

PENGEMBANGAN *GREEN COMMUNITY* UNNES MELALUI PENGELOLAAN SAMPAH

Eva Banowati

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang

Ketua Divisi *Waste Management* Badan Pengembang Konservasi

Email: evabanowati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Semarang State University (SSU) has a great possibility to conduct a natural composting as well as reaffirming SSU as the Conservation University. This research aims to: (1) find out the community perception towards waste management; (2) get the materials and information to optimize the waste management policy for conservation environment; and (3) find an environmentally friendly location for natural composting in SSU area. The main method used in this research is survey. The population consists of SSU's Civitas Academic with various status: students, officers, lecturers, and the janitors. The data gathering uses interview, documentation, observation which are analyzed by using percentage description. The research result shows the community perception about waste management is still counting on the janitors only, the waste management policy for environment conservation shows the agreement among the community with the conservation vision as well as conservation behavior; the location for a good natural composting is located in front of Taman Kehati, the old landfill in Banaran Village which is still being used until now, and in the Valley near the Electrical Engineering Building- engineering Faculty. The suggestion from this research is to merge all the composting location into one area in the development and construction of SSU.

Keywords: conservation, environment, waste management, composting, SSU

ABSTRAK

Unnes sangat memungkinkan untuk melakukan pengomposan alami sekaligus memperkuat Unnes menjadi perguruan tinggi konservasi. Tujuan penelitian ini yakni: (1) mengetahui persepsi komunitas terhadap pengelolaan sampah; (2) mendapatkan bahan dan informasi untuk melakukan kebijakan optimalisasi pengelolaan sampah untuk konservasi lingkungan; dan (3) mendapatkan lokasi pengomposan alami di area Unnes yang ramah lingkungan. Metode utama yang digunakan adalah survei. Populasinya *Civitas Academica* Unnes dengan status bervariasi: mahasiswa, tenaga kependidikan, dosen, dan petugas kebersihan. Pengambilan data menggunakan wawancara, dokumentasi, observasi yang dianalisis dengan deskripsi persentase. Hasil penelitian menunjukkan persepsi komunitas terhadap pengelolaan sampah masih mengarah pada tanggung jawab petugas kebersihan, kebijakan optimalisasi dalam pengelolaan sampah untuk konservasi lingkungan sudah menunjukkan kesepahaman anggota komunitas dengan visi konservasi dan perilaku konservasi; lokasi pengomposan alami yang baik berada di depan Taman Kehati, TPA/ S lama Desa Banaran yang kini masih dipergunakan, dan di Lembah yang berposisi di arah depan Gedung Elektro - FT. Saran yang dapat diajukan adalah lokasi pengomposan alami perlu disatukan dalam rencana pengembangan dan pembangunan Unnes.

Kata kunci: konservasi, lingkungan, pengelolaan sampah, pengomposan, Unnes

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan serangkaian tindakan yang terdiri dari pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, pendaurulangan, atau pembuangan material sampah yang bertujuan untuk mengurangi dampaknya terhadap kesehatan, lingkungan dan keindahan. Praktek pengelolaan sampah secara komunal berbeda-beda antara kawasan, tergantung pada peruntukan kawasan tersebut. Sampah padat yang berasal dari area permukiman dan perkantoran tidak berbahaya karena pada umumnya berupa kertas, *stereoform*, plastik dan kaleng kemasan. Metode pengelolaan sampah berbeda-beda tergantung banyak hal diantaranya adalah tipe zat sampah, peralatan, ketersediaan area. Konsep pengelolaan sampah yang mengacu pada *Reduce, Reuse, dan Recycle* (R3) masih bertumpu pada orientasi ekonomis, namun belum signifikan dalam mengurangi volume sampah, dan belum berorientasi ekologis yang memihak untuk konservasi lingkungan secara total.

Kondisi demikian juga dialami oleh Unnes pada tahun pertama setelah mendeklarasikan sebagai Universitas Konservasi. Program *Waste Management*, melalui Rumah Kompos telah mengolah sampah organik menjadi kompos. Rumah Kompos hanya mampu mengolah sampah organik 2,5m³ per 3 minggu (1 pick up/ 20 hari), selebihnya menggunakan di TPA yang berlokasi di dukuh Banaran – desa Sekaran. Pengelolaan sampah organik melalui pengomposan belum signifikan karena serasah daun (sampah organik) yang dihasilkan sebanyak 5 pick up/ hari. Berkaitan dengan kemampuan yang ada maka komunitas perlu memberikan dukungan dengan jalan mengubah paradigma dari cara pandang sampah urusan *Binman*, menjadi tanggung jawab komunitas. Anggota komunitas menempatkan dirinya sebagai manajer hulu dalam memilah sampah yang diproduksinya. Komunitas perlu menyisihkan ruang di areanya sebagai tempat untuk pengomposan alami.

