

KOMPOSTER MANDIRI SEBAGAI BENTUK PEMBERDAYAAN BANK SAMPAH RW 01 DI KELURAHAN CISALAK DEPOK, JAWA BARAT

Sirin Fairus¹, Prisma Nursetyowati², Aqil Azizi³, Mirsa Diah Novianti⁴

^{1,2,3} Program Studi Teknik Lingkungan, ⁴ Program Studi Teknik Industri, Universitas Bakrie, Jakarta, 12960, Indonesia

E-mail: ¹irin.fairus@bakrie.ac.id*, ²prisma.nursetyowati@bakrie.ac.id, ³aqil.azizi@bakrie.ac.id, ⁴mirsa.novianti@bakrie.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.36782/ijsr.v1i01.8>

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan oleh Tim PKM Universitas Bakrie yang diadakan di RW 01 Kelurahan Cisalak Depok Jawa Barat. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengimplementasikan Komposter mandiri sebagai bentuk Pemberdayaan Bank Sampah dalam Program 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) untuk limbah organik. Peserta kegiatan merupakan anggota Bank Sampah. Materi yang diberikan meliputi pemahaman pembuatan kompos padat dan cair dari limbah rumah tangga. Rangkaian kegiatan terdiri dari 1) paparan membuat komposter mandiri dan komposter cair; dan 2) praktik pembuatan kompos cair dan cara mengoperasikan komposter mandiri yang dimodifikasi oleh tim untuk menghasilkan kompos padat. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam membuat komposter yang dimodifikasi secara mandiri untuk menghasilkan kompos padat dan kompos cair. Kemudian, peralatan komposter yang disumbangkan oleh tim menjadi prototipe dalam membuat kompos oleh pengelola bank sampah dan diikuti oleh anggota bank sampah lainnya.

Kata Kunci: Bank sampah, komposter mandiri, sampah organik, kompos cair, kompos padat, program 3R

Abstract

Community service activity carried out by Bakrie University PKM Team which held in RW 01 Kelurahan Cisalak Depok West Java. The objective of this activity was to implementate the Komposter mandiri as a Form of Empowerment of the Solid Waste Bank (Bank Sampah) in 3R (Reuse, Reduce, Recycle) Program for organic waste. The participants were members of the Bank Sampah. The material provided is an understanding composting of household waste to become solid and liquid composts. The series of activities consisted of 1) exposure to making komposter mandiri and liquid komposter; and 2) the practice of making a liquid compost and how to operate the komposter mandiri which modified by the team to produce a solid compost. Through these activities, participants gained knowledge and experience in making the modified komposter mandiri to produce solid compost and liquid compost. Then, the komposter equipment donated by the team became a prototype in making compost by the waste bank organizers and followed by other bank sampah members.

Keywords: *Solid Waste Bank, komposter mandiri, organic waste, liquid compost, solid compost, 3R Program*

Latar Belakang

Definisi sampah menurut Undang Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengertian pengelolaan bukan hanya menyangkut aspek teknis, tetapi mencakup juga aspek non teknis, seperti bagaimana mengorganisir, bagaimana membiayai dan bagaimana melibatkan masyarakat penghasil limbah agar ikut berpartisipasi secara aktif atau pasif dalam aktivitas penanganan tersebut.

Sampah yang diatur dalam UU No. 18 Tahun 2008 berupa sampah rumah tangga, sampah sejenis sampah rumah tangga dan sampah spesifik. Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Sampah spesifik adalah sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, sampah yang timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, sampah yang secara teknologi belum dapat diolah; dan/atau sampah yang timbul secara tidak periodik.

Potensi timbulan sampah berasal dari berbagai sumber. Jenis sampah yang sering ditimbulkan dari pemukiman seperti perumahan dan apartemen adalah antara lain sisa makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, kulit, sampah kebun, kayu, kaca, logam, barang bekas rumah tangga, limbah berbahaya dan sebagainya. Bila di sekitarnya ada fasilitas umum, misalnya taman, maka jenis sampah yang ditimbulkan antara lain rubbish, sampah taman, ranting, daun, dan sebagainya.

