

## PENGENALAN TEKNOLOGI PEMBUATAN KOMPOS DARI LIMBAH RUMAH TANGGA DI KELURAHAN BENDAN NGISOR KECAMATAN GAJAH MUNGKUR

Dessy Ariyanti<sup>1</sup>, Aprilina Purbasari<sup>1</sup>, Slamet Priyanto<sup>1</sup>, Purwanto<sup>1</sup>, Setia Budi Sasongko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275  
Email : [dessy.ariyanti@che.undip.ac.id](mailto:dessy.ariyanti@che.undip.ac.id)

### Abstrak

Hingga saat ini masyarakat secara luas dan warga di kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang khususnya masih belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai sampah, terutama manfaat dari program reuse, reduce, recycle dari sampah maupun kemudahan dari penerapan metode 3R dalam kehidupan sehari-hari. Termasuk diantaranya pengetahuan mengenai kompos dari sampah rumah tangga dan teknologi pembuatannya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diselenggarakan untuk mendukung upaya pemerintah dalam mensosialisasikan program Reuse, Reduce and Recycle untuk mengatasi permasalahan sampah di Kota Semarang dengan memberikan pelatihan tentang pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola secara mandiri serta memanfaatkan sampah rumah tangga terutama sampah organik menjadi kompos. Pasca pelatihan, 90% peserta mendapatkan pengetahuan tentang pembuatan kompos, dan 10% warga masyarakat mulai menerapkan teknologi pengomposan dirumahnya masing-masing.

**Kata kunci :** sampah rumah tangga, sampah organik, pembuatan kompos, pupuk organik, reuse reduce recycle

### 1. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan permasalahan serius yang dihadapi oleh pemerintah khususnya pemerintah Kota Semarang. Akibat dari perkembangan perekonomian dan pertumbuhan masyarakat yang hingga kini mencapai hampir 2 juta jiwa, sampah dan limbah yang dihasilkan dari berbagai macam aktivitas mencapai 1000 hingga 1200 ton per hari (Ciputra, 2020). Meskipun pemerintah Kota Semarang telah gencar mengkampanyekan 3R (Reuse Reduce Recycle) namun hanya 20% dari total sampah yang dapat dikelola (non-organik) oleh bank sampah bentukan pemerintah yang dikelola masyarakat. Sementara 80% sisanya masih menjadi beban bagi TPA Jatibarang. Beberapa pemerhati lingkungan di Kota Semarang menyatakan sampah rumah tangga menyumbang hingga 50% dari total sampah yang dihasilkan perharinya.

Sampah rumah tangga ialah sampah yang dihasilkan dari kegiatan dalam rumah tangga, sehari-hari. Jumlah dan jenisnya tergantung dari banyak atau sedikitnya tingkat konsumsi dari masing-masing rumah tangga tersebut. Sampah rumah tangga sebagian besar terdiri dari sampah organik yang mudah membusuk yang umumnya berasal dari sisa-sisa makanan, sayuran, buah-buahan, potongan hewan, dedaunan, dan sebagian kecil sampah non organik seperti botol plastik, kaca, besi tua, dan kaleng bekas. Sampah non organik seperti botol dan kemasan plastik serta logam masih bisa diproses dan dikelola untuk dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk lain seperti bijih plastik, tas dan kerajinan tangan lainnya. Sementara sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik (kompos). Pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku kompos dapat mengurangi beban pengelolaan sampah di TPA (Sahwan et al., 2016).

Kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi dengan bantuan organisme hidup seperti mikroorganisme dan cacing. Kompos mengandung berbagai macam nutrisi yang sangat berguna bagi tanah. Kompos berfungsi sebagai kondisioner, pupuk, sumber humus dan pestisida alami untuk tanah yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman apabila digunakan sebagai media tanam (Mardwita et al., 2019). Kompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan yang bersifat *slow release* sehingga tidak berbahaya bagi tanaman walaupun digunakan dalam jumlah cukup banyak. Kompos adalah salah satu pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas dan kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Amiruddin & Adam, 2018). Penggunaan kompos dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan serta berperan besar terhadap perbaikan tanah secara fisika, kimia, biologi serta lingkungan. Untuk membuat kompos diperlukan bahan baku berupa material organik, organisme pengurai, dan kelembaban yang sesuai (Amiruddin & Adam, 2018; Hati, 2018; Sahwan et al., 2016). Proses pembuatan kompos sangat mudah dan sederhana, sehingga dapat dilakukan dengan mudah

