

PENYULUHAN PENGOLAHAN LIMBAH PERTANIAN DAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI DESA DEMANGAN KECAMATAN SAMBI KABUPATEN BOYOLALI

Tri Widayatno, Denny Vitasari, Ahmad M Fuadi, dan Haryanto

Jurusan Teknik Kimia – Fakultas Teknik
Universitas muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

Having most of the society as farmers, domestic and agricultural waste becomes a problem in Demangan Vilage, Boyolali. On the other hand, the waste has an economic value when it is properly treated. The organic waste is a source of cheap and available fertilizer, while the synthetic fertilizer is sometimes unavailable and the price is unreasonable. However, not every member of the community has awareness on managing domestic and agricultural waste appropriately. Therefore, it is very important to let people know about the importance and advantages of treating and managing waste in order to obtain a better environment and moreover generate side income for the neighbourhood. The first step carried out was giving a speech in the community gathering. The step will be followed by intensive supervising to perform a community waste management system. Another assistance needed is on system development and fund generation in order to keep the sustainability of the program.

Kata kunci: *pengelolaan sampah, pemberdayaan masyarakat, kesadaran lingkungan, kompos*

PENDAHULUAN

Desa Demangan, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali berpenduduk sekitar 6000 jiwa dengan 2000 KK yang menempati area desa seluas 200 ha. dan terbagi menjadi 15 rukun tetangga. Sebagian besar warga berpendidikan rendah dan berpendapatan menengah ke bawah. Hampir keseluruhan mereka bekerja sebagai buruh tani, petani, buruh bangunan, pedagang, usaha kecil rumahan, sedangkan sebagian kecil ada yang menjadi karyawan swasta, PNS dan TNI. Mayoritas penduduk desa Demangan (99,9%) menganut agama Islam dan sebagian besar aktif pada kegiatan yang diselenggarakan Pimpinan Ranting Muhammadiyah seperti pengajian Ahad pagi dan pengajian Aisyiah.

Beberapa persoalan yang muncul di Desa Demangan, sebagai wilayah dengan mata pencaharian penduduk sebagian besar pertanian, diantaranya adalah harga pupuk yang mahal dan langka, padahal limbah pertanian melimpah yang belum dimanfaatkan yang dapat diolah menjadi pupuk organik/kompos. Masalah lain berkaitan dengan sampah rumah tangga adalah bahwa selain mengandung sampah organik juga terkandung sampah pabrikan hasil modifikasi sintetis kimia seperti plastik, karet, styrofoam, logam, kaca dan sebagainya. Sampah jenis tersebut tidak dapat/sulit diuraikan oleh alam, sehingga kalau tidak dikelola dengan baik akan berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan.

Keadaan yang demikian dan dibarengi kebiasaan-kebiasaan buruk masyarakat dalam mengelola sampah seperti pembakaran sampah dan pembuangan sampah sembarangan mulai menimbulkan permasalahan. Permasalahan sampah yang dihadapi masyarakat terutama petani adalah pencemaran lingkungan, semakin banyaknya sampah yang masuk ke lahan persawahan mereka, mulai dari jenis sampah plastik, kaca, kaleng, bungkus makanan dan lain-lain. Secara nyata sampah-sampah tersebut sangat mengganggu dan merugikan para petani. Padahal jika dikelola dengan baik dapat menjadi solusi terhadap permasalahan yang dihadapi masyarakat, yaitu dengan mengolah limbah pertanian dan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik/kompos.

Usaha untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengelola dan memanfaatkan sampah perlu dilakukan untuk mendapatkan kualitas lingkungan yang lebih baik. Tujuan diadakannya kegiatan penyuluhan ini secara umum adalah memanfaatkan limbah pertanian yang melimpah dan mewujudkan pengelolaan sampah rumah tangga yang berwawasan lingkungan, berkelanjutan, dan terpadu sehingga dapat meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya yang bernilai ekonomi.

Setelah masyarakat mengikuti penyuluhan diharapkan dapat tercapai hal-hal sebagai berikut:

1. Masyarakat dapat mengolah limbah pertanian dan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik/kompos.
2. Masyarakat dapat menggunakan barang produksi yang menimbulkan sampah sedikit mungkin, dapat diguna ulang, didaur ulang dan/atau mudah diurai oleh proses alam
3. Masyarakat dapat mereduksi sampah melalui penggunaan ulang barang yang dapat diguna ulang dan pengolahan sampah organik dengan teknologi yang ada

mulai tingkat rumah tangga dan kelompok masyarakat.

