

## PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM MEMANFAATKAN **SELF TURNING COMPOSTER** SEBAGAI UPAYA MINIMASI SAMPAH DOMESTIK

*Community Empowerment In Utilizing  
Self Turningcomposter as A Domestic Waste Minimation Effort*

**Sri Slamet Mulyati <sup>1\*</sup>, Nurul Hidayah <sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup> Poltekkes Kemenkes Bandung, Email: [chiemulbaru@gmail.com](mailto:chiemulbaru@gmail.com)

<sup>2</sup> Poltekkes Kemenkes Bandung

### **ABSTRACT**

*Garbage has become a national problem so that its management needs to be carried out comprehensively. Waste that must be managed includes organic waste. Included in the efforts to improve the aeration process are turning or reversing waste and improved aeration or increasing aeration. Reversal of waste will affect the speed of composting. This Self Turning Composter is a trash chopper container as well as a garbage flipper. Inside it is installed a garbage cutting knife like the appearance of a blender equipped with a dynamo so that it can move and rotate on the outside. The use of this tool is socialized to the community so that they are motivated to carry out waste processing independently later. The results of community service showed that there was an increase in understanding of compost processing in the group of arisan women by 6.85%, and by group of recitation fathers by 5.5%. There is a positive response to the use of simple science and technology waste counting Self Turning Composter. The composting simulation process in one of the residents produces quality compost based on a direct bioassay test, which is safe when applied to plants in the residents' homes as a pilot*

**Key words:** *composting, waste, simulation process*

### **ABSTRAK**

Sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif. Sampah yang harus dikelola diantaranya adalah sampah organik. Termasuk ke dalam upaya peningkatan proses aerasi diantaranya adalah turning atau pembalikan sampah dan improved aeration atau meningkatkan aerasi. Pembalikan sampah akan berpengaruh pada kecepatan komposting. Self Turning Composter ini merupakan kontainer pencacah sampah sekaligus sebagai pembolak-balik sampah. Di dalamnya terpasang pisau pemotong sampah seperti tampilan blender yang dilengkap dynamo supaya bisa bergerak dan berputar di bagian luarnya. Penggunaan alat ini disosialisasikan kepada masyarakat supaya termotivasi untuk melakukan pengolahan sampah secara mandiri nantinya. Hasil pengabdian masyarakat menunjukkan ada peningkatan pemahaman tentang pengolahan kompos pada kelompok ibu-ibu arisan sebesar 6,85%, dan kelompok bapak-bapak pengajian sebesar 5,5%. Ada respon yang positif terhadap penggunaan ipteks sederhana pencacah sampah Self Turning Composter. Proses simulasi komposting di salah satu warga menghasilkan kompos

yang berkualitas berdasarkan uji bioassay secara langsung, yaitu aman ketika diaplikasikan ke tanaman-tanaman yang ada di rumah warga sebagai percontohan.

**Kata kunci:** komposting, sampah, proses simulasi

## PENDAHULUAN

Sampah harus dikelola merupakan regulasi yang tidak bisa ditawar-tawar lagi, hal ini tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008. Sampah telah menjadi permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif. Sampah yang harus dikelola diantaranya adalah sampah organik. Sampah organik ini berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, dapat pula berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan atau fasilitas lainnya yang meyenggarakan kegiatan rumah tangga. (*Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008*).

Tujuan pengolahan sampah adalah untuk mengubah karakteristik, komposisi, dan atau jumlah sampah. Upaya pengolahan sampah minimal terdiri dari 3 R yaitu *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Pengomposan merupakan bagian dari pengolahan sampah. Komposting atau pengomposan merupakan percepatan proses dekomposisi material organik alami dengan bantuan mikroorganisme pada suhu dan kelembaban tertentu secara aerob atau anaerob dengan konsep keseimbangan C:N (Karbon:Nitrogen). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa bioaktivator mol (mikroorganisme lokal) nasi berpengaruh nyata terhadap waktu pengomposan. Penambahan sampah kering serbuk gergaji juga makin mempercepat komposting, tidak lebih dari 18 hari.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi berhasil tidaknya proses komposting diantaranya aerasi, kelembaban, nutrisi, temperature, keberadaan material lignin, polyphenol,

dan pH. Adapun teknik-teknik yang harus diperhatikan dalam komposting secara aerob adalah peningkatan proses aerasi, inokulasi, penambahan nutrisi tambahan, pencacahan dan pengukuran parameter lainnya yang mungkin dibutuhkan sehingga harus ada dan ditingkatkan jumlahnya atau mungkin harus diminimalisir karena membahayakan pertumbuhan tanaman nantinya.