Pengomposan alami berguna untuk menambah kemampuan tanah dalam menyimpan air, menciptakan lingkungan yang baik bagi kehidupan jasad renik tanah sehingga tanah menjadi subur yang membantu per-

tumbuhan tanaman. Tindakan demikian mempunyai multi fungsi yaitu: mengatasi permasalahan timbunan sampah, *recovery* lingkungan yang berorientasi ekologis, menghemat biaya pengomposan yang berorientasi ekonomis, dan konservasi perilaku anggota komunitas. Tujuan yang ingin dicapai, yaitu: mengetahui persepsi komunitas terhadap pengelolaan sampah sebagai tanggungjawab anggota komunitas; mendapatkan bahan dan informasi untuk melakukan kebijakan optimalisasi pengelolaan sampah untuk konservasi lingkungan; dan mendapatkan lokasi pengomposan alami di area Unnes yang ramah lingkungan.

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah dapat berada pada setiap fase materi: padat, cair, atau gas (emisi), biasa dikaitkan dengan polusi. Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktifitas manusia. Volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi manusia terhadap barang (material) yang digunakan sehari-hari. Jenis sampah pun sangat tergantung dari jenis material yang dikonsumsi. Secara umum, jenis sampah digolongkan menjadi dua yaitu sampah organik biasa juga disebut sampah basah dan sampah anorganik disebut sampah kering. Sampah basah adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, antara lain serasah dedaunan dan sampah dapur termasuk sisa makanan. Sampah kering, antara lain: kertas, plastik, kaleng, botol, besi, dan aneka logam. Sampah anorganik tidak dapat terdegradasi (*undegradable*), sedangkan sampah organik dapat terdegradasi (*degradable*) dan hancur secara alami. Sampah organik di Unnes dalam satu hari bervolume 12,5 m³ yang diangkut ke TPA menggunakan armada bak terbuka sebanyak lima (5) kali.

Sampah organik kota Semarang volumenya mencapai 4.500 m³ sehari yang terdiri dari 62% sampah organik, dan 38% sampah non organik. Usaha pengelolaan sampah di masyarakat kebanyakan diatasi dengan membakar sampah, dibuang ke sungai atau dikumpulkan di tempat sampah terdekat yang kemudian diangkut oleh petugas ke TPA Jatibarang. Praktek ini dilakukan dengan pertimbangan nilai kepraktisan, sampah segera hilang dari pandangan mata. Pemikiran ini sebenarnya hanya menyelesaikan sementara

atau satu item dari sistem pengelolaan sampah. Sampah menumpuk di TPA menyebabkan meningkatnya degradasi kebersihan lingkungan karena mengeluarkan gas metan yang menyebabkan *global warming*, gas ini memiliki daya rusak 23 kali lebih kuat dari karbon (Sriyono, dkk, 2005; Dias, 2009; Sony, 2010).

Gundukan sampah di Perumahan Bukit Kencana Semarang yang setiap hari bertambah 1 hingga 1,5 ton, mulai teratasi menyusul beroperasinya pengelolaan sampah terpadu yang mampu mengurangi limbah rumah tangga hingga 60-65%, sedangkan 35-40% sisanya diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang Semarang. Pengelolaannya melibatkan semua warga, karena sejak dari awal, rumah tangga harus melakukan pemilahan sampah menjadi tiga bagian, yaitu sampah organik basah (sisa makanan, sayur), kering (kertas, dus, botol), dan limbah berbahaya seperti aki dan baterai bekas, *sprayer* insektisida, serta pembalut wanita (Sulistiyono, 2008; Banowati, 2011).

Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia yang memprihatinkan mampu mengundang simpati pihak asing, seperti halnya di Kutuh Kelod di Ubud - Bali (Propinsi Nusa Tenggara Barat) didukung melalui Yayasan IDEP berkat pendanaan dari *Norwegian Student Group*. Yayasan IDEP mensponsori program percobaan inovatif yang bekerja melalui kelompok PKK dalam mendirikan sistem yang sederhana dan efektif untuk mengatasi meningkatnya sampah. Melalui program ini sebagian dari sampah rumah tangga telah menghasilkan keuntungan kecil dengan menjualnya ke pengumpul sampah. Maka program ini telah memberikan dua manfaat, yakni pendapatan rutin untuk komunitasnya dan solusi yang berkelanjutan dalam usaha menjaga kebersihan desa (Gunamantha, 2011).