oleh masyarakat baik skala kecil (rumah tangga) maupun skala besar (pertanian atau perkebunan). Selain itu, pembuatan kompos dari sampah rumah tangga dapat membantu mengurangi permasalahan sampah. Permasalahan sampah tidak akan selesai hanya dengan usaha pemerintah dalam menyediakan dan memaksimalkan penggunaan tempat pembuangan akhir dalam pengelolaan sampah (Sahwan et al., 2016). Masyarakat sebagai produsen utama sampah juga harus berkesadaran untuk mengurangi, menggunakan kembali dan mengolah sampah menjadi produk lain yang memiliki nilai guna seperti mengkonversi sampah organik rumah tangga menjadi kompos.

Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur, Semarang Selatan terletak di sebelah selatan Kota Semarang. Penduduk dengan jumlah kurang lebih 224 orang baik pria maupun wanita di Kelurahan ini memiliki mata pencaharian yang bervariasi, mulai dari karyawan hingga buruh. Wilayah di sekitar Kelurahan Bendan Ngisor merupakan wilayah kampus pendidikan seperti UNNES, STIEPARI, dan STIKUBANK dengan pertumbuhan perekonomian yang ditopang oleh aktivitas mahasiswa dan aktivitas domestik warga. Lingkungan cukup hijau dengan banyaknya tanaman besar dan kecil yang terdapat hampir diseluruh rumah di Kelurahan Bendan Ngisor.

Berdasarkan deskripsi diatas, wilayah ini menghasilkan cukup sampah rumah tangga yang dapat diolah menjadi kompos. Selain itu tambahan sampah kering dan hijau yang dihasilkan oleh pepohonan dan tanaman yang ada di hampir setiap rumah di Kelurahan ini berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan baku kompos.

Pengetahuan mengenai kompos dari sampah rumah tangga dan teknologi pembuatannya masih jarang diketahui oleh masyarakat. Oleh karena itu melalui kegiatan pengabdian ini, sosialisasi tentang kompos dan cara pembuatannya akan dilakukan kepada masyarakat lingkungan PKK di Kelurahan Bendan Ngisor. Kegiatan ini merupakan awal yang baik bagi masyarakat untuk berkreasi dan berpikir kreatif dalam memanfaatkan sumber daya yang ada bagi kepentingan bersama.

Mengamati adanya permasalahan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tim pengusul tergerak untuk menawarkan solusi yang bertujuan agar nantinya masyarakat memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola secara mandiri serta memanfaatkan sampah rumah tangga terutama sampah organik menjadi kompos.

## **2. METODE PENGABDIAN**

Dalam upaya memecahkan permasalahan yang ada, maka program ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan kegiatan, yaitu sosialisasi dan penyuluhan.

### *2.1 Sosialisasi Program*

Melakukan sosialisasi ke RT 05 RW 01 Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur Kota Semarang, mengenai program yang akan dilaksanakan.

### *2.2 Formulasi metode pembuatan kompos dari sampah rumah tangga*

Formulasi metode pembuatan kompos dari sampah rumah tangga dilakukan untuk mendapatkan metode yang tepat dan mudah dilakukan oleh para peserta pelatihan. Beberapa metode pembuatan kompos diterapkan kemudian dipilih metode yang paling mudah serta menghasilkan kompos dengan kualitas yang baik.

### *2.3 Pelatihan*

Tahap ini dilaksanakan untuk melatih sumber daya manusia yang tersedia yaitu Ibu-ibu PKK RT 05 RW 01 Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur Kota Semarang, sehingga menjadi tenaga yang terampil dan mampu memahami serta menerapkan teknologi pembuatan kompos di lingkungannya masing-masing. Sebelum dan sesudah pelatihan, para peserta diberikan kuisioner terkait dengan materi yang disampaikan untuk mengukur hasil pelatihan yang dilaksanakan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### *3.1 Metode Pembuatan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*

