menyerahkan kertas niat akan mengusahakan dengan baik 3 tujuan berikut.

1. memperkaya *ecoliteracy* sederhana bagi pendidikan masyarakat untuk menginspirasi masyarakat dalam melakukan PROYEK WASH melalui pengajaran dan praktik mereka dalam hal seputar sumber air dan pemeliharannya;
2. mendatangkan partisipasi masyarakat luas dari semua kalangan untuk mau mulai ikut sadar ekologis dan membangun kerja sama antarkelompok dalam memelihara bumi rumah kita bersama;
3. menciptakan konsistensi dalam upaya memperjuangkan praktik keadilan yang mewujudkan komunitas mandiri yang bersifat saling mendengarkan, saling memahami, dan saling menguntungkan dalam sisi pembelajaran untuk pertumbuhan.

Foto beberapa kegiatan Edukasi Program WASH yang
dilakukan PEPULIH



Memulai Mencintai Bumi

Br. Petrus Partono

Memulai mencintai bumi.

Saya harap bisa mengatakan bahwa mencintai bumi itu mudah,
mudah sekali bagi saya, ternyata tidak.

Mencintai bumi ternyata tidak mudah saat hidup memiliki perilaku yang secara tidak sadar, terus dan terus melakukan tindakan makin merusak bumi dengan keteledoran-keteledoran yang dilakukan, khususnya perilaku dalam menghasilkan sampah dan membuangnya secara tidak bertanggung jawab.

Mencari semau gue.

Sebagai contoh, beberapa waktu lalu saya naik motor dari Kelapa Gading menuju rumah saya di Cilincing. Dalam perjalanan itu saya mengalami kejadian yang sungguh mengesalkan hati, yaitu ada mobil yang lewat, mobil itu mobil mahal dan tanpa mereka sadari, mereka membuang

sampah bekas makanan dari jendela, dan karena kecepatan sampah tidak langsung jatuh ke bawah, sampah itu mengenai saya yang sedang naik motor ini.

Sampah bungkus bekas makan rujak, sambelnya “muncrat” mengenai saya.

Saya hanya bisa bilang, “Edan.”

Perilaku yang tanpa kesadaran demikian adalah cerminan banyak orang pula, yang tidak mencerminkan sadar sampah, mencintai bumi dengan sesuka “udelnya” sendiri melakukan tindakannya.

Kesadaran baru, perilaku baru akan sampah.

Dari kejadian itu, saya merenungkan, apa yang terjadi?

Di rumah lansia saya juga melihat hal yang sama, membuang sampah hasil sisa rumah tangga, sedangkan rumah tangga lansia berisi 50 orang lebih.

Sampah dapur pasti banyak sekali setiap selesai memasak.

Saya mulai mengajak karyawan untuk memilah sampah, menjadikan sampah yang bisa diolah menjadi pupuk, dibuat pupuk dengan cara sederhana, asalkan bisa mengurangi sampah.

Mulailah kami memilah, memilih, dan membuat pupuk organik dari sisa dapur itu.

Proses pembuatan pupuk.

Sederhana saja yang kami lakukan dalam pengolahan sampah ini, yaitu dengan cara menyiapkan ember-ember bekas dan merendam sampah dengan air beras dan, untuk mengurangi bau karena pembusukan, kami minta ke tukang-tukang penjual jus buah agar kulit buah tidak dibuang melainkan kami ambil untuk campuran sampah sisa rumah

tangga sehingga bau tidak busuk melainkan bau jeruk yang lebih baik.

Dari kegiatan sederhana ini, hasil pupuk berupa cairan dan ampasnya bisa dipakai untuk menyiram taman di rumah lansia dengan hasil taman lebih subur dan menghasilkan taman yang sehat khususnya bagi lansia penghuni rumah lansia Atmabrata ini.

Sobat

Sampah adalah masalah, tetapi dengan berani dan secara sederhana mengolahnya akan menjadikan kita berpihak pada bumi ini sehingga bumi akan menjadi tempat yang baik dan layak huni karena kita berani memulai mencintainya dengan keberpihakan pada bumi, melalui mengubah perilaku sembarangan akan sampah menjadi perilaku bertanggung jawab akan sampah.



Pengolahan sampah organik yang kami lakukan di rumah lansia Atmabrata



Hasil pupuk berupa cairan dan ampas untuk menyiram taman di rumah lansia Atmabrata



Br. Petrus panen pupuk cair untuk penghijauan di rumah lansia Atmabrata

Sampahqu

Posma Sorimuda

Awal saya berkecimpung di usaha sampah adalah karena kekecewaan saya pada pengambilan sampah di lingkungan perumahan saya yang tidak maksimal. Sekitar tahun 2015 saya membeli 1 (satu) unit alat pencacah sampah organik dan 1 (satu) buah unit mobil *pick up* untuk kebutuhan pemilahan dan pengolahan limbah sampah menjadi kompos, yang sampahnya diangkut dari lingkungan perumahan. Sampah yang diangkut masih tercampur antara sampah organik dan anorganik. Sampah saya pilah, untuk sampah organik saya proses memakai mesin pencacah untuk menjadi kompos dan yang anorganik saya jual ke pengepul/lapak. Kompos yang telah saya proses atau sudah jadi tidak dapat saya pasarkan. Saya sudah meminta bantuan Pemda/ Dinas terkait untuk masalah tersebut, tetapi tidak ada solusi dan akhirnya kompos saya pakai sendiri di halaman rumah saya.

Seiring berjalannya waktu, pengepul yang biasa mengambil sampah anorganik saya menyewa mobil saya untuk mengangkut barang-barang yang ada di lapaknya. Sejak itu, sekitar tahun 2016 awal, saya mulai menjadi pengepul bank

sampah, dan bank sampah pertama yang saya angkut adalah Bank Sampah Berlian di Pamulang Barat.



Lapak SampahQu yang menggunakan atap *polyal* bantuan PT Tetra Pak Indonesia



Mobil SampahQu yang saya pakai kerja sehari-hari

Saat ini saya dipercaya mengangkut sampah dari 41 bank sampah dan 1 saung sampah yang berlokasi di daerah Tangerang Selatan dan sekitarnya. Keberhasilan dan kepercayaan ini juga karena kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.



Saya bersama dengan warga di salah satu bank sampah di BSD

Nama-nama Bbnk sampah yang saya angkut sampai saat ini adalah:

No.	Nama Bank Sampah	No	Nama Bank Sampah
1.	BS Berlian	21.	BS Green Bintaro Asri
2.	BS Bakti Bersih	22.	BS Sevila BSD
3.	BS Go Clean	23.	BS The Icon BSD
4.	BS Amarapura	24.	BS Sekolah Hikari
5.	BS Waru Asri 2	25.	BS Flaminggo Serpong Lagoon
6.	BS Yes Nerada	26.	BS Barokah
7.	BS Alamanda	27.	BS Pesona Villa Mas
8.	BS Griya Asri (Green House)	28.	BS Grand Akasia
9.	BS Puri Serpong 2	29.	BS Permata Pamulang
10.	BS Pesona Serpong	30.	BS Lele 5
11.	BS Lentera	31.	BS Citra Berseri
12.	BS Matahari	32.	BS Batan Indah
13.	BS Citra Asri	33.	BS Serua
14.	BS Flamboyan	34.	BS Celesta Graha Bintaro
15.	BS Serpong Terrace	35.	BS Bakti Lestari
16.	BS Villa Melia	36.	BS SD Puspitek
17.	BS Taman Giri Loka	37.	BS Gas Berlin
18.	BS Anggrek Loka	38.	BS Puri Angkasa 2
16.	BS Sinar Pamulang	39.	BS Plataran Indah Bintaro
17.	BS Pinus	40.	BS Taman Kedaung
18.	BS 36	41.	BS Puri Berkah
19.	BS Green Village	42.	Saung Babe
20.	BS Bumi Serpong Lestari		

Hasil penimbangan dibawa ke pengepul besar dan atau pabrik. Karyawan yang dimiliki saat ini ada 3 orang. Menjadi pengepul punya prospek usaha yang baik, terlebih bila bisa langsung menjual sampah terpilah ke pabrik. Keluarga dan temanlah yang paling mendukung saya agar tetap giat mengembangkan usaha. “Saya katakan pada masyarakat bahwa usaha saya membantu mengurangi sampah yang terbuang, mengurangi sampah yang masuk TPA Kota Tangsel.” Saya katakan pada masyarakat, bahwa pekerjaan saya membantu program *recycle* sampah Pemerintah dan industri, mengubah sampah anorganik menjadi barang yang punya nilai jual.

Frustrasi terbesar saya adalah ketika sampah yang dikumpulkan ditolak oleh pabrik saat pengiriman. Contohnya, minyak jelantah yang dikumpulkan dari bank sampah dan warga ditolak oleh pabrik di Cakung karena minyak jelantah tercampur air cukup banyak. Untuk hal ini saya mengalami kerugian, tetapi saya bertanggung jawab. Saya mencari perusahaan di Tangerang yang mau menampung minyak jelantah yang sudah tercampur air tersebut karena saya menyadari tidak boleh sembarangan membuang minyak jelantah yang sudah tercampur air ke lingkungan. Untuk mencegah terulang kembali hal tersebut, saya terus mengedukasi pengurus bank sampah dan warga akan pentingnya kejujuran saat menimbang sampah terpilah. Selain itu, risiko yang saya takuti adalah harga sampah turun karena masuknya sampah impor.

Ke depan saya ingin punya alat pengolahan sampah sendiri yang mempermudah pekerjaan saya, seperti mesin *press* listrik. Pekerjaan saya didukung oleh warga sekitar, juga didukung teman pengepul sekitar Pamulang. Saya mengakui bahwa institusi kampus dan perusahaan swasta

turut berpengaruh baik terhadap pekerjaan saya sebagai pengepul sampah. Pada tahun 2018 usaha saya sebagai pengepul sampah diberi nama “SampahQu”. SampahQu juga dipercaya oleh PT Tetra Pak Indonesia untuk merintis pengumpulan kemasan tetra pak yang ada di wilayah Tangsel, berkat kerja sama dengan FB Peduli Sampah Cintai Bumi yang dibina ibu Helena Juliana Kristina, kegiatan ini juga bekerja sama dengan Prodi Teknik Industri UPH dan dilanjutkan kerja sama dengan Prodi Teknik Industri UNTAR melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM).

PT Tetra Pak Indonesia juga memberikan bantuan atap *polyal* hasil daur ulang kemasannya kepada beberapa bank sampah yang saya angkut untuk atap tempat penimbangan mereka. SampahQu juga menerima pengumpulan mika dan stirofoam PSF di Tangsel.



Foto kemasan tetra pak di lapak, siap diangkut ke pabrik dan produk atap *polyal*, hasil daur ulangnya yang disumbangkan untuk bank sampah yang membutuhkan



Foto: SampahQu merintis pengumpulan penerimaan mika dan styrofoam
PSFdi Tangsel

SampahQu juga meneruskan kerja sama dengan beberapa jejaring baru seperti Prodi Teknik Industri UNTAR dan membuat lokakarya *online* bersama dan SampahQu menjadi salah satu narasumber.

[illegible]

Pada kesempatan itu saya menyampaikan Tata Cara *New Normal* SampahQu agar dapat dipertimbangkan bank sampah yang saya angkut.