Dari berbagai permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan kajian tentang upaya penanganan masalah sampah di Universitas Negeri Semarang. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui pengembangan komunitas. Salah satu solusi permasalahan sampah melalui pengembangan komunitas. Komunitas adalah sekelompok orang yang saling peduli membentuk suatu identitas, dimana dalam sebuah komu-

nititas terjadi relasi pribadi yang erat antar anggota komunitas tersebut karena adanya kesamaan *interest* atau *values* yang dibangun dengan berbagai dimensi kebutuhan fungsional. Proses pembentukannya bersifat horisontal karena dilakukan oleh individu-individu yang kedudukannya setara. Kekuatan pengikat suatu komunitas adalah kepentingan bersama dalam memenuhi kebutuhan kehidupan sosialnya yang biasanya didasarkan atas kesamaan latar belakang budaya, ideologi, sosial-ekonomi. Secara fisik suatu komunitas diikat oleh batas lokasi atau wilayah geografis. Setiap komunitas memiliki cara dan mekanisme unik dalam menanggapi dan menyikapi keterbatasan yang dihadapinya serta mengembangkan kemampuan kelompoknya untuk mengatasi keterbatasan tersebut (Hermawan, 2009; Banowati, 2010; Yuliana, 2010).

Unnes sebagai komunitas telah mendeklarasikan sebagai universitas konservasi dalam pengelolaan sampah dilakukan dengan jalan menyediakan tempat sampah untuk tujuan pengumpulan sementara. Tempat sampah didesain sepasang (*twin*) untuk sampah organik dan non organik, diletakkan strategis disetiap tempat/ area kegiatan. Selanjutnya kedua jenis sampah tersebut diangkut di TPA yang berlokasi dekat dengan pemukiman penduduk dengan cara *open dumping* (penimbunan secara terbuka), bahkan tidak mempedulikan jenisnya organik dan non organik bercampur. Artinya desain tempat sampah yang bertujuan memilah sampah sejak dari sumber (hulu) tidak berlaku, mempersulit pengelolaan sampah, bahkan bisa dikatakan terjadi pemborosan (tidak konservasi) dan menghambat proses daur ulang ataupun pengomposan. Kondisi demikian memperpendek umur TPA dan rentan terhadap pencemaran lingkungan, baik air, tanah, maupun udara serta berpotensi memicu konflik sosial, dan menimbulkan berbagai macam penyakit.

Komunitas dalam penelitian ini berperan sebagai piranti kultural; *incorporate new format, other sound, type music, and voices; to seek out differences; to disseminate culture by giving artist broader expression within their listening audience*. Media yang memfokuskan diri pada program dan pelayanan bagi masyarakat dan melibatkan anggota komunitasnya, dalam

operasionalnya. Media komunitas bergantung pada keterlibatan anggotanya, dalam struktur maupun operasional. Masyarakat yang menentukan prioritas dan sekaligus menjalankannya (Lewis, 1998; Bruce, 2001 dalam Gozali, 2003).

Upaya yang dilakukan dalam komunitas adalah enkulturasi terhadap konservasi. Enkulturasi merupakan proses pembudayaan untuk mempelajari dan menyesuaikan alam pikiran serta sikap dengan adat istiadat, sistem norma, dan peraturan-peraturan yang berlaku di komunitasnya. Bentuk awal dari enkulturasi adalah meniru berbagai macam tindakan orang lain, setelah perasaan dan nilai budaya yang member motivasi akan tindakan meniru itu telah diinternalisasikan dalam kehidupan kepribadiannya dengan berkali-kali meniru tindakannya menjadi pola yang mantap, dan norma yang mengatur tindakannya dibudayakan. Enkultutasi dapat diterapkan di Unnes dalam mendukung konservasi karena berpotensi untuk mengubah pola pikir bahwa sampah kita tanggung jawab anggota komunitas. Mengubah kebiasaan membuang sampah menjadi mengelola sampah perlu upaya dan memerlukan proses.

Konservasi Lingkungan, merupakan tindakan peduli terhadap lingkungan telah dilakukan oleh beberapa komunitas yang tergabung dalam kelompok PKK, diantaranya adalah komunitas yang berada di Perumnas Desa Sampangan. Komunitas ini mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos. Tak hanya itu, mereka juga memberikan penyuluhan pengelolaan sampah kepada anak-anak dan generasi muda, tujuannya untuk membudayakan cara pengolahan sampah sekaligus menumbuhkan rasa cinta lingkungan. Upaya ini berawal dari keprihatinan mereka terhadap lingkungan tempat tinggal berdekatan dengan Anak Sungai Garang yang semakin dipenuhi sampah terutama pada setiap musim penghujan. Tidak semua sampah terangkut oleh aliran sungai, sebagian besar tertinggal di bantaran sungai dan berbau busuk. Kepedulian komunitas yang bermukim menjadikannya sampah organik menjadi kompos. Artinya mereka telah melakukan kegiatan mengelola sampah dan peduli terhadap konservasi lingkungan (Banowati dan Santoso, 2011). Dengan demikian, penelitian ini melihat tentang ba-

gaimana upaya pengembangan komunitas dalam mengatasi permasalahan sampah.