Peningkatan proses aerasi merupakan salah satu teknik yang harus diperhatikan dalam komposting secara aerob. Teknik ini bertujuan untuk memberikan kecukupan oksigen yang dibutuhkan mikroorganisme aerobik dalam menguraikan material organik. Termasuk ke dalam upaya peningkatan proses aerasi diantaranya adalah *turning* atau pembalikan sampah dan *improved aeration* atau meningkatkan aerasi.. Pembalikan sampah akan berpengaruh pada kecepatan komposting. Waktu komposting yang dibutuhkan memakan waktu 5 bulan apabila dilakukan pembalikan hanya satu kali, 3 bulan apabila dilakukan pembalikan 3 kali, 2 minggu apabila rutin dilakukan pembalikan, dan 6-8 bulan apabila tanpa pembalikan. Berdasarkan cara penempatannya, proses komposting ini terbagi ke dalam dua sistem. Sistem pertama disebut sebagai sistem reactor di mana sampah ditempatkan dalam sebuah bejana atau wadah dengan volume tertentu. Sistem kedua disebut sebagai sistem non reactor di mana sampah dibiarkan di tempat atau alam terbuka. Alasan pemilihan masing-masing sistem biasanya berdasarkan pertimbangan keterbatasan lahan, kemudahan kontrol bau dan lindi, dan keterjangkauan biaya<sup>2</sup>.

*Self Turning Composter* merupakan salah satu contoh proses

komposting sistem reactor. Sistem ini menggunakan ember bekas sebagai wadah sampah yang bisa berputar otomatis dengan kecepatan tertentu. *Self Turning Composter* ini akan mencampur sampah, memberinya oksigen, menggerakkan dan sekaligus membalikkan sampah dengan cara berputar

Pemberdayaan masyarakat terkait pengelolaan sampah terus digalakan, baik di kalangan akademisi maupun masyarakat umum. Hal ini disebabkan bahwa perilaku baik dalam mengelola sampah harus terus menerus diingatkan supaya bisa konsisten. Ketika suatu kegiatan pengabdian masyarakat mendapat dukungan dari Ketua Lingkungan, Ketua RT dan antusiasme peserta pengabdian, didapat hasil yang bermakna dari kegiatan tersebut. Pelatihan tersebut dihadiri oleh 85,07% peserta, pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menguasai materi sebesar

73,13%, dan respon peserta pelatihan sebesar 91,88%<sup>3</sup>. Edukasi terkait pengelolaan sampah juga penting dilakukan di kalangan ibu-ibu PKK. Kegiatan pengabdian ini bertujuan agar ibu-ibu PKK tidak hanya berperan penting dalam area keluarga melainkan dalam area lingkungan<sup>4</sup>. Sebuah penelitian lain terkait peran serta masyarakat dalam penanganan sampah juga dilakukan di wilayah Pakpak Bharat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat masih kurang berperan dalam menangani sumber-sumber sampah rumah tangga, serta kurang berperan dalam penanganan sampah yang berada di lingkungan masing-masing.

Atas dasar tersebut, kami, tim pengabdian masyarakat memandang tetap perlu dan jangan berhenti untuk memberikan edukasi tentang penanganan sampah rumah tangga.. Banyak strategi yang bisa dilakukan,

penyuluhan, pelatihan dan pendampingan, sampai menghasilkan produk yang sederhana.

## METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Perumahan Pesona Margaasih RW 10 Desa Nanjung Kecamatan Margaasih Desain kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah observasional. dan juga eksperimen lapangan. Tim pengabdian masyarakat kami bertujuan untuk mendapatkan gambaran pengetahuan dan respon terkait kegiatan komposting. Adapun eksperimen lapangan bertujuan untuk mendapatkan gambaran kerja alat dan hasil komposting yang disimulasikan kepada warga di RW tersebut..

Subjek dalam kegiatan ini meliputi kelompok arisan ibu-ibu, dan kelompok pengajian bapak-bapak. Pertimbangan subjek dalam pengabdian masyarakat ini adalah kemudahan untuk dikumpulkan dan indikator keaktifan dari sebuah komunitas yang terbentuk di masyarakat.