4. Masyarakat dapat memilah dan memisahkan sampah dengan kategori dapat didaur ulang untuk bisa di setorkan ke pabrik daur ulang sampah
5. Masyarakat dapat menerapkan teknologi sederhana dan tepat guna untuk mengolah sampah.

Paradigma Pengelolaan Sampah

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (UU No 18). yang dalam hal ini terdiri atas sampah rumah tangga, sampah sejenis sampah rumah tangga dan sampah spesifik. Adapun yang dimaksud dengan sampah sejenis sampah rumah tangga yaitu sampah yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Sedangkan sampah spesifik adalah sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun, yang timbul akibat bencana, puing bongkaran bangunan, yang secara teknologi belum dapat diolah dan yang timbul secara tidak periodik.

Paradigma lama pengelolaan sampah bertumpu pada pendekatan akhir (*end of pipe*) dengan model pengelolaan berupa pengumpulan sampah, pengangkutan sampah dan pembuangan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), telah menimbulkan berbagai persoalan. Untuk itu paradigma lama pengelolaan sampah sudah saatnya ditinggalkan, diganti dengan paradigma baru yang didasari oleh pemahaman bahwa Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan dalam pengurangan dan penanganan sampah (*Sustainable Integrated Solid Waste Management=SISWM*). Paradigma baru juga memandang sampah sebagai sumber daya bernilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya: untuk pupuk kompos, energi, ataupun bahan baku industri.

Sistem SISWM juga memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. selalu proaktif tidak reaktif
2. bertujuan untuk mengurangi sampah sepanjang *lifecycle* produk, mulai dari penggunaan bahan baku sampai pembuangan akhir
3. membutuhkan kerja sama yang erat antar individu, wilayah, hukum, disiplin ilmu dan berbagai sektor bisnis
4. selalu didasarkan pada prinsip-prinsip keberlanjutan

Pengelolaan sampah dengan sistem SISWM dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Kerangka kerja kegiatan pengurangan adalah dengan prinsip 3R, *Reduce* (pengurangan/pembatasan penggunaan), *Reuse* (penggunaan kembali) dan *Recycle* (daur ulang). Penanganan sampah meliputi kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir.

Kebijakan pemerintah tentang sampah saat ini mengarah kepada pengelolaan sampah dengan sistem SISWM dengan menerbitkan UU no 12/2008. Adapun pokok-pokok isi undang-undang tersebut adalah:

1. Pengelolaan sampah merupakan pelayanan pada masyarakat oleh pemerintah
2. Ruang lingkup: sampah rumah tangga dan sampah spesifik, dan terdiri dari upaya pengurangan dan penanganan limbah
3. Membangun mekanisme insentif dan disinsentif
4. Berbagi peran dan tanggung jawab lembaga pemerintah
5. Skema pembiayaan dan kompensasi
6. Kerja sama antar pemerintah daerah dan antara pemerintah daerah dan sektor swasta
7. Peran aktif masyarakat
8. Pembatasan
9. Sanksi administratif dan pidana

Teknologi Pengolahan Sampah

Setelah program pengurangan (*reduce*) sampah dari sumbernya dan kegiatan pem-

lahan sampah yang dimulai dari rumah tangga sudah terlaksana dengan baik, diperlukan teknologi untuk mengolah sampah tersebut supaya mempunyai nilai guna serta meminimalkan residu/sisa sampah yang dibuang. Secara garis besar sampah terbagi menjadi sampah anorganik dan sampah organik. Untuk sampah anorganik dapat pula dikategorikan menjadi sampah yang dapat dibakar (*combustible*) dan sampah yang tidak dapat dibakar (*non combustible*).

Teknologi Pengelolaan sampah organik Berikut disajikan teknologi pengolahan dan pengelolaan sampah organik mulai dari yang paling sederhana sampai teknologi tinggi.