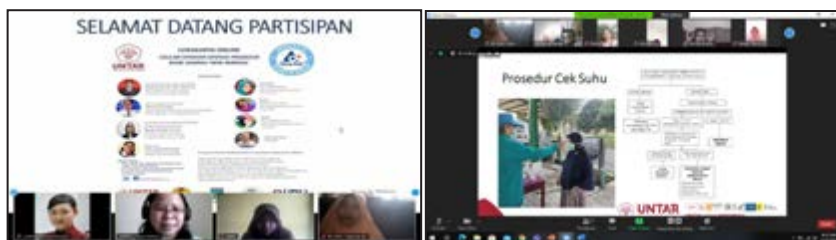
Tata Cara *New Normal* SampahQu Selama masa PSBB bersama dengan Bank Sampah dengan sistem:

1. Nasabah datang bersama barangnya sudah terpilah jenis sampahnya, lalu di beri nomor serta nama, kemudian nasabah diminta langsung pulang. Penimbangan hanya dilakukan oleh pengurus bank sampah, setelah selesai penimbangan, menelpon SampahQu untuk diangkat sampahnya.
2. Nasabah datang bersama barangnya kondisi terpilah, lalu diberi nomor serta nama, kemudian nasabah diminta langsung pulang. Penimbangan hanya dilakukan oleh saya dan anak buah SampahQu di bank sampah tersebut, pihak pengurus bank sampah hanya mencatat.
3. Barang sudah terkumpul tetapi belum terpilah, langsung saya angkut, kami pilah di lapak dan penimbangan dilakukan untuk satu nama bank sampah/komunitas. Lalu saya buat rekap ke pengurus bank sampah/komunitas. Note: cara ini sudah dilakukan sebelum PSBB untuk beberapa bank sampah/komunitas.
4. Barang sudah terkumpul tetapi belum terpilah, kami pilah dan timbang di sana untuk satu nama bank sampah/komunitas, pengurus hanya mencatat, lalu setelah selesai, kami angkut ke lapak. Note: cara ini sudah dilakukan sebelum PSBB untuk beberapa bank sampah/komunitas).
5. Barang sudah terkumpul dalam keadaan terpilah jenis sampahnya per nasabah dengan nomor dan nama nasabah, langsung saya angkut, penimbangan dilakukan di lapak saya untuk penimbangan per nasabah. Lalu

saya buat rekap per nasabah ke pengurus bank sampah.
Note: cara ini sudah dilakukan sebelum PSBB untuk beberapa bank sampah dan sangat memakan tenaga dan waktu petugas SampahQu.

6. Barang sudah terkumpul per nasabah tetapi belum terpilah, langsung saya angkut, kami pilah dan penimbangan dilakukan di tempat saya per nama nasabah. Lalu saya buat rekap per nasabah ke pengurus bank sampah.
Note: cara ini sudah dilakukan sebelum PSBB untuk beberapa bank sampah, tetapi cara ini sangat memakan tenaga dan waktu petugas SampahQu).

Note: saya dan anak buah selalu pakai masker. Saya selalu bawa sabun untuk saya dan anak buah cuci tangan. Air untuk cuci tangan mengambil di tempat bank sampah yang diangkut. Saya juga menyediakan sarung tangan plastik untuk pengurus bank sampah yang membutuhkannya. Jaga jarak juga selalu saya ingatkan selama bekerja.



SampahQu mengikuti prosedur/arahan yang diminta oleh pengurus bank sampah selama pengangkutan pada masa pandemi. Contohnya, SampahQu mengikuti tata cara *new normal* yang berlaku di bank sampah Berlian:

Tata Cara New Normal Bank Sampah Berlian

Jl. Cemara 1 Pamulang Tangsel

Mekanisme nasabah:

1. Nasabah meletakkan sampah yang akan ditimbang di Mushollah Al Mu'minin mulai pk. 7 pagi.
2. Sampah diletakkan secara teratur dan sudah dalam keadaan terpilah.
3. Setiap sampah yang akan ditimbang diberi nama nasabah.
4. Setiap sampah yang akan ditimbang diberi catatan/label jenis sampahnya.
5. Buku tabungan diletakkan di meja administrasi berikut catatan jenis sampah yang akan ditimbang.
6. Nasabah dilarang untuk menunggu pada saat penimbangan dan langsung meninggalkan area penimbangan setelah meletakkan sampah dan buku tabungan sesuai dengan ketentuan di atas.
7. Buku tabungan bisa diambil pada penimbangan berikutnya.

Mekanisme petugas bank sampah:

1. Petugas BS wajib menggunakan masker kain (3 lapis sesuai anjuran WHO) dan kacamata pelindung sebagai antisipasi memegang area mata.
2. Petugas BS wajib menggunakan sarung tangan latex.
3. Petugas BS melakukan pengecekan terhadap sampah nasabah yang akan ditimbang.

4. Petugas BS melakukan pengecekan administrasi terhadap buku tabungan dan slip setoran sampah untuk dicocokkan dengan sampah yang sudah disiapkan oleh nasabah.
5. Petugas BS melakukan penimbangan sekaligus pencatatan administrasi ke buku tabungan masing-masing nasabah.
6. Setelah selesai seluruh penimbangan, petugas dapat meninggalkan lokasi penimbangan setelah sebelumnya sampah diserahkan ke pengepul.

Catatan

*petugas BS dibatasi hanya 2 org, yaitu petugas yang melakukan penimbangan dan yang melakukan pencatatan.

*pengepul berada di lokasi penimbangan pada saat dilakukan penimbangan dan dibatasi maksimal hanya 2 org yaitu, petugas yang membantu saat penimbangan dan petugas untuk menaikkan sampah ke mobil yang akan mengangkut sampah.

Note: diskusi juga sama Pak RW sebagai ketua gugus covid RW 01





Penimbangan di Bank Sampah Berlian dengan SampahQu dalam kondisi menuju *new normal*

SampahQu juga ikut berpartisipasi mendukung webinar Diskusi Panel Online dengan tema *Menumbuhkan Komitmen Tiap Orang untuk Peduli Sampah*, pada hari Sabtu, 22 Agustus 2020, yang hasil dari Diskusi Panel Nasional ini adalah rumusan butir-butir komitmen untuk menumbuhkan peduli sampah di kalangan masyarakat dan pemerintah, yang di-*upload* di FB Peduli Sampah Cintai Bumi.

Memperingati Hari Kemerdekaan RI KE 75
DISKUSI PANEL ONLINE
"Menumbuhkan Komitmen Tiap Orang Untuk Peduli Sampah"
Zoom, Sabtu 22 Agustus 2020 Pk 10.00 sd 12.00

UNTAR (Universitas Negeri Tarakanita)

 Helena Lufiana Widiyanti Dosen Teknik Industri UNTAR FB Peduli Sampah Cintai Bumi	 Salsabila Kasubid Kewil' Indonesia Tasikmalaya	 Ropien Rudi Soekardi Pakar Lingkungan Hidup, Rukung (Pakar Tani)	 H. Asad Huseinik Green Indonesia Foundation Jakarta	 Nita Agustina Praktisi Lingkungan Hidup (Praktisi Tani)
 Hilda Fathul Bank Sampah Jepara/Jember's Model	 Mone Widiarta Sembel (Peng. Mula Petak Sampah Sembel)	 R. Nuliyati RZ Kewil'indor Perwakilan Lingkungan Hidup Negeri Tasikmalaya	 DR Sukardi Pakar Lingkungan Hidup Gak Sampah (Pakar Lingkungan)	 Tahir Prasetya Urban Farmer (Tani Bumi Tani) Simon Peter Indonesian & Organic
 Mira Shafwan (Pakar Tani)	 Christian Yuliana Rural Zone	 PERAS TANUSSEL Perwakilan dan Kewil'indor Tasikmalaya	 Tani Peduli 2020-2021	

SUMAH KREATIF (SIMON PETER)
GROWSP
YUSMAN TARAKANITA
#GiF (Green Indonesia Foundation)

Kapasitas sampah yang diangkut SampahQu sekitar 10–15 ton per bulan. SampahQu pada situasi pandemi Covid-19 tetap menjalankan protokol kesehatan sesuai anjuran pemerintah. Kepada pekerja SampahQu diwajibkan untuk selalu menggunakan masker dan alat pelindung diri seperti sarung tangan dan kacamata ketika sedang memilah dan mengangkut barang dari bank sampah. Selain itu, barang-barang yang diambil dari bank sampah dan mobil yang mengangkut barang selalu disemprotkan cairan disinfektan.

Selain untuk mengurangi sampah yang masuk ke TPA Tangel dan untuk menjaga lingkungan agar tetap bersih, SampahQu memiliki mimpi untuk memajukan masyarakat, khususnya masyarakat sekitar lapak dengan membuka taman baca. SampahQu memilah buku-buku yang kondisinya masih baik yang mana buku-buku tersebut diperoleh dari bank sampah anggota SampahQu dan dikumpulkan untuk bahan bacaan membangun taman baca. Pada tanggal 14 Februari 2021 berkolaborasi dengan Taman Baca Peka yang lokasinya tidak jauh dari lapak SampahQu, kurang lebih 50 meter, SampahQu menyumbangkan buku-buku dengan tema yang bermacam-macam dari buku pendidikan, buku pengetahuan sains dan teknologi, buku agama seperti Al-Qur'an, Tajwid dan Juz'Amma, dan lain-lain.



SampahQu berkolaborasi dengan Taman Baca Peka



Anak-anak dari Taman Baca Peka memainkan angklung

SampahQu tidak hanya mengajak masyarakat sekitar agar menerapkan budaya membaca. Saat ini SampahQu sedang mulai merintis untuk memberdayakan warga dan anak-anak muda sekitar lapak agar menerapkan sistem *reuse* dan *recycle* terhadap barang-barang elektronik sehingga barang elektronik yang sudah tidak dapat digunakan bisa diolah dan memiliki nilai jual lebih. Tahun 2021 SampahQu akan bekerja sama dengan Fakultas Teknik UNTAR membuka kelas bengkel di lapak untuk pengelolaan sampah barang rongsok. Dalam kegiatan ini kami akan mengajak para remaja di sekitar lapak dan jejaring komunitas SampahQu. SampahQu berharap warga di sekitar lapak bisa lebih mandiri.



UNTAR
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

KELAS BENGKEL SAMPAHQU
Kegiatan Pengelolaan Sampah Elektronik (PSE)

"TRANSFER KNOWLEDGE NILAI BARANG RONGSOKAN"



Motivator 1
Pegawa Sorintemata
SampahQu



PENISAH UTAMA:
ROSEHAN Ir.,MT.
Dosen Teknik Mesin - UNTAR



Motivator 2:
Ahmad, ST,MT
Dosen Prodi Teknik Industri
UNTAR

PARTISIPAN ANGKATAN 2021



Aji
BT Duffball



Alvin
BT Duffball



Iqbal
BT Duffball



Shady
SampahQu



Anor
SampahQu



Wawan
SampahQu



Admin:
Indira Indira Pratiwi, ST,MT
Dosen Prodi Teknik Industri - UNTAR
Instruktur Virtual @Wawan, Sampah Center Bumi



Kontak melalui di aplikasi
@Wawan - April - May



www.untar.ac.id

[Untar Jakarta](#)

[@UntarJakarta](#)

[@untarjakarta](#)

Lingkungan Kita Butuh Pilihan Baik *Go Nature, Go Carton*

Reza Andreanto & Fatma Nur Rosana

Keberlanjutan telah menjadi inti strategi bisnis dan operasi Tetra Pak. Hal ini diwujudkan dalam janji merek –*Protects What's Good™*– dengan melindungi makanan, melindungi orang-orang, dan melindungi planet kita.

Janji merek kami memotivasi untuk terus membuat kemajuan pesat dalam perjalanan keberlanjutan Tetra Pak. Upaya keberlanjutan tersebut mencakup membantu memastikan keamanan pangan, mengamankan rantai nilai yang bertanggung jawab, mempromosikan keragaman dan inklusi, berkontribusi pada ekonomi sirkular rendah karbon, dan banyak lagi.

Kami bekerja dengan pemasok dan pelanggan untuk meminimalkan dampak lingkungan kami di seluruh rantai nilai, mulai dari pengadaan hingga produksi, penggunaan hingga pasca-konsumsi.

Kebijakan Keamanan Pangan Tetra Pak berkomitmen untuk mempertahankan standar keamanan tertinggi hingga keterlacakan produk sepenuhnya melalui seluruh rantai nilai pemrosesan dan pengemasan makanan.

Aset terbesar kami adalah orang-orang kami. Kami percaya bahwa menjadi perusahaan yang lebih modern adalah kunci untuk menarik dan mempertahankan bakat yang kami butuhkan untuk mencapai ambisi strategis kami. Untuk itu, kami mendorong untuk memastikan tenaga kerja yang beragam dan budaya inklusif, di mana semua karyawan dapat berkembang dan untuk mendorong pembelajaran dan pengembangan.

Kami bekerja untuk melindungi masa depan planet kita yang berkelanjutan dan kesuksesan jangka panjang pelanggan kita, serta bisnis kita sendiri. Target strategis kami adalah menjadi pemimpin dalam solusi rendah karbon untuk ekonomi sirkular, dan untuk meningkatkan keberlanjutan di seluruh rantai nilai, mulai dari sumber, produksi, hingga akhir masa pakai produk kami.