Penjajakan pertama dilakukan dengan menemui ketua RT 05/ RW 01 Kelurahan Bendan Ngisor di Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang, sekaligus melakukan observasi ke lapangan untuk melihat kondisi lingkungan sekitar terutama sampah yang dihasilkan di beberapa rumah tangga di lingkungan RT. Jenis-jenis sampah rumah tangga yang dihasilkan diantaranya sampah inorganik seperti plastik dan botol serta sampah organik seperti sampah sisa makanan, daun, kertas, kardus, dan ranting. Gambar 1 merupakan

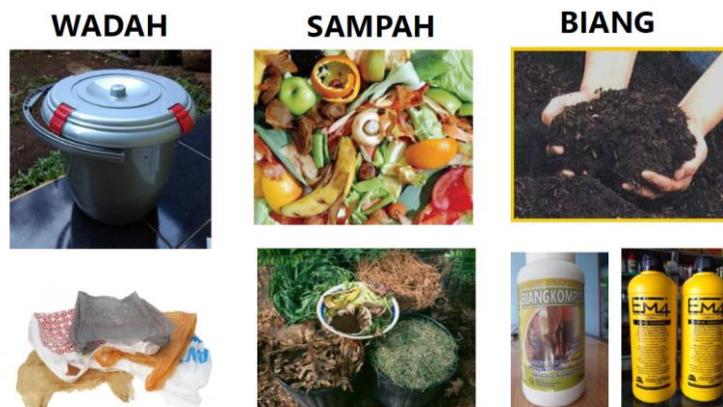
## Ariyanti, dkk., Pengenalan Teknologi Pembuatan...

gambaran keadaan lingkungan dari RT 05/ RW 01 Kelurahan Bendan Ngisor di Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang.



Gambar 1. Lingkungan Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur, Semarang Selatan yang cukup asri

Kegiatan setelah peninjauan adalah perancangan metode pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik atau kompos. Sesuai dengan beberapa literatur langkah pertama adalah pemilahan bahan baku. Bahan baku berupa material organik sangat berpengaruh terhadap proses pengomposan. Bahan berupa daun daunan kering, koran, bubuk kayu, dan ranting serta kulit buah buahan, limbah sayuran, bubuk kopi, kantung teh, cangkang telur, serta rumput liar lebih diutamakan (Cerde et al., 2018). Beberapa bahan organik yang harus dihindari adalah bahan minyak untuk memasak, produk-produk susu, daging, dan ikan, serta sisa makanan, dikarenakan dapat menarik hewan dan insekta yang dapat mengganggu proses pengomposan (Awasthi et al., 2020). Bahan baku kompos kemudian ditempatkan pada tempat atau *container* pengomposan yang dapat dibuat dari ember bekas yang tertutup maupun kantung plastik. Pada kegiatan ini digunakan kontainer atau ember tertutup dengan dibuatkan beberapa lubang dibagian sisi atasnya untuk sirkulasi udara dan uap air seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat dan Bahan Pembuatan Kompos dari Sampah Rumah Tangga

Langkah berikutnya adalah proses pengomposan diawali dengan memasukkan sampah organik coklat berupa ranting-ranting dan daun daunan kering, kemudian lapisan selanjutnya adalah pupuk kompos yang berfungsi sebagai biang atau sumber mikroorganisme. Selanjutnya sampah organik hijau seperti rumput, daun daunan hijau dan sampah organik dapur yang berupa sisa buah buahan, sayuran, dan sisa makanan nabati. Setelah itu lapisan terakhir dapat ditambahkan sekam padi atau daun daunan kering. Langkah selanjutnya adalah penambahan air yang berfungsi untuk mengatur kelembapan di dalam kontainer. Tutup rapat dan biarkan selama 3 hari. Setelah 3 hari bahan bahan diaduk untuk proses aerasi yang menyeluruh. Setelah 2-3 bulan, kompos dapat digunakan sebagai media tanam atau pupuk (Badan Litbang Pertanian, 2011; Subandriyo et al., 2012). Gambar 3 memperlihatkan langkah sederhana pembuatan kompos dari limbah rumah tangga.