METODE PENELITIAN

Metode utama yang digunakan adalah survei, dengan menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan informasi demografis yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok (Olsen, 1989; Singarimbun, 1989; Mantra, 2000). Digunakan beberapa metode analisis data, adalah: deskripsi persentase digunakan untuk menjawab tujuan penelitian pertama yakni mengetahui seberapa besar serapan enkulturasi konservasi dalam pengelolaan sampah oleh anggota komunitas. Tujuan penelitian ke dua, yakni sebagai bahan mendapatkan informasi untuk melalukan kebijakan optimalisasi perilaku komunitas dalam pengelolaan sampah untuk konservasi lingkungan dilakukan dengan FGD. Sedangkan untuk menjawab tujuan penelitian yang ke tiga dilakukan dengan pemetaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi Komunitas Terhadap Pengelolaan Sampah

Sampah yang berasal dari Unnes sebagai ruang untuk aktivitas yang menjalankan Tri Darma Perguruan Tinggi, di bawah koordinasi BAUK, Bagian Tata Usaha khususnya Sub Bagian Rumah Tangga. Berdasarkan survei, melalui wawancara dengan *Binman* di 4 Unit Kerja sebagai sampel telah dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2011, rerata berat dan komposisi sampahnya seperti pada tabel 1.

Jenis sampah yang disurvei berdasarkan pertimbangan pada ketersediaan/ keberadaan di 4 lokasi area sampel. Hasil dari survei menunjukkan bahwa sebagian besar sampah organik sebesar 87,12% atau sekitar 115 kg.

Berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD), pengelolaan sampah di tingkat universitas yang meliputi, pengumpulan dan pengangkutan ke TPS berada di bawah koor-

Tabel 1. Komposisi Sampah Unnes Perhari (kg) pada Bulan Juni – Juli 2011

No	Jenis	Berat Rerata (kg)	Persentase (%)
1	Kayu daun dan ranting	83	62,88
2	Sisa makanan	32	24,24
3	Kertas	7	5,3
4	Plastik	3	2,28
5	Lainnya	7	5,3
Total		132	100

dinasi Kasubbag Rumah Tangga, terinci sebagai berikut: pengelolaan kebersihan di lingkungan Fakultas menjadi tanggung jawab Fakultas; pengangkutan ke TPS menjadi tanggung jawab Rumah Tangga; dan pengelolaan sampah lingkungan universitas, seperti jalan raya, auditorium dan gedung-gedung pusat secara umum menjadi tanggung jawab Bagian Rumah Tangga Unnes.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada responden menyatakan bahwa kebersihan di setiap ruang gerak setiap Unit Kerja merupakan tanggungjawab setiap anggota komunitas, namun berkaitan dengan pengelolaan sampah adalah tanggungjawab *Binman*. Mereka juga menyatakan bahwa anggota komunitas sering membuang sampah sudah di tempat yang benar namun penempatannya belum benar. Sebagai contoh adalah penempatan sampah oleh anggota komunitas sering tidak benar, karena ditempatkan secara bercampur.

Upaya konservasi yang dilakukan petugas kebersihan tidak hanya menyapu dan menempatkan sampah di tempat, namun mereka sudah mengetahui adanya visi konservasi yang telah dipilih oleh Unnes. Tindakan dukungannya dapat dilihat dengan kebersihan lingkungan Unnes, berusaha memilah sampah yang berasal dari tong-tong sampah, membersihkan tong sampah, dan menghindarkan bau busuk sampah sisa makanan yang ditempatkan sembarangan oleh anggota komunitas. Pertelaan tugas mereka didapat dari arahan bagian rumah tangga Unnes, selain itu pengabdian mereka yang lebih dari 5 tahun membawa mereka pada perilaku memahami tugas yang harus dijalankan.

Kebijakan Optimalisasi Perilaku Komunitas dalam Pengelolaan Sampah

Berdasarkan visi dan misi konservasi di Unnes, maka pada tahun 2011 telah terbentuk Badan Konservasi telah berdasarkan Surat Tugas Rektor Nomor 924/ H37/ TU/ 2011. Berkaitan dengan pengelolaan sampah telah diberikan tanggung jawab kepada Divisi *Waste Management*, divisi ini bukan menggantikan peran urusan rumah tangga namun melengkapi yang secara bersama-sama mewujudkan konservasi pada negeri. Beberapa tindakan yang telah dilaksanakan adalah berkisar pada 3 R yakni: *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Untuk di Unnes konsep 3 R ditambahkan 1 R yaitu *recovery* sebagai upaya konservasi, salah satunya melalui optimalisasi komposting.