Ambisi Tetra Pak adalah memberikan kemasan makanan dan minuman paling berkelanjutan di dunia, yang semata-mata terbuat dari bahan yang dapat diperbarui atau didaur ulang dari sumber yang bertanggung jawab, dapat didaur ulang sepenuhnya, dan netral karbon.

Saat ini kami berupaya meningkatkan material terbarukan dalam produk kami dengan, misalnya, menawarkan sedotan berbahan dasar kertas, dan lapisan polimer serta tutupnya menggunakan plastik berbahan dasar tebu. Pada saat yang sama, kami bekerja sama dengan standar keberlanjutan sukarela, seperti *Forest Stewardship Council*® (FSC®) dan Bonsucro®.

Sebagai perusahaan global dengan ribuan pemasok di seluruh dunia, kami memiliki kesempatan untuk mempromosikan praktik pengadaan yang bertanggung jawab. Tujuan kami adalah meminimalkan dampak negatif dan memberikan kontribusi positif bagi bisnis, orang, dan komunitas yang membentuk rantai pasokan kami.

Sekitar 71% karton Tetra Pak terbuat dari kertas karton. Sebagai pengguna utama kertas karton, meskipun kami tidak memiliki atau mengelola hutan, kami memiliki tanggung jawab untuk memastikan hutan dunia dikelola dengan cara berkelanjutan secara sosial, lingkungan, dan ekonomi. Kami memastikan 100% kertas dalam kemasan karton kami berasal dari hutan tersertifikasi FSC dan sumber terkontrol lainnya.

Pada tahun 2011, kami meluncurkan tutup pertama yang terbuat dari polimer berbasis bio (etanol dari tebu). Terlihat sama dengan tutup konvensional, tetapi memiliki jejak karbon yang jauh lebih rendah.

Pada awal 2018, kami menyatakan dukungan kami untuk *EU's plastic strategy*, bagian penting dari Rencana Aksi Uni Eropa untuk Ekonomi Sirkular. Kami berkomitmen untuk

secara substansial meningkatkan penggunaan plastik yang terbuat dari bahan baku terbarukan dan menggunakan plastik daur ulang setelah divalidasi aman dan dapat diterima secara hukum untuk digunakan sebagai bahan kontak makanan.

Pada Oktober 2019, kami menjadi perusahaan pertama di sektor kami yang memperoleh sertifikasi Lacak Balak Bonsucro. Hal ini memperkuat Program Sumber Etanol Bertanggung Jawab yang ada dari pemasok jangka panjang kami, Braskem®, dengan keterlacakan seluruh rantai nilai tebu, hingga ke penanam dan pabrik.



Pemilahan kemasan karton minuman pascakonsumsi dari sumbernya

Dalam Laporan Tren Lingkungan Konsumen 2020 kami, 78% dari semua konsumen mengatakan bahwa mereka peduli terhadap lingkungan.

Selain itu, hampir dua pertiga (63%) mengatakan bahwa pandemi telah membawa perbaikan lingkungan yang ingin mereka pertahankan. Ini menunjukkan keinginan untuk berubah dan kesempatan untuk etos dan inisiatif “membangun kembali dengan lebih baik.”

Kami ingin memudahkan semua orang untuk mengutamakan keberlanjutan, kapan pun dan di mana pun.

Kemasan yang terbuat dari bahan terbarukan sangat penting untuk melestarikan lingkungan untuk generasi mendatang. Kami memilih pendekatan terbarukan pada kemasan, demikian Anda pasti bisa.

Kegiatan Pengumpulan dan Daur Ulang di Indonesia

Sejak 2005, Tetra Pak Indonesia memelopori program daur ulang kemasan karton bekas minuman berlandaskan kepada kemitraan dengan industri pulp dan kertas, lembaga swadaya masyarakat (LSM), sekolah-sekolah, komunitas lingkungan, pelanggan, dan mendapatkan apresiasi serta dukungan penuh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.



Kolaborasi Tetra Pak dengan berbagai pihak dalam upaya meningkatkan daur ulang kemasan karton bekas minum

Kegiatan ini diawali dengan kerja sama Tetra Pak Indonesia dengan BBPK (Balai Besar Pulp dan Kertas), di bawah Kementerian Perindustrian RI, untuk melakukan

riset, edukasi konsumen, serta melakukan promosi kepada komunitas lingkungan, LSM, dan industri pulp dan kertas. Kemudian kolaborasi berkembang dengan beberapa pemerintah daerah untuk memastikan kemasan karton bekas minum dipilah dari sumber, dikumpulkan, dan didaur ulang agar tetap memiliki nilai ekonomis.



Sofa yang terbuat dari material daur ulang lapisan polimer dan aluminium dari kemasan karton bekas minum

Semua karton kami dapat didaur ulang dan dapat dibuat menjadi produk baru, seperti buku catatan, tas belanja, genteng, papan partisi, meja, kursi, dan sebagainya. Untuk mendaur ulangnya, Anda harus membilasnya, memasukkan sedotan ke dalam/menambatkan tutupnya, membuka lipatan kemasan, lalu meratakannya, sebelum melepaskannya ke tempat sampah terpilah untuk memastikan nilai ekonomi dari kemasan yang dapat didaur ulang ini sampai ke jaringan pengumpulan dan diolah di pabrik daur ulang dengan lebih efektif dan efisien.

Tetra Pak berkolaborasi dengan pelanggan kami (Pemilik Merek, seperti Ultra Milk, Teh Sosro, Indomilk, Hydro Coco, Clevo, dan sebagainya) bersama Pemerintah Kota

dan Provinsi dalam program edukasi untuk meningkatkan kesadaran konsumen dalam pemilihan produk dengan kemasan yang berasal dari material terbarukan, sertifikasi lacak-balak material, hingga mengelola kemasan karton minuman pascakonsumsi dari sumber yang kemudian dikumpulkan untuk didaur ulang.



Kolaborasi dengan Pemilik Merek untuk mengedukasi konsumen terkait penanganan kemasan karton minuman pascakonsumsi

Begitulah cara kita mencapai planet yang lebih sehat, lebih bersih, dan mempromosikan ekonomi melingkar.

Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi situs web www.gonature.tetrapak.com; www.tetrapak.com/en-id/sustainability/planet/daur-ulang-kemasan



PT Tetra Pak Indonesia

Office: 2nd Floor Tetra Pak Building, Jl. Buncit Raya Kav. 100, Jakarta 12510, Indonesia

Phone +62 21 7917 8000

www.tetrapak.com/id

Kelompok Wanita Tani sebagai Pahlawan Ketahanan Pangan (Catatan Kaki 1 Periode Forum KWT Tangsel)

Hj. Riska

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Kelompok Wanita Tani (KWT) adalah sebuah kelompok yg memberdayakan wanita. Merupakan salah satu kelompok yg memiliki kekuatan dan menjadi tombak pembangunan di bidang pertanian dan secara tidak langsung membantu perekonomian keluarga.

Jika dalam suatu tatanan masyarakat terdapat kelompok wanita tani yang aktif maka dapat dipastikan di lingkungan masyarakat terebut akan terjaga kelestarian lingkungannya serta terdapat sarana edukasi bagi masyarakat melalui beragam inovasi.

B. *Output* (Dampak Sosial dan Ekonomi)

Pandemi Covid-19 tak kunjung berakhir. Ketidakpastian dan harapan berjalannya roda perekonomian dan semua bidang kehidupan di masyarakat berdampak pada terjadinya krisis pangan. Oleh karena itu, mewujudkan ketahanan pangan pada masa pandemi menjadi prioritas utama. Artinya, semua pihak dapat turut serta berperan menjaga ketersediaan, stabilitas, dan akses pangan.

Sebelum pandemi, keberadaan Kelompok Wanita Tani memiliki peran penting, minimal untuk wilayah terkecil, yaitu lingkungan RW, sudah bisa dirasakan. KWT menjadi salah satu tonggak penghasil pangan. Mereka terlibat dalam semua tahap kegiatan, mulai dari pengolahan tanah sampai dengan pemasaran hasil.

Edukasi dalam memanfaatkan pangan yang beragam perlu dikuatkan kepada masyarakat agar gizi buruk dan *stunting* dapat terhindar. Ketersediaan pangan berlimpah dapat menghindarkan masyarakat dari kelaparan dan dapat mempermudah akses finansial masyarakat dalam mencukupi gizi harian.

Peran Forum KWT sebagai Koordinator KWT TANGSEL

Di Kota Tangerang Selatan jumlah KWT saat ini ada 50 kelompok yg tersebar di 7 kecamatan. Untuk memudahkan koordinasi, maka Dinas Ketahanan Pangan Perikanan dan Pertanian Tangsel membentuk Forum KWT sebagai mitra mereka dan sebagai koordinator antar-KWT. Forum KWT juga bekerja sama dengan pihak luar di antaranya dengan berbagai Perguruan Tinggi dan perusahaan-perusahaan dalam membina dan memajukan kelompok.

Pembinaan berupa pelatihan dan pemasaran hasil KWT termasuk berbagai bantuan. Penyaluran bantuan diberikan melalui Forum KWT, kemudian Forum KWT mendistribusikan kepada kelompok. Dalam hal ini Forum KWT berperan aktif melakukan *monitoring* terhadap pelaksanaan bantuan yg diberikan, baik itu berupa pembinaan maupun berupa pengawasan terhadap kelompok.

Forum juga mengadakan berbagai pelatihan agar KWT bisa semakin berkembang. Di antaranya adalah pelatihan bertanam secara hidroponik. Pelatihan diberikan kepada seluruh KWT secara gratis. Di samping itu, diharapkan agar semua KWT di Tangsel mempunyai standardisasi yang bisa dijadikan *tools of marketing*.

Satu periode Forum KWT Tangsel penuh dengan berbagai dinamikanya. Kekuatan Forum adalah Koordinator di setiap kecamatan. Koordinator Kecamatan di setiap Kecamatan adalah ujung tombak Forum dalam melaksanakan kegiatan pembinaan. Mereka berperan aktif turun ke lapangan.

Penutup

Pada akhirnya, kunci untuk semua kegiatan adalah KEMAUAN. Tanpa kemauan, maka tidak akan ada kegiatan.

Pamulang, 15 Januari 2021

Foto-foto Kegiatan di Beberapa Kecamatan



Nilai dari Berkah Sampah

Rosehan

Sampah adalah permasalahan yang tidak pernah habis dan terselesaikan meski berbagai lapisan dan tingkat kehidupan masyarakat mengelola sampah, dari sampah kering sampai sampah basah. Sampah basah kering dan basah ini dikelompokkan lagi ke sampah beracun dan tidak beracun, organik dan anorganik, sintetis dan nonsintetis, cair dan padat, elektronik dan nonelektronik, dan masih banyak lagi kalau dikelompokkan. Dalam hal memandang sampah secara global, sampah adalah hasil buangan masyarakat, industri, rumah sakit, perkantoran, dan alam.

Jika dikelola dengan bijak, sampah akan menjaga kelestarian alam dan menghasilkan daya guna. Banyak masyarakat yang hidup makmur dengan mengelola sampah, tergantung pada masing-masing individu memandang sampah sesuai dengan latar belakang individu tersebut. Sampah tidak bisa ditumpuk menjulang menjadi gunung sampah karena penambahan sampah setiap hari cukup besar, sehingga absennya satu kali sampah diambil pengepul sampah, maka sampah

mulai membuat masalah. Permasalahan sampah terhadap lingkungan banyak sekali dan kompleks, seperti masalah pencemaran udara, air, dan tanah serta mengganggu keindahan lingkungan.

Alam tidak mudah mengelola sampah secara keseluruhan, maka diperlukan campur tangan masyarakat untuk mengubah menjadi sampah menjadi bernilai dan berdaya guna. Sampah tetap sampah selama sampah-sampah itu tidak dikelola. Sampah yang sudah dikelola dengan berbagai macam cara antara lain biogas, kompos, bahan baku plastik dan kertas serta metal, juga menyisihkan bagian yang masih bisa dipakai menjadi barang bekas dan memperbaiki kerusakan. Tindakan yang paling banyak dilakukan masyarakat adalah mengubah sampah menjadi kompos dan bahan baku sehingga sampah-sampah itu dapat teratasi.