## Ariyanti, dkk., Pengenalan Teknologi Pembuatan...

### 1. Pilih sampah organik

- Sampah sayuran
- Sampah buah dan kulit buah
- Cangkang telur
- Daun daunan kering dari tanaman
- Rumput



### 2. Masukkan kedalam wadah (ember tertutup atau tas plastik)

- Sampah koran atau daun daunan kering
- sampah dapur yang telah dipilah
- Biang kompos padat/ EM
- Rumput/ daun daunan kering
- Tambahkan air secukupnya agar sedikit basah



Kompos baik digunakan setelah 4-6 minggu



### 3. Cek pada hari ke-3

- Adonan terasa hangat (peningkatan suhu)
- dan berkeringat (uap air)



Gambar 3. Langkah Pembuatan Kompos dari Sampah Rumah Tangga

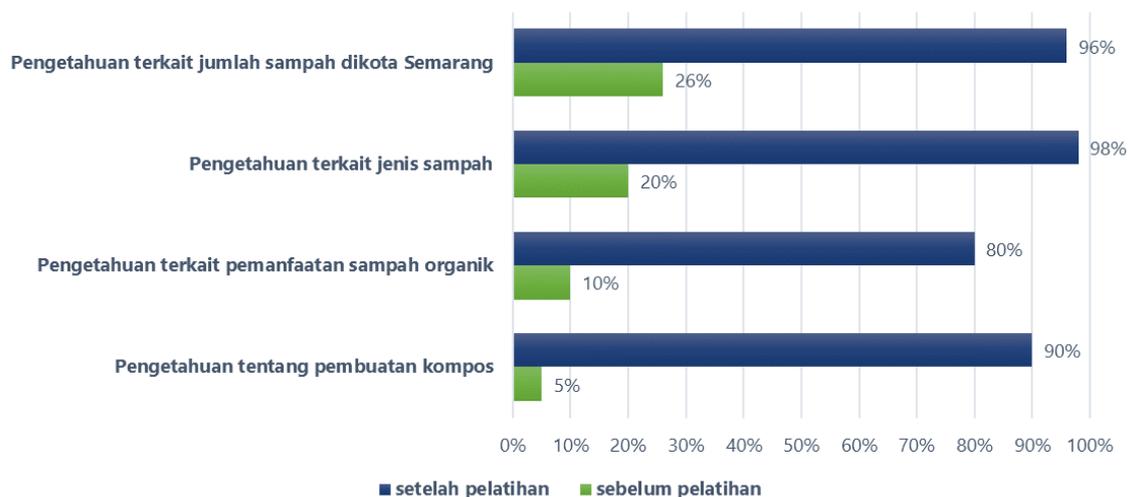
### 3.2. Kegiatan Pelatihan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) dari Limbah Rumah Tangga

Pelatihan mengenai “Teknologi Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) dari Limbah Rumah Tangga” dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro kepada Ibu-ibu PKK RT 05 RW 01 Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur Kota Semarang. Kegiatan diawali dengan pembagian kuisisioner terkait dengan pengetahuan peserta akan sampah, jenis sampah serta pemanfaatan sampah. Kegiatan selanjutnya adalah presentasi pertama mengenai latar belakang dan pengenalan kondisi sampah secara umum dan secara khusus di Kota Semarang dan presentasi kedua mengenai teknologi pengolahan sampah organik menjadi kompos. Banyak dari Ibu Ibu PKK yang bertanya dan berdiskusi sehingga acara menjadi sangat menarik. Acara dilanjutkan dengan penyerahan biang kompos padat pada Ibu Ibu PKK. Diharapkan Ibu Ibu PKK di RT 05 dapat mencoba mengolah sampah dapur dirumah mereka masing masing dengan menggunakan biang kompos yang telah diberikan. Gambar 4 memperlihatkan kegiatan pelatihan pengenalan teknologi pembuatan pupuk organik (kompos) dari limbah rumah tangga.





Gambar 4. Kegiatan Pelatihan Pengenalan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) dari Limbah Rumah Tangga di Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang



Gambar 5. *Output* Peningkatan Pengetahuan Peserta Pelatihan Pengenalan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) dari Limbah Rumah Tangga di Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang

Kegiatan pelatihan diakhiri dengan pembagian kembali kuisioner untuk melihat hasil pelatihan yang dilakukan. Perbandingan pengetahuan peserta sebelum dan setelah kegiatan pelatihan pengenalan teknologi pembuatan pupuk organik (kompos) dari limbah rumah tangga di Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang dapat dilihat pada Gambar 4. Dari total 50 orang peserta pelatihan, hanya 26 % yang mengetahui berapa jumlah sampah yang dihasilkan oleh Kota Semarang, setelah pelatihan hampir 96% peserta mengetahui berapa volume sampah yang dihasilkan Kota Semarang. Demikian pula pengetahuan terkait jenis sampah, terdapat peningkatan peserta yang mengerti beberapa jenis sampah hingga 78%. Selain itu, 80% peserta mengakui mendapatkan pengetahuan tambahan terkait dengan pemanfaatan sampah organik serta 90% peserta mendapatkan pengetahuan tentang pembuatan kompos. Hasil kuisioner ini menunjukkan keefektifan pelatihan dalam membuka wawasan peserta terhadap isu-isu sampah termasuk jumlah sampah yang dihasilkan, jenis sampah, pemanfaatan sampah organik serta teknologi sederhana pembuatan kompos yang dapat dilakukan di rumah masing-masing. Beberapa kegiatan pengabdian terkait dengan pelatihan pembuatan kompos di beberapa daerah juga dilaporkan menghasilkan kesadaran untuk memilah sampah dikalangan masyarakat serta beberapa dari masyarakat juga memulai

untuk mengolah sendiri sampah yang dihasilkan (Amiruddin & Adam, 2018; Hati, 2018; Mardwita et al., 2019).

#### **4. SIMPULAN**

Pengenalan teknologi pembuatan pupuk organik (kompos) dari limbah rumah tangga di kelurahan Bendan Ngisor kecamatan Gajah Mungkur, kota Semarang telah dilaksanakan. Kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan ini terbukti dapat membuka wawasan peserta pelatihan yaitu Ibu-Ibu PKK RT 05/RW 01 kelurahan Bendan Ngisor kecamatan Gajah Mungkur, kota Semarang terhadap isu-isu sampah termasuk jumlah sampah yang dihasilkan, jenis sampah, pemanfaatan sampah organik serta teknologi sederhana pembuatan kompos yang dapat dilakukan di rumah masing-masing. Metode pembuatan kompos dari sampah organik dapur juga terbukti merupakan cara yang cukup mudah yang dapat dilakukan oleh Ibu-ibu dengan peralatan sederhana dan bahan yang mudah didapatkan.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu/Ibu PKK RT 05/RW 01 Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajah Mungkur, Kota Semarang serta Fakultas Teknik Universitas Diponegoro yang telah memberikan dukungan pendanaan atas terselenggaranya kegiatan ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amiruddin, M., & Adam, R. P. (2018). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan sampah rumah tangga di desa labuan. *Pengabdian Pada Masyarakat*, 7, 77.
- Awasthi, S. K., Sarsaiya, S., Awasthi, M. K., Liu, T., Zhao, J., Kumar, S., & Zhang, Z. (2020). Changes in global trends in food waste composting: Research challenges and opportunities. In *Bioresource Technology* (Vol. 299, p. 122555). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.122555>
- Badan Litbang Pertanian. (2011). Pupuk Organik dari Limbah Organik Sampah Rumah Tangga. *Agroinovasi*, 3417, 2–11. <http://www.litbang.pertanian.go.id/download/one/184/file/Pupuk-Organik-dari-Limbah.pdf>
- Cerda, A., Artola, A., Font, X., Barrena, R., Gea, T., & Sánchez, A. (2018). Composting of food wastes: Status and challenges. In *Bioresource Technology* (Vol. 248, pp. 57–67). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.06.133>
- Ciputra, I. (2020). *Buku Putih Semarang Kelola Sampah* (p. 104).
- Hati, S. (2018). *Pembuatan Pupuk Kompos Cair dari Limbah Rumah Tangga sebagai Penjunjang Mata Kuliah Ekologi dan Masalah Lingkungan. Skripsi*. 112.
- Mardwita, Yusmartin, E. S., Melani, A., Atikah, A., & Ariani, D. (2019). Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair Dan Pupuk Padat Menggunakan Komposter. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 80–83.
- Sahwan, F., Wahyono, S., & Suryanto, F. (2016). Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga Yang Dibuat Dengan Menggunakan "Komposter" Aerobik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 12(3), 233. <https://doi.org/10.29122/jtl.v12i3.1231>
- Subandriyo, S., Anggoro, D. D., & Hadiyanto, H. (2012). Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 Dan Mol Terhadap Rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2), 70. <https://doi.org/10.14710/jil.10.2.70-75>