

PEMBUATAN KOMPOS

untuk Optimalisasi
Bank Sampah Desa Kedungudi



Hazrul Iswadi
Mamik Santosa
Rizal Ahmad Ramdhanny

Pembuatan Kompos

Untuk Optimalisasi Bank Sampah Desa Kedungudi

Penulis:

Hazrul Iswadi

Mamik Santosa

Rizal Ahmad Ramadhanny

Copy Editor:

Hazrul Iswadi

ISBN : 978-623-8083-32-9

Penerbit :

Direktorat Penerbitan & Publikasi Ilmiah

Universitas Surabaya

Jl. Raya Kalirungkut, Surabaya 60293

Telp. (62-31) 298-1344

E-mail: ppi@unit.ubaya.ac.id

Hak cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini
dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

Kata Pengantar

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dosen dari suatu perguruan tinggi melibatkan segenap sivitas akademika perguruan tinggi. Tim tersebut tidak hanya berisi dosen dengan segala kepakarannya, tapi juga berisi para mahasiswa dan tenaga kependidikan perguruan tinggi seperti laboran atau tenaga kependidikan yang ada di unit-unit lain seperti di pusat studi atau pusat lain di perguruan tinggi.

Keterlibatan mereka dapat memperkaya, atau memperdalam kualitas kegiatan pengabdian. Seperti halnya yang diceritakan dalam buku ini tentang proses produksi kompos oleh mitra pengabdian tim PPMUPT Desa Wisata Kedungudi yaitu ibu-ibu PKK Desa Kedungudi. Mereka dapat memproduksi kompos atas bimbingan tim PPMUPT melalui tenaga kependidikan dari Pusat Pemberdayaan Masyarakat Perkotaan (Pusdakota) Universitas Surabaya. Tenaga kependidikan yang telah berpengalaman dalam produksi kompos sangat membantu sekali peningkatan pengetahuan dan kemampuan mitra tim PPMUPT untuk bisa memproduksi kompos di desa mereka.

Surabaya, 11 September 2023

Hazrul Iswadi

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Kompos dan Pemberdayaan Masyarakat.....	1
Mesin Perajang Multifungsi.....	11
Peralatan Membuat Kompos.....	17
Bahan-bahan Membuat Kompos.....	27
Langkah-langkah Membuat Kompos.....	37
Komersialisasi Kompos.....	53
Tentang Para Penulis.....	61

|| Kompos dan Pemberdayaan Masyarakat

Dari sejarah, diambil dari National Geographic Indonesia, dapat dibaca di alamat website <https://nationalgeographic.grid.id/read/13306616/menilik-sejarah-kompos-emas-hitam-solusi-mengatasi-limbah-makanan>, yang di akses pada tanggal 2/8/2021, kompos tertua tercatat di Kepulauan Inggris, tepatnya di Skotlandia sekitar 12.000 tahun yang silam. Kompos tersebut dibuat oleh pertanian skala kecil. Artinya, kompos tersebut dibuat oleh para petani untuk menyuburkan tanah mereka. Gambar 1 di bawah ini adalah ilustrasi kompos.



Gambar 1. Kompos

Secara sederhana, kompos adalah modifikasi bahan yang digunakan untuk menyuburkan dan memperbaiki tanah. Di alam, kita melihat kompos dapat berjalan dengan sendirinya. Kita mengenal daerah yang subur karena pada daerah tersebut menumpuk bahan-bahan dari tumbuhan yang telah membusuk dan terurai oleh gabungan pekerjaan dari cuaca dan mikroorganisme dalam jangka waktu yang lama. Dari jaman dulu, manusia memperhatikan adanya tanah subur yang dari alam tersebut dan ingin mempercepat proses tersebut sehingga mendapatkan tanah subur dalam waktu yang lebih singkat daripada yang dihasilkan alam.

Berbeda halnya dengan bukti penggunaan kompos yang disinggung di paragraf pertama yang diperoleh dari bukti-bukti arkeologis, maka di Mesopotamia pada 2300 SM diperoleh bukti-bukti tertulis pada lempeng-lempeng tanah liat tentang kompos. Bukti lempeng tersebut didapatkan pada kerajaan Akkadians di Mesopotamia pada masa pemerintahan Raja Sargon. Pernyataan tentang bukti tertulis ini didapatkan juga dari tulisan di National Geographic Indonesia.

Melihat bukti tertulis tertua di Mesopotamia tentang kompos yang usianya jauh lebih muda dari praktek kompos tertua di Skotlandia dapat dikatakan bahwa kompos lebih banyak menjadi keahlian turun-temurun yang diturunkan ke generasi berikutnya dari petani-petani secara lisan dan eksperimen, tanpa banyak catatan-catatan tertulis dilakukan untuk kegiatan pengomposan. Praktek pengomposan yang dilakukan petani jaman dahulu diketahui ada pada beragam kebudayaan kuno seperti petani Meditarania di Yunani, petani Cina, petani di hutan Amazon Amerika Latin dan juga di Amerika Utara. Semuanya lebih pada bukti-bukti arkeologis berbentuk peninggalan barang, sangat sedikit berupa catatan tertulis.

Semakin berkembangnya masyarakat membuat profesi petani tidak lagi menjadi profesi yang dominan dilakukan umat manusia. Masyarakat yang hidup di perkotaan justru hampir tidak ada yang mempunyai profesi petani. Hal ini mengakibatkan

keahlian membuat kompos menjadi keahlian yang dikenal oleh segelintir petani.

Hal lain yang menjadikan keahlian membuat kompos menjadi semakin lama semakin langka adalah pola pertanian modern yang mengandalkan pupuk kimia untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk kimia memang diciptakan untuk dapat menyuburkan tanah dengan cepat. Kandungan zat hara seperti nitrogen fosfor, kalium, belerang, magnesium, serta kalium merupakan kandungan yang ada di pupuk yang diperlukan tanah agar subur. Selain itu pupuk juga menyuburkan tanaman dengan cepat karena kandungan yang ada pada pupuk dan dibutuhkan tanaman diciptakan untuk cepat terurai dan diserap tanaman. Demi efisiensi dan efektifitas yang tinggi dari lahan pertanian yang semakin sempit maka pupuk kimia lebih diandalkan daripada penggunaan kompos.

Hal ini membuat keahlian membuat kompos semakin sedikit dikuasai atau diturunkan ke generasi-generasi selanjutnya bahkan oleh kalangan petani sendiri. Kompos kemudian menjadi komoditas yang mempunyai nilai komersial. Bahkan ada julukan tersendiri untuk kompos yaitu Black Gold. Jadi kompos bergeser dari suatu produk yang diperoleh dari pengetahuan umum yang dimiliki oleh petani secara turun-temurun menjadi produk yang laku untuk diperjualbelikan. Gambar 2 memperlihatkan produk kompos yang diproduksi dalam skala rumah tangga tapi siap untuk dikomersialisasi.

Berbicara tentang komersialisasi kompos, di beberapa negara industri kompos tersebut berkembang dengan pesat dan dalam skala yang luas. Contoh pabrik kompos dengan ukuran besar terdapat di Lahore, Pakistan. *Lahore Composting Facility* di Lahore mempunyai kapasitas untuk mengubah 1000 ton sampah padatan tiap hari di Lahore menjadi kompos. Proyek ini diakui oleh badan dunia *the United Nations Framework Convention on Climate Change* dalam hal mengurangi emisi karbon. Tercatat bahwa proyek ini berhasil mereduksi 108.686 ton karbon dioksida per tahun.



Gambar 2. Kompos dari Desa Kedungudi, Kabupaten Mojokerto, untuk diperjualbelikan

Modernisasi dalam proses pengomposan dimulai sekitar tahun 1920-an. Pabrik kompos pertama dibangun di Austria pada tahun 1921. Bersamaan dengan tumbuhnya industri-industri kompos di seluruh dunia, teknik dan pengetahuan dari pengomposan juga berkembang. Pengetahuan kompos menjadi semakin dilengkapi dengan beragam penelitian yang memperkaya teknik dan manfaat dari kompos. Pada Gambar 3 di bawah ini memperlihatkan ilustrasi modernisasi yang dilakukan dalam proses pengomposan.

Pada saat pandemi yang telah memasuki tahun kedua saat buku ini ditulis, salah satu gaya hidup yang muncul adalah maraknya kegiatan berkebun di rumah-rumah. Banyaknya waktu luang yang diakibatkan oleh pembatasan kegiatan atau himbauan untuk di rumah saja membuat sebagian orang beralih pada aktifitas berkebun di rumah.



Gambar 3. Modernisasi pengomposan

Kegiatan berkebun di perkotaan yang terbatas dengan lahan atau di atas lahan yang selama ini tidak cocok untuk berkebun membutuhkan kompos untuk menunjang kegiatan tersebut. Sehingga terdapat peningkatan permintaan masyarakat terhadap kompos pada masa pandemi ini. Salah satu kesaksian tentang fenomena tersebut dapat dilihat pada berita di media online balipost.com pada tanggal 21 Mei 2021 dengan judul berita Ditengah Pandemi Covid-19, Permintaan Pupuk Organik

Meningkat. Artikel ini dapat dilihat pada alamat berikut: <https://www.balipost.com/news/2020/05/21/124083/Di-Tengah-Pandemi-COVID-19,Permintaan...html> dan di akses pada tanggal 3/8/2021.

Siapa yang dapat memanfaatkan peluang di atas? Salah satu pihak yang dapat memanfaatkan peningkatan permintaan tersebut adalah para petani, terutama para petani di pedesaan. Petani di pedesaan tidak perlu mencari bahan baku untuk kompos pada tempat yang jauh, di sekitar mereka banyak sekali bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi bahan baku, mulai dari limbah pertanian, perkebunan dan perternakan.

Di buku ini, salah satu kelompok petani di pedesaan yang memanfaatkan peluang peningkatan permintaan kompos tersebut adalah para ibu-ibu PKK di Desa Kedungudi, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. Kelompok ibu-ibu PKK yang kesehariannya adalah petani di lahan mereka masing-masing, membentuk kelompok bank sampah dan kelompok wanita tani. Kedua kelompok ini saling bekerjasama untuk membuat kompos.

Kenapa kedua kelompok ini yang akhirnya membuat kompos yang kemudian diperjualbelikan? Apa kaitan kedua kelompok ini satu sama lain? Bagaimana akhirnya mereka membuat kompos? Apa sumbangan kegiatan kedua kelompok ini pada desa dan lingkungan desa? Semua pertanyaan ini dijawab pada buku Iswadi dan Mukti, 2021 dengan judul *Bank Sampah Segunung Harto: Siasat Jitu Desa Kedungudi Selama Pandemi dan Menghadapi Masa Normal Baru*.

