

Pengelolaan Sampah Organik Masyarakat Menjadi Kompos Dengan Metode Biopori di Lingkungan Masyarakat Desa Cibuntu, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat

Hendra Saputra¹, Azhar Basyir Rantawi^{2*}, Ahdiat Leksi Siregar³, Istianto Budhi Rahardja⁴, Bambang Setiadi⁵, Silvester Sedu Kemie⁶, Shanti Kumbarasari⁷

^{1,2,3} Pengolahan Hasil Perkebunan, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Jl Gapura 8, Rawa Banteng, Setu, Cibuntu, Cibitung, Jawa Barat

^{4,5} Teknik Mesin, Sekolah Vokasi Institut Teknologi Perusahaan Listrik Negara