Hasil pengukuran aspek pengetahuan didapat dari kegiatan *pretest-posttest* sederhana terkait komposting. Teknik yang digunakan adalah total populasi, baik kelompok ibu-ibu arisan maupun kelompok bapak-bapak pengajian. Para ibu dan bapak seluruhnya diambil sebagai sampel ketika mereka hadir dalam kegiatan masing-masing yang diikutinya yaitu arisan dan pengajian. Data dianalisis sederhana dengan menggunakan persentase. Sementara itu pengukuran respon masyarakat dalam kegiatan komposting dilakukan dengan cara masyarakat diminta untuk memberikan komentar singkat terkait pemutaran video alat *Self Turning Composter*.

## HASIL

Dasar penetapan adalah di wilayah ini sudah diberikan penyuluhan tentang cara melakukan komposting yang efektif skala rumah tangga. Metode yang ditawarkan waktu itu adalah Keranjang Takakura. Cara membuat bioktivator untuk mempercepat proses komposting juga sudah disampaikan di wilayah ini. Mereka membuatnya dari nasi basi untuk dijadikan mol (mikroorganisme lokal) dengan proses fermentasi. Ketika melakukan uji coba proses komposting waktu itu, mereka mempertanyakan bagaimana jika tidak dicacah terlebih dahulu sampahnya. Sejak saat itu terpikirkan kembali oleh kami tim pemas untuk merencanakan teknologi sederhana lainnya yaitu pencacah sampah. Awalnya kami rencanakan pencacah sampah ini yang bersatu dengan tempat pengomposannya, dan juga dilengkapi dengan lubang-lubang udara tempat udara masuk yang dipompakan dengan kompresor. Namun karena pertimbangan biaya dan aspek lainnya, ditetapkanlah pilihan *Self Turning Composter* yang murni hanya sebagai pencacah saja.

Tahapan pertama pembuatan alat ini adalah menyiapkan ember plastik beserta tutupnya yang dijual di pasaran bebas atau bahan lainnya yang bisa digunakan, kapasitas yang digunakan oleh tim kami adalah 30 liter. Tahap kedua membuat lubang untuk memasukkan sampah dapur dan juga lubang untuk mengeluarkan sampah yang sudah dicacah. Tahap ketiga memasang gerigi pencacah sampah seperti blender yang sudah dibuat (bisa dipesan ke tukang bubut). Tahap keempat memasang dinamo (bisa memanfaatkan dinamo bekas dari barang-barang yang tidak dipakai lagi) untuk memutar pencacah sampah. Tahap kelima memasang jalur listriknya. Tahap keenam, alat siap digunakan.

Adapun tahapan penggunaan alat *Self Turning Composter* yang pertama adalah menghubungkan alat dengan sumber listrik. Tahap kedua memasukkan sampah dapur ke dalam lubang inlet sedikit demi sedikit, dan tambahkan pula serbuk gergaji sedikit demi sedikit agar sampah tidak lengket saat dicacah. Tahap ketiga menghidupkan alat dengan menekan tombol saklar. Tahap keempat, alat siap mencacah sampah. Proses mencacah bisa dilakukan berulang jika kondisi sampah belum halus. Tahap kelima, menampung sampah yang sudah halus pada wadah. Tahap keenam, lakukan pengomposan dengan metode takaura atau lainnya

Tahapan pengomposan yang pertama adalah memasukan sampah yang sudah dicacah ke dalam wadah. Tahap kedua memberikan tutup agar terhindar dari serangga atau binatang pengganggu lainnya. Tahap ketiga mengaduk tiga hari sekali, dan tambahkan serbuk gergaji jika kondisi sampah terlalu lembab. Tahap keempat memanen kompos jika sudah menyerupai tekstur dan bau tanah. Tahap kelima/terakhir melakukan pengemasan kompos

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan setelah pretest pemahaman sederhana tentang komposting. Materi uji dibuat oleh tim pemas, materi komposting dalam bentuk poster dibuat oleh mahasiswa. Penyuluhan secara oral dilakukan oleh tim pemas dan berkoordinasi dengan ketua kelompok arisan ibu-ibu. Peserta yang mengikuti pretest adalah yang saat itu hadir dalam kegiatan arisan saja. Sehubungan situasi dan kondisi Covid-19, pelaksanaan demo alat *Self Turning Composter* dilakukan dengan cara mengunggah vidio alat tersebut dan dishare di WAG. Masyarakat diminta untuk mengomentari tayangan vidio tersebut.