Masih sedikit masyarakat yang mampu mengubah sampah menjadi produk yang bisa digunakan lagi dan memilah bagian atau modul dalam perangkat sampah-sampah tersebut karena keterampilan ini tidak banyak dimiliki masyarakat. Ada masyarakat yang mampu memperbaiki perangkat sampah-sampah ini, tetapi dinilai kurang efisien dan ekonomis. Banyak juga masyarakat yang punya keterampilan, tetapi tidak bersedia mengelola sampah karena merasa hina dan kotor.

Pengolahan sampah yang paling akhir yaitu penghancuran banyak dilakukan oleh masyarakat karena proses ini sangat mudah dan banyak masyarakat dapat melaksanakan pekerjaan ini. Sampah akan memiliki nilai jual jika dilakukan tahapan-tahapan yang benar dalam pengelolaan, seperti sampah peralatan atau perangkat rumah tangga, kantor, dan industri harus dipilah bertahap, melihat kondisi fisik dan tingkat kerusakan. Tahapan dilanjutkan dengan membuat

keputusan untuk memperbaiki dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan dan nilai ekonomis karena tidak semua komponen atau modul harus diperbaiki.

Perbaikan suatu perangkat yang memiliki komponen dan modul sulit atau tidak bisa diperbaiki akan diganti dengan modul sejenis sesuai fungsi modul tersebut. Hal ini memerlukan biaya untuk memperbaiki alat tersebut. Masyarakat harus berpikir dan mempertimbangan untuk memutuskan melanjutkan perbaikan atau melakukan tahapan berikut, yaitu kanibal atau menyisihkan bagian atau modul dari perangkat untuk dijadikan barang bekas yang punya nilai ekonomis dan sisa bagian lain dihancurkan untuk menjadi bahan baku.

Pengolahan sampah bertahap ini tidak mudah dan tidak sulit, hanya diperlukan keinginan untuk mengubah sampah menjadi bernilai jual lebih tinggi. Banyak orang punya keinginan untuk memiliki keterampilan mengubah sampah menjadi barang bekas bernilai ekonomis lebih tinggi. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (PKM) tahun 2021 untuk komunitas SampahQu di Tangerang Selatan bertujuan melatih dan membagi pengalaman tentang mengubah sampah menjadi barang bekas bernilai ekonomis tinggi. Tahapan-tahapan yang dijelaskan di atas akan diiringi dengan kegiatan sebagai berikut.

1. Melatih bagaimana menggunakan alat untuk mendeteksi kerusakan dan bagaimana cara mengatasi kerusakan;
2. Melatih membaca sistem kerja dari alat berdasarkan fungsi perangkat;
3. Mengenalkan nama-nama komponen modul pada perangkat sehingga bisa mencari komponen atau modul pengganti sejenis;

4. Memberikan gambaran untuk membuat keputusan berdasarkan nilai ekonomis jika diperbaiki atau menyisakan komponen dan modul;
5. Membangun toko *offline* dan *online* barang bekas;
6. Menanamkan pola pikir pada masyarakat bahwa tahapan penghancuran adalah urutan yang paling akhir;
7. Memberikan semangat untuk berusaha menjadikan sampah mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dengan moto “usaha maksimum sangat mulia meski pada akhirnya mengalami kegagalan”.

Dengan pelatihan yang diberikan, masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kehidupan dan kesejahteraannya. Peningkatan sampah menjadi barang bekas sangat signifikan dari sisi ekonomis. Semua masyarakat pengolah sampah bisa melakukan kegiatan ini jika memiliki pengetahuan dan wawasan tentang jenis sampah itu sendiri. Dari sini diharapkan sumbangsih lebih banyak dari masyarakat yang punya pengalaman dan wawasan tentang produk-produk yang menjadi sampah tersebut. Ketekunan dan keyakinan masyarakat terhadap sampah bisa diubah menjadi barang bernilai ekonomis lebih tinggi sangat diperlukan sehingga kemauan belajar tanpa batas akan menjadi modal utama.

Pekerjaan ini memang tidak seperti masyarakat yang bekerja di kantor sebab dari hari ke hari, minggu ke minggu, sampai tahun ke tahun hanya itu saja yang dihadapi dan monoton. Pengolahan sampah ada banyak ragam dan rupa sehingga akan menjadi menyenangkan karena variasi dan masalah objek yang dikerjakan berbeda-beda dan penuh tantangan. Pekerjaan mengelola sampah sama mulianya dengan pekerjaan lain, sama-sama melengkapi perputaran roda kehidupan di muka bumi. Satu saja kegiatan tidak berjalan,

maka keseimbangan menjadi terganggu, ini merupakan rantai kehidupan. Pengelolaan sampah yang baik adalah cara membantu alam mengelola sampah, karena alam mampu mengelola sampah tertentu, tetapi memerlukan waktu yang sangat panjang.

Bangun semangat, ubah sampah menjadi bernilai ekonomis tinggi, berani memulai sesuatu untuk mengubah tatanan hidup. Kerjakan dengan penuh keikhlasan tanpa berhitung terlalu banyak, ubah kehidupan menjadi di atas rata-rata. Bekerjalah tanpa berpikir gagal karena berusaha lebih baik daripada tidak sama sekali. Tanpa usaha, tidak pernah dalam hidup ini akan bertemu kegagalan apalagi kesuksesan. Tidak ada masalah yang tidak memiliki jalan keluar, pendopo tanpa dinding ternyata masih memiliki jalan masuk dan keluar. Kita adalah apa yang kita kerjakan berulang-ulang karena itu keunggulan bukanlah suatu perbuatan, melainkan sebuah kebiasaan (Aristoteles).



Sampah Plastik sebagai Alternatif Produk Kreatif dan Peluang Usaha di Era Milenial

Sabina Sanca Aron Blolon

Sampah botol plastik merupakan jenis sampah anorganik yang banyak ditemukan di sekitar kita. Sampah ini sangat sulit terurai walaupun dalam jangka waktu yang sangat lama. Sampah botol plastik dapat menimbulkan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan hidup. Hal ini karena sampah plastik sangat susah diurai oleh tanah meskipun sudah tertimbun bertahun-tahun. Sampah plastik baru bisa terurai oleh tanah setidaknya setelah tertimbun selama 200 hingga 400 tahun.

Karena proses terurainya sampah plastik yang membutuhkan waktu sangat lama inilah yang kemudian mengakibatkan dampak sampah plastik buruk bagi lingkungan, seperti munculnya zat kimia yang dapat mencemari tanah, air, dan juga makhluk yang hidup di bawah tanah. Racun-racun dari partikel plastik yang masuk ke dalam tanah akan berpotensi

membunuh hewan-hewan pengurai di dalam tanah, termasuk cacing. Selain itu, sampah plastik akan mengganggu jalur serapan air ke dalam tanah. Sampah plastik juga dapat menurunkan kesuburan tanah karena sampah plastik dapat menghalangi sirkulasi udara di dalam tanah dan menghambat ruang gerak makhluk hidup bawah tanah yang berperan dalam proses penyuburan tanah.

Pada tahun-tahun terakhir ini banyak sekali sampah plastik berserakan di halaman sekolah. Sebagian besar berupa kantong plastik kemasan, gelas dan botol bekas minuman. Hal ini disebabkan kurangnya kesadaran siswa untuk mencintai lingkungan sekolah. Berdasarkan permasalahan tersebut di atas muncul sebuah keinginan dari para pendididk untuk mengajak generasi muda, yaitu para peserta didik SMK Ancop Berasrama Likotuden, agar sedikit peduli dengan realitas yang terjadi dengan memicu mereka untuk berpikir dan bertindak bagaimana cara melestarikan alam dan apa manfaat sampah plastik bila didaur ulang. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk menanamkan nilai-nilai kepedulian generasi muda terhadap lingkungannya. Keberlanjutan kelestarian alam merupakan tanggung jawab bersama dari individu-individu, serta memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada generasi muda bahwa sampah plastik dapat dijadikan alternatif produk kreatif dan dapat dijadikan sebagai peluang usaha di era milenial saat ini.

Kegiatan ini bermanfaat bagi peserta didik SMK Ancop Berasrama Likotuden dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan membuat produk industri kreatif dengan memanfaatkan sampah plastik. Perspektif mereka tentang sampah plastik jadi berubah, sampah plastik dapat membahayakan lingkungan alam, tetapi sampah plastik juga dapat

dijadikan produk bernilai guna dan dapat dijadikan sebagai komoditas industri kreatif.

Sampah botol plastik bisa dimanfaatkan sebagai pot tanaman. Ada banyak cara pemanfaatan sampah botol plastik ini dan jika diatur dan ditata dengan baik, pot-pot yang dibuat dari botol plastik bekas ini bisa menjadi sangat menarik dan menambah keindahan taman, koridor, dan lingkungan sekolah. Botol plastik juga bisa dimanfaatkan sebagai pot untuk hidroponik dan aquaponik.

Pot yang dibuat dari botol plastik bekas juga bisa dimanfaatkan untuk pembibitan sampai tanaman yang sudah produksi. Bahkan ada yang memanfaatkannya sebagai tempat untuk menanam sayuran organik. Sebenarnya, lahan di sekolahan kami masih cukup luas dan bisa langsung kami buat bedeng tanaman sayur tanpa ditanam melalui media pot, tetapi humus tanah kurang subur karena jenis tanahnya berupa tanah liat bebatuan. Akhirnya munculnya ide kreatif pemanfaatan barang bekas untuk bercocok tanam. Berikut ini adalah beberapa aktivitas yang kami lakukan di SMK ANCOP Likotuden.

1. Menanam hidroponik di botol bekas dengan sistem penyerapan

Alat dan bahan:

- a. botol air mineral bekas,
- b. *cutter*,
- c. sumbu kompor (fungsi sumbu agar larutan nutrisi dapat diserap akar tanaman),
- d. anakan sayur,
- e. nutrisi untuk tanaman hidroponik (pupuk hidroponik) atau bisa buat sendiri.

Cara membuat:

- a. Siapkan botol air mineral kosong.
- b. Potong botol secara perlahan, potonglah menjadi 2 bagian, bagian atas sedikit lebih pendek dibandingkan bagian bawah botol.
- c. Beri lubang pada bagian tutup botol, fungsi lubang pada tutup botol adalah sebagai tempat sumbu.
- d. Beri sedikit lubang pada bagian bawah botol pada bagian atasnya agar air dapat keluar jika terdapat terlalu banyak. Lubangi juga bagian atas dekat dengan tutup botol.
- e. Masukkan sumbu ke tutup botol yang telah dilubangi, kemudian pasang kembali tutup botol tersebut.
- f. Setelah itu, masukkan cairan nutrisi ke dalam botol, kebutuhan nutrisi tanaman akan terpenuhi dari cairan nutrisi yang naik melalui sumbu. Pastikan sumbu terkena dasar botol bagian bawah agar nutrisi dapat terserap ke atas secara maksimal.
- g. Setelah selesai, letakkan botol di tempat yang tidak terkena air hujan, tetapi tanaman harus terkena sinar matahari langsung, jika tidak terkena sinar matahari dikhawatirkan tanaman akan mengalami etiolasi.



Siswa SMK ANCOP Likotuden Menanam Hidroponik di Bekasi dengan Sistem Penyerapan

2. Membuat pot bunga dari botol plastik bekas

Alat dan bahan:

- botol plastik bekas,
- tali,
- gunting,
- paku,
- pisau *cutter*.

Cara membuat:

- Siapkan botol plastik bekas, setelah itu potong tengah di bagian samping menggunakan gunting atau cutter.
- Setelah itu, buat lubang dengan menggunakan paku di sekitar potongan botol plastik itu.
- Kemudian buat gantungan di atas potongan botol itu.
- Masukan tanah berhumus ke dalam pot tersebut.
- Tanamlah jenis bunga gantung.
- Jadilah pot bunga dari botol plastik bekas.



Pot bunga gantung dari
botol plastik bekas



Pot bunga meja dari
botol plastik bekas

3. Membuat kursi dan meja dari botol plastik bekas

Berikut ini cara mengelola sampah plastik dan botol plastik menjadi kursi dan meja. Perlu dicatat bahwa yang kita butuhkan bukan hanya botol plastik, tetapi juga sampah-sampah plastik.