Proses pengomposan dapat terjadi secara aerobik (menggunakan oksigen) atau anaerobik (tidak ada oksigen). Proses aerobik, dimana mikroba menggunakan oksigen dalam proses dekomposisi bahan organik. Proses dekomposisi dapat juga terjadi tanpa menggunakan oksigen yang disebut proses anaerobik. Namun, proses ini tidak diinginkan, karena selama proses pengomposan akan dihasilkan bau yang tidak sedap. Proses anaerobik menghasilkan senyawa-senyawa yang berbau tidak sedap, seperti: asam-asam organik (asam asetat, asam butirat, asam valerat, putrecine), amonia, dan H₂S. Organisme yang terlibat dalam proses pengomposan adalah Bakteri; Aktinomicetes; Kapang, Protozoa, Jamur tingkat tinggi, Cacing tanah, rayap, semut, kutu, dan lain-lain. Sedangkan proses pengomposan tergantung: karakteristik bahan yang dikomposkan, aktivator yang dipergunakan, dan metode yang dilakukan.

Kesadaran ataupun persoalan sampah

di Unnes sudah disuarakan melalui media urun rembug yang dikirim oleh anggota *Civitas Academic* baik dosen maupun karyawan sejak tahun 2009. Salah satu pilar *Conservatory university* secara eksplisit menyebut sampah perlu dikelola menjadi komoditas yang prospektif secara ekonomis dan ekologis. Artinya volume dan jenis sampah semakin beragam yang tumbuh seiring pertumbuhan penduduk dan peradaban manusia.

Setiap organisme pendegradasi bahan organik membutuhkan kondisi lingkungan dan bahan yang berbeda-beda. Menciptakan kondisi yang optimum untuk proses pengomposan sangat menentukan keberhasilan proses pengomposan itu sendiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan antara lain: rasio C/N, ukuran partikel, aerasi, porositas, kelembaban (*moisture content*), temperatur/suhu, pH proses pengomposan, kandungan hara P dan K, juga lama pengomposan yang secara alami pengomposan berlangsung dalam waktu relatif lama hingga kompos benar-benar matang.

Beberapa tahapan untuk pengomposan yang dilakukan mengikuti agar studi empiris yang telah dilakukan Taman Karindra (2011) yang dapat diterapkan di rumah kompos Unnes agar berhasil sesuai harapan perlu dilakukan tindakan-tindakan, yakni: Pemilahan Sampah; Pengecil Ukuran; Pengomposan; Pembalikan; Penyiraman; Pematangan; Pengayakan; dan Pengemasan dan Penyimpanan agar terlindung dari kemungkinan tumbuhnya jamur.

Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah berpotensi meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah. Kompos memiliki banyak manfaat, ditinjau dari beberapa aspek konservasi, yakni bagi tanah/tanaman, bagi lingkungan, juga perilaku penghematan.

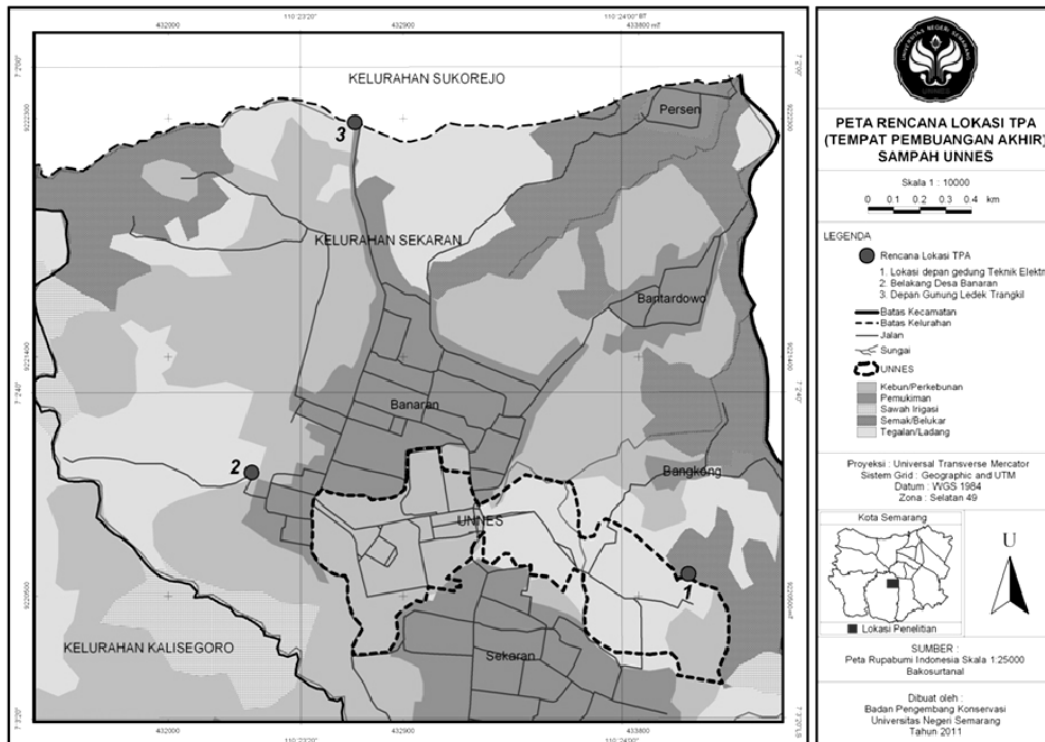
Ditinjau dari aspek ekonomi kegiatan ini memberikan dampak berupa (1) Menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah; (2) Mengurangi volume/ukuran limbah; (3) Memiliki nilai jual yang lebih tinggi dari pada bahan asalnya.