## PEMBAHASAN

Sejalan dengan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Tanjung Kecamatan Koto Kampar Hulu Kabupaten Kampar tentang pengomposan, kegiatan tersebut juga menggali aspek pemahaman terlebih dahulu melalui uji pre dan post test. Nilai rerata uji pre test pengetahuan sebelum pembekalan materi sebesar 98%, sedangkan sesudah pembekalan materi sebesar 100%<sup>5</sup>. Secara umum, kondisi ini sama dengan uji pemahaman pengetahuan pengomposan yang dilaksanakan oleh tim pengabdian kami. Sejak awal masyarakat sudah mempunyai pemahaman yang baik tentang pengomposan (84,8-84,85%). Setelah diberikan pembekalan materi pemahaman menjadi semakin baik, ada peningkatan (5,55-6,85%).

Kegiatan pengabdian masyarakat lainnya terkait pengomposan juga telah dilakukan di Desa Wonoayu Kecamatan Wajak. Sumber sampah yang dijadikan bahan kompos sama dengan tim pengabdian kami yaitu dari rumah-rumah penduduk.

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah eksperimen skala lapangan. Ada penambahan kotoran ternak dan EM 4 untuk mempercepat pengomposannya<sup>6</sup>. Pengomposan gagal karena cuaca yang tidak kondusif, yakni musim hujan sehingga air masuk ke dalam lubang pengomposan Sementara tim kami hanya menambahkan serbuk gergaji kasar pada saat komposting. Uji coba komposting baru skala rumah tangga dan dilakukan di rumah salah satu warga. Proses pencacahan sampah dilakukan dengan menggunakan pencacah sampah sederhana yaitu *Self Turning Composter*. Kompos berhasil terbentuk dengan baik, kering dan berbau tanah. Uji kualitas kompos langsung disemaikan pada tanaman

yang ada di rumah tangga, hasilnya tanaman tetap dapat tumbuh subur..

Pengabdian masyarakat dengan metode eksperimen lainnya juga dilakukan di Kampung Jaha Desa Pageragung Walantaka Kota Serang. Tim pengabdian menyediakan alat komposting yang terbuat dari drum plastik yang ada di pasaran. Mereka tidak melakukan pengomposan terlebih dahulu, melainkan langsung memasukkan bahan sayuran, air, gula pasir, EM4 dengan perbandingan tertentu. Produk yang diharapkan adalah pupuk organik cair. Hasil uji tahap 1 menunjukkan pupuk organik cair berwarna coklat dan endapan masih ada yang terbawa. Selanjutnya di tahap 2 sudah ada modifikasi dan perbaikan, hasil pupuk organik cair menjadi lebih baik dari sebelumnya<sup>7</sup>. Setelah uji alat dan menghasilkan produk, tim pengabdian menyerahkan alat yang dibuat kepada masyarakat secara simbolis. Hal ini sejalan dengan pengabdian tim kami, alat diserahkan dan disimpan di masyarakat dan contoh produk diberikan kepada yang membutuhkan.

Pemahaman materi komposting pada pengabdian tim lain didapat hasil 73,13%, peserta pelatihan 85,07%, dan respon peserta pelatihan 91,88%. Pengabdian tersebut dilaksanakan di lingkungan RT 04 Pejeruk Bangket. Faktor pendukung pengabdian masyarakat tersebut adalah dukungan dari Ketua RT setempat dan antusiasme masyarakatnya. Faktor penghambat adalah sinergi antara masyarakat dan pemerintah lokal belum optimal. Hal lain yang didapat dari kegiatan pengabdian masyarakat tersebut adalah belum tergambar seberapa besar peningkatan pemahamannya namun sisi positifnya sudah melakukan pengukuran respon masyarakat terhadap kegiatan demonstrasinya. Tim kami hanya menyampaikan secara garis besar

respon positif demo alat secara kualitatif. Hal ini dikarenakan responden yang mengikuti penyuluhan secara langsung dan mengikuti prepost test, tidak seluruhnya aktif menggunakan aplikasi WA ketika demo alat dishare lewat media tersebut.

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Glagah Wero Kecamatan Kalisat juga tentang pemanfaatan sampah menjadi kompos. Tahapan pengabdian masyarakat di desa tersebut terdiri atas persiapan pembekalan dan pelaksanaan. Pembekalan yang diberikan berupa pelatihan baik teori maupun praktik pembuatan kompos<sup>8</sup>. Seberapa besar pemahaman dan peningkatan pemahaman akan pengomposan juga belum tergambar dalam kegiatan tersebut. Sementara tahapan yang dilakukan dalam pengabdian tersebut sejalan dengan pengabdian yang dilaksanakan oleh tim kami.