1. Teknologi Resapan biopori, teknologi ini sangat sederhana yang dapat diterapkan pada skala kecil/rumah tangga, kantor, atau diberbagai tempat yang tidak memiliki area luas untuk pengolahan sampah organik. Dengan membuat lubang-lubang di pekarangan, teras rumah berdiameter 10 cm dengan kedalaman 80 -100 cm, sampah organik dimasukkan ke dalam lubang resapan biopori. Sampah akan memanggil cacing, setelah itu sampah dimakan cacing yang menguraikan sampah tersebut menjadi kompos. LRB tidak saja berfungsi mengurangi sampah organik, tetapi juga menanggulangi genangan atau membentuk cadangan air.
2. Teknologi kompos, metode ini juga sederhana dan mudah yang dapat dilakukan pada skala kecil rumah tangga ataupun skala besar. Teknologi ini menggunakan metode fermentasi terhadap sampah organik dengan menggunakan mikroorganisme kelompok komposting seperti *Aerobacter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Bacillus*, *Bacteroides*, dan sebagainya dengan nutrisi yang tepat dan pH yang terjaga dan sampah yang telah dipersiapkan dengan baik dapat menghasilkan pupuk kompos/organik yang berniali ekonomi.

3. Teknologi biogas, Biogas adalah teknologi untuk mengkonversi sampah organik menjadi gas dengan bantuan mikroba anaerob. Proses anaerob digestion menghasilkan gas yang kaya akan methane dan slurry. Gas methane dapat digunakan untuk berbagai sistem pembangkitan energi sedangkan slurry dapat digunakan sebagai kompos. Produk dari digester tersebut berupa gas methane yang dapat dibakar dengan nilai kalor sekitar 6500 kJ/Nm^3 . Sebagai contoh proyek biogas hasil kerja sama UGM dan Boras University yang berlokasi di pasar buah gamping; 10 ton limbah buah busuk dari pasar buah terbesar di DIY ini termasuk jenis sampah basah, setelah diolah akan menjadi 2 ton sampah kering yang bisa menghasilkan 700 meter kubik komponen utama gas metan. Satu meter kubik gas metan ini setara dengan satu liter bensin. Sehingga setidaknya akan dihasilkan sekitar 700 ratus liter bensin dari pasar Gamping ini.

Tujuan suatu sistem pemanfaatan sampah ialah dengan mengkonversi sampah tersebut menjadi bahan yang berguna secara efisien dan ekonomis dengan dampak lingkungan yang minimal. Untuk melakukan pemilihan alur konversi sampah diperlukan adanya informasi tentang karakter sampah, karakter teknis teknologi konversi yang ada, karakter pasar dari produk pengolahan, implikasi lingkungan dan sistem, persyaratan lingkungan, dan yang pasti: nilai ekonomi.

Rancangan Pengelolaan Sampah Mandiri

Pengelolaan sampah model swakelola /mandiri yaitu sampah ditangani dan diselesaikan sendiri oleh masyarakat sehingga sampah dapat diatasi pada tingkat kampung dan tidak membebani pemerintah. Kegiatan pengelolaan sampah mandiri secara garis besar meliputi:

1. Setiap rumah tangga memilah sampah sesuai jenisnya yang dikategorikan menjadi sampah plastik, kertas, kaca-logam

dan organik. Sampah plastik, kaca-logam, kertas dimasukkan pada kantong/tempat sampah sendiri-sendiri yang sudah disediakan. Sedangkan sampah organik dimasukkan pada gentong/bak komposter.

2. Setelah kantong yang digunakan untuk menampung sampah plastik, kertas, kaca-logam penuh, masing-masing rumah tangga membawa dan memasukkan sampah tersebut ke dalam tong-tong/drum sampah terdekat sesuai jenisnya

3. Setelah tong sampah penuh akan diambil dan diangkut ke tempat penampungan sampah (TPS) oleh petugas pengangkut

4. Setelah masuk di TPS, dilakukan pemilahan/penyortiran lebih lanjut/khusus lagi dan dilanjutkan dengan pengepakan untuk dijual ke pengepul sampah/lapak (rekanan)

5. Hasil penjualan sampah untuk biaya operasional (petugas/swasta) dan sisanya masuk kas kampung

6. Khusus untuk sampah organik, setelah menghasilkan kompos di rumah masing-masing sebagian dikemasi lalu di jual dan sebagian lagi dipakai sendiri untuk penghijauan lingkungan rumah dan kampung

Sedangkan sampah bungkus makanan, minuman dan deterjent (jenis sampah plastik tebal baik yang berlapis aluminium foil maupun tidak berlapis) tidak dapat laku dijual yang berarti belum bisa di daur ulang, untuk itu dibuat menjadi kerajinan tangan seperti tas, dompet, topi, kursi dll. Selanjutnya hasil kerajinan tangan tersebut dapat dipakai sendiri atau dijual.