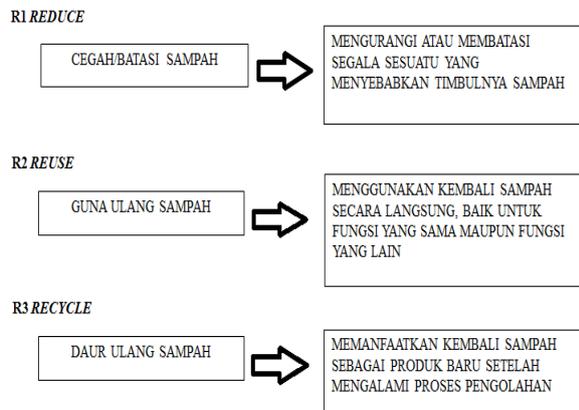
Pengelolaan sampah di sebagian besar wilayah Indonesia pada umumnya belum dilaksanakan secara terpadu. Sampah dari berbagai sumber, baik dari rumah tangga, pasar, industri dan lain-lain, langsung diangkut menuju Tempat Penampungan Sementara (TPS) tanpa melalui proses pemilahan dan pengolahan. Dari TPS, sampah kemudian diangkut menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA) untuk kemudian ditimbun. Pengelolaan seperti ini mengabaikan nilai sampah sebagai sumber daya.

Dewasa ini, rasa peduli dan keprihatinan masyarakat akan lingkungan hidup harus semakin ditingkatkan. Banyak kegiatan keseharian manusia yang berpotensi menghasilkan sampah baik organik maupun anorganik. Tentunya hal ini membuat semakin lama lingkungan sekitar kita akan dipenuhi dengan sampah-sampah tersebut. Sampah yang semakin banyak tentu akan menimbulkan banyak masalah lingkungan bila tidak dikelola dengan tepat.

Ada lima aspek yang harus diperhatikan dalam pengelolaan sampah yaitu aspek hukum, aspek institusi, aspek pendanaan atau aspek ekonomi, aspek sosial-budaya serta aspek teknologi. "Kelima aspek itu tidak boleh dilepaskan dalam pengelolaan sampah. Aspek teknologinya misalnya harus dilakukan dengan pendekatan 3 R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*), sementara pendekatan sosial budaya harus memperhatikan adanya langkah-langkah pemberdayaan masyarakat.

Upaya pertama dalam pengelolaan sampah secara terpadu adalah pemilahan yang dilakukan mulai dari sumber penghasil sampah, baik dari rumah tangga, pasar, industri, fasilitas umum, daerah komersial dan sumber lainnya. Sampah organik (sisa makanan, daun, dan lain-lain) dipisah dengan sampah anorganik (plastik, kaca dan lain-lain). Sampah yang telah dipilah dapat didaur ulang di tempat sumber sampah atau dapat dibawa atau dijual untuk dilakukan proses daur ulang di industri daur ulang.

Sampah tersebut dapat pula dipakai ulang sebelum diangkut ke TPS atau dibuat kompos untuk digunakan di lokasi sumber sampah. Kegiatan 3R ini seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)
(Sumber: Penulis)

Pelaksanaan kegiatan 3R dapat dilakukan melalui bank sampah yang meliputi:

- a. memperbanyak bank sampah;
- b. pendampingan dan bantuan teknis;
- c. pelatihan;
- d. monitoring dan evaluasi bank sampah; dan
- e. membantu pemasaran hasil kegiatan 3R.