Dari aspek lingkungan, manfaat yang diperoleh adalah (1) Mengurangi polusi udara karena pembakaran limbah dan pelepasan gas metana dari sampah organik yang membusuk akibat bakteri metanogen di tempat pembuangan sampah; (2) Mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan.

Bagi tanah/tanaman, keuntungan yang diperoleh adalah (1) Meningkatkan kesuburan tanah; (2) Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah; (3) Meningkatkan kapasitas penyerapan air oleh tanah; (4) Meningkatkan aktivitas mikroba tanah; (5) Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen); (6) Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman; (7) Me-

Tabel 2. Penelusuran Hasil Urun Rembug Pengelolaan Sampah

No	Aspek	Materi
1	Perilaku	Komitmen dan kesadaran bersama dalam membuang sampah
2	Sarana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Armada pengangkut sampah 2. TPS dan TPA 3. Composter perlu disiapkan di tiap unit kerja 4. Armada pengangkut sampah "mobile" dari satu unit ke unit lain
3	Kebijakan dan Aturan	<p>Empat pilar <i>Conservatory University</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>green campus</i> 2. pengelolaan sampah 3. <i>paperless</i> 4. <i>solar cell</i> 5. Larangan membakar sampah di kampus



Gambar 1. Peta Kelayakan Lokasi TPS/ TPA Unnes

nekan pertumbuhan/ serangan penyakit tanaman; (8) Meningkatkan retensi/ ketersediaan hara di dalam tanah

Lokasi Pengomposan Alami di Area Unnes Ramah Lingkungan

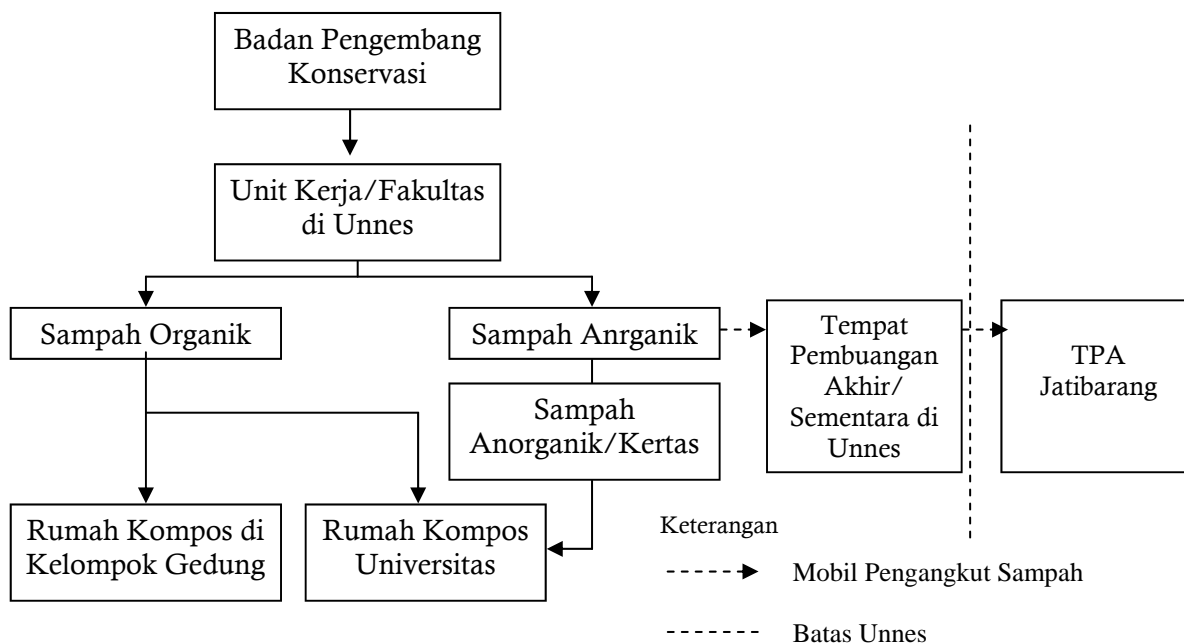
Sampah yang diangkut oleh Armada “Tosa” yang masuk di lokasi TPA berute melewati rumah penduduk. Dari informasi penduduk sekitar sampah mengalami penyusutan terurai secara alami. Mengadopsi pendapat Zaenab (2006) di TPA yang berlokasi dekat dengan permukiman penduduk senantiasa secara periodik perlu dilakukan pemberian cairan berupa EM₄, EM₆ dan obat anti lalat pada sore hari, dengan tujuan untuk mengusir dan membasmi lalat dengan takaran 2500 liter/ hari.