Alat dan Bahan Kursi Botol Plastik

Alat dan bahan yang kita butuhkan antara lain sebagai berikut:

- a. Botol plastik bekas
Gunakan botol plastik yang seragam, misal satu merek, hal ini agar nantinya ukuran dan bentuknya sama.
- b. Sampah Plastik
Semua jenis sampah plastik baik yang bersifat lembut mulai dari kresek sampai sampah plastik yang cukup tebal seperti botol minuman, aqua botol, sedotan, dan plastik apa saja yang penting bisa masuk ke dalam botol dan tutup botol setelah sampah benar-benar terisi penuh.
- c. Lem Kayu
Lem kaca berwujud cair layaknya lem biasanya. Bisa sekaligus menggunakan alat khusus untuk mengelem lem kaca, tetapi bisa juga lem kayu, kemudian satukan atau rangkai botol plastik menjadi bentuk (dipilih bentuk sendiri) dan sebagainya dengan cara mengelem satu per satu dengan lem kaca.
- d. Karpet dan busa spon
busa spon setebal kurang lebih 5cm diletakan diatas permukaan kursi dan meja yang sudah dirangkai

agar permukaannya terasa rata dan lembut, setelah itu tutup dengan karpet agar tampak rapi dan indah.

Hasilnya adalah kursi dan meja dari botol plastik bekas yang dipakai di asrama. Inilah hasil karya dari siswa-siswi SMK Ancop Berasrama Likotuden. Tujuan kami untuk mengurangi sampah plastik, bukan semata-mata membuat kursi. Pengurangan sampah ini khususnya fokus pada proses *reuse* yaitu penggunaan kembali sampah plastik menjadi berbagai macam produk yang memiliki nilai manfaat.



Para siswa SMK ANCOP Likotuden mengolah sampah plastik di asrama



Kursi dan meja dari botol plastik bekas hasil karya siswa-siswi SMK Ancop Berasrama Likotuden



Saya, Sabina Sanca Aron Blolon, guru SMK ANCOP LIKOTUDEN mengajak pembaca buku digital untuk mulai melakukan pengurangan sampah, khususnya fokus pada proses *reuse* yaitu penggunaan kembali sampah plastik menjadi berbagai macam produk yang memiliki nilai manfaat.

Gotong Royong Mengubah Masalah Sampah Menjadi Potensi Pemberdayaan Masyarakat Melalui Produk Turunan

Sodikin

Sampah! Dalam benak kita semua, yang terbayang pasti tentang sesuatu yang merugikan, mengganggu, menyebabkan masalah dan hal lainnya yang berefek negatif sehingga menjadi penyebab kita semua, yang pada dasarnya sebagai penghasil sampah, tidak mau bersentuhan dengan sampah, apalagi mengelola, memilah, dan mengolahnya. Kita masih berpikiran bahwa penanganan sampah sudah selesai jika sampah itu tidak ada di sekitar kita walaupun sebenarnya tanpa kita sadari, kita hanya memindahkan masalah kepada orang lain.

Berawal dari permasalahan di atas, saya sebagai *founder* Rumah Kreatif Indonesia Foundation, tergerak untuk ikut serta dalam pengurangan dan penanganan sampah. Dalam hal ini memberikan pendampingan untuk mengubah pola pikir masyarakat dari memandang sampah sebagai suatu masalah, menjadi sesuatu potensi yang bermanfaat dan berdampak pada kehidupan kita semua. Apabila itu dapat dilakukan, tidak mustahil kita bisa menggerakkan masyarakat untuk bersama-sama mengubah sampah dari “masalah” menjadi “potensi”.

Untuk bisa mengubah kesan masyarakat terhadap sampah yang tadinya suatu masalah menjadi suatu potensi, kita harus bisa mengubah sampah menjadi suatu produk yang bisa meningkatkan nilai ekonomis sampah guna mendukung peningkatan pemberdayaan masyarakat. Untuk mencapai hal ini, kita tidak bisa hanya melihat pengolahan sampah dari satu produk pokoknya saja, di mana yang sering dilakukan masyarakat adalah cukup memilah sampah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik umumnya cukup diolah menjadi bahan baku pakan, baik pakan untuk hewan maupun tanaman (pupuk), sedangkan sampah anorganik dikumpulkan menjadi bahan baku industri daur ulang (rongsok). Jika kita ingin memperluas potensi sampah, kita harus bisa mengubah produk turunan dari produk pokok sampah di atas. Jadi, tidak hanya cukup memilah, tetapi ada kelanjutan pembuatan produk turunan melalui rekayasa produk dari sampah.

Pada waktu kita bisa merekayasa sampah dengan berbagai produk turunannya, maka akan tercipta peluang yang bisa dihasilkan untuk mendukung kegiatan yang bisa menggerakkan pemberdayaan masyarakat secara gotong-royong. Apabila pemanfaatan sampah melalui produk

turunan bisa dikerjakan oleh banyak orang secara bersama-sama dan bergotong-royong, maka makin banyak jenis produk turunan dari sampah yang bisa dihasilkan.

Contoh sederhana yang umum dilakukan oleh masyarakat baikperorangan atau kelompok dalam mengolah sampah organik hanya sampai pengomposan, yang selanjutnya adalah menjual produk kompos tersebut. Sementara saat ini, yang terjadi di tengah-tengah masyarakat, mereka masih belum begitu masif untuk memakai bahan-bahan organik/kompos. Masyarakat kita masih pragmatis dalam penggunaan pupuk karena mereka masih suka menggunakan pupuk kimia dengan alasan kepraktisan. Ketika tantangan penggunaan pupuk/kompos organik ini muncul, inilah peluang bagi kita untuk menciptakan produk turunan dari pengolahan sampah organik menjadi produk lainnya, tidak hanya berupa kompos

Apa contoh produk turunan dari pengolahan sampah organik? Kita bisa membuat kompos blok untuk media penyemaian sehingga akan mempermudah masyarakat dalam menyiapkan bibit tanaman. Sampah organik bisa kita jadikan media pengembangan cacing atau maggot, di mana hasilnya bisa berupa pupuk dan sumber protein (pakan) bagi perikanan dan peternakan lainnya secara bersamaan. Pupuk kompos dari hasil kegiatan di atas kita gunakan untuk pemulihan hara tanah, tanah kita tanami rumput, rumput untuk pakan ternak, ternak menghasilkan daging, daging kita olah jadi makanan, makanan kita jual, dan seterusnya sehingga kita bisa berinovasi menciptakan produk turunan dari sampah, tidak berhenti pada kompos saja.

Pada waktu tercipta siklus kegiatan seperti di atas, maka akan makin banyak produk turunan dari pengolahan sampah organik sehingga pada akhirnya akan tercipta suatu kegiatan yang memerlukan peran serta banyak orang, untuk bersama-

sama memproduksi dengan berbagai macam hasil produknya, dan secara tidak langsung akan ada suatu kegiatan dalam peningkatan pemberdayaan masyarakat secara bersama-sama atau gotong royong.

Selain contoh pengolahan sampah organik dengan produk turunannya seperti di atas, ada juga contoh pengolahan sampah anorganik, di mana kebiasaan masyarakat kita dalam mengelola sampah anorganik hanya dengan melakukan pemilahan dan menjualnya sebagai bahan baku daur ulang/rongsok sehingga pada waktu menemukan sampah-sampah anorganik yang kurang nilai ekonomisnya/tidak laku/nilai jual rendah, masyarakat cenderung tidak mau memilah sampah anorganik tersebut sehingga sampah anorganik tersebut tetap akan terbuang ke tempat sampah. Contoh salah satu sampah anorganik yang kurang laku/nilai ekonomisnya rendah di antaranya adalah sampah beling/kaca karena sampah beling/kaca ini jarang sekali pembelinya. Karena tidak ada pembelinya, maka masyarakat tidak mau memilah maupun mengolahnya. Padahal jika kita tahu, banyak sekali produk turunan dari pengolahan sampah beling/kaca ini yang produknya dipakai sebagai bahan baku industri, baik itu industri rumah tangga maupun industri besar seperti tepung kaca/beling, di mana tepung beling/kaca ini bisa digunakan untuk membuat gelas benang layang-layang, pelapis genteng, pengecatan marka jalan, pelapis keramik, bahan baku amplas, pengganti resin untuk patung, dan lain-lain. Dengan adanya berbagai macam produk turunan dari pengolahan sampah beling/kaca yang mempunyai nilai ekonomis/harga jual tinggi di atas, maka bisa menjadi peluang/potensi bagi masyarakat agar mau mengelola dan mengolah sampah anorganik yang tidak mempunyai nilai ekonomis/harga jual rendah seperti sampah

beling/kaca di atas menjadi suatu produk turunan yang bisa meningkatkan nilai jualnya.



Tempat daur ulang sampah kaca/beling



Contoh produk turunan dari sampah kaca/beling menjadi tepung kaca/beling

Selain berbagai macam hasil produk turunan pengolahan sampah di atas yang berwujud benda, ada juga produk turunan dari pengelolaan dan pengolahan sampah yang bisa berupa program dan dilaksanakan oleh masyarakat secara bersama-sama/bergotong royong dalam memilah

dan mengumpulkan sampah yang nantinya sampah ini akan dikelola dan menjadi sarana program, contohnya seperti program yang kami jalankan dan kami beri nama program GADIS JELITA (Gerakan Donasi Sampah & Jelantah Kita), di mana masyarakat secara bergotong-royong mendonasikan sampah dan jelantah hasil pemilahan dan pengumpulan di rumah masing-masing untuk dikelola oleh kelompok masyarakat. Hasil donasi sampah yang dihimpun dari masyarakat, setelah dilakukan proses lanjutan dan dijual, dananya diberikan kembali kepada masyarakat dalam bentuk hibah modal, beasiswa anak tidak mampu, santunan, dan lain-lain. Dengan adanya kegiatan ini, maka akan mendorong masyarakat lebih peduli akan lingkungan karena ada nilai manfaat yang bisa mereka dapatkan. Dari sesuatu yang tidak bermanfaat dan terbuang akan diubah menjadi potensi untuk meningkatkan pemberdayaan masyarakat yang nantinya berlanjut pada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Hal kecil, apabila dilakukan secara bersama-sama/gotong royong, akan menjadi suatu kekuatan besar yang bisa menggerakkan masyarakat dalam berbagai bidang.

MARI TINGKATKAN KEPEDULIAN KITA AKAN LINGKUNGAN DAN MULAI DARI HAL TERKECIL!



Sodikin mengajak para pembaca buku digital untuk ikut program GADIS JELITA (Gerakan Donasi Sampah & Jelantah Kita).

Foto Beberapa Kegiatan “Gadis Jelita”



Yayasan Investasi Sosial Indonesia Menjadi Khalifah untuk Menjaga dan Melestarikan Bumi

Syukur Sugeng Apriwiyanto

Problematika lingkungan hidup makin menunjukkan sinyal-sinyal penurunan kualitas maupun kuantitas untuk kehidupan masa depan manusia dan makhluk lain yang tinggal di bumi. Sumber daya alam makin terkuras dan meninggalkan jejak rusaknya lingkungan hidup. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya akuntabilitas terhadap penggunaan sumber daya alam yang dipergunakan oleh para “pemodal” yang tidak bertanggung jawab. Di sisi lain, perilaku konsumen (pengguna) masih menunjukkan budaya primitif, enggan melakukan pemilahan dan peletakan serta pengumpulan sampah pada tempatnya. Demikian juga penegakan hukum terhadap pelaku kejahatan lingkungan belum dijalankan secara tegas dan adil. Akhirnya, tidak heran

jika ditemukan banyak permasalahan lingkungan hidup seperti pencemaran, penyakit, hutan rusak, laut menjadi tercemar, bencana, dan konflik sosial.

Saatnya kita ambil panggung utama agar kerusakan di atas bumi ini tidak terus terjadi dan STOP kerusakan. Tugas manusia salah satunya adalah menjadi khalifah di bumi demi menjaga keberlanjutan alam dan manusia yang harmoni. Oleh karena itu, diperlukan gerakan untuk menyelamatkan bumi dengan membangun kelembagaan sebagai rumah gerakan dan aktualisasi ide, konsep, kepedulian, dan implementasi untuk aksi bumi lestari. Perjuangan atas nama pribadi atau individu dalam kepedulian lingkungan juga menjadi hal penting sebagai pemantik perubahan dan perjuangan.