Mekanisme Pembuatan Sistem Pengelolaan Sampah Mandiri

Pembangunan sistem pengelolaan sampah mandiri harus dilaksanakan secara bertahap agar hasilnya optimal dan terus berkelanjutan. Adapun tahap-tahap yang harus dilaksanakan adalah:

1. Membangun kesadaran dan kepedulian.
Kegiatan pengelolaan sampah yang baik tidak akan berhasil jika tidak ada kesadaran dari semua pihak pemangku

kepentingan yaitu masyarakat, pemerintah, dan industri. Membangun kesadaran dan kepedulian masyarakat agar mengubah pola hidup dan budaya dalam mengelola sampah untuk menjalankan konsep 3R serta pemilahan sampah sejak dini. Pemerintah baik pusat maupun daerah supaya mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang pro dengan SISWM. Kalangan industri supaya lebih bertanggung jawab terhadap dampak negatif produk produk mereka terhadap lingkungan.

Perlu disadari bahwa langkah ini memerlukan waktu yang tidak pendek (*longterm process*), yang terpenting harus segera dimulai dan dikembangkan. Membangun kesadaran dan kepedulian bersama dapat dilakukan dengan aktifitas-aktifitas penyuluhan, seminar, workshop dan lain-lain. Aktivitas harus inovatif dan kreatif untuk lebih menarik minat pemangku kepentingan untuk berpartisipasi aktif. Sehingga akan lebih baik jika tiap daerah dibentuk semacam pusat unggulan untuk pengelolaan sampah (*Centre of Excellence for waste refinery*), yang merupakan kerja sama antara perguruan tinggi, NGO dan pemerintah daerah. Yang berfungsi untuk *task force* sosialisasi program pengelolaan sampah serta pusat pengembangan teknologi pengolahan sampah.

2. Identifikasi dan karakterisasi

Tahapan yang bisa dijalankan secara paralel dengan langkah pertama, yaitu usaha untuk identifikasi dan mengumpulkan data tentang karakteristik sampah yang dihasilkan pada daerah tertentu serta karakter pemangku kepentingan di daerah tersebut. Termasuk di sini adalah volume dan jenis sampah, serta kondisi dan keberadaan TPA. Langkah ini sangat penting untuk baseline data bagi pemerintah daerah untuk menentukan langkah selanjutnya, untuk mendesain model penge-

lolaan yang akan dikembangkan serta berguna untuk pemilihan teknologi pengolahan sampah yang sesuai dengan karakter sampah dan masyarakat.

3. *Setting up*, Setelah langkah pertama dan kedua dilakukan. Langkah berikutnya adalah mensetting model pengelolaan dan pengolahan sampah. Mulai dari peng-adaan fasilitas pemilahan sampah, alur pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sudah dipilah, penyediaan tempat penampung sampah sementara dan tempat pemrosesan akhir sampah, serta penyediaan tempat dan teknologi pengolahan sampah (misal lokasi dan pabrik daur ulang sampah). Pemerintah juga harus menyusun target-target yang hendak dicapai dalam pengelolaan sampah ini.
4. Pelaksanaan pengelolaan sampah yang sustainable, terpadu, dan ramah lingkungan oleh semua pemangku kepentingan yaitu pemerintah, industri, dan masyarakat.

Monitoring dan Evaluasi, Untuk menjaga keberlangsungan dan peningkatan pelaksanaan pengelolaan sampah harus dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala, sehingga target-target yang sudah dicanangkan dapat dicapai dengan baik.