Model Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas Untuk Konservasi

Proses pengelolaan sampah adalah pengumpulan di unit kerja (UK) atau fakultas (F); pemilahan dari TPS masing-masing UK/

F; sampah terpilah dari TPS masing-masing UK/F, atas: sampah organik, anorganik kertas, plastik, dan non plastik; optimalisasi pengolahan sampah di UK/F; pengolahan sampah organik terpilah di Rumah Kompos; pengangkutan sampah non organik dari UK/F ke TPA/S Unnes; pengangkutan sampah non organik dari TPA/S Unnes ke TPA Jatibarang. Secara skenario model pengelolaan sampah di Unnes dapat ditampilkan pada Gambar 2, di bawah.

Mekanisme pelaksanaan pengelolaan dimulai dari Badan Pengembang Konservasi memberikan panduan terhadap masing-masing unit kerja/fakultas untuk mengelola sampah. Pengelolaan sampah di setiap UK/F oleh petugas kebersihan masing-masing UK/F. Pemilahan sampah dan pengolahan sampah di setiap UK/F oleh petugas UK/F. Pengangkutan sampah dari setiap UK/F ke TPA U oleh petugas UK/F. Pengangkutan sampah organik dari UK/F ke rumah kompos oleh petugas UK/F. Pengolahan sampah organik di rumah kompos oleh petugas. Pengolahan sampah kertas lunak di rumah kompos oleh mahasiswa kader konservasi. Pengangkutan sampah non organik dari TPA/S Universitas ke TPA Jatibarang oleh



Gambar 2. Model Pengelolaan Sampah di Unnes

petugas Pemkot. Pendistribusian dan pemasaran Kompos oleh Badan Pengembang Konservasi melalui Divisi *Waste Management*.

Salah satu kegiatan yang digalakkan adalah pengomposan komunal. Kegiatan ini memerlukan bangunan tanpa dinding, atapnya bisa dari plastik terpal, daun kirai, plastik gelombang, genteng dan sebagainya tergantung bahan yang tersedia. Lantainya bisa tanah, semen atau paving blok. Kita bisa menyebutnya sebagai Rumah Kompos. Untuk wadah pengomposan sampah organik agar dapat menyimpan panas, kotak harus memiliki volume paling sedikit 500 L atau memiliki panjang 75 cm, lebar 75 cm dan tinggi 1 m. Salah satu sisinya harus bisa dibuka, untuk mengeluarkan adonan kompos jika seminggu sekali dibalik. Banyaknya kotak tergantung jumlah sampah yang dikelola. Hal penting agar tempat pengomposan bersih dan tidak berbau busuk, sampah yang masuk hanya sampah organik saja. Sampah organiknya diturunkan di Rumah Kompos, selanjutnya oleh petugas dicacah (manual atau dengan mesin pencacah). Jika menggunakan mesin pencacah, agar sampah tidak mengeluarkan air dan untuk menambahkan unsur Karbon, dicampurkan terlebih dahulu serbuk gergaji. Jika pencacahan secara manual, serbuk gergaji dicampurkan sebelum masuk wadah kompos. Aktivator yang digunakan adalah adonan kompos yang masih aktif atau

belum selesai berproses. Jika menggunakan mesin pencacah, aktivator ditambahkan sebelum masuk mesin. Adonan kompos dari sampah organik jika diaduk setiap hari, akan matang dalam waktu kurang lebih 10-14 hari, namun harus distabilkan dahulu sampai suhu menjadi seperti suhu tanah, kira-kira makan waktu 2 minggu baru bisa dipanen.

Jika area yang tersedia cukup luas, volume sampah relatif banyak seperti halnya di Unnes, dan tersedia tenaga peronil *Binman* pengomposan dapat dilakukan dengan sistem *open windrow* yaitu dengan timbunan-timbunan yang memerlukan pembalikan. Kompos setengah jadi dicampurkan ke adonan kompos yang sudah berusia kurang lebih 1 minggu, dan matang bersama-sama. Bila tidak tersedia tenaga peronil pengomposan dapat diatasi dengan metode simpan di dalam tanah (*closed dumping system*). Keberpihakan yang berorientasi ekologis dalam pengelolaan sampah secara komunal secara otomatis mendatangkan keuntungan finansial (ekonomis), karena produk kompos dalam jumlah yang lebih banyak serta kebudayaan berperilaku ramah lingkungan.