Latar belakang di atas membuat kami melakukan perjuangan kelestarian lingkungan dengan dimulai dari gerakan individu, kemudian menjadi gerakan yang terlembagakan sebagai salah satu strategi gerakan menyelamatkan bumi. Internalisasi nilai-nilai perjuangan menjadi roh lembaga yang kami dirikan yaitu Yayasan Investasi Sosial Indonesia (YISI) tahun 2015. Beberapa visi misi kami adalah untuk andil dalam kelestarian sumber daya alam dan edukasi kepada para pihak dalam bentuk kegiatan antara lain:

1. Inisiasi pendidikan lingkungan hidup sejak usia dini (PAUD) hingga sekolah dasar dengan program SCALLING (Sekolah Cerdas Peduli dan Berbudaya Lingkungan) berbasis kawasan. Kegiatan pokok program ini adalah memfasilitasi PAUD untuk mempunyai visi nilai-nilai lingkungan serta penyusunan kurikulum PAUD berbasis lingkungan. Selain itu, juga melakukan penguatan kapasitas sumber daya guru agar mampu memberi materi ajar kepada anak berbasis lingkungan yang terintegrasi.

2. Inisiasi bank sampah usia dini (Bank Udin) sebagai media belajar pengenalan jenis sampah dan pemanfaatannya/ penabungan. Skema bank sampah usia dini ini sebagai media dan sumber belajar.
3. Untuk edukasi di tingkat SD sampai SMP, kami melakukan kerja sama dengan sekolah-sekolah Adiwiyata untuk memberikan *leadership* lingkungan dan materi-materi pembelajaran berbasis lingkungan, meliputi SEKAM (Sampah-Energi-Kehati-Air-dan Makanan nimuman sehat). Di tingkat ini kami punya kegiatan di alam terbuka melalui CAMP SCALLING. Tujuan kegiatan ini untuk integrasi kompetensi dasar siswa yang bertemakan lingkungan dengan menggunakan alam sebagai media dan sumber belajar yang dilakukan di luar sekolah.
4. Kami juga menjadi bagian dari jargon Bupati Pasuruan/ Pemkab untuk program daerah SDSB (satu desa satu bank sampah). Dalam konteks ini kami memberikan aplikasi penabungan digital atau digitalisasi bank sampah.

Tentu dalam konteks implementasi semua kegiatan, kami banyak berkolaborasi dengan para pihak seperti pemerintah, dunia usaha, media dan ormas yang sevisi dengan kami. Semua bentuk kolaborasi, kami lakukan demi mewujudkan mimpi kami agar bisa menjadikan manusia Indonesia menjadi khalifah yang mau menjaga dan melestarikan bumi.



Kampanye edukasi dan informasi untuk menjaga, mencintai sungai dari sampah dan pencemaran kepada siswa SD di PU SDA Kab. Pasuruan



Peringatan Hari Air Sedunia di Sekolah Dasar Adiwiyata



Menggerakkan ibu-ibu kampung untuk peduli dan cinta lingkungan melalui bank sampah



Melakukan pengaderan di UKM Saunggali dan Universitas Yudharta Pasuruan (UYP)



Inisiator gerakan bersih-berih sungai dengan melibatkan peran siswa sekolah adiwiyata



Pengenalan Edukasi Sampah Berbasis Android

Pelaksanaan dan Kegiatan Bank Sampah Gawe Rukun Kunciran Indah, Pinang, Kota Tangerang

Tukidi

Latar Belakang Pemikiran

Saya prihatin melihat kondisi lingkungan yang kumuh, berdebu, gersang, gelap apalagi merupakan wilayah banjir, tepatnya di RT 001/01 Kunciran Indah, Kecamatan Pinang, Kota Tangerang. Saya tinggal sejak tahun 1992, saat itu jalan masih berdebu, belum ada paving blok, lampu penerangan jalan belum ada, tanaman pelindung belum ada, hujan sedikit saja lampu padam karena risiko banjir. Kondisi demikian sudah kami jalani selama puluhan tahun yang lalu. Wilayah tersebut di ujung jalan buntu, hampir tidak ada pejabat Desa/Kelurahan, apalagi pejabat di atasnya, yang pernah berkunjung. Seiring perjalanan waktu,

tepatnya bulan April tahun 2010, kebetulan saya orang yang dituakan diwilayah tersebut, memberikan penyuluhan dan pemahaman kepada masyarakat tentang bahaya sampah dan perlunya lingkungan yang **Bersih Indah Nyaman Aman Hijau (BINAH)**. Kata itu merupakan slogan lingkungan agar mudah diingat, terutama oleh ibu-ibu yang kebanyakan ibu rumah tangga. Muncullah pemikiran bagaimana lingkungan ini supaya layak dikunjungi oleh orang dari luar wilayah, artinya ada sesuatu dari wilayah ini yang memiliki nilai jual dan harus ada daya tarik dari wilayah ini.

Upaya Kegiatan, Usaha, dan Perubahan Perilaku

Lebih dari delapan bulan kami melakukan penyuluhan kepada warga masyarakat agar slogan BINAH terwujud. Upaya yang dilakukan sebagai berikut.

1. Menanam **tanaman hias** atau **tanaman produktif** lainnya menggunakan pot atau barang-barang bekas di sekitar. Kesepakatan bersama ini berlaku untuk semua warga, bagi warga yang tidak mengindahkan, jika sakit tidak akan dijenguk warga yang lain. Untuk memicu antusiasme warga, diadakan lomba bagi yang tanamannya banyak dan bagus akan diberikan hadiah berupa pot dan peralatan dapur.
2. Setiap warga wajib **memilah sampahnya** sendiri dari rumah (organik dan anorganik), kemudian disetor ke Tabungan Sampah (karena pada saat itu belum mengenal Bank Sampah dan belum pernah diberikan informasi tentang pengelolaan sampah). Tabungan sampah ini pada awalnya hanya beranggotakan 17 orang walaupun sudah berbulan-bulan diberikan penyuluhan.

3. Pendirian **Bank Sampah Gawe Rukun** dilakukan Oktober 2011 setelah diadakan seminar malam hari 31 Desember 2011 yang dihadiri Camat, Lurah, tokoh agama, tokoh masyarakat, Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan, warga dan Karang Taruna. Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan pada waktu itu menyatakan bahwa Bank Sampah Gawe Rukun merupakan Bank Sampah pertama dan cikal bakal (inspirasi) bank sampah di Kota Tangerang. Kemudian Bank Sampah Gawe Rukun atas dukungan Pemerintah Kota Tangerang pada saat itu menularkan pengalamannya kepada wilayah lain, tidak hanya di Kota Tangerang, tetapi juga ke Kabupaten/Kota se-Provinsi Banten. Kegiatan Bank Sampah ini memiliki slogan khusus yaitu “**SAMPAH JUGA UANG**” artinya agar masyarakat luas melihat sampah itu bernilai sehingga sikap dan perilakunya berubah.
4. **Pembuatan Kompos dan Pupuk Cair.** Sampah organik dari warga diproses untuk dibuat kompos dan pupuk cair yang manfaatnya untuk warga sendiri dan sisanya dijual. **Sebagian sampah anorganik dibuat kerajinan tangan** dan lainnya dijual ke lapak besar.
5. **Unit Simpan Pinjam** merupakan turunan dari kegiatan Bank Sampah agar masyarakat lebih tertarik dari kegiatan ini. Hasil penjualan sampah, sebelum dibagikan kepada anggota, dipinjamkan kepada anggota yang menyeter sampah untuk tambahan modal usaha. Tabungan sampah beserta pengembangannya dibagikan kepada anggota menjelang Hari Raya Idul Fitri (Lebaran).
6. **Pembuatan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah).** Dalam rangka mempermudah penyiraman tanaman Bank Sampah Gawe Rukun membuat IPAL bekerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup, kemudian dikembangkan

secara swadaya oleh masyarakat. Di setiap gang dipasang 5 keran untuk menyiram tanaman. Proses IPAL adalah mengumpulkan air limbah (got) dari rumah tangga dan ditampung di satu tempat kemudian diproses fisika melalui campuran arang batok kelapa, ijuk, batu kali, dan pasir. Hasilnya, air menjadi bersih dan layak untuk menyiram tanaman dan mencuci kendaraan.

7. **Pembinaan Usaha Mikro Kecil.** Dalam rangka menumbuhkan wirausaha baru, Bank Sampah Gawe Rukun membina warga supaya bisa berusaha, misalnya menjual nasi uduk, kue, sayur yang sudah matang, pecel, dan lain-lain dengan modal pinjaman dari Bank Sampah. Kemudian, dibuat pasar dadakan (Pasar Rakyat) yang setiap hari buka pukul 06.00 sampai 10.00. Ternyata banyak berkunjung berasal dari wilayah lain.
8. **Kelompok Tani.** Bank Sampah Gawe Rukun membuat kelompok tani dengan kegiatan mengolah lahan-lahan tidur seizin pemilik tanah, kemudian kami garap untuk menanam palawija (cabai, terung, dan sayuran lainnya) dan apotek hidup (jahe, kunyit, sereh, lengkuas), sekaligus sebagai pembuktian untuk menggunakan pupuk dan kompos yang kita produksi sendiri.
9. **Taman Bacaan Warga.** Setelah melihat sampah berupa buku-buku pelajaran yang tidak sedikit, muncullah pemikiran untuk membuat taman bacaan warga untuk memicu warga masyarakat menggiatkan gemar membaca buku.
10. **Tempat edukasi masyarakat.** Bank Sampah Gawe Rukun juga memberikan fasilitas penyuluhan kepada masyarakat umum dan juga secara formal di TK, SD, SMP, SMA, serta Perguruan Tinggi untuk belajar perilaku masyarakat dan cinta lingkungan yang pada akhirnya

membangun budaya masyarakat mulai dari TK sampai Perguruan Tinggi untuk mencintai lingkungannya. Terbukti ada kunjungan (*home ftay* dan penelitian) dari berbagai wilayah baik dari dalam maupun luar negeri, juga dari berbagai sekolah dan perguruan tinggi.

11. Dalam rangka mengembangkan usaha dan kegiatan sosialnya, Bank Sampah Gawe Rukun berupaya melengkapi Pendirian Badan Hukum Koperasi Jasa Pengelolaan Sampah dan Badan Hukum CV.

Kendala dan Masalah

1. Selama perjalanan kurang lebih 10 tahun, semangat, minat, dan perilaku warga menurun untuk memilah sampah. Oleh karena itu, diperlukan pemicu atau ide-ide kreatif oleh pengurus bank sampah antara lain mengikuti pameran, dilibatkan menjadi mentor, diikuti pelatihan-pelatihan, lomba-lomba antaranggota, dan membuat usaha baru.
2. Peralatan mesin pencacah, mesin penghancur plastik (dahulu merupakan hadiah) sudah rusak dan untuk memperbaikinya diperlukan biaya yang cukup besar. Oleh karena itu, pengolahan sampah menggunakan tabung-tabung komposter dan *landfill*.
3. Tidak adanya lahan fasos dan fasum. Lahan yang digunakan saat ini merupakan lahan pribadi seluas kurang lebih 300 m² dan telah dimanfaatkan seluruhnya untuk pengolahan sampah organik, gudang anorganik, pemeliharaan ikan lele, ayam kampung, tempat salat, ruang kantor, ruang pertemuan, dan kamar mandi.
3. Kurangnya tokoh masyarakat yang menjadi teladan bagi masyarakat lain dalam mengelola lingkungan.

Kegiatan di Bank Sampah Gawe Rukun

Kesadaran masyarakat perlu ditumbuhkan dan perlu dibangun dalam rangka mewujudkan pemukiman yang layak huni dan layak dikunjungi. Salah satu contoh kesadaran masyarakat peduli lingkungan yang berkembang saat ini ada di Kelurahan Kunciran Indah, Kecamatan Pinang. Berawal dari keprihatian lingkungan yang kumuh, gersang gelap, kini berubah menjadi pemukiman yang layak dikunjungi untuk studi banding komunitas lingkungan dari daerah lain, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, sebagai tempat penelitian perguruan tinggi, meningkatkan nilai tambah ekonomi masyarakat dalam memilah sampah organik dijadikan kompos untuk kelompok tani, sampah anorganik dijual dan didaur ulang, dan yang sangat penting dicatat adalah kampung ini menjadi kampung inspirasi untuk wilayah lain.

