

**Komposting dan Ecobrick Pada Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat dan Kawasan
(Studi Kasus Desa Sirau, Banyumas)**

**Composting and Ecobricks in Household Waste Management
Basaed on Community and Area
(Case Study Sirau Village, Banyumas)**

Atik Febriani¹, Hari Widi Utomo², Achmad Sultoni³

¹IT Telkom Purwokerto/Teknik Industri, ² IT Telkom Purwokerto/Sistem Informasi,

³ IT Telkom Purwokerto/Desain Komunikasi Visual

e-mail: ¹atik@ittelkom-pwt.ac.id , ²hari@ittelkom-pwt.ac.id, ³sultoni@ittelkom-pwt.ac.id

Abstrak: Banyaknya timbulan sampah di Desa Sirau, serta keterbatasan lahan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), membuat BUMDes Mugi Rahayu di Desa Sirau melaksanakan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat. BUMDes Mugi Rahayu berperan sebagai inisiator dan penggerak masyarakat. Upaya tersebut dijadikan ujung tombak program pengurangan sampah di Desa Sirau. Keberhasilan dan kendala dalam pengelolaan sampah tersebut, akan dikaji dengan menggunakan proses pembuatan ecobrick dan komposting sebagai parameter. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat skala kawasan melalui pembangunan dan pengelolaan Unit Pengelolaan Sampah, sangat potensial untuk dijadikan ujung tombak program pengurangan sampah di Desa Sirau baik untuk sampah organik maupun sampah anorganik. Pupuk kompos yang dikomersilkan berdampak kepada perekonomian masyarakat desa Sirau. Dan Ecobrick merupakan salah satu alternatif yang efektif dalam mengendalikan sampah plastik

Kata Kunci: Ecobrick, Komposting, PSBM.

***Abstract:** The large amount of waste generated in Sirau Village, as well as the limited land for the Final Processing Site (TPA), has made BUMDes Mugi Rahayu in Sirau Village to implement a community-based waste management program. BUMDes Mugi Rahayu acts as an initiator and mobilizer for the community. These efforts are used as the spearhead of the waste reduction program in Sirau Village. Successes and obstacles in waste management will be assessed using the ecobrick making and composting process as parameters. Area-scale community-based waste management through the construction and management of a Waste Management Unit has the potential to be the spearhead of the waste reduction program in Sirau Village for both organic and inorganic waste. Commercial compost has an impact on the economy of the Sirau village community. And Ecobrick is an effective alternative in controlling plastic waste.*

***Keywords:** Ecobrick, Composting, PSBM.*

A. Pendahuluan

Meningkatnya jumlah penduduk dan taraf hidup masyarakat berdampak pada peningkatan jumlah timbulan sampah dan karakteristiknya. Kondisi tersebut memperberat beban penanganan sampah, selain dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan bila tidak diikuti dengan pengelolaan sampah yang baik. Upaya penanggulangan yang dapat dilakukan adalah melibatkan peran serta masyarakat, serta meningkatkan upaya pendauran ulang sampah, salah satunya adalah komposting dan ecobrick. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (Indonesia, 2008, 2012). Pengurangan sampah meliputi kegiatan: pembatasan timbulan sampah; pendauran ulang sampah; dan/atau pemanfaatan kembali sampah. Sedangkan penanganan sampah meliputi kegiatan: pemilahan; pengumpulan; pengangkutan; pengolahan; dan pemrosesan akhir sampah. Posisi komposting pada konsep pengelolaan sampah tersebut terletak pada bagian proses pendauran ulang dan pengolahan sampah. Konsep pengelolaan sampah berbasis masyarakat (PSBM) merupakan suatu pendekatan pengelolaan sampah yang didasarkan pada kebutuhan dan permintaan masyarakat, direncanakan, dilaksanakan (jika memungkinkan), dikendalikan dan dievaluasi bersama masyarakat (Minum & Lingkungan, 2009). Apabila disederhanakan, PSBM adalah sistem penanganan sampah yang direncanakan, disusun, dioperasikan, dikelola dan dimiliki oleh masyarakat (Sidik, 2009). Dalam pengertian tersebut, pemeran utama dalam pengelolaan sampah adalah masyarakat. Pemerintah dan lembaga lainnya sebagai motivator dan fasilitator. Ada juga yang menyebut dengan sistem pengolahan sampah berbasis masyarakat (Yuwono et al., 2008).