Permasalahan pengelolaan sampah dapat pula dengan memanfaatkan tekno-sosial. Teknososial pengelolaan sampah rumah tangga dikemukakan oleh pakar sampah dari Jepang yakni oleh Prof Koji Takakura dari JPEC. Beliau mengajarkan pengel-

olaan sampah rumah tangga dengan memasukkan sampah basah ke dalam keranjang sampah yang diisi sekam dan pupuk sehingga menjadi kompos secara otomatis. Selanjutnya metode ini dikenal dengan Model Takakura. Model Takakura adalah pengomposan individual (sampah volume kecil), jika dilakukan dengan benar dalam proses tidak ada bau busuk dan higienis. Tidak memerlukan tempat luas, tetapi tidak boleh kena hujan atau sinar matahari langsung. Sampah organik dipisahkan dari sampah anorganik (kegiatan ini disebut memilah sampah) kemudian dicacah menjadi berukuran antara 2 cm x 2 cm agar mudah dicerna mikroba kompos. Wadahnya boleh keranjang cucian isi 40 L atau lebih dikenal dengan keranjang Takakura, ember bekas cat atau kaporit (isi 25 L), drum bekas yang dipotong menjadi 2 bagian (isi 100 L), keranjang rotan atau bambu yang isinya lebih dari 25 L untuk mempertahankan suhu kompos. Pemilihan wadah tergantung yang tersedia, dan volume sampah setiap hari.

SIMPULAN

Berberapa permasalahan sampah secara menyeluruh perlu dilakukan alternatif-alternatif pengelolaan yang dapat menangani permasalahan sampah dengan cara mendaur ulang semua sampah dan limbah yang dibuang kembali ke alam, sehingga dapat mengurangi tekanan terhadap sumberdaya alam. Lokasi pengomposan hasil survei lapangan di penelitian ini perlu disatukan dalam rencana pengembangan dan pembangunan Unnes.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurohim, Oim. 2008. *Pengaruh Kompos Terhadap Ketersediaan Hara Dan Produksi Tanaman Caisin Pada Tanah Latosol Dari Gunung Sindur*, sebuah skripsi. Dalam IPB Repository, diunduh 1 Agustus 2011.
- Banowati, Eva. 2011. *Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas Untuk Konservasi Lingkungan*, *Laporan Penelitian*, Semarang: LP2M Unnes.
- Dias. Pingkan, L., 2009. Fasilitas Pengolahan Sampah Di TPA Jatibarang. *Tugas Akhir*. Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Undip, Semarang.
- Djamaludin, Sri Murniati dan Wahyono, Sri, 2008. *Pengomposan Sampah, skala Rumah Tangga*. Asdep Urusan Limbah Domestik dan Usaha Skala Kecil, Kementrian Negara Lingkungan Hidup: Jakarta.
- Gaur, D. C. 1980. *Present Status of Composting and Agricultural Aspect*, in: Hesse, P. R. (ed). *Improvig Soil Fertility Through Organic Recycling, Compost Technology*. FAO of United Nation. New Delhi.
- Gozali, Effendi, 2003. *Peran Komunitas Adalah Kata Kunci*, Dep. Ilmu Komunikasi FISIP UI.
- Gregory, 1981. *Man and Environmental Processes*, Mackays of Chathan, Boston.
- Guntoro Dwi, Purwono, dan Sarwono. 2003. *Pengaruh Pemberian Kompos Bagase Terhadap Serapan Hara Dan Pertumbuhan Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.)*. Dalam Buletin Agronomi, Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB.
- Handayani, Mutia. 2009. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam*, sebuah skripsi. Dalam IPB Repository diunduh 1 Agustus 2011.
- Hawley, A., H., 1986. *Human Ecology a Theoretical Essay*, The University of Chicago, Chicago.
- Kerlinger, F.N., 1973. *Foundations of Behavioral Research*, Second Edition, Holt Rinehart and Wiston, Inc, New York.
- Pusdakota, 2009. *Cara Pengolahan Sampah Organik*. Ubaya, Surabaya.
- Sony, 2008. *Workshop on Community Based Solid Waste Management in Indonesia*, Makalah, tanggal 16-17 Januari 2008, Balai Kartini, Jakarta.
- Sriyono, dkk., 2005. *Karakteristik Demografi Dan Tingkat Pendapatan Pemulung (Laskar Mandiri) Di TPA Jati Barang Kota Semarang*. *Laporan Penelitian*, Lemlit UNNES, Semarang.
- Sulistiyono, 2008. *Gundukan Sampah Kota Semarang*, Yayasan Bintari, Semarang.
- Toharisman, A. 1991. *Potensi Dan Pemanfaatan Limbah Industri Gula Sebagai Sumber Bahan Organik Tanah*.
- Zaenab, SKM, M.Kes Kesehatan Lingkungan. *Artikel*. Poltekkes Makassar. Posted on Mei 26, 2009 by zaenabku. Diunduh 23 September 2011.