Kami membangun komunikasi yang baik dan sinergi antara masyarakat dan pejabat pemerintah setempat (Camat, Lurah, Kader PKK). Kami membangkitkan inspirasi dan gagasan baru tentang taman lingkungan dan pemanfaatan lahan tidur dalam rangka menciptakan lingkungan yang nyaman (Wakil Wali Kota, Kadid LH, DKP, Camat). Kami menciptakan kreativitas warga, sesuatu yang tidak ternilai menjadi suatu seni dan keindahan bagi lingkungan (Wali Kota Tangerang).

Kebanggaan warga muncul pada saat kampungnya menjadi kampung yang sering dikunjungi oleh para pejabat pemerintah (Prof. Dr. Sarwono Kusumaatmaja), sering mendapat kunjungan dari negara lain (Cina, Jerman, Korea, Jepang) dari sekian komunitas terpilih yang layak dikunjungi. Ini merupakan energi tersendiri bagi warga. Percaya diri kami makin meningkat ketika rombongan 28

mahasiswa Meiji University Jepang (Meiji University Japan) melihat langsung kegiatan masyarakat dalam upaya cinta lingkungan. Pengenalan kepada anak didik usia dini tentang alam sekitar dan cinta lingkungan sebagai generasi penerus dan juga sebagai pembekalan agar kelak menjadi insan yang mencintai lingkungannya juga kami lakukan. Pemberian pengetahuan kepada anak-anak usia dini penting agar mereka mulai bertanggung jawab kepada lingkungan sejak dini dan harapannya kelak mereka menjadi orang yang cinta lingkungan. Kami juga melakukan pembinaan kepada masyarakat dalam rangka menciptakan kader lingkungan sesuai bidang masing-masing yang diselenggarakan pemerintah. Taman Bacaan Warga merupakan salah satu cara menyampaikan pesan kepada masyarakat melalui kegiatan gemar membaca buku.

Kami mengikuti program pemberdayaan masyarakat dalam menuju masyarakat yang berjiwa wirausaha sosial dalam rakernas yang diikuti perwakilan dari 34 provinsi yang tergabung dalam komunitas kesejahteraan sosial. Kami mencoba menumbuhkan kreativitas masyarakat dalam mengolah singkong menjadi olahan kuliner yang beraneka ragam untuk meningkatkan ekonomi keluarga. Kami juga mengikuti penyuluhan wirausaha masyarakat peduli lingkungan dan peningkatan pemberdayaan masyarakat yang diadakan Dinas Sosial Provinsi Banten.

Sarana dan prasarana yang memadai menjadikan lingkungan asri dan indah sehingga layak dikunjungi dan layak dihuni oleh masyarakat yang menghuni wilayah ini (RT 001/01). Penghijauan membangun kebersamaan dan menghasilkan lingkungan yang bersih dan indah padahal semula kumuh dan gersang. Instalansi Pengelolaan Air Limbah Rumah Tangga dibangun sebagai sarana menyiram

tanaman hias dan di setiap jalan dialirkan 5 titik keran yang berfungsi untuk mencuci kendaraan dan menyirani tanaman.

Mencintai lingkungan adalah panggilan jiwa, tidak tergantung pada usia. Jadi, setiap manusia wajib menjaga lingkungan dalam karya nyata sekecil apa pun, dengan memanfaatkan lahan kosong di sekitar. Tanaman hidroponik merupakan alternatif jika tidak ada tanah, maka kita bisa menggunakan media tanam air sehingga selain menghasilkan seni, juga menghasilkan sayur mayur yang diharapkan. Gerakan menanam cabai di setiap rumah dalam rangka Panen Cabai tanpa sawah dipelopori oleh pegiat bank sampah yang selalu berinovasi (Ketua Bank Sampah Gawe Rukun). Kelompok tani ini merupakan pengembangan dari pemanfaatan pupuk kompos yang diproduksi oleh komunitas itu sendiri sehingga dapat membuktikan bahwa mata rantai kehidupan terbangun di komunitas ini. Kolam ikan di rumah merupakan peningkatan gizi keluarga agar selalu mengonsumsi ikan karena ikan merupakan protein yang baik untuk kecerdasan otak manusia. Kunyit asam adalah hasil olahan kelompok tani kunyit yang berkhasiat untuk kesehatan tubuh terutama para wanita. Minuman kunyit asam hasil produksi komunitas ini merupakan hasil kelompok tani apotek hidup yang telah dibentuk. Produk kompos dan pupuk cair organik hasil dari olahan Bank Sampah digunakan sebagai pupuk kelompok tani cabai yang ada di sekitar Bank Sampah.

Penyuluhan Bank Sampah kepada masyarakat selalu kami lakukan agar masyarakat mulai memahami bahaya sampah dan manfaat sampah, bahwa sampah jika dikelola dengan baik akan menghasilkan uang. *Monitoring* dan evaluasi setiap kegiatan selalu kami lakukan untuk menuju perubahan perilaku hidup bersih dan sehat.



Berawal dari Taman Bacaan Menabur Harapan untuk Lingkungan yang Bersih

Widhi Artati

Nama saya Widhi Artati. Tempat tinggal saya di daerah Tangerang, suatu perumahan yang termasuk padat penduduk dengan kondisi lingkungan yang cukup kotor saat itu. Suami saya seorang PNS. Dengan penghasilannya, kami tidak mampu menjangkau daerah tempat tinggal yang elite dan bersih. Hal ini berbeda dengan lingkungan asal saya, yaitu Kota Malang. Kota Malang lebih bersih dan rapi. Saat itu terlintas di benak saya, bagaimana caranya agar lingkunganku ini bersih.

Saya mengelola Pondok Baca Griya Ilmu yang bersifat sosial dan gratis. Anak-anak yang tinggal di lingkungan sekitar taman bacaan hampir tiap sore membaca, belajar, dan berkreasi di taman bacaan ini. Dengan berbekal suka baca buku dan juga sebagai pengelola taman baca anak, saya mengajarkan kepada mereka untuk mulai peduli lingkungan.

Saya mengajarkan kepada mereka satu hal saja yaitu “Buang Sampah Harus pada Tempatnya”.

Saya juga mengedukasi anak-anak tentang permasalahan dan dampak yang timbul jika kita membuang sampah sembarangan. Menurut saya, anak-anak sangat mudah untuk dilatih. Saya melatih mereka dengan harapan bahwa mereka pun akan menerapkan apa yang saya ajarkan di rumah masing-masing. Bahkan saya berharap, mereka berani menegur ibu bapaknya jika mereka membuang sampah sembarangan.

Anak-anak pun mulai saya kenalkan dengan kreasi-kreasi barang bekas. Alhamdulillah pada tahun 2015 kami mengikuti lomba Olimpiade Taman Baca Anak yang diselenggarakan salah satu komunitas taman baca. Kami mengikuti lomba pakaian tradisional dari daur ulang sampah dan kami mendapat juara 3. Keberhasilan ini menjadi salah satu titik awal saya untuk bergerak peduli lingkungan.

Saya mulai melakukan sosialisasi peduli lingkungan ke ibu-ibu pada saat arisan. Saya mulai mengenalkan sebab akibat membuang sampah sembarangan. Saya mengajak mereka untuk memilah sampah, hingga akhirnya dengan beberapa teman, kami membentuk Bank Sampah Kemuning. Bank sampah ini bersifat sosial dan kelompok dengan tujuan hasil ekonomi dari bank sampah dapat dipakai untuk penghijauan dan merapikan lingkungan secara gotong-royong.

Selain bank sampah, saya juga mengajak beberapa orang untuk berkreasi daur ulang sampah. Karena kami ingin lebih peduli lagi, yang awalnya kami menimba ilmu dengan *browsing* lewat google, kami lanjutkan dengan mengajukan pembinaan BLHD Kab. Tangerang. Kami meminta BLHD Kab. Tangerang untuk melakukan pembinaan Kampung Hijau,

tempat kami mendapat tambahan ilmu untuk mengelola sampah organik menjadi kompos, biopori, dan hidroponik. Dari kegiatan ini, saya mulai lebih yakin bahwa lingkungan kami yang tadinya terkesan kumuh mulai ada perubahan secara perlahan. Dan kami bersyukur, warga sangat antusias mengikuti pembinaan ini. Mereka mau lebih peduli sampah meski ada juga yang masih berpikir sampah itu hal yang memalukan atau tidak pantas untuk diperhatikan.

Saya ingin mengubah cara pandang sebagian orang yang berpendapat bahwa memungut sampah itu memalukan dibanding membuang sampah sembarangan. Bahwa hal itu sangatlah terbalik, membuang sampah sembarangan adalah perbuatan memalukan, sedangkan memungut sampah adalah hal yang sangat terpuji. Selain itu, siapa saja tidak pandang jabatan, kaya, miskin, tua, muda harus peduli dengan sampah.

Sebagai penggagas, saya harus memberi contoh, misalkan di keluarga saya, suami dan anak-anak, saya libatkan untuk memilah sampah. Alhamdulillah, sehari-hari keluarga kami sudah menerapkan praktik peduli sampah, peduli penggunaan air, peduli penggunaan listrik, dan peduli lingkungan dengan bersosialisasi dengan tetangga sehingga mereka sangat mendukung. Dan terwujudlah impian saya untuk mengubah lingkungan yang kotor dan gersang menjadi bersih dan hijau. Lingkungan kami sering mendapat kunjungan tamu, dukungan dan bantuan juga mengalir begitu saja tanpa direncana. Awalnya hanya dari kemandirian warga, dari hasil pengelolaan sampah. Kini menjadi lingkungan yang mana orang akan merasa nyaman dan senang jika berkunjung ke Kampung Hijau Kemuning. Kampung kami juga terkenal dengan julukan:

- Kampung Hijau Kemuning,
- Kampung Layak Anak,
- Kampung Inovatif,
- Kampung Tematik,
- Kampung Edukasi,
- Kampung Peduli Kelistrikan,
- Kampung Tangguh Jaya.

Saya juga mendapat kesempatan untuk berbagi ilmu pengelolaan sampah yang saya miliki ke beberapa tempat. Saya yakin pasti di tempat saya berbagi ilmu akan ada seseorang yang terinspirasi dan mau ikut melakukan perubahan karena saya yakin Allah menempatkan kita sebagai orang-orang yang peduli, tepat di tempat kita harus bergerak.

Saya Widhi Artati, dari Kampung Hijau Kemuning- Tangerang, mengajak para pembaca buku digital ini agar mau terus berbuat untuk lingkungan meski itu hal yang kecil. Jika kita melakukannya bersama-sama, kita akan mampu menuju perubahan yang besar untuk lingkungan hidup di Indonesia.



Beberapa foto kegiatan di Kampung Hijau Kemuning Tangerang



Kegiatan di Taman Baca



Kegiatan Kerja Bakti Kebersihan



Pengolahan Sampah di Kampung Hijau Kemuning



Kreativitas Daur Ulang



Saya Berbagi Ilmu



Perbandingan Kondisi Kampung Awal Kegiatan Peduli Lingkungan dan Sesudah Kegiatan



Peresmian Kampung Hijau
Kemuning Tahun 2016



Pemberian Nama untuk Lingkungan



Pembinaan Program Kampung
Iklim Tahun 2016 oleh DLHK
Provinsi Banten



Kampung Layak Anak Kemuning
Tahun 2018



Kampung Peduli Kelistrikan Tahun
2020 oleh PT PLN Persero



Kampung Tangguh Jaya Tahun 2021

Judul Desain Cover: Lestari

Maria Anabel Nugroho

Lukisan ini menggambarkan usaha manusia dalam menjaga kelestarian bumi. Dilatari dengan gambar bumi berwarna hijau dan biru yang khas melambangkan kondisi bumi yang masih lestari. Tanaman yang melilit tangan menyimbolkan bahwa manusia tidak bisa lepas dan akan selalu terikat oleh alam. Ada pula tangan-tangan yang saling berpegangan dapat diartikan



sebagai kerja sama manusia untuk tetap merawat keindahan yang dilukiskan sebagai tumbuhan hijau serta bunga yang bermekaran. Kombinasi warna cerah yang disatukan dalam lukisan ini bermakna sukacita dan kebahagiaan apabila seluruh penghuni bumi memiliki kepedulian untuk bersama-sama menjaga kelestarian alamnya.