Sampah sebetulnya memiliki nilai ekonomi apabila dikelola dengan baik. Sampah dapat diolah menjadi energi baru dalam berbagai bentuk, misalnya, kertas daur ulang atau pupuk kompos. Untuk itu, perlu dilakukan edukasi kepada masyarakat mengenai langkah-langkah pencegahan, pembatasan timbulan sampah, tata cara pemilahan dan penanganan sampah sejak di rumah serta teknik pengolahan sampah sederhana seperti membuat sampah menjadi bahan yang berguna.

Berita tentang kesuksesan bank sampah di beberapa daerah di Indonesia sudah lama terdengar. Kesuksesan pembentukan Bank Sampah, salah satunya dilakukan oleh seorang dokter bernama Gamal Albinsaid. Imbalan dari setoran sampah yang

dibayarkan warga dikembalikan dalam bentuk asuransi kesehatan. Asuransi kesehatan ini dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan layanan kesehatan tanpa harus membayar dengan uang melainkan dengan sampah. Dokter Gamal bersama dengan rekannya juga membuat sebuah klinik kesehatan. Masyarakat akan mendapatkan layanan kesehatan di klinik yang sudah tersedia dengan biaya dari asuransi kesehatan "sampah" yang mereka miliki. Setiap satu bulan sekali masyarakat akan menyetorkan sampah berupa botol plastik, kardus, dan sampah organik senilai sepuluh ribu rupiah sebagai premi asuransi. Layanan kesehatan yang diperoleh oleh masyarakat adalah layanan kesehatan dasar termasuk cek gula darah dan cek kolesterol. Klinik asuransi "sampah" sudah berkembang menjadi lima klinik yang berada di Kota Malang. Kisah sukses lain, seorang Ibu Rumah Tangga di Depok mengawali usaha bank sampah dari awal (nol) sampai menjadi Koordinator Asosiasi Bank Sampah Depok bisa menjadi inspirasi bagi warga target binaan.

Sukmajaya adalah sebuah kecamatan di Kota Depok, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Sebagian besar pemukiman dan sekolah berada di kecamatan ini. Apalagi Depok Dua Tengah dan Depok Dua Timur yang berada di Kecamatan Sukmajaya merupakan satu kawasan yang penduduknya paling padat di Kota Depok.

Kecamatan Sukmajaya terdiri dari 6 Kelurahan yaitu:

- a. Abadijaya
- b. Bakti Jaya
- c. Cisalak
- d. Mekar Jaya
- e. Sukmajaya
- f. Tirtajaya

Pengelola bank sampah harus bisa menjadi penggerak sosial. Perlu disadari, bahwa orang pada umumnya malas mengumpulkan sampah, kecuali ada insentif ekonominya, yaitu uang imbalan. Oleh sebab itu, bank sampah umumnya dibuat di

perkampungan, bukan di kompleks perumahan mewah.

Rumusan Masalah

Di Kelurahan Cisalak, terdapat 3 unit bank sampah. permasalahan yang terjadi di bank sampah yaitu sudah ada penampung dari item bank sampah, kenyataannya harga sampah dari warga standar, namun harga di penampungan tidak tetap; masih kurangnya kesadaran dari masyarakat untuk turut serta dalam kegiatan bank sampah secara kontinyu hal ini dibuktikan dengan pernah mati surinya Bank sampah pada tahun 2013; keuangan di bank sampah 50% keuntungan buat SDM (pengiriman, menarik sampah, operator dalam) dan 50% nasabah, sementara penggerak tidak ada honor; perlunya tambahan jumlah tenaga (SDM) pengelola bank sampah.; Bank sampah berjalan secara rutin; perlunya variasi kegiatan pemanfaatan sampah organik, jumlah bank sampah ada 3 unit di wilayah RW 01 Kelurahan Cisalak.

Luaran yang diharapkan dari dari kegiatan ini yaitu Bank sampah yang lebih aktif, minimal bank sampah di target lokasi, serta terlaksananya penggunaan "Komposter mandiri" pada para anggota komunitas bank sampah.