Pengelolaan sampah skala kawasan merupakan kegiatan pengelolaan sampah skala komunal untuk melayani sebagian atau keseluruhan sampah yang ada dalam area pengelola kawasan berada, misalnya RT, RW, Kelurahan atau lainnya (Damanhuri & Padmi, 2010). Peran aktif pengelola persampahan, dalam hal ini BUMdes Mugi Rahayu sangat menentukan, agar sistem pengelolaan tingkat kawasan ini tetap merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sistem pengelolaan sampah wilayah secara menyeluruh. Oleh karena itu adanya kerjasama yang erat antara masyarakat, BUMDes, dan Pemerintahan Desa menjadi sangat penting untuk mendukung keberhasilan kegiatan PSBM skala kawasan.

Komposting memiliki peran penting dalam upaya pendauran ulang sampah, karena kemampuannya mengubah sampah organik menjadi pupuk organik kompos. Tingginya prosentase bahan organik, menjadikan sampah kota sangat prospektif untuk dijadikan kompos. Hasil analisis finansial dan eksternalitas menyimpulkan bahwa desentralisasi komposting, lebih efisien daripada sentralisasi komposting (Wahyono et al., 2012). Penelitian tersebut mendukung proses pembuatan kompos skala kawasan. Dengan memanfaatkan sampah menjadi kompos skala kawasan, maka jumlah sampah

yang dibuang ke TPA menjadi lebih sedikit, sehingga biaya transportasi sampah menjadi lebih ringan dan umur TPA menjadi lebih panjang. Tingginya timbulan sampah, serta keterbatasan lahan TPA yang dimiliki, memotivasi Pemdes Sirau untuk melaksanakan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat skala kawasan melalui pembangunan dan operasionalisasi Unit Pengolahan Sampah dibawah naungan BUMDes. Tujuan utamanya adalah mengomposkan sampah organik dari kawasan permukiman, pasar dan kawasan pondok pesantren, selain mengumpulkan sampah anorganik yang bernilai ekonomis. Upaya tersebut dijadikan ujung tombak pengurangan sampah di Desa Sirau. Keberhasilan ataupun kendala yang dihadapi dalam pengelolaannya, akan dikaji dengan menggunakan proses komposting sebagai parameter analisis. Komposting merupakan proses dekomposisi bahan organik (sampah organik) secara biologis dalam kondisi aerobik dan termofilik terkendali menjadi produk stabil seperti humus, yaitu kompos (Epstein, 2002; Haug, 1980; Tchobanoglous et al., 1993). Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Wahyono et al., 2003). Dengan definisi tersebut, pupuk kompos merupakan pupuk organik yang sengaja dibuat melalui suatu proses yang terkendali yang disebut pengomposan, untuk menghasilkan pupuk organik yang berkualitas. Teknologi komposting skala kawasan yang paling sesuai untuk kondisi Indonesia, berdasarkan kondisi iklim, ekonomi dan sosial budaya adalah sistem dengan tumpukan terbuka (open windrow) atau modifikasinya (Epstein, 2002). Hal tersebut telah diuji dengan analisis multikriteria pengambilan keputusan dalam seleksi teknologi komposting (Wahyono et al., 2012).

Sementara itu, Ecobricks adalah botol plastik yang diisi secara padat dengan sampah non biologis, yakni plastik (Antico et al., 2017). Tekniknya sederhana dan sangat mudah, karenanya bisa menyebar dengan cepat melalui jaringan sosial (komunitas, desa, sekolah, dll.). Tujuan dari ecobrick sendiri adalah untuk mengurangi sampah plastik, serta mendaur ulangnya dengan media botol plastik untuk dijadikan sesuatu yang berguna. Proyek komunitas dengan ecobrick, baik berupa arisan, pameran, membuat meja kursi bangku, alat permainan, membangun taman sekolah atau kebun sayur di lingkungan perumahan, akan membawa masyarakat secara bersama-sama bergerak membersihkan dan menghijaukan lingkungan (Maier et al., 2017).

Pemecahan masalah yang ditawarkan dalam pengabdian masyarakat ini diawali dari membangun komitmen dengan stakeholder di masyarakat. Dalam kegiatan ini kerjasama dibangun dengan BUMDes Mugi Rahayu Desa Sirau. Penanganan sampah permukiman memerlukan partisipasi aktif individu dan kelompok masyarakat selain peran pemerintah sebagai fasilitator. Edukasi ecobrick kedepannya diharapkan dapat menumbuhkan budaya anti plastik dan masyarakat bisa lebih menjaga lingkungan demi

terciptanya lingkungan yang sehat dan bersih. Program komposting diharapkan dapat meningkatkan kemandirian BUMDes dan perekonomian masyarakat. Masyarakat cukup antusias untuk mengurangi penggunaan plastik mengingat dampak negatif yang ditimbulkan sangat merugikan dibandingkan dengan manfaatnya. Pengurangan sampah organik juga memberikan dampak yang signifikan. Dalam jangka panjang diharapkan masyarakat dalam menularkan budaya anti plastik ini kepada masyarakat lainnya, sehingga tercipta budaya 3R (Reduced, Reused, Recycle) untuk kehidupan yang lebih baik.

B. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sirau, salah satu desa di Kecamatan Kemranjen Kabupaten Banyumas. Secara topografi, daerah ini tergolong dataran rendah. Selain itu, desa Sirau juga berbatasan langsung dengan wilayah Cilacap. Luas wilayah desa Sirau 442 ha dengan jumlah penduduk 5784 jiwa. Desa Sirau memiliki 22 lembaga pendidikan yang terdiri dari 3 sekolah tingkat atas, 4 sekolah tingkat menengah, 6 sekolah tingkat dasar, 5 taman kanak-kanak dan 4 pondok pesantren. Selain itu Desa Sirau juga memiliki pasar tradisional yang beroperasi 3 kali dalam seminggu.

Metode yang digunakan dalam kegiatan kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan survey ke lokasi di wilayah Desa Sirau, meliputi lembaga pendidikan, pasar tradisional dan pemukiman warga
2. Melaksanakan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan Pemerintah Desa, Bumdes Mugi Rahayu, kepala lembaga pendidikan dan pesantren.
3. Menyelenggarakan penyuluhan ecobrics dan pembuatan pupuk kompos. Penyuluhan ini dikemas semenarik mungkin agar warga tertarik untuk mempelajari metode yang digunakan
4. Menyusun jadwal agar kegiatan dapat terlaksana dengan baik sesuai rencana kegiatan dan agar target dan tujuan dapat tercapai dengan baik
5. Menginventarisir sarana dan prasarana pendukung.
6. Mengukur dan menghitung luasan area yang dijadikan ruang untuk proses komposting dan penyimpanan sampah plastik
7. Pelaksanaan Kegiatan
8. Pemantauan rutin akan dilakukan setiap satu bulan sekali agar program yang direncanakan dapat terealisasi dengan baik.
9. Evaluasi

C. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian masyarakat ini berhasil menambah pengetahuan masyarakat Desa Sirau tentang pembuatan kompos. Untuk pengimplementasian pembuatan kompos

sudah mulai dilakukan oleh BUMDes secara rutin. Bahkan BUMDes sudah mampu memasarkan pupuk kompos yang sudah diproduksi tersebut.

Pedes menyediakan area yang digunakan sebagai tempat pengelolaan sampah. Petugas BUMDes beserta para pegiat pengelola sampah melakukan survey untuk menentukan luas bedeng yang akan dibangun. Kemudian mereka bergotong royong untuk membuat bedeng pengolahan sampah tersebut. Aktivitas ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan Bedeng Pengolahan Sampah

1. Pengolahan Ecobrick

Pada proses pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick, petugas BUMDes akan mengumpulkan sampah plastik dari lembaga pendidikan dan lingkungan sekitar desa Sirau. Setelah sampah plastik tersebut terkumpul, kemudian dilakukan pemilahan berdasarkan jenisnya. Botol plastik, sampah plastik kering dan basah dipisahkan dalam wadah-wadah seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pemilahan sampah

Proses selanjutnya adalah pencacahan sampah plastik kering menggunakan mesin pencacah. Mesin ini merupakan bantuan hibah dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Banyumas. Limbah plastik basah harus dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu untuk dapat dicacah. Cacahan plastik kemudian dipadatkan ke dalam botol-botol plastik yang telah disiapkan.



Gambar 3. Pencacahan Sampah Plastik



Gambar 4. Pencacahan Sampah dan Pembuatan Ecobrick

2. Komposting

Bahan utama dalam pembuatan komposting adalah limbah rumah tangga dari masyarakat sekitar, limbah sayuran dari pasar, kotoran hewan ternak serta limbah perkebunan dan pertanian seperti jerami dan batang pohon pisang. Limbah sayuran, jerami dan pohon pisang dicacah terlebih dahulu kemudian dicampur dengan kotoran hewan dan limbah rumah tangga lainnya. Ditambahkan dengan cariran EM4 dan didiamkan selama 3-4 minggu agar terjadi proses fermentasi. Dalam angka waktu tersebut diperlukan pengadukan material. Proses pembuatan komposting ditunjukkan pada Gambar 5.