METODE PELAKSANAAN

Penyuluhan dilakukan dengan cara ceramah dengan maksud memberikan pengetahuan awal kepada warga masyarakat tentang sistem pengelolaan sampah yang baik. Setelah itu akan dilakukan pelatihan untuk membuat kompos dari sampah organik. Semua kegiatan dilakukan di Balai Desa Demangan selama satu hari dengan peserta sebanyak 50-100 orang. Dengan dibatasinya jumlah peserta diharapkan dapat berinteraksi langsung dengan para peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah kegiatan penyuluhan pengelolaan sampah, peserta/masyarakat desa Demangan:

1. memiliki kesadaran pentingnya pengelolaan sampah yang baik
2. Mengetahui potensi yang bisa dimanfaatkan dari sampah rumah tangga dan limbah pertanian
3. Mengetahui kebiasaan-kebiasaan buruk dan akibat buruknya dalam mengelola sampah, seperti membakar dan membuang sampah sembarangan.
4. Berusaha membentuk sistem pengelolaan sampah mandiri berbasis masyarakat
5. Masyarakat dapat menggunakan barang produksi yang menimbulkan sampah sesedikit mungkin, dapat diguna ulang, didaur ulang dan/atau mudah diurai oleh proses alam
6. Masyarakat dapat mereduksi sampah melalui penggunaan ulang barang yang dapat diguna ulang dan pengolahan sampah organik dengan teknologi yang ada mulai tingkat rumah tangga dan kelompok masyarakat.
7. Masyarakat dapat memilah dan memisahkan sampah dengan kategori dapat didaur ulang untuk bisa di setorkan ke pabrik daur ulang sampah.

Dengan Pelatihan pembuatan pupuk organik/kompos, masyarakat Desa Demangan:

1. mengetahui manfaat dan keunggulan pupuk organik dibanding pupuk kimia
2. Mengetahui komposisi bahan pembuat pupuk organik untuk mendapatkan pupuk yang berkualitas
3. Memahami langkah-langkah membuat pupuk organik
4. Akan membuat paguyuban/kelompok tani yang membuat pupuk organik dan memanfaatkannya dalam pertanian.

Dari kegiatan tersebut juga telah disepakati pembentukan paguyuban yang akan melibatkan seluruh komponen masyarakat

terutama kaum muda dengan ketentuan sebagai berikut:

- A. Kelompok pengelolaan sampah rumah tangga
Koordinator : Bp. Sumarno
Alamat : Dukuh candi, Desa Demangan
- B. Kelompok Pembuatan pupuk organik
Koordinator : Bp. Muh. Abdul Jalil
Alamat : Dukuh Koplak, Desa Demangan
Melibatkan : Kelompok tani “Udan Mas” dan “Mandiri Sakti”

Untuk lebih mendukung suksesnya kegiatan di atas, direncanakan dalam 2 – 3 bulan ke depan akan dilakukan:

1. Pelatihan yang lebih intensif, yang meliputi:
 - a. Persiapan untuk menyusun sistem pengelolaan sampah
 - b. Langkah-langkah penyusunan sistem pengelolaan sampah
 - c. Pelaksanaan dan evaluasi
2. Kunjungan untuk studi banding ke kampung Sukunan Sleman, yang telah mempraktekkan pengelolaan sampah mandiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa kesadaran masyarakat yang masih rendah mengenai penanganan dan pengelolaan sampah yang ramah lingkungan disebabkan karena minimnya pengetahuan mengenai hal tersebut. Dengan memberikan pengetahuan mengenai potensi ekonomi sampah yang diolah dengan tepat maka inisiatif masyarakat untuk mengelola sampah dan limbah pertanian secara mandiri akan terbangun. Pendampingan dan pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan diperlukan untuk menjamin terlaksananya program pengolahan sampah dan limbah mandiri ini. Pemberian kesadaran kepada masyarakat tidak hanya dilakukan melalui ceramah dan penyuluhan

tetapi juga dengan memberikan bimbingan dan contoh, misalnya dengan memeperlihatkan desa lain yang telah berhasil melakukan pengelolaan sampah mandiri. Di samping itu

pendampingan untuk masalah pengembangan metode dan pengumpulan dana bagi kegiatan juga sangat diperlukan agar program dapat berjalan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, D.T. 2008. *A Conceptual Framework for Sustainable Integrated Waste Management*. Dept. Of Tourism and Environment. Brock University. Ontario. Canada.
- Tim Paguyuban “Sukunan Bersemi”. 2008. *Sistem Pengelolaan Sampah Mandiri dan Produktif Berbasis Masyarakat - Dusun Sukunan*. Sleman Yogyakarta
- Ujang Solihin Sidik. 2008. *Indonesia Solid Waste Policy and Management*. Solid Waste Mnagement Division, Minister of Environment Indonesia.
- Undang Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*.