Tinjauan Kegiatan dan Literatur

Sampah rumah tangga terdiri dari anorganik dan organik. Di negara berkembang komposisi sampah rumah tangga terdiri dari 50-60% sampah organik dan sisanya adalah sampah anorganik dan residu. Pengelolaan sampah anorganik selama ini dilakukan di bank sampah. Bank sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Bank sampah dikategorikan jenis kegiatan usaha yang disebut *social enterprise*. Kegiatan ini bukan dilakukan atas tujuan mencari keuntungan/ profit, melainkan memberikan nilai lebih pada

sampah yang dihasilkan sehari-hari, selain kebersihan lingkungan dan pemanfaatan energi adalah esensi dari kegiatan ini.

Salah satu cara mengelola sampah organik dapat dilakukan dengan cara mengubahnya menjadi kompos dengan menggunakan alat yang dinamakan komposter. Jenis komposter beragam disesuaikan jenis produk yang dihasilkan, salah satunya adalah komposter mandiri. Penemu komposter mandiri, Muhammad Sholikhin mengatakan bahwa ide awal penemuan Komposter mandiri ini saat ia sedang jalan-jalan melakukan penilaian kebersihan kampung. Komposter mandiri sendiri adalah alat sederhana namun multifungsi dan tepat guna yang berfungsi untuk membuat kompos dan sekaligus tempat bertanam sayur, buah, bunga atau lainnya seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Komposter mandiri untuk sampah organik
(Sumber: Dokumentasi penulis)

Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan dua (2) tahapan yaitu, tahap persiapan dan pelaksanaan. Pada persiapan bank sampah yang akan menjadi model pembekalan materi. Pada tahap persiapan ini, tim mempersiapkan komposter organik yang akan digunakan sebagai contoh dalam pelaksanaan PKM. Adapun bahan – bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Tong plastik berventilasi (tempat pakaian kotor), lengkap dengan tutupnya, ukuran 60 liter
- Bor untuk melubangi

- c. Bibit tanaman
- d. EM4
- e. *Jet spray*
- f. *Tray* untuk penanaman benih
- g. Sekam / kulit padi yang dimasukkan kedalam kantong dari vitrase membentuk bantalan, sebanyak 2 buah, gunanya untuk menyerap air yang terbentuk.
- h. Kompos jadi, dapat dibeli di tempat penjualan bibit secukupnya (kira-kira 3 bungkus).

Cara pembuatan contoh komposter:

- 1) Melubangi tong plastik dengan diameter 10 cm. Siapkan sampah rumah tangga yang sudah dirajang (dipotong kecil2) dan dicampur dengan kompos jadi (sebagai starter) dengan menggunakan cetok.
- 2) Masukkan sampah bahan kompos yang telah dicampur dengan kompos jadi setinggi 25cm
- 3) Tambahkan sampah sisa-sisa makanan/ sampah organik yang dibuang setiap hari
- 4) Setelah penuh dan cukup umur, kompos yang sudah matang untuk kemudian dijemur sampai kering kemudian diayak menjadi kompos jadi. Untuk calon kompos yang belum matang dikembalikan ke komposter.

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan seminar untuk mengedukasi warga mengenai penerapan konsep 3R melalui *workshop* penanganan sampah sejak dari rumah dan peningkatan keanggotaan bank sampah dan mensosialisasikan pemanfaatan "Komposter mandiri" yang diterapkan pada para anggota komunitas bank sampah. Foto kegiatan pembuatan komposter, penyemaian, pelaksanaan penyuluhan serta pelatihan pembuatan kompos disajikan pada Gambar 3, 4 dan 5.