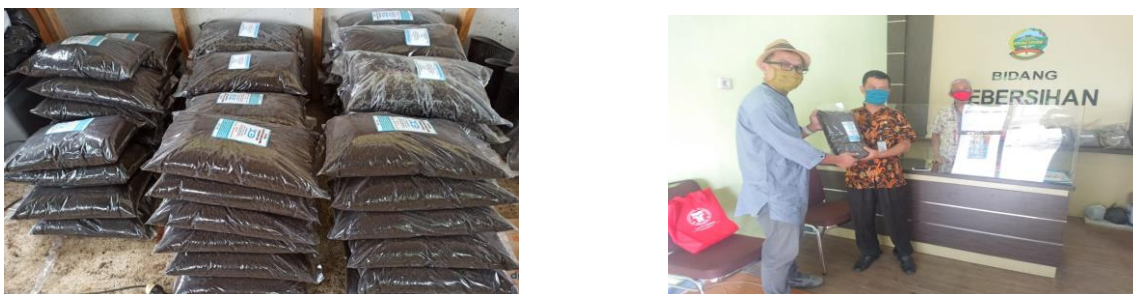
Gambar 5. Tahap Persiapan Komposting

Setelah didiamkan selama 3-4 minggu, material kompos tersebut siap untuk di proses lebih lanjut. Langkah selanjutnya adalah proses penggilingan dan pengayakan material kompos menjadi granula. Proses tersebut dilakukan berulang kali sampai terbentuk butiran kompos yang besarnya sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 6. Proses Pembuatan Granula dan Packing

Setelah dilakukan Packing, pupuk kompos yang diproduksi dapat dipasarkan kepada Masyarakat. Gambar 7 menunjukkan produk akhir dari komposting yang dibuat atas kerjasama antara Tim Abdimas ITTP, BUMDes Mugi Rahayu dan Pegiat lingkungan di wilayah Desa Sirau.



Gambar 7. Kompos yang Siap Dipasarkan

D. Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat skala kawasan melalui pembangunan dan pengelolaan Unit Pengelolaan Sampah, sangat potensial untuk dijadikan ujung

tombak program pengurangan sampah di Desa Sirau baik untuk sampah organik maupun sampah anorganik

2. Pupuk kompos yang dikomersilkan berdampak kepada perekonomian masyarakat desa Sirau
3. Ecobrick merupakan salah satu alternatif yang efektif dalam mengendalikan sampah plastik

Daftar Rujukan

- Antico, F. C., Wiener, M. J., Araya-Letelier, G., & Retamal, R. G. (2017). Eco-bricks: a sustainable substitute for construction materials. *Revista de La Construcción. Journal of Construction*, 16(3), 518–526.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). Pengelolaan sampah. *Diklat Kuliah TL, 3104*, 5–10.
- Epstein, E. (2002). *Land application of sewage sludge and biosolids*. CRC Press.
- Haug, R. T. (1980). *Compost engineering: principles and practice* (Issue 631.875 H371). Technomic Publishing.
- Indonesia, P. R. (2008). Undang-undang republik indonesia nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah. *Sekretariat Negara, Jakarta*.
- Indonesia, P. R. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. *Jakarta: Sekretariat Negara*.
- Maier, R., Angway, I., & Himawati, A. (2017). Plastik. *Lingkungan Dan Ecobricks*.
- Minum, K. K. A., & Lingkungan, P. (2009). Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah: Suatu Keniscayaan. *Laporan Utama Majalah Percik Bulan Mei, Edisi Khusus Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat*.
- Sidik, U. S. (2009). Implementasi Peran Masyarakat Sesuai UU NO. 18 Tahun 2008. *Majalah Percik Bulan Mei, Edisi Khusus Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat, Pokja AMPL, Jakarta*.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated solid waste management: Engineering principles and management Issues*. McGraw-Hill.
- Wahyono, S., Sahwan, F. L., & Suryanto, F. (2003). Menyulap Sampah Menjadi Kompos. *Pusat Pengkajian Dan Penerapan Teknologi Lingkungan BPPT, Jakarta*.
- Wahyono, S., Widanarko, S., Moersidik, S. S., & Djajadiningrat, S. T. (2012). Metabolisme Pengelolaan Sampah Organik Melalui Teknologi Komposting Di Wilayah Internal Perkotaan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 13(2), 179–192.
- Yuwono, R., Wardhani, L., Ninghadiyati, U., & Adinugroho, E. (2008). Pengembangan Sistem Persampahan Berbasis Masyarakat. *Pokja AMPL, Jakarta*.