Daftar Partisipan

Harto Tanujaya, S.T., M.T., Ph. D.

Dekan Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

hartotan@ft.untar.ac.id

Afia Rosdiana

Taman Pintar Yogyakarta

afi@tamanpintar.com / afia.anwas@gmail.com

Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan

Rektor Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

agustinus@untar.ac.id

Akbar

Pokdarwis Desa Komodo

Desa Komodo, Labuan Bajo, Flores

akbarafannk171@gmail.com

Alif Iqbal Dhiaulhaq

University of Shizuoka, Jepang, Penerima beasiswa Bank Shizuoka Tahun 2016~2019,

Penerima beasiswa University of Shizuoka khusus mahasiswa asing tahun 2020.

Kegiatan: sedang menulis tesis hal tentang Bank Sampah di Indonesia, khususnya Tangerang Selatan.

specialone00777@gmail.com.

Anandita Astari

Komunitas Donasi Sampah Cluster Gold, Serpong Park, Tangsel

anandita.astari@gmail.com

Angeline Felisca T.

Siswa Sekolah Santa Laurensia

Angiefel2003@gmail.com

Ariswati Kusuma Wardhani

Partisipan Rumah Minim Sampah, Partisipan EE Nusantara Komunitas Bintaro,

Partisipan LH Sanmare

arisdhani@yahoo.com

Asikin Chalifah, Ir.

Ketua DPW PERHIPTANI DIY, Sekjen DPP KOPITU, Pengurus DPP ASPRINDO, Pengurus DPP AHINDO, Pembina Rumah Literasi (RULIT) WASKITA BREBES, Pengurus KAFAPERTA UNSOED, Pengurus KAUNSOED

asikin_ch@yahoo.com

dr. Bintari Wuryaningsih

Ketua Bank Sampah RSI Fatimah Banyuwangi, Founder Banyuwangi Osoji Club (komunitas pegiat kebersihan lingkungan), Pegiat Urban Farming, Anggota Forum Banyuwangi Sehat, Wakil Ketua Primer Koperasi Pengelola Sampah (PKPS) Banyuwangi

dr.thary.wuryaningsih@gmail.com

IG : dr.thary.wuryaningsih

FB : Bintari Wuryaningsih

Hj. Evy Sofiawaty, S.Pd

Bank Sampah Berlian, KWT Cemara, Koperasi Warga Cemara Sejahtera, TPQ Al Mukminun, MT Al Mukminun

Evy.sofiawati@gmail.com

Hj. Febby Noer

Partisipan Rumah Minim Sampah Andrawina, Partisipan Zero Waste at Home, Partisipan Pengelola Magot Rumah, Partisipan Persiapan PKPS Tangsel, Partisipan Forum Webinar PKPS 2

febbynoer64@gmail.com

Franka Silvia Nolanda, S.T.

Alumni Prodi Teknik Industri, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

frankasilvia@gmail.com

Helena Juliana Kristina, S.T., M.T.

Dosen Teknik Industri, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

julianak@ft.untar.ac.id

Incubator virtual: FB Peduli Sampah Cinta Bumi

pedulisampahcintaibumi@gmail.com

Dr. Adianto, M.Sc.

Dosen S1 Teknik Industri dan S2 PWK,

Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

adianto@ft.untar.ac.id

Helda Fachri

Founder Bank sampah Jaya DanaKirti, Pegiat dan pengedukasi gerakan pilah sampah dari rumah,

Memotori pendirian 39 Bank Sampah di Tangerang Selatan dan Kabupaten Tangerang,

Pemenang Alumni Grant Scheme (AGS) Australia Award-Indonesia 2020

helda.normillah@gmail.com

IG : helda_fachri

FB : helda fachri

Henky Wibawa, Dipl. Ing.

Direktur Eksekutif Indonesian Packaging Federation

henkywibawa@gmail.com

Dr. Ir. Henri P. Uranus, M.T.

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pelita Harapan

Jl. M. H. Thamrin Blvd. 1100

Tangerang 15811

henri.uranus@uph.edu

Dr. H. Indra Utama, S.E., M.Si.

Koperasi Produsen Pengelola Sampah Medan (Ketua), Dosen UMN Al-Wasliyah,

Ketua KSM Diski Mandiri, Pembina YPS Miftahul Falah Diski,

Pendiri Bank Sampah Diski Mandiri

indrautm21@gmail.com

Siti Kumala, M.K.M

Pengajar di SMP I Assa'adah, Ketua Bank Sampah Daffodil,

Owner ACM Sport Center Muslimah,

Produsen Teh bunga telang tubruk HERB HERBAL, PT Annisa Cantika Mandiri,

Anggota BISA DWP KLHK, Pengurus DWP LIPI

sitikumala13@gmail.com

Kurdiana

Sawung Maggot Kertabumi Kab. Ciamis

Bank Sampah Ciamis (Divisi Organik)

Founder di Sawung Maggot Kertabumi

Karang Taruna Ciptadimuntur

Pengurus Bumdes

ydian697@gmail.com

HP/WA: 085321281275

Liana Soesanto

Seksi Lingkungan Hidup Gereja Santa Maria Imakulata Paroki Kalideres,

Pengurus Bank Sampah Imakulata, Gropesh, Penggerak Eco Enzyme

Imakulata

Lianasoesanto@gmail.com

Ir. Luhur Pradjarto, M.M.

Staf Ahli Menteri Koperasi dan UKM Bidang Hubungan Antar-Lembaga

Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia

pradja2508@gmail.com

Maria SA Wardhanie, S.H., M.Si.

Pendiri Pepulih, Pendiri Srikandi Harmoni Bumi

mariawardhanie08@gmail.com

Marsha Safira Noor Idara

Siswa kelas 4 SD Sekolah Hikari, Serpong Lagoon Setu Tangerang Selatan,
Nasabah Bank Sampah Jaya DanaKirti,
Pegiat lingkungan cilik dan kampanye soal bank sampah dan kepedulian lingkungan

Helda.normillah@gmail.com

Marta Yenni Anggraheni KS, S.P.

Marketing & Public Relation Perusahaan: Rapel Indonesia - PT Wahana
Anugerah Energi

martayenni03@gmail.com

Anastasia Retno Pujiastuti

Ketua Pepulih

a_retnopujiastuti@yahoo.com

Br. Petrus Partono

Karya kerasulan Atmabrata.

petruspatmabrata@gmail.com

Posma Sorimuda

SampahQu- Tangsel

No telepon/WA: 085813725909

sampahqu20@gmail.com

Reza Andreanto, S. Kom., M.M., C.Ht.

Sustainability Manager Tetra Pak Indonesia

Reza.Andreanto@tetrapak.com

Fatma Nur Rosana

Sustainability Associate Tetra Pak Indonesia

fatma.nurrosana@tetrapak.com

Hj. Riska, S.H.

Ketua Forum KWT Tangsel, Pengurus Forum Kota Sehat Tangsel,
Pengurus Bank Sampah Berlian, Pengurus Koparasi Warga Cemara Sejahtera

RDjoepri@gmail.com

Rosehan, Ir., M.T.

Dosen Teknik Mesin

Universitas Tarumanagara (UNTAR)

rosehan@ft.untar.ac.id

Sabina Sanca Aron Blolon

Guru SMK ANCOP LIKOTUDEN

Larantuka-Likotuden

sabinablolon@gmail.com

Sodikin

Rumah Kreatif Indonesia, Owner Maju Pratama Abadi, Founder Rumah Kreatif Indonesia,

Praktisi Lingkungan & Pendamping Pemberdayaan Masyarakat

yarkindotasikmalaya07@gmail.com

Syukur Sugeng Apriwiyanto

Yayasan Investasi Sosial Indonesia (YISI),

Kreator Perubahan Sosial dan Pemberdayaan dan Advokasi Masyarakat

apri_reog@yahoo.co.id

Tukidi, SE,S.Kom, M.M.

Ketua Bank Sampah Gawe Rukun,

Ketua Koperasi Jasa Pengolahan Sampah rumah Tangga Gawe Rukun,

Penggiat Bank Sampah Dan Lingkungan Kota Tangerang,

Pengurus Forum Kota Sehat Kota Tangerang,

Dosen Tetap di STIE Bhakti Pembangunan Jakarta

tukidialdin65@gmail.com

Widhi Artati

Pendiri/pengelola TBM Pondok Baca Griya Ilmu,

Ketua Tim Kerja Peduli Lingkungan Kampung Hijau Kemuning Binong Permai

widhi.artati@gmail.com

Maria Anabel Nugroho

Siswa SMA Kolese Loyola Semarang

mariaanabeln@gmail.com

Guyup Peduli Bumi Rumah Kita Bersama

Kegiatan mempromosikan perilaku peduli ekonomi sekaligus melestarikan lingkungan dapat dilakukan melalui kegiatan aktualisasi diri berbasis pendekatan partisipatif, yaitu mengajak masyarakat, instansi perusahaan, komunitas, dan pemerintah untuk berpartisipasi menulis naskah yang kemudian diterbitkan menjadi buku digital. Kegiatan ini adalah salah satu cara dalam menciptakan keguyuban komunitas yang peduli akan masalah ekonomi dan lingkungan, yang dapat menjadi modal sosial untuk menjembatani perbedaan karena masih banyak hubungan-hubungan antara individu/kelompok/instansi yang memilih untuk tidak ada bersama-sama, tetapi kenyataannya bersama, karena berada di sekitar kepedulian yang sama akan masalah lingkungan hidup. Buku digital ini juga dibuat sebagai tanda apresiasi kepada masyarakat/komunitas/instansi yang sudah mencoba praktik ataupun mengubah gaya hidupnya menjadi lebih ekologis dalam upaya ikut merawat bumi.

Melalui buku digital ini, kita bisa melihat bagaimana harapan dan kerja tetap bertumbuh pada masa yang sulit karena pandemi Covid-19. Dalam buku ini terdapat partisipan yang menyumbangkan praktik kerja/ide/pemikiran/hasil penelitian yang diharapkan akan memperkaya pengetahuan dan kesadaran para pembaca agar bisa mewujudkannya dalam aksi nyata. Buku digital bertema "PARTISIPASI PERAWATAN BUMI RUMAH KITA BERSAMA" ini dikerjakan Tim Pengabdian kepada Masyarakat Prodi Teknik Industri UNTAR (PKM) bersama mitra Pepulih dan PT Tetra Pak karena merasa perlu mencari cara dan berjejaring dengan partisipan yang berbeda untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan hidup dengan cara mewujudkan melek *ecoliteracy* bagi masyarakat.

Partisipan penulis dari instansi pemerintah adalah dari KEMENKOP RI dan DPW PERHIPTANI DIY, partisipan penulis dari pendidikan adalah dari UNTAR, UPH, UMN Al-Wastiyah, University of Shizuoka, STIE Bhakti Pembangunan Jakarta, SMK ANCOP LIKOTUDEN, dan lainnya. Partisipan penulis dari perusahaan adalah PT Tetra Pak Indonesia, Taman Pintar Yogyakarta, PT Wahana Anugerah Energi, Indonesian Packaging Federation, dan lainnya. Partisipan penulis dari Bank Sampah, Partisipan Komunitas dan masyarakat adalah Pepulih, Srikandi Harmoni Bumi, Osoji Club, Sawung Maggot, Gropesh, Seksi Lingkungan Hidup Gereja di Jakarta, Eco Enzyme, Rumah Kreatif Indonesia, Yayasan Investasi Sosial Indonesia, Kampung Hijau Kemuning Binong Permai, Primer Koperasi Pengelola Sampah (PKPS), SampahQu Tangsel, Karya Kerasulan Atmabrata, Rumah Minim Sampah Andrawina, Forum Kelompok Wanita Tani Tangsel, Donasi Sampah Cluster Gold, Serpong Park, Pokdarwis Desa Komodo, Sekolah Santa Laurensia, SMA Kolese Loyola Semarang, dan lainnya. Semoga dengan membaca buku ini, masyarakat memperoleh suatu kesadaran baru dan semangat berjejaring melalui suatu cara yang disebut partisipasi, guna menumbuhkan semangat praktik bersama ataupun sendiri untuk mewujudkan lingkungan hidup yang lebih baik.