Gambar 3. Pembuatan komposter komposter mandiri yang dimodifikasi (Sumber: Dokumentasi penulis)



Gambar 4. Tahap penyemaian bibit pada komposter mandiri (Sumber: Dokumentasi penulis)



Gambar 5. Pelaksanaan penyuluhan serta pelatihan pembuatan kompos (Sumber: Dokumentasi penulis)

Pembahasan

Kegiatan ini dimulai dari: (a) pemilahan sampah yang merupakan kegiatan berupa aktivitas memisahkan dan mengelompokkan sampah sesuai dengan jenis sampah. Kegiatan ini dilakukan oleh warga di masing-masing rumah tangganya. Pemilahan sampah disesuaikan dengan kelompok sampah yang sudah disepakati pada saat sosialisasi kegiatan; (b) teknik pengomposan: sampah organik dimasukkan ke dalam tong komposter mandiri yang telah diberikan atau dibuat dan dibagikan ke masyarakat.

Komposter mandiri adalah alat komposter di mana pembuatan kompos dan penanaman juga dilakukan pada tong yang sama. Penciptanya adalah Bapak Solihin dari Gresik, namun tim menyederhanakan lagi rancangan komposter ini dengan tanpa sekat dalam tong. Alat ini cukup sederhana,

di mana tong bekas diberi lubang dengan diameter kurang lebih 1 cm dengan jarak 5-10 cm tergantung jenis tanaman yang akan ditanam. Lubang komposter mandiri ini merata di seluruh permukaannya. Dari bolongan tersebut akan keluar sayuran yang tumbuh dengan adanya sampah rumah tangga yang rutin dimasukkan ke dalam komposter.

Sampah organik yang berukuran besar dicacah terlebih dulu baru kemudian dimasukkan ke komposter. Komposter kemudian ditutup. Untuk mempercepat pengomposan, setiap hari dapat diberikan MOL (mikroorganisme lokal) yang dibuat sendiri, atau starter lain yang sudah jadi. Penambahan agen starter ini membuat teknik pengomposan menjadi lebih cepat, tidak berbau, dan mudah. Penambahan sampah organik dapat dilakukan sampai komposter penuh. Cara membuat kompos juga sangat sederhana, sebagai berikut:

1. *Layer* dasar berupa kompos
2. Semprot dengan larutan bakteri (1 takar tutup [untuk 250ml air])
3. Isi sampah organik yang sudah ditiriskan
4. Semprot dengan larutan bakteri
5. *Layer* kompos
6. Dst.

Apabila sampah organik tidak mengeluarkan bau dan belatung, proses pembusukan sampah berhasil. Hal ini dicapai dengan menyesuaikan takaran larutan bakteri yang disemprotkan.

Apabila *layer* bagian bawah sesudah menjadi kompos selama proses sekitar 2 minggu, maka bibit tanamana berupa buah, sayuran atau tanaman hias yang sudah disemai di *tray* semai sampai tumbuh tunas mapan, dapat dipindahkan ke setiap lubang dan dibiarkan sampai masa panen.

Pelaksanaan PKM terdiri dari penyampaian materi mengenai 3 topik terkait penanganan sampah organik yang terdiri dari:

- a. Pembuatan Komposter Mandiri

Materi yang disampaikan mengenai Visi Misi Kota Depok yang menuju Depok Bebas Sampah 2020 serta masih adanya masalah mengenai sampah yang belum teratasi. Pembuatan Komposter Mandiri dapat menjadi salah satu solusi yang dapat dilakukan baik secara mandiri ataupun komunal dalam mengatasi timbulan sampah. Disampaikan pembuatan komposter mandiri yang menggunakan bahan-bahan yang banyak ditemukan di lingkungan melalui materi disertai contoh komposter mandiri yang telah dibuat oleh tim. Dua (2) komposter mandiri yang telah dibuat akan menjadi milik dari Bank Sampah

b. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Materi yang disampaikan mengenai tahapan pembuatan pupuk organik cair dapat juga menjadi solusi timbulan sampah rumah tangga karena menggunakan limbah dapur yang sering dihasilkan setiap harinya. Tidak hanya disampaikan mengenai cara pembuatannya, tetapi juga disampaikan juga cara untuk membuat pupuk organik cair yang memiliki nilai tambah, yakni dengan memilah limbah organik yang memiliki kesamaan warna sehingga dapat dihasilkan pupuk organik cair dengan warna yang sesuai dengan warna limbah organik.