Produk pemberdayaan masyarakat yang dilakukan tim kami menghasilkan pencacah sampah *Self Turning Composter* (STC), kompos, video operasional alat, dan poster. Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian masyarakat tim kami adalah dalam mempersiapkan layout poster komposting takakura dan pembuatan mol nasi. Selain itu mahasiswa juga dilibatkan dalam mempersiapkan video penggunaan alat STC. Produk ini sejalan dengan pengabdian masyarakat yang dihasilkan oleh tim pemas di Desa Gayo Jember Bondowoso. Pembedanya adalah tim mereka juga menghasilkan kompos cair dan bioaktivator<sup>9</sup>. Pengabdian masyarakat tim kami sebelumnya yang sudah dilakukan tahun 2018, juga menghasilkan bioaktivator yaitu mol yang terbuat dari nasi basi.

Perubahan perilaku bukanlah hal yang mudah. Adakalanya program

pengabdian masyarakat terhenti kembali jika sudah selesai kegiatannya. Hal ini juga menjadi pemikiran tim pengabdian kami. Sementara dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di wilayah pesisir Bulukumba Sulawesi Selatan menunjukkan hasil yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya warga yang bersedia menyediakan halamannya untuk mengumpulkan sampah-sampah. Selanjutnya warga tersebut mengundang karang taruna untuk bersama-sama mengolah sampah<sup>10</sup>. Ada juga warga yang tertarik dengan kegiatan pengomposan di wilayah tim pengabdian kami, salah satu warga mengunjungi rumah warga lainnya untuk berdiskusi cara pengomposan, dan melakukannya di rumah sendiri.

## SIMPULAN

Kesimpulan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim kami diantaranya adalah ada peningkatan pemahaman tentang pengolahan kompos pada kelompok ibu-ibu arisan sebesar 6,85%, dan kelompok bapak-bapak pengajian sebesar 5,5%. Ada respon yang positif terhadap penggunaan ipteks sederhana pencacah sampah *Self Turning Composter*. Proses simulasi komposting di salah satu warga menghasilkan kompos yang berkualitas berdasarkan uji bioassay secara langsung, yaitu aman ketika diaplikasikan ke tanamantanaman yang ada di rumah warga sebagai percontohan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dana kegiatan pengabdian masyarakat ini didukung oleh DIPA Poltekkes Bandung tahun anggaran 2021.

## DAFTAR RUJUKAN

1. *Undang-Undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2008*.; 2008:1-46.

2. R.V. Misra RNR and HH. On Farm Composting. In: ; 2003:1-48.
3. Dewi I nurani, Royani I, Sumarjan S, Jannah H. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga Menggunakan Metode Komposting. *Sasambo J Abdimas (Journal Community Serv.* 2020;2(1):12-18. doi:10.36312/sasambo.v2i1.172
4. Putu NL. Pengelolaan Sampah Dari Lingkup Terkecil dan Pemberdayaan Masyarakat sebagai Bentuk Tindakan Peduli Lingkungan. *J Bali Membangun Bali.* 2020;1(April):2740.
5. Enny Mutryarny, Seprita Lidar TW. DARMABAKTI Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat KAMPAR MELALUI PEMBUATAN KOMPOS DARI AMPAS KEMPAAN DAUN GAMBIR. *Pengabdi dan Pemberdaya Masy.* 2020;01(April):10-12.
6. Sekarsari RW, Halifah N, Rahman TH, et al. Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pengolahan Kompos. *J Pembelajaran Pemberdaya Masy.* 2020;1(3):200. doi:10.33474/jp2m.v1i3.6510
7. Nalhadi A, Syarifudin S, Habibi F, Fatah A, Supriyadi S. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita J Pengabdi Masy.* 2020;4(1):43-46. doi:10.30656/jpmwp.v4i1.2134
8. Siswanto E, Wardana RP. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Sampah Menjadi Pupuk Kompos Di Desa Glagah Wero Kecamatan Kalisat. *JIWAKERTA J Ilm Wawasan Kuliah Kerja Nyata.* 2020;1(1):1-6.
9. Amri Gunasti AS. Added Value Sampah Organik dengan Teknologi Komposter Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Gayo Jember-Bondowoso. *JPM Pambudi.* 2020;4:17-23.
10. Mallapiang F, Kurniati Y, Syahrir S, et al. Pengelolaan Sampah dengan Pendekatan Asset-Based Community Development (ABCD) di Wilayah Pesisir Bulukumba Sulawesi Selatan. *Riau J Empower.* 2020;3:7986.