Aktifitas pembuatan kompos yang dilakukan oleh ibu-ibu PKK Desa Kedungudi tersebut bermanfaat dalam beragam aspek antara lain: meningkatkan kesadaran dari warga desa tentang kesehatan lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan, meningkatkan kemauan dari warga desa untuk memilah sampah yang dapat di daur ulang, meningkatnya kesadaran dari warga desa tentang adanya nilai ekonomis dari sampah baik sebagai bahan daur ulang ataupun sebagai bahan dasar kompos. Pada Gambar 4 di bawah ini memperlihatkan

beberapa aktifitas yang dilakukan oleh ibu-ibu PKK Desa Kedungudi yang semuanya terkait dengan aktifitas pengomposan. Kaitan tersebut ada yang langsung atau tidak langsung.



a) Aksi bersih-bersih lingkungan di Desa Kedungudi



b) Aksi bersih-bersih melibatkan komunitas di luar Desa Kedungudi



c) Ibu-ibu PKK membuat kompos



d) Ibu-ibu PKK mengelola bank sampah

Gambar 4. Beragam aktifitas ibu-ibu PKK terkait kompos

Manfaat yang ternyata terkait dengan aktifitas membuat kompos tentu tidak hanya faktor kelompok ibu-ibu di atas. Dibutuhkan keterlibatan banyak orang sehingga aktifitas pengomposan yang sederhana berdampak luas tersebut di Desa Kedungudi. Keterlibatan banyak orang tersebut harus disertai dengan konsep dan strategi tertentu dalam berkegiatan melakukan kompos. Konsep yang dipakai adalah konsep pemberdayaan masyarakat.

Dalam konsep pemberdayaan masyarakat dikenal adanya partisipasi dan kemampuan untuk melakukan kontrol atas diri sendiri, dalam hal ini adalah masyarakat. Partisipasi dari masyarakat yang besar pada suatu daerah tempat pelaksanaan pengabdian menandakan kegiatan pengabdian tersebut telah berhasil.

Sebagai contoh di Desa Kedungudi di atas, partisipasi dari warga masyarakat terlihat dalam hal mendirikan bank sampah yang mempunyai ide untuk menghasilkan lingkungan desa yang bersih dan asri. Partisipasi warga juga terlihat dalam keaktifan menjadi nasabah bank sampah untuk menyetorkan sampahnya setiap dua minggu sekali ke bank sampah. Kontrol atas diri terlihat pada aksi bersih-bersih yang dilakukan oleh warga pada lingkungan yang selama ini menjadi tempat pembuangan sampah oleh warga desa sendiri ataupun oleh luar warga desa.

Khusus untuk para pengelola bank sampah dan kelompok wanita tani, partisipasi dan kontrol diri terlihat dengan jelas dari kegiatan rutin yang dilakukan secara terstruktur untuk mengelola bank sampah dan memproduksi kompos secara rutin. Mereka mau dilatih dan mampu menguasai teknik pengolahan kompos dalam waktu singkat. Mereka juga mengaplikasikan kompos yang mereka hasilkan ke penanaman sayur-sayuran dan bunga-bunga.

halaman ini sengaja dikosongkan

|| Mesin Perajang dan Kompos

Seperti yang telah dijelaskan pada Bab 1 sebelumnya bahwa pengomposan merupakan proses memodifikasi bahan untuk menyuburkan dan memperbaiki tanah. Berdasarkan keterlibatan udara dalam proses pembuatan, terdapat dua proses utama dalam membuat kompos yaitu:

a. Proses Aerob

Proses pengomposan ini adalah proses yang membutuhkan udara, dilakukan di tempat terbuka yang memiliki sirkulasi udara yang baik. Bahan baku yang cocok untuk pengomposan aerob adalah material organik yang mempunyai perbandingan unsur karbon (C) dan nitrogen (N) kecil (dibawah 30:1), kadar air 40-50% dan pH sekitar 6-8. Bahan baku tersebut contohnya terdapat pada dedauan, leguminosa, jerami, gedebog pisang dan kotoran unggas. Arang sekam padi dapat ditambahkan ke dalam adonan kompos yang dibuat apabila kekurangan bahan yang mengandung karbon.

Cara membuat kompos aerob memakan waktu 40-50 hari. Perlu ketelatenan lebih untuk membuat kompos dengan metode ini. Kita harus mengontrol dengan seksama suhu dan kelembaban kompos saat proses pengomposan berlangsung. Secara berkala, tumpukan kompos harus dibalik untuk menyetabilkan suhu dan kelembabannya. Untuk pengomposan di sentra-sentra produksi besar, proses rutin ini dilakukan oleh mesin atau peralatan yang canggih, sedangkan pada pengomposan yang dilakukan oleh komunitas dilakukan secara manual dan menggunakan tenaga manusia.



Gambar 1. Proses membalik kompos secara manual oleh warga Desa Kedungudi

b. Proses Anaerob

Proses anaerob lebih banyak diterapkan karena tidak menimbulkan bau, waktu proses pengomposan lebih cepat, temperatur tinggi yang mampu membunuh bakteri patogen dan telur cacing, sehingga kompos yang dihasilkan lebih higienis. Proses anaerob biasanya terjadi di dalam lahan uruk yang berlangsung secara alamiah atau di dalam reaktor anaerob.

Kedua proses pengomposan tersebut membutuhkan bahan baku yang sudah dirajang sehingga proses aerob dan anaerob akan

optimal. Proses merajang dapat dilakukan secara manual atau menggunakan mesin. Alat untuk merajang atau mesin perajang menjadi mesin penting dalam proses pengomposan.

Variasi mesin perajang sangat banyak dan dapat dipesan dengan mudah melalui alamat bengkel produksi mesin di internet ataupun juga ditawarkan melalui beragam platform e-commerce. Pembuatan mesin perajang juga dapat dibuat oleh lab-lab perguruan tinggi yang memiliki lab mesin atau manufaktur.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Universitas Surabaya mendisainkan mesin perajang untuk membuat kompos bagi Desa Kedungudi sebagai berikut.



A. Posisi buka dari samping kiri



B. Posisi buka dari samping kanan



C. Posisi tutup

Gambar 2. Desain mesin perajang untuk Desa Kedungudi

Spesifikasi mesin disesuaikan dengan kondisi dan lokasi tempat pembuatan kompos. Mesin perajang dapat menggunakan bahan bakar atau listrik untuk tenaga penggerak. Pada contoh disain di atas menggunakan bahan bakar minyak untuk tenaga penggerak.

Untuk kepentingan kegiatan kompos di komunitas, sosialisasi dan pendampingan penggunaan mesin perajang diperlukan agar diperoleh hasil yang optimal. Tim pengabdian Ubaya yang tergabung dalam Tim Program Pemberdayaan Masyarakat Unggulan Perguruan Tinggi (PPMUPT) Desa Wisata Kedungudi menyerahkan bantuan mesin perajang multifungsi ke Bank Sampah Desa Kedungudi pada hari Sabtu tanggal 24 April 2021. Bertempat di Desa Kedungudi, penyerahan tersebut dilakukan oleh Ketua Tim PPMUPT dan Sekretaris LPPM Ubaya **Dr Hazrul Iswadi** ke Ketua Bank Sampah SEGUNUNG HARTO Desa Kedungudi ibu **Siti Nuzulul I.** disaksikan oleh Kades Kedungudi **H. Dul Mukti.**



Gambar 3. Proses penyerahan alat perajang sampah organik dari tim Pengabdian Ubaya ke Desa Kedungudi

Mesin Perajang Multifungsi tersebut berfungsi mencacah dan merajang benda-benda yang dimasukkan seperti limbah pertanian, perkebunan, dan sampah rumah tangga menjadi hancur. Jenis benda yang dimasukkan beragam, bisa daun, rumput, sabut kelapa, daun kelapa, bongkol jagung, bahkan ranting pohon.

Mesin ini diserahkan ke Bank Sampah Desa Kedungudi karena Bank Sampah Desa Kedungudi dapat memanfaatkan untuk membuat pupuk kompos, media tanam cocopeat, campuran makanan ternak dan beragam kegunaan pertanian, perkebunan, dan peternakan lain. Sehingga pemberian bantuan tersebut diharapkan berdampak banyak pada masyarakat Desa Kedungudi baik dari segi kesehatan lingkungan, memberi dampak peningkatan pendapatan masyarakat Desa Kedungudi.

Kemudian dilakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin perajang tersebut. Pelatihan yang diberikan adalah tentang pembuatan kompos dari limbah rumah tangga, pertanian, dan perkebunan yang diberikan oleh Tim PPMUPT kepada para pengelola Bank Sampah SEGUNUNG HARTO Desa Kedungudi dengan alat perajang multifungsi. Dengan menggunakan alat bantu mesin perajang sampah, yang juga merupakan bantuan dari Ubaya dan tim PPMUPT kepada Bank Smapah Desa Kedungudi, dihasilkan kompos yang dapat dijual.



Gambar 3. Sosialisasi dan pelatihan alat perajang sampah

halaman ini sengaja dikosongkan

|| Peralatan Membuat Kompos

Untuk membuat kompos diperlukan peralatan penunjang sederhana. Pada bab ini akan dijelaskan peralatan-peralatan yang dibutuhkan untuk memuat kompos. Peralatan ini adalah peralatan sehari-hari yang ada di sekitar kita. Peralatan yang dimaksudkan tidak dirancang khusus untuk keperluan pembuatan kompos. Menurut hemat penulis, bukan bentuk spesifik peralatan yang menjadi persoalan untuk membuat kompos, tapi kegunaan peralatan tersebut dalam proses membuat kompos. Peralatan-peralatan ini juga mudah ditemukan di pasar-pasar tradisional, atau di toko peralatan bertani, atau di beberapa *marketplace e-commerce*.

Peralatan penting dalam pembuatan kompos adalah mesin perajang multifungsi. Mesin perajang multifungsi berguna untuk melembutkan bahan material kompos sehingga menjadi mudah untuk dilumatkan oleh mikroorganisme yang bertugas menjadikan bahan tersebut menjadi kompos. Nah, penjelasan detil tentang mesin tersebut tidak terdapat di buku ini. Penjelasan detil tentang mesin perajang multifungsi dapat ditemukan dalam buku dari salah seorang penulis buku ini yaitu *Penggunaan Mesin Perajang Multifungsi* (Iswadi, H., dan Misdi, 2021).

Kemudian juga ada peralatan yang berfungsi sebagai ayakan yang diperlukan untuk memfilter agar material dari kompos dipastikan berukuran seragam sesuai dengan ukuran yang diinginkan oleh pembuat kompos. Material kompos yang tidak diayak akan terasa tidak homogen dan kasar. Ayakan ini sangat diperlukan untuk pembuatan kompos yang dikomersialisasi karena kompos hasil ayakan akan menjadi lebih seragam dan terasa lebih lembut.

Selain mesin pencacah sampah dan ayakan, berikut ini akan dijelaskan beberapa peralatan yang diperlukan selama proses pengolahan kompos.

1. Cangkul/Garu



a) Cangkul (Sumber: 1001 Indonesia)



b) Garu atau Cangkul bentuk garpu

Gambar 1. Cangkul dan Garu

Cangkul dan Garu yang ditampilkan pada Gambar 1 di atas digunakan untuk melakukan pengadukan kompos. Ada bermacam bentuk dan jenis cangkul yang ada di pasaran. Pembaca dapat memilih yang sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan. Sebagai contoh cangkul yang berbentuk garpu atau yang disebut juga dengan Garu memiliki kegunaan khusus untuk bahan-bahan yang memiliki serat, dedaunan, akar, atau ranting. Harga cangkul dipasaran atau di *e-commerce* sangat bervariasi, ada yang

berharga di bawah seratus ribu sampai yang harganya mendekati dua ratus ribu.

Kegunaan utama cangkul adalah untuk pemecah, penarik, dan pengaduk tanah. Berdasarkan pemakaian lahannya, cangkul dibedakan dalam dua jenis yaitu cangkul di lahan basah dan di lahan kering. Cangkul untuk di lahan basah contohnya adalah cangkul untuk di sawah. Sedangkan cangkul untuk di lahan kering contohnya adalah cangkul untuk di kebun.

Kompos harus diaduk agar bahan starter kompos dapat merata, terutama pada setelah pencacahan kompos. Terkadang selama proses pembuatan kompos ditemukan gumpalan besar, hal tersebut dikarenakan proses pengadukan awal bahan dengan starter kurang merata atau kadar air kompos saat proses awal cenderung lebih tinggi sehingga membentuk gumpalan pada proses pemeraman. Hal tersebut dapat diurai kembali dengan Garu. Pada saat pemindahan gundukan, untuk mempermudahnya maka tumpukan kompos perlu untuk diratakan terlebih dahulu. Selain itu juga berfungsi untuk mengeluarkan sebagian besar asap yang terperangkap didalam tumpukan kompos.

2. Sekop

Sama halnya dengan cangkul, sekop adalah peralatan yang umum digunakan didalam proses pertanian. Pada saat ini ada beragam jenis dan bentuk dari sekop sesuai dengan kebutuhan. Ada sekop pasir rata yang digunakan oleh pekerja bangunan untuk memindahkan pasir dalam jumlah banyak dan cepat. Ada sekop mini multifungsi yang berguna untuk kegiatan outdoor atau camping. Ada sekop bengkar pasang yang bisa diganti fungsi untuk peralatan lain selain sekop seperti kapak.

Ada dua kata dalam bahasa Inggris yang kalau diterjemahkan akan memiliki arti yang sama yaitu sekop. Kedua kata itu adalah *shovel* dan *spade*. Perbedaan kedua kata bahasa Inggris ini dalam bentuk bendanya adalah *shovel* ditujukan kepada jenis sekop yang memiliki kepala lebih oval yang tajam atau meruncing, sedangkan *spade* memiliki bentuk kepala datar. Dengan desain kepala

meruncing itu *shovel* biasanya digunakan untuk menggali tanah atau memutus akar dalam tanaman. Biasanya proses untuk menggali tanah dengan menggunakan sekop jenis shovel ini dengan menginjakkan kepala sekop menghujam ke permukaan tanah. Sedangkan *spade* digunakan untuk memindahkan tanah. Gambar 2 menunjukkan gambar dari kedua jenis sekop tersebut.



A) Sekop jenis *shovel*



B) Sekop jenis *spade*

Gambar 2. Dua jenis sekop

Untuk proses pengomposan, sekop digunakan untuk memindahkan kompos. Alat ini merupakan alat yang penting pada saat proses pengomposan. Hal tersebut karena selama proses pengolahan kompos, bahan kompos perlu diaduk-aduk secara kontinu sehingga hasil jadi bisa merata dan sempurna. Pegangan sekop dapat diganti dengan bahan yang lebih panjang dan ringan, contohnya bamboo. Hal tersebut dapat meringankan pekerjaan bagi pengolah kompos. Serta pada saat pengadukan kompos, umumnya akan muncul asap dari dalam tumpukan kompos. Asap

tersebut merupakan tanda adanya aktifitas mikroorganisme yang mendekomposisi material bahan kompos. Dengan pegangan sekrop yang panjang maka dapat meminimalisir terhirupnya asap tersebut oleh pengolah kompos. Tumpukan kompos yang terlambat diaduk dan dipindahkan, dapat mengakibatkan sebagian kompos didalam tumpukan berubah menjadi abu dikarenakan suhu yang tinggi didalam tumpukan sehingga akan mengurangi kualitas dari kompos.

3. Gembor

Menurut wikipedia, <https://id.wikipedia.org/wiki/Gembor> yang diakses pada tanggal 30 Juli 2021, gembor atau penyiram tanaman adalah wadah berbentuk seperti cerek besar yang biasanya memiliki pegangan dan corong, dan digunakan untuk menyirami tanaman dengan tangan. Gembor telah digunakan sejak setidaknya 79 M. Berbagai macam gembor kita dapati di pasaran saat ini. Bahan pembuat gembor pada jaman sekarang lebih didominasi terbuat dari plastik. Kegunaan gembor dalam menyiram tanaman adalah air yang disiramkan menjadi lebih merata. Ujung yang memanjang berguna untuk menjangkau lebih jauh tanaman yang akan disiram. Di pasaran harga gembor bervariasi dari harga Rp 30 ribuan sampai dengan ratusan ribu rupiah, tergantung dengan ukuran, material, dan kualitas pembuatan gembornya.



Gambar 3. Gembor

Digunakan untuk menyiram kompos. Cara penyiraman kompos harus dengan cara memencarkan air. dengan begitu, kadar air dapat merata dan menghindari terbentuknya gumpalan kompos. Jika volume kompos besar, maka dapat langsung dari selang dan air penyiraman tetap harus dipencarkan. Fungsi lain dari gembor selain untuk menyiram air, yaitu untuk menambahkan mikroorganisme cair ke dalam campuran kompos. Terkadang, dalam pengolahan kompos, ditemukan kurang baiknya proses dekomposisi. Untuk itu diperlukan penambahan mikroorganisme cair untuk meningkatkan aktifitas dekomposisi sehingga proses pengomposan berjalan dengan baik dan sempurna.

4. Kaos Tangan

Ber macam ragam kaos tangan untuk berkebun dapat ditemui di pasaran saat ini. Ada kaos tangan yang terbuat dari bahan latex yang tebal. Ada kaos tangan yang bermaterial kain yang tebal. Ada kaos tangan bintik. Kemudian ada juga kaos tangan yang memiliki cakar dengan material besi. Sarung tangan ini berfungsi untuk

menggaruk tanah saat berkebun. Gambar 4 berikut memperlihatkan salah satu bentuk sarung tangan yaitu sarung tangan bintik.



Gambar 4. Sarung tangan bintik

Kaos tangan berfungsi untuk melindungi permukaan kulit telapak tangan pengolah kompos. Jenis kaos tangan yang bisa digunakan yaitu kaos tangan kain atau kaos tangan karet. Pada saat pengolahan kompos, suhu didalam tumpukan kompos pasti cukup tinggi, terutama pada tumpukan awal. Hal tersebut dikarenakan tanda adanya aktifitas mikroorganisme yang sedang bekerja. Dengan menggunakan kaos tangan maka pengolah kompos dapat terhindar dari rasa panas pada telapak tangan saat mengolah kompos. Selain itu, kaos tangan juga berfungsi untuk menghindari dari tertusuk partikel kecil dari limbah organik pada saat proses pencacahan. Sarung tangan juga berguna untuk mencegah terjadinya infeksi saat tangan luka dan harus mengaduk kompos yang memiliki bahan yang akan memperparah luka.

5. Ember

Peralatan ember seperti pada Gambar 5 berikut tidak perlu dijelaskan lebih lanjut karena merupakan peralatan yang sangat banyak dalam kehidupan kita. Yang akan dijelaskan adalah fungsi ember dalam proses pengomposan.



Gambar 5. Ember

Digunakan untuk melakukan pencampuran mikroorganisme cair dengan air. Selain mikroorganisme cair, pengolahan kompos juga dapat menambahkan larutan gula atau air tebu (glukosa) untuk menunjang aktifitas mikroorganisme. Selain itu, jika diperlukan adanya tambahan unsur yang lain seperti hara NPK maka dapat dilarutkan dan dicampurkan kedalam ember terlebih dahulu dan kemudian disiramkan dengan menggunakan gembor.

6. Timbangan



Gambar 6. Timbangan

Timbangan, seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6 diatas, merupakan peralatan yang dibutuhkan untuk kegiatan kompos yang berujung pada komersialisasi. Timbangan berfungsi untuk menakar berat pada saat pengemasan produk kompos agar kompos yang dikemas memiliki berat yang sama rata. Timbangan yang dipakai disesuaikan dengan kebutuhan pada proses pemasaran. Berdasarkan jenis display timbangan dapat dibedakan atas tiga yaitu timbangan manual, digital, dan hybrid. Timbangan manual merupakan jenis timbangan yang bekerja secara mekanis dengan sistem pegas. Umumnya jenis timbangan ini menggunakan indikator berupa jarum sebagai penunjuk ukuran massa yang telah terskala. Timbangan digital merupakan jenis timbangan yang bekerja secara elektronik dengan tenaga listrik

atau baterai. Biasanya timbangan ini menggunakan arus lemah dan indikatornya berupa angka digital pada layar bacaan, dan Timbangan hybrid merupakan timbangan yang cara kerjanya adalah perpaduan antara timbangan manual dan digital. Timbangan ini sering kali digunakan untuk lokasi penimbangan yang tidak ada aliran listrik.

7. Termometer

Digunakan untuk mengecek suhu selama proses pengomposan. Adanya aktifitas mikroorganisme dekomposer mengakibatkan naiknya suhu. Oleh sebab itu, untuk menghindari kompos terbakar/menjadi abu karena suhu yang terlalu tinggi maka perlu untuk setiap periode dilakukan pengecekan suhu tumpukan kompos. Cara pengontrolan suhu pada tumpukan kompos dapat dicek pada permukaan, ditengah dan didalam tumpukan kompos. Karena semakin kedalam tumpukan kompos maka suhu akan semakin lebih tinggi. Sehingga diketahui kapan kompos perlu diaduk karena aktifitas mikroorganisme pada setiap tumpukan berbeda-beda. Normalnya, waktu pengadukan kompos harus dilakukan 2-3 hari sekali. Namun terkadang dikarenakan suhu yang terlalu tinggi atau rendah maka pengadukan dapat dilakukan lebih awal atau lebih lambat. Pengontrolan suhu ini menjadi kunci keberhasilan selama proses pengomposan. Selain itu, pada saat proses/tumpukan akhir kompos dapat dikontrol apakah kompos sudah dapat dikemas atau belum. Syarat kompos yang siap dikemas adalah selain kompos tersebut terdekomposisi dengan sempurna juga suhu kompos harus stabil sehingga aktifitas mikroorganisme benar-benar telah terhenti pada saat kompos dikemas.

|| Bahan-bahan Membuat Kompos

Ada beragam cara penggolongan sampah. Ada yang menggolongkan berdasarkan peraturan-peraturan di Indonesia yaitu Undang-undang No 10 Tahun 2008, Peraturan Pemerintah No 101 Tahun 2011, atau Peraturan Pemerintah No 81 Tahun 2012. Kemudian ada juga penggolongan berdasarkan pengelolaan.

Berdasarkan Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, penggolongan sampah berdasarkan tiga hal yaitu: a) sampah rumah tangga, b) sampah sejenis rumah tangga, dan c) sampah spesifik. Sampah rumah tangga berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah sejenis sampah rumah tangga berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Sedangkan Sampah spesifik meliputi:

- a) sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun;
- b) sampah yang mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun;
- c) sampah yang timbul akibat bencana;
- d) puing bongkaran bangunan;
- e) sampah yang secara teknologi belum dapat diolah; dan/atau
- f) sampah yang timbul secara tidak periodik.

Peraturan pemerintah terbaru mengenai penggolongan sampah adalah Peraturan Pemerintah No 27 Tahun 2020 Pengelolaan Sampah Spesifik. Sesuai dengan tujuan peraturan pemerintah di atas, penggolongan sampah dibagi menjadi dua yaitu: 1. sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat, 2. sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi dan/atau

volumenya memerlukan pengelolaan khusus. Selanjutnya pada peraturan pemerintah tersebut dijelaskan sampah spesifik adalah Sampah Spesifik yang diatur dalam Peraturan Pemerintah ini meliputi:

- a. Sampah yang Mengandung 83;
- b. Sampah yang Mengandung Limbah 83;
- c. Sampah yang Timbul Akibat Bencana;
- d. Puing Bongkaran Bangunan;
- e. Sampah yang Secara Teknologi Belum Dapat Diolah; dan/atau
- f. Sampah yang Timbul Secara Tidak Periodik.

Pada praktis di masyarakat penggolongan sampah dilakukan menyesuaikan dengan tujuan dalam pengelolaan sampah yang sesuai keadaan masyarakat.

4. 1. MENGENAL SAMPAH

APAKAH SAMPAH ITU? Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah merupakan konsep buatan manusia, dalam proses-proses alam tidak ada sampah, yang ada hanya produk-produk yang tak bergerak.

Karena sampah adalah benda tidak diinginkan maka sampah kemudian dibuang ke lingkungan. Di lingkungan, sampah yang dibuang akan diurai oleh mikroba di alam untuk membusuk dan terurai yang akhirnya akan menyatu dengan tanah. Saat jumlah penduduk dunia masih sedikit, proses pembuangan sampah ke alam dapat diserap oleh lingkungan sehingga tidak terjadi penumpukan dan mengganggu penduduk. Sedangkan, saat pertambahan penduduk menjadi sangat tinggi, maka kemampuan dari lingkungan atau alam untuk membusukkan atau mengurai sampah menjadi tidak seimbang dengan sampah yang dibuang. Hal itu yang menjadi masalah dengan munculnya tumpukan sampah yang kemudian mengganggu masyarakat dengan kesehatan dan menurunkan kualitas lingkungan.

Kemudian, pada jaman dahulu jenis sampah yang diproduksi kebanyakan adalah sampah yang bahan bakunya berasal dari alam

seperti kayu, batuan, dan mineral yang ada di alam. Beda halnya dengan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dunia modern yang didominasi oleh bahan sintetis yang diproduksi oleh pabrik seperti bahan kimia dan plastik. Sampah-sampah dari bahan sintetis tersebut memiliki waktu urai di alam yang lebih panjang dibandingkan dengan sampah-sampah dari bahan alam. Berikut beberapa waktu urai atau luruh sampah di alam. Di ambil dari [thebalancesmb.com](https://www.thebalancesmb.com) dengan alamat <https://www.thebalancesmb.com/how-long-does-it-take-garbage-to-decompose-2878033>, diakses pada tanggal 31 Agustus 2021 yaitu

- a) Tiket kereta api 2 minggu
- b) Kulit jeruk 6 bulan
- c) Karton susu 5 tahun
- d) Kaleng makanan 50 tahun
- e) Baterai 100 tahun
- f) Botol plastik 450 tahun

Waktu luruh yang semakin panjang dari jenis sampah plastik semakin diperparah dengan kenyataan bahwa bahan yang berasal dari plastik semakin masif digunakan oleh masyarakat dunia. Hal ini semakin memberatkan lingkungan ketika mengurai sampah. Daya dukung lingkungan untuk mengurai sampah menjadi sangat tidak mencukupi dibandingkan dengan sampah plastik yang dihasilkan penduduk dunia setiap hari.

Bahkan jenis sampah spesifik hasil buatan masyarakat modern adalah zat radioaktif. Zat radioaktif inilah yang kemudian oleh Peraturan Pemerintah No 27 Tahun 2020 di atas dinyatakan sebagai limbah B3 yang harus memiliki cara-cara khusus untuk mengelolanya. Limbah B3 ini tidak hanya karena waktu urainya yang juga panjang, tapi terlebih karena limbah B3 ini berbahaya bagi kesehatan. Limbah B3 yang berasal dari zat radioaktif dapat merusak DNA manusia dan menyebabkan kanker. Hal inilah yang membuat zat radioaktif harus dikelola dengan standar yang ketat dan tinggi.

4. 2. JENIS-JENIS SAMPAH UNTUK PENGOMPOSAN

Untuk keperluan pengelolaan sampah dan pengomposan, sampah dibedakan secara sederhana menjadi tiga jenis sebagai berikut:

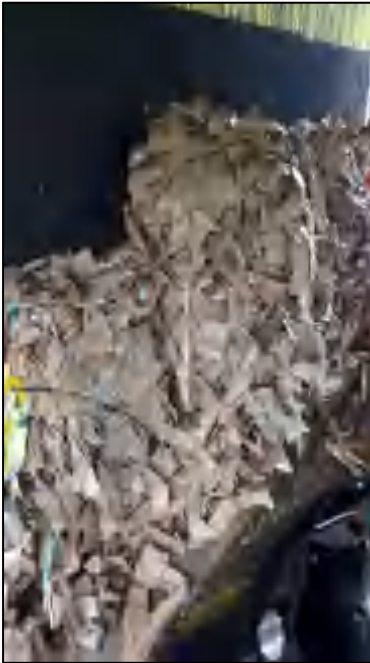
- a) **Sampah organik - dapat diurai** (degradable), yaitu sampah yang mudah membusuk yang terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Sampah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos.
- b) **Sampah anorganik – tidak/sulit terurai** (undegradable), yaitu sampah yang tidak mudah membusuk, seperti plastik wadah pembungkus makanan, kertas, plastik mainan, botol dan gelas minuman, kaleng, kayu, dan sebagainya. Sampah ini dapat dijadikan sampah komersil atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produk lainnya. Beberapa sampah anorganik yang dapat dijual adalah plastik wadah pembungkus makanan, botol dan gelas bekas minuman, kaleng, kaca, dan kertas, baik kertas koran, HVS, maupun karton.
- c) **Sampah khusus**, sampah yang membutuhkan tenaga ahli dan peralatan khusus dalam penganganannya. Banyak orang menyebut sampah khusus sebagai sampah B3 (Bahan Buangan Berbahaya) contohnya seperti baterai, akumulator/accu, jarum suntik, obat-obatan, PCB, oli, pestisida, dll.

Jenis-jenis sampah yang dihasilkan suatu daerah tergantung dengan keadaan demografi dan geografi. Sebagai contoh adalah jenis sampah yang dihasilkan dari daerah Desa Kedungudi, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. Jenis sampah terbanyak yang dihasilkan adalah jenis sampah pertanian, perkebunan, dan rumah tangga.

Desa Kedungudi terletak di kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Desa Kedungudi merupakan daerah dataran tinggi dengan ketinggian 500 mdpl. Desa Kedungudi memiliki luas wilayah sebesar 125 Ha. Dari luas tersebut 21,39 Ha

merupakan tanah sawah, 16,40 Ha tanah ladang, 16,40 Ha perumahan, dan 3,5 Ha jalan desa.

Dari data di atas, terlihat bahwa luas daerah pertanian dan perkebunan di Desa Mojokerto cukup luas. Pada Gambar 1 dibawah ini dapat dilihat jenis-jenis sampah yang dominan dihasilkan oleh Desa Kedungudi. Untuk jenis sampah rumah tangga yang dapat di daur ulang (atau sampah anorganik yang dapat di daur ulang), Desa Kedungudi melakukan pengelolaan sampah melalui Bank Sampah Segunung Harto. Sedangkan untuk sampah organik, Desa Kedungudi melakukan pengomposan yang kemudian dijual ke masyarakat.



a) Sampah kertas



b) Sampah plastik



c) Sampah perkebunan



d) Sampah pertanian

Gambar 1. Berbagai jenis sampah Desa Kedungudi

4. 3. BAHAN-BAHAN UTAMA PEMBUATAN KOMPOS

Berdasarkan penggolongan sampah yang diuraikan di sub bab 4.2 di atas, bahan untuk pembuatan kompos adalah sampah organik yang mudah terurai. Bahannya berasal dari sisa-sisa makhluk hidup. Setidaknya terdapat tiga sumber bahan utama yang dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi kompos.

a) Sampah Kebun/Pekarangan/Pertanian

Sampah kebun/pekarangan seperti dedaunan dan ranting pohon. Biasanya ketika membersihkan kebun atau pekarangan terkumpul dedaunan yang jatuh dan ranting-ranting pohon. Umumnya di desa sampah tersebut akan dibakar. Sangat disayangkan jika sampah tersebut tidak dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan pembuatan kompos. Kemudian yang memiliki lahan atau usaha pertanian, setelah panen, sisa-sisa tubuh tumbuhan seperti batang tanaman, rempelan sayur hingga hasil penyiangan gulma disisihkan-ditumpuk-dibakar.

Minimal sampah-sampah tersebut dalam usaha pertanian dapat dikembalikan kembali ke dalam tanah. Namun, dengan bahan-bahan tersebut diolah menjadi kompos, maka petani akan memiliki keuntungan yang lebih banyak. Baik keuntungan secara ekonomi yaitu dengan menjual hasil kompos atau jika kompos tersebut ditambahkan ke lahan/media tanam maka akan mampu memberikan pengaruh yang lebih cepat dibandingkan dengan cara dikubur. Kompos akan semakin cepat memberikan pengaruh terhadap perbaikan fisik tanah, meningkatkan kondisi biologis dan kimia yang lebih baik terhadap tanaman budidaya.

b) Sampah Peternakan

Rata-rata sampah peternakan adalah berupa kotoran hewan ternak. Disamping itu ada urin ternak yang dapat diolah menjadi pupuk cair. Kotoran ternak dapat diolah menjadi kompos. Kotoran ternak mengandung banyak unsur hara komplek yang baik untuk tumbuhan. Namun, kotoran ternak perlu untuk diolah terlebih dahulu sebelum diaplikasikan ke tanaman. Kotoran ternak yang masih basah atau baru jika langsung diberikan ke tanaman dapat merusak tanaman tersebut. Apalagi jika diberikan ke bibit tanaman yang masih muda maka dapat mengakibatkan bibit mati. Dengan melalui proses pengomposan, maka kotoran ternak dapat dimanfaatkan dengan aman. Sampah peternakan dapat diolah tersendiri atau dapat pula dicampurkan menjadi satu dengan bahan-bahan organik yang lain.

c) Sampah Sisa Makanan/Rumah Tangga

Kebanyakan sisa dari makanan kita atau makan busuk akan masuk kedalam tempat sampah dan kemudian akan menumpuk di tempat pembuangan sampah komunal. Dari pada dibuang sia-sia, sampah tersebut dapat dimanfaatkan menjadi energi terbarukan. Juga, jika sisa makan tersebut dibuang sembarang akan menjadi sarang sumber penyakit.

Untuk mengurangi sampah yang masuk kedalam pembuangan sampah komunal serta dalam rangka merawat lingkungan agar tetap sehat, maka alangkah baiknya jika sisa makanan tersebut dapat dikumpulkan tersendiri dan diolah menjadi kompos.

Sisa makanan atau bahan sisa dari aktifitas dapur dapat berupa sisa nasi/nasi basi, sisa lauk pauk, potongan bagian sayuran yang tidak digunakan seperti akar atau batang sayur, tulang ikan atau ayam, cangkang telur, roti, bungkus daun pisang/jati, kulit buah/buah-buahan busuk dan makanan yang sudah basi/kadaluarsa yang lain. Mungkin jumlah dari satu rumah saja akan terlihat sedikit. Namun setiap hari pasti pernah membuang sisa makanan. Dapat dibayangkan jika jumlah yang sedikit tersebut dapat dikumpulkan dalam waktu seminggu atau sebulan maka akan terlihat betapa banyaknya jumlah sampah sisa makanan yang dibuang. Belum lagi jika sampah dari setiap rumah tersebut dikumpulkan, maka dapat dibayangkan berapa banyak sumber daya yang dibuang secara sia-sia oleh suatu komunitas masyarakat.

Bahan kompos dari sisa makanan memiliki unsur yang sangat kompleks. Hal tersebut dikarenakan sisa makanan berasal dari berbagai sumber komoditi seperti biji-bijian, sayuran/buah, serta bagian tubuh hewan. Sehingga kandungan hasil kompos juga beragam tergantung bagaimana budaya konsumsi didalam masyarakat tersebut. Juga, sisa makanan cenderung memiliki kadar air yang tinggi sehingga lebih baik cara pengolahannya dicampurkan dengan sampah kebun/pertanian untuk mengurangi bau tidak sedap saat pengolahan kompos.

Sampah sisa makanan ini dalam jumlah besar dapat ditemui di pasaran atau di tempat makan. Gambar 2 berikut ini memperlihatkan ilustrasi sampah sisa makanan dengan sumber dari okezon.com, diambil di <https://lifestyle.okezone.com/read/2018/06/13/298/1910061/cara-untuk-mengatasi-sampah-sisa-makanan-yang-membludak>, di akses pada tanggal 31 Juli 2021.



Gambar 2. Sampah sisa makanan (Sumber: okezone.com)

4. 4. BAHAN-BAHAN PENUNJANG PEMBUATAN KOMPOS

Selain bahan-bahan utama diatas, selama pengolahan kompos akan lebih baik ditunjang dengan bahan lainnya yang dapat membantu proses dekomposisi. Bahan-bahan tersebut dapat berupa sumber mikroorganisme baik, probiotik, atau sumber glukosa sebagai energi utama mikroorganisme pengurai.

Sebagai bahan sumber mikroorganisme baik, dalam pengolahan kompos dapat ditambahkan ragi pembuatan tempe dan tape yang sudah dilarutkan dalam air atau dengan cara penambahan lainnya. Telah diketahui ragi dari tempe dan tape merupakan kumpulan mikroorganisme baik untuk proses pembusukan atau fermentasi. Sehingga dengan penambahan bahan tersebut diharapkan mampu menambah mikroorganisme baik selama proses penguraian sampah.

Sumber glukosa yang mana sebagai sumber makanan utama mikroorganisme pengurai sangat penting untuk ditambahkan. Hal tersebut agar mikroorganisme dapat berkembangbiang dengan cepat sehingga proses pengomposan menjadi lebih cepat. Sumber glukosa dapat berasal dari larutan gula dan air tebu/tetes tebu.

Selain bahan cair tersebut, terdapat pula sumber glukosa yang berupa padatan seperti bekatul atau sekam padi yang dapat ditambahkan selama pengolahan kompos. Selain sumber glukosa, penambahan bahan probiotik juga diperlukan. Hal tersebut berguna untuk mematikan mikroorganisme yang kurang menguntungkan selama proses pengomposan. Penambahan probiotik cukup dalam takaran yang sedikit dikarenakan harganya yang relatif mahal. Namun penambahan bahan tersebut sangat cukup selama pengolahan kompos.

Langkah-langkah Membuat Kompos

Dalam pengolahan sampah berbasis komunitas masyarakat diperlukan peran aktif dari seluruh lapisan masyarakat. Beberapa hal sederhana bisa dilakukan misalnya dengan membentuk komunitas-komunitas kecil yang diharapkan ke depan dapat menjadi budaya pengelolaan sampah yang baik dalam suatu wilayah.

Langkah awal untuk menuju impian tersebut dimulai dari sosialisasi program atau kegiatan pengolahan sampah. Sosialisasi adalah upaya memberikan informasi dan menanamkan suatu nilai pada individu atau kelompok sasaran sehingga hal tersebut bisa menjadi budaya dan informasi baru. Gambar 1 di bawah ini memperlihatkan salah satu bentuk sosialisasi yang dilakukan oleh Bank Sampah Segunung Harto dan Kelompok Wanita Tani di Desa Kedungudi, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto untuk melakukan sosialisasi tentang program atau kegiatan pengolahan sampah. Komunitas di Desa Kedungudi tersebut melakukan kerjasama dengan perguruan tinggi dalam hal ini Universitas Surabaya untuk memberikan sosialisasi tentang program tersebut. Sosialisasi dilakukan tidak hanya satu kali, tapi seringkali dan di berbagai kesempatan. Hal ini penting dilakukan karena persoalan sampah juga menyangkut dengan kebiasaan dan tingkah laku yang sulit untuk dirubah dalam waktu yang singkat. Dibutuhkan proses edukasi yang kontinu dan berkelanjutan yang dilakukan secara bersama-sama dengan segenap komponen masyarakat.

Hal yang terkait edukasi tentang pengolahan sampah di Desa Kedungudi dilakukan oleh Bank Sampah Segunung Harto dan Kelompok Wanita Tani dengan melakukan Festival Daur Ulang yang melibatkan pihak warga desa, perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan pengelola bank sampah induk. Langkah-langkah

edukasi secara lengkap terkait dengan pengelolaan sampah dan dampaknya pada kesehatan lingkungan telah dapat diikuti pada buku yang ditulis oleh Iswadi dan Mukti dengan judul Bank Sampah Segunung Harto (Iswadi dan Mukti, 2021). Cara edukasi melalui festival dipilih karena efektif dalam melibatkan banyak orang dan dilakukan dalam suasana yang meriah.



a) Sosialisasi dari pakar lingkungan



b) Sosialisasi dari pakar psikologi



c) Sosialisasi dari penggerak bank sampah

Gambar 1. Sosialisasi dari beragam pakar terkait lingkungan

Dalam pembuatan kompos terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui. Dibawah ini akan diuraikan lebih luas bagaimana cara melakukan pengolahan sampah, khususnya pengolahan sampah organik menjadi kompos.

5.1. PROSES PEMILAHAN SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK

Pemilahan sampah organik dan anorganik harus dilakukan di rumah masing-masing, dengan menggunakan 2 tempat sampah yang berbeda. Hal ini bertujuan agar sampah langsung dalam kondisi terpilah dilangkah pertama dimana produksi sampah dimulai sehingga pengelolaan sampah dapat lebih efektif dan efisien. Alat untuk memilah sampah bisa digunakan alat sederhana dan tidak mahal seperti tong sampah atau karung. Pada Gambar 2 di bawah ini memperlihatkan pembagian secara simbolis karung sampah yang dapat digunakan untuk memilah sampah dari rumah masing-masing nasabah dari Bank Sampah Segunung Harto sebelum dikirim ke bank sampah. Karun tersebut adalah bantuan dari tim pengabdian Universitas Surabaya.



Gambar 2. Penyerahan karung untuk memilah sampah di rumah

5.2. PROSES PENGANGKUTAN SAMPAH

Salah satu kendala sampah untuk dapat dipindahkan ke tempat yang terlokalisir adalah alat angkut. Keterbatasan alat angkut sampah membuat sampah diletakkan di sembarang tempat seperti di pinggir jalan, tepi sungai, atau dalam hutan.

Proses pengangkutan sampah disesuaikan dengan kondisi wilayah (jumlah sampah, jadwal pengangkutan, dan jadwal pengolahan). Selain dari fungsi memindahkan sampah, proses pengangkutan sampah juga memiliki beragam fungsi. Berikut adalah fungsi dari proses pengangkutan sampah :

- 1) **Edukasi** : memberikan pembelajaran bagi warga tentang pemilahan, perlakuan dan pemanfaatan sampah. Kedatangan dari alat angkut dapat mengingatkan warga untuk saatnya melakukan pemilahan sampah.
- 2) **Kampanye** : menggerakkan dengan aksi yang dilakukan bersama-sama untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan ramah. Alat angkut dapat digunakan untuk membuang sampah pada kegiatan bersih-bersih sampah yang ada di lingkungan.

- 3) **Sosialisasi** : memberikan pengenalan kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah untuk disebarakan kepada warga lain.
- 4) **Kontrol** : memantau dan memonitoring terhadap pemilahan sampah yang dilakukan oleh warga dan proses pengangkutan sampah. Aspek yang diamati adalah kesempurnaan pemilahan, kemudahan dalam pengangkutan dan keterlibatan/partisipasi warga dalam membantu kelancaran proses pengangkutan.

Dari proses pengangkutan ini, sampah dari sumber/masing-masing rumah dipindahkan ke tempat pengepulan. Dengan adanya pemisahan jenis sampah terlebih dahulu, maka akan memudahkan pengangkutan sampah untuk mendistribusikan sampah tersebut ke tempat tujuan pengolahan. Pada Gambar 3 di bawah ini memperlihatkan salah satu alat angkut yang digunakan oleh Bank Sampah Segunung Harto untuk menjemput sampah dari nasabah bank sampah.



Gambar 3. Contoh alat angkut untuk pengangkutan sampah

5.3. PRINSIP PENGOLAHAN KOMPOS

Saat pengolahan sampah, ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan, agar beberapa kendala yang tidak kita inginkan (bau, lalat, jorok; karena banyak air lindi/sampah, belatung, dan yang lebih utama hilangnya beberapa kandungan yang dibutuhkan tanaman). Terkadang orang selalu berpikir terbalik, prinsip dari proses pengomposan diabaikan, dan justru lebih mengutamakan penggunaan teknologi untuk semua proses pengomposan. Penggunaan teknologi tanpa memahami dasar dari pengomposan merupakan usaha yang akan berakhir menjadi kesia-siaan. Prinsip dasar pengomposan bertujuan mempercepat proses penguraian, meminimalisir bau, mengurangi populasi belatung dan lalat, dan mengurangi jumlah cemaran air atau tanah yang dikarenakan air lindi atau air yang dihasilkan dari sampah.

Apa Saja Prinsip-prinsip Dasar Pengomposan ?

a. Pemilihan Metode dari Pengomposan

Salah satu syarat utama didalam proses pengomposan adalah hadirnya bakteri atau mikroorganisme yang bertugas menguraikan sampah organik menjadi materi seperti tanah yang biasa kita sebut dengan kompos. Pemilihan sistem ini sangat penting, karena bakteri atau mikroorganisme kehidupannya tergantung dari sistem tersebut, adapun sistem itu adalah :

- **Metode Pengomposan Aerobik** : Merupakan sebuah sistem dimana bakteri atau mikroorganisme hidupnya tergantung dengan adanya sirkulasi udara, sehingga didalam sistem pengomposan ini yang lebih diutamakan adalah proses terjadinya sirkulasi udara.
- **Metode Pengomposan An-Aerobik** : Bila sistem *Aerobik* membutuhkan sirkulasi udara untuk kehidupan bakteri atau mikroorganisme, maka sistem ini sangat kecil sekali kebutuhan asupan udara untuk kehidupan bakteri atau mikroorganisme.

Dalam sistem pengomposan *Aerobik* ada beberapa yang memang perlu diperhatikan, agar proses pengomposan menjadi

lebih optimal yaitu ; perbandingan antara Carbon dan Nitrogen (C/N), Suhu, kelembaban, mikroorganismenya, oksigen, dan sampah organik. Bila semua itu ada dalam waktu jangka tertentu akan menghasilkan kompos. Didalam kompos ada beberapa kandungan diantaranya adalah Nutrisi, residu, mikroorganismenya, dan mineral.

b. Perbandingan Carbon dan Nitrogen (C/N)

Didalam sistem pengomposan *Aerobik* perlu diperhatikan perbandingan antara C/N yang ada didalam sampah organik yang merupakan sumber makanan bagi bakteri atau mikroorganismenya. Bahan yang mengandung Karbon (C) merupakan sumber energi bagi bakteri atau mikroorganismenya untuk menguraikan sampah organik, sedangkan bahan yang mengandung Nitrogen (N) merupakan sumber protein bagi bakteri untuk membantu proses pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri. Untuk pengomposan bahan-bahan yang banyak mengandung Karbon (C) biasanya prosesnya akan membutuhkan waktu yang relatif panjang sedangkan bahan-bahan yang mengandung Nitrogen (N) proses pembusukannya mudah dan berlangsung dalam waktu relatif pendek. Pada Gambar 4 berikut ini memperlihatkan asal bahan munculnya zat Karbon dan Nitrogen dalam bahan kompos.



Gambar 4. Asal dari kandungan Karbon dan Nitrogen dalam kompos

Bila didalam proses pengomposan terlalu banyak mengandung kandungan Karbon (C) maka proses pengomposan menjadi lambat, ini disebabkan proses perkembangbiakan bakteri terganggu, dan bila didalam proses pengomposan kandungan Nitrogen (N) terlalu tinggi maka akan muncul bau dan selama proses pengomposan akan mengeluarkan air lindi. Bila sudah terjadi misalnya bahan-bahan untuk proses pengomposan terlalu banyak mengandung Karbon (C) perlu mendapatkan tambahan asupan bahan yang mengandung Nitrogen (N), begitu pula sebaliknya bahan-bahan yang banyak mengandung Nitrogen (N), akan sangat memerlukan asupan yang mengandung Karbon (C). Perbandingan kandungan (C/N) sangat penting sekali agar diperhatikan.

c. Sirkulasi Udara

Mikroorganisme yang berperan untuk menguraikan sampah organik membutuhkan *Oksigen* untuk keberlangsungan hidupnya. *Oksigen* berfungsi untuk menguraikan Karbon (C) menjadi energi bagi kehidupan bakteri. Agar pertukaran *Oksigen* tetap terjadi dengan optimal perlu diciptakan proses sirkulasi udara yang lancar. Sirkulasi udara ini sangat dipengaruhi oleh tingkat kelembaban, bila kelembaban tinggi maka proses sirkulasi udara akan terhambat, dan proses pengomposan cenderung menjadi lamban. Pengadukan materi organik yang dikomposkan sangat penting untuk dilakukan paling lama 1 minggu sekali dan paling cepat 2 hari sekali, keduanya bertujuan untuk memberikan sirkulasi udara tetap terjaga optimal.

d. Kelembaban

Selama proses pengomposan kelembaban (kandungan air) perlu dijaga antara 40 % - 60 %, untuk pengukuran secara fisik bisa dilakukan dengan cara ; ambil 1 genggam materi organik yang dikomposkan, kemudian remas materi tersebut dan selama meremas air tidak boleh keluar dari materi tersebut, dan bila genggam dilepas materi organik masih menggumpal, materi tidak hancur, jika materi yang menggumpal tadi dihancurkan materinya hancur dan tidak ada yang menggumpal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat kelembaban yang dibutuhkan sudah

memadai untuk proses pengomposan. Bila tingkat kelembaban kurang dari 40 % maka aktivitas bakteri atau mikroorganisme menjadi terhambat, jika kelembaban air lebih dari 65 % mengakibatkan proses pengomposan membutuhkan waktu yang lama dikarenakan sirkulasi udara tidak lancar.

Selain itu beberapa kandungan nutrisi yang dibutuhkan tanaman akan terlarut kedalam unsur air. Bila terjadi kelembaban lebih dari 65 %, tambahkan bahan-bahan yang mengandung Karbon (C) seperti sekam atau daun-daun kering. Campur dan aduklah bahan-bahan tersebut hingga kondisi kelembaban menjadi paling tinggi 60 %.

e. Suhu Kompos

Suhu dalam proses pengomposan yang ideal antara 45° - 70° C, untuk mencapai suhu tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain besarnya tumpukan kompos, kelembaban air, sirkulasi udara dan perbandingan antara Karbon (C) dan Nitrogen (N). Setiap kenaikan suhu dalam proses pengomposan akan mempengaruhi jenis bakteri yang hidup. Suhu di dalam proses pengomposan terbagi 2 tahap fase, yaitu;

- *Pertama* ; Fase aktif penguraian, dalam fase ini suhu kompos bisa mencapai 50 - 70° C, fase tersebut berfungsi menguraikan materi organik yang mudah terurai (Protein, gula, amino, acid, dll). Fase ini harus betul-betul terkontrol, diusahakan suhu berada pada titik dibawah 80° C yang mana dapat mengakibatkan terbakarnya bakteri yang berperan di fase ini.
- *Kedua* ; Fase pematangan. Pada fase ini suhu kompos berkisar antara 30 - 45° ketika terjadi penguraian bahan-bahan yang banyak mengandung serat berubah menjadi selulosa dan protein.

5.4. TAHAPAN PENGOLAHAN KOMPOS

1. Menyortir Sampah Organik

Didalam tumpukan sampah organik, terkadang ditemukan bahan-bahan organik yang dapat merusak mesin pencacah sampah, seperti tulang berukuran besar dan kayu berdiameter besar. Oleh karena itu, sampah dapat disortir kembali. Hal tersebut melihat kembali dari spesifikasi dari mesin pencacah sampah yang ada. Jika mesin dirasa mampu mencacah semua sampah tersebut maka langkah penyortiran dapat dilewati.

Selain itu, dalam proses pemindahan sampah dari sumber terkadang secara tidak sengaja memasukkan batu atau sampah anorganik. Sehingga diperlukan untuk meninjau ulang sampah organik yang akan masuk ke dalam mesin pencacah sampah. Seringkali juga pohon-pohon, terutama pohon di area publik ditemplei oleh bahan anorganik seperti tali plastik atau dipaku dengan menggunakan paku besi. Hal ini perlu dicermati dan dibuang agar mesin pencacah tidak rusak atau tumpul. Pada Gambar 5 berikut ini memperlihatkan proses menyortir dari bahan yang merusak mesin dari bahan kompos.



Gambar 5. Proses menyortir sampah organik

2. Pencacahan sampah Organik

Untuk mempercepat proses pengomposan, maka sampah organik perlu untuk dicacah. Sampah organik di cacah hingga berukuran kurang lebih 0,5 mm dengan menggunakan mesin pencacah. Kemudian, sampah organik yang sudah tercacah dicampur/ditambahkan dengan bakteri padat/cair atau sisa kompos kasar dari ayakan kompos sebelumnya dan diaduk hingga merata. sebelum dipindahkan ketahap selanjutnya, kadar air hasil pencacahan sampah dapat dikontrol. Jika sampah cenderung kering, maka dapat disiram dengan air. Jika sampah terlalu basah dapat ditambahkan cacahan daun kering atau bekatul atau sekam. Pada Gambar 6 memperlihatkan proses mencacah sampah dengan menggunakan mesin perajang multifungsi.



Gambar 6. Proses merajang sampah organik

3. Pengolahan dengan keranjang susun.

Sampah organik dan campuran bakteri padat/cair atau kompos ayakan kasar dimasukkan kedalam keranjang basket, dengan ukuran sekitar panjang 62 cm x lebar 42 cm x tinggi 30 cm. Tumpuk dengan cara tersusun sebanyak 4 buah keatas. Jika mempunyai keset dari sabut kelapa, keset tersebut dapat disisipkan pada tiap lapisan susunan keranjang. Pengolahan dengan keranjang susun ini selama 2 hari sebelum sampah dipindahkan tahap gundukan/tahap pengolahan open windrow. Tujuan dari proses ini adalah untuk mempercepat aktifitas dan memperbanyak jumlah mikroorganismes pengurai.

4. Pengolahan kompos dengan Open Windrow

Setelah campuran sampah organik di masukkan keranjang susun selama 2 hari, tumpahkan sampah di bak/kolom pertama. Pada waktu menumpahkan cek kondisi kompos jika kering, siram dengan air bersih secukupnya, dan jika basah tidak perlu dilakukan penyiraman. Cek juga suhu kompos antara 30°C - 40°C, pada tumpukan di bak pertama, dan bentuk tumpukan kompos membentuk trapesium. Dengan standart tumpukan panjang 2 meter x lebar 2 meter x tinggi 1 meter. Tumpukan kompos dibolak-balik selama 2 hari sekali dan digeser ke kolom selanjutnya untuk tanda waktu masa kompos.

Selama pemeraman kompos dengan open windrow pada bak/kolom ke-1 hingga ke-4, jaga suhu kompos tetap pada kisaran 50 – 70 C. Jika suhu pemeraman dibawah suhu tersebut maka dapat mengundang hewan lain untuk hinggap di tumpukan kompos seperti lalat, tikus, dll dan juga dapat menimbulkan bau jika kondisi kompos basah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat ditambahkan bakteri padat atau cacahan daun kering jika kondisi tumpukan kompos basah dan jika kondisi tumpukan kompos kering dapat ditambahkan mikroorganismes cair . Namun jika suhu kompos terlalu tinggi dan biasanya kompos akan menjadi abu, maka cukup disiram dengan air secukupnya.

Pada bak/kolom ke-5 hingga ke-8, proses pengomposan menuju ke fase pematangan. Suhu kompos mulai untuk diturunkan hingga stabil. Penyiraman kompos dapat dikurangi agar dapat menurunkan aktifitas mikroorganisme. Standart kompos yang sudah matang, yaitu :

- a. Suhu kompos stabil antara 30^oc - 40^oc
- b. Kompos berwarna gelap saat kondisi basah (hitam/coklat kehitaman)
- c. Kompos tidak berbau sampah/menyengat, melainkan berbau seperti bau tanah.

Pada Gambar 7 di bawah ini memperlihatkan sebagian dari proses dengan menggunakan Open Windrow seperti penumpukan, membolak-balik, dan menyiram.



a) Penumpukan



b) Membolak-balik



b) Penyiraman

Gambar 6. Ilustrasi pengolahan dengan *Open Windrow*

5. Pengayakan

Kompos yang dilakukan pengayakan adalah kompos yang sudah di bak/kolom 8, pengayakan kompos ini menggunakan mesin pengayak kompos dengan ukuran screen pengayak 0,5 cm. Mesin pengayak kompos di hidupkan selama 5 menit, baru kemudian digunakan mesin untuk mengayak. Ayakan yang kasar kita gunakan untuk mengolah sampah yang baru masuk, sedangkan ayakan yang halus dapat dimanfaatkan/dijual.

5.5. Produktifitas Kompos

Produktifitas hasil olahan kompos dipengaruhi oleh seberapa banyak sumber bahan baku yang dapat diolah. Jumlah hasil produksi kompos rata-rata menghasilkan sebanyak 40% dari berat total bahan baku yang diolah. Hal tersebut dikarenakan saat

proses pengomposan terjadi penyusutan berat bahan baku dikarenakan penyusutan dari kadar air yang terkandung didalamnya. Karena bahan baku kompos merupakan material organik sehingga $\pm 80\%$ kandungan didalam material organik tersebut adalah air. Selain jumlah produksi, yang tidak kalah pentingnya dari produk kompos yaitu kualitas kompos. Kualitas kompos akan sangat dipengaruhi oleh banyaknya jenis bahan baku yang akan diolah. Semakin banyak jenis bahan baku maka kandungan nutrisi dalam kompos akan semakin komplek. Sehingga kompos yang dihasilkan akan lebih berkualitas sebagai media tanam untuk menunjang pertumbuhan tanaman.

halaman ini sengaja dikosongkan

Komersialisasi Kompos

Hasil pengolahan sampah yang telah jadi kompos digunakan sebesar-besarnya untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan lingkungan. Dasar pemikiran paling penting dalam pengelolaan sampah menjadi kompos pada suatu komunitas harus mengedepankan kelestarian lingkungan sekitarnya. Tujuan dari sebuah gerakan peduli lingkungan adalah untuk merawat dan menjaga bumi tetap lestari dan menjaga warisan budaya untuk generasi penerus. Hal tersebut akan berdampak baik dalam jangka waktu yang panjang selama semangat untuk menjaga lingkungan tetap terjaga. Alam merupakan suatu sistem yang hidup yang mana jika manusia dapat menjaga alam maka alam akan memberikan kehidupan bagi manusia.

Pendapatan secara ekonomi hanya menjadi salah satu akibat sebuah kinerja pengolahan kompos. Kompos dibagi menjadi 3 jenis fungsionalisasi :

- 1) Kelompok masyarakat atau komunitas yang bersedia atau mendedikasikan diri memilah sampah.
- 2) Alam atau lingkungan, karena sebagian unsur yang terkandung dalam kompos berasal dari sana.
- 3) Orang atau perangkat lain yang mampu memproses sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat dengan standar kualitas untuk meminimalisasi dampak cemaran.

Pengemasan dan Distribusi Kompos

Produk kompos dapat didistribusikan ke berbagai wilayah dengan cara dikemas. Rata-rata, mayoritas produk kompos dikemas dengan berat 5 kg-an dengan kemasan plastik. Pendistribusian produk kompos dapat dialirkan ke daerah-daerah yang tidak memiliki tempat produksi kompos. Pasar paling

potensial yaitu di wilayah perkotaan. Namun dalam pasaran kompos, sudah banyak dari tempat atau industri lain yang juga sudah lama mendistribusikan produknya. Sehingga, produk kompos yang dihasilkan haruslah memiliki keunggulan tersendiri. Untuk membuat produk kompos yang unggul dapat dengan cara meningkatkan kualitas dari kompos. Hal tersebut dikarenakan mayoritas tempat produksi lainnya masih hanya berbahan baku dedaunan saja. Sehingga kompos tersebut kurang mampu menunjang pertumbuhan tanaman sebagai media tanam. Dengan banyaknya jenis bahan baku yang diolah menjadi kompos maka unsur hara yang terkandung akan semakin kompleks dan membuat kompos semakin berkualitas.

Pemberian label pada plastik kemasan juga tidak kalah pentingnya. Dengan adanya label yang jelas, menarik, dan informatif maka konsumen akan tertarik untuk membeli. Pemberian label juga akan membantu konsumen untuk mengingat nama produk kompos tersebut sehingga konsumen yang puas terhadap kualitas produk kompos tersebut akan membeli lagi. Selain itu, label pada kemasan kompos juga dapat dijadikan sarana untuk memperkenalkan wilayah/komunitas produksi kompos dan akan mampu untuk mendatangkan wisatawan baru.

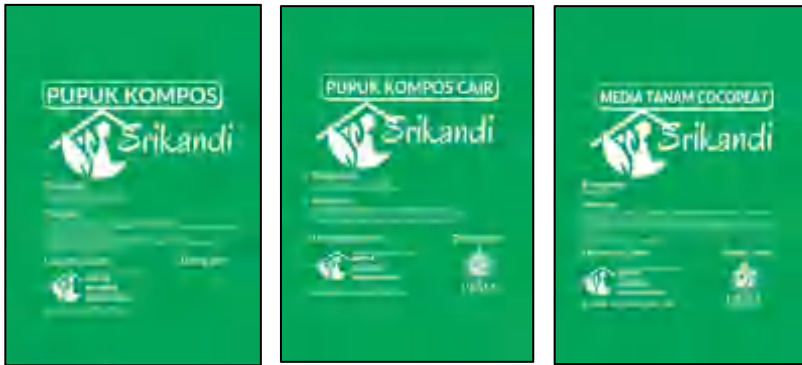
Selain cara pendistribusian dan pemberian label, harga jual dari produk kompos juga harus mampu bersaing. Oleh karena itu, selama proses pengolahan kompos harus dapat menekan biaya produksi seminim mungkin. Biasanya pada kegiatan pengolahan kompos dilakukan, banyak dari para produsen/komunitas pengolah kompos tidak sabar agar kompos dapat segera jadi. Sehingga kebanyakan akan membeli bahan-bahan tambahan khusus untuk dapat mempercepat proses pengomposan, seperti bahan mikroorganisme cair. Hal tersebut diperbolehkan saja asal tidak banyak mengurangi hasil laba bersih. Namun, jika dirasa bahan tersebut mahal dan harus beli baru setiap kali proses pengomposan, maka disarankan tidak digunakan. Akan lebih irit lagi jika bahan tambahan khusus tersebut dapat dibuat sendiri dengan bahan-bahan yang murah atau satu kali beli bahan khusus

tersebut kemudian dapat diperbanyak sendiri. Karena produk kompos memiliki nilai jual yang murah maka akan lebih bijak jika selama proses pengolahan kompos dapat menekan biaya operasional produksi.

Pada Gambar 1 berikut ini memperlihatkan merek Srikandi dari produk kompos, kompos cair, dan media tanam cocopeat yang dihasilkan oleh Bank Sampah Segunung Harto dan Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Kedungudi, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. Penciptaan merek dan label dilakukan oleh tim pengabdian dari Universitas Surabaya bersama-sama dengan bank sampah dan KWT di atas. Merek Srikandi dapat juga diaplikasikan pada produk-produk lain yang akan dihasilkan berikutnya. Merek Srikandi diilhami oleh kenyataan bahwa para pengelola Bank Sampah Segunung Harto dan Kelompok Wanita Tani Griya Nuansa Kedungudi **semuanya!** adalah ibu-ibu PKK Desa Kedungudi.



a) Merek Srikandi untuk produk kompos Desa Kedungudi



b) Kemasan untuk pupuk kompos

c) Kemasan untuk pupuk cair

d) Kemasan untuk media tanam

Gambar 1. Merek dan kemasan produk kompos Desa Kedungudi

Kemudian pada Gambar 2 berikut ini memperlihatkan produk kompos Desa Kedungudi tersebut sudah dalam bentuk kemasan dan didisplaykan pada kegiatan-kegiatan promosi seperti Festival Daur Ulang yang di adakan oleh Desa Kedungudi.



Gambar 2. Kompos produk Desa Kedungudi sudah dalam kemasan

Jika produk kompos sudah dalam kemasan yang menarik dengan label yang sudah terstandar dan memiliki kualitas yang sudah bagus dan terjaga maka proses pemasaran dengan offline dan online akan mudah dilakukan. Dengan maraknya kegiatan berkebutuhan di rumah tangga pada saat pandemi maka pembelian kompos, kompos cair, atau media tanam cocopeat yang diproduksi Desa Kedungudi akan banyak dicari konsumen. Gambar 3 berikut ini adalah *chat* dari suatu grup *Whatsapp* terkait pesanan untuk kompos dari hasil produksi Bank Sampah Segunung Harto dan Kelompok Wanita Tani Desa Kedungudi.



Gambar 3. Percakapan *Whatsapp* untuk pemesanan kompos

Kompos Sebagai Produk Strategis

Kompos dapat diarahkan ke dua hal kegiatan penting yang dapat difokuskan ke salah satunya atau berjalan bersamaan, yaitu kompos sebagai produk utama/unggulan dan kompos sebagai

produk pemicu untuk munculnya produk/usaha/kegiatan yang lain.

Kompos sebagai produk utama/unggulan dimana dalam suatu pengelolaan sampah maka semua proses produksi akan difokuskan untuk menjadi kompos saja. Dengan begitu, produksi kompos akan melimpah dan mampu menjadi sentral pembuatan kompos. Dari aksi pengelolaan sampah menjadi kompos tersebut akan mampu menarik ide-ide pengembangan dan menjadi daya tarik untuk para stakeholders yang ingin berkunjung atau bekerjasama dengan komunitas tersebut.

Sedangkan kompos sebagai produk pemicu adalah dengan adanya kegiatan produksi kompos, bahan-bahan baku pembuatan kompos dapat diolah menjadi produk alternatif seperti pakan ternak atau briket. Selain itu, dampak sampingan dari proses pemilahan kompos adalah sampah anorganik menjadi tidak tercampur dengan sampah organik. Dengan dilakukan sedikit upaya lagi untuk memilah sampah anorganik menurut jenisnya dan jika dimungkinkan untuk didaur ulang maka akan banyak produk-produk lainnya yang dapat dijual.

Potensi Menjadi Desa Wisata

Potensi besar akan dimiliki suatu komunitas masyarakat dalam suatu wilayah yang peduli terhadap lingkungannya menjadi sebuah desa wisata edukasi dan teknologi. Tentu saja hal tersebut perlu kontribusi aktif dari seluruh masyarakat untuk melakukan pengelolaan sampah. Sehingga komunitas tersebut dapat dijadikan komunitas/desa percontohan dalam pengelolaan lingkungan, khususnya pengelolaan sampah. Dari peran tersebut akan mampu menjadi daya tarik bagi komunitas lainnya untuk berkunjung dan belajar serta dapat mejadi desa wisata baru di wilayah tersebut.

Hingga saat ini memang isu terkait pengelolaan lingkungan sangat gembor disuarakan. Hal tersebut dikarenakan populasi manusia semakin banyak yang secara langsung akan semakin membutuhkan tempat tinggal dan jumlah konsumsi yang semakin

tinggi. Dampaknya banyak lahan yang dialihfungsikan untuk perumahan dan produksi sampah semakin besar. Semakin sempitnya ruang hijau dan penumpukan sampah yang tidak diolah akan membuat keseimbangan lingkungan menjadi rusak. Alhasil, kondisi lingkungan akan menjadi semakin buruk dan sulit untuk di pulihkan.

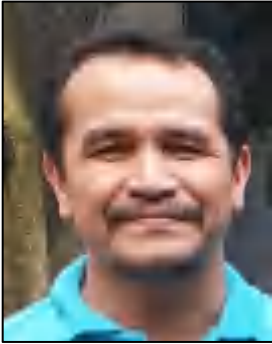
Gambar 4 berikut ini mengilustrasikan tumpukan sampah di suatu kawasan yang memiliki pemandangan indah ke gunung sebagai latar belakang. Tumpukan sampah justru mengganggu pemandangan dan mengurangi minat wisatawan yang ingin berkunjung ke desa tersebut.



Gambar 4. Ilustrasi tumpukan sampah di desa dengan latar belakang pemandangan gunung yang menawan

Dengan pengembangan wilayah menjadi desa wisata, maka peluang terbukanya lapangan kerja dan lapangan usaha baru akan semakin besar. Komunitas masyarakat juga dapat membentuk kerjasama dengan pihak lain sebagai proses pengembangan desa. Selain itu pengembangan usaha juga dapat dilakukan seperti membuat pembibitan tanaman, biogas, dll. Jika perlu, komunitas dapat membentuk suatu instansi yang memfasilitasi kegiatan kunjungan belajar, seperti lembaga pelatihan, lembaga sertifikasi dan standarisasi, laboratorium alam, serta lain sebagainya. Dengan begitu, maka perekonomian akan berjalan dengan lancar dan meningkatkan kesejahteraan hidup bagi komunitas masyarakat.

Tentang Para Penulis



Dr. Hazrul Iswadi adalah Sekretaris LPPM Universitas Surabaya (Ubaya) yang aktif melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Beliau memiliki latar belakang pendidikan S1, S2, dan S3 Matematika dari Institut Teknologi Bandung dan sekarang bergabung dengan Prodi Magister Teknik Industri Ubaya. Pada pemberdayaan masyarakat, beliau memperoleh hibah pengabdian

dari Kemenristek BRIN melalui beragam skim seperti PkM, PPPUD, dan PPMUPT. Pada tingkat internasional, beliau menjadi representatif dari Universitas Surabaya sebagai Council Member dari APUCEN (Asia-Pacific University-Community Engagement Network). Lima buku atau *book chapter* karya beliau pada bidang pemberdayaan masyarakat adalah **Pemberdayaan Masyarakat dalam Mengelola Desa Wisata di Masa Pandemi: Studi Kasus Desa Kedungudi, Evolusi Pos Pendakian Desa Kedungudi - Tahap I: Kelahiran dan Penguatan, Tanaman Malaikat dari Trawas, Indonesia - Ashitaba (Seledri Jepang), Tetap Optimis dan Berkarya di Masa Pandemi, dan Bank Sampah Segunung Harto - Siasat Jitu Desa Kedungudi Selama Pandemi dan Menghadapi Masa Normal Baru**



Mamik Santosa adalah staf dari Pusat Pemberdayaan Komunitas Perkotaan (Pusdakota) Universitas Surabaya (Ubaya). Setelah tamat SMA, beliau belajar ilmu pertanian di KPTT (Kursus Pertanian Taman Tani) Salatiga pada tahun 1998-2000. Kemudian beliau direkrut menjadi staff LPPM di Ubaya dan ditugaskan sebagai tim pengembang kebun trawas milik Ubaya yang sekarang berkembang menjadi IOC (Integrated Outdoor Campus) - Ubaya. Disana beliau mengembangkan budidaya tanaman keras/kayu, tanaman buah-buahan, sayur organik, dan pengolahan sampah. Selain itu beliau juga pernah menjadi pendamping untuk petani salak pondoh dan pendamping peternak kambing di Kecamatan Trawas, Mojokerto. Bersama dengan tim Pusdakota, saat ini tengah memfasilitasi sebanyak empat komunitas disekitar kampus Ubaya yang diberdayakan dalam kegiatan pengelolaan sampah rumah tangga skala komunitas, pengolaha sampah organik menjadi kompos, pemberdayaan komunitas anak, dan pertanian kota/urban farming organik. Saat ini beliau juga membantu dalam kegiatan pengabdian masyarakat untuk mendampingi komunitas warga Desa Kedungudi, Trawas untuk membantu pengolahan sampah menjadi kompos dibawah tim LPPM - Ubaya.



Rizal Ahmad Ramadhanny merupakan staff pada unit Pusat Pemberdayaan Komunitas Perkotaan (**PUSDAKOTA**) dibawah LPPM-Universitas Surabaya (UBAYA). Beliau memiliki latar pendidikan S1 Pertanian dari UPN “Veteran” Jawa Timur. Dalam keseharian beliau rutin melakukan aktifitas pertanian perkotaan, pengelolaan sampah, dan ikut serta

dalam berbagai pendampingan masyarakat dalam program pemberdayaan komunitas yang berada disekitar kampus UBAYA. Beliau juga sering membantu kebutuhan dosen dan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Buku ini menjelaskan proses pembuatan kompos yang diulas detil dalam enam bab. Buku ini tidak hanya sekedar uraian teknis tentang tata-cara pembuatan kompos, tapi juga menceritakan pembuatan kompos dalam konteks kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Tim Program Pemberdayaan Masyarakat Unggulan Perguruan Tinggi (PPMUPT) Desa Wisata Kedungudi. Tim PPMUPT ini berasal dari Universitas Surabaya. Karena konteksnya pengabdian kepada masyarakat maka konsep pemberdayaan masyarakat muncul dalam proses pembuatan kompos di buku ini. Ilustrasi dan hasil produksi kompos yang ada di buku ini benar-benar berasal dari kegiatan pengabdian tim PPMUPT.

Buku ini berisi sharing pengalaman penelitian dosen-dosen Universitas Surabaya yang melakukan penelitian pada tahun pertama pandemi berlangsung di dunia dan Indonesia yaitu pada tahun 2020. Dosen yang mencurahkan pengalamannya pada buku ini merupakan perwakilan dari dosen fakultas-fakultas yang ada di Ubaya dan aktif melakukan penelitian pada tahun 2020. Keterwakilan seperti itu diharapkan untuk memperlihatkan beragam warna dalam proses melakukan penelitian di masa pandemi. Rekaman pengalaman dosen-dosen yang melakukan penelitian di tahun 2020 tersebut menjadi penting dikaitkan dengan masa pandemi yang diperkirakan masih akan lama usai. Buku ini bisa menjadi bahan pembandingan dengan pengalaman penelitian-penelitian pada tahun-tahun berikutnya ataupun saat nanti kalau pandemi sudah reda.