c. Pembuatan Sumur Biopori

Materi yang disampaikan mengenai pembuatan sumur biopori beserta pemeragaan penggunaan alat pembuat biopori dapat juga menjadi solusi dalam penurunan timbulan sampah organik sekaligus meningkatkan kualitas air tanah karena mengandung mineral yang telah diurai oleh organisme dalam tanah sehingga meningkatkan daya resapan air.

Tema pelaksanaan PKM mengenai pengelolaan sampah organik di daerah Depok sejalan dengan visi Pemerintah Kota dalam menuju Depok Bebas Sampah 2020. Hal ini ditunjukkan dengan sudah berjalannya kegiatan Bank Sampah yang ada di lokasi tempat pelaksanaan PKM. Nilai tambah dari kegiatan PKM kali ini adalah dapat bertambahnya variasi kegiatan yang

dapat dilakukan Bank Sampah dan wawasan untuk melakukan kegiatan yang bersifat ekonomis. Melalui pengelolaan sampah organik yang biasa ditemukan, minimal di rumah tangga (dalam hal ini) dapur, menjadi pupuk organik dapat memudahkan kegiatan Bank Sampah dalam melakukan pemilahan sampah.

Pemantauan dan evaluasi terhadap perkembangan komposter yang akan dibuat secara mandiri oleh mitra penting untuk dilakukan dalam rangka mengetahui sejauh mana program telah dilaksanakan sesuai dengan rencana agar arah program tetap berjalan sesuai dengan tujuan program. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui tingkat minat atau perhatian peserta pada pelaksanaan kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat minat atau perhatian peserta pada pelaksanaan kegiatan. Sebelum kegiatan penyuluhan dan praktik, dilakukan serangkaian pemaparan untuk menambah pemahaman peserta terhadap beberapa pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan pengelolaan dan pengolahan sampah.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berupa kegiatan penyuluhan dan praktik ini telah berhasil memberikan tambahan pengetahuan dan pengalaman dalam pembuatan Komposter dan Pupuk Cair serta pemeliharaan Komposter Mandiri. Alat komposter mandiri yang dihibahkan oleh tim menjadi *prototype* dalam pembuatan pupuk kompos oleh pengelola bank sampah dan diikuti oleh peserta bank sampah lainnya. Pemantauan dan evaluasi terhadap perkembangan komposter yang akan dibuat secara mandiri oleh mitra penting untuk dilakukan dalam rangka mengetahui sejauh mana program telah dilaksanakan sesuai dengan rencana agar arah program tetap berjalan sesuai dengan tujuan program di RW 01 Kelurahan Cisalak, Kota Depok.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Bakrie, yang telah mendanai dan memfasilitasi untuk kegiatan PkM ini.

Daftar Pustaka

Azizi A., Kim W., Lee JH. 2016. Comparison of Microbial Communities During the Anaerobic Digestion of Gracilaria Under Mesophilic and Thermophilic Conditions. *World J Microbiol Biotechnol*, 32:158.

Lee JW., Kwon KK., Azizi A., Oh HM., Kim W., Bahk JJ., Lee, DH. 2013. Microbial Community Structures of Methane Hydrate-Bearing Sediments in the Ulleung Basin, East Sea of Korea. *Marine and Petroleum Geology*, 47:136–146.

Oh, S. T., Kang, S. J., Azizi, A. 2018. Electrochemical Communication in Anaerobic Digestion. *Chemical Engineering Journal*, 353: 878-889.

Sugiharti Y., Azizi A., Su'udi M. 2013. Proteins that Interact with Rice Pumilio 1. *Science Asia*, 39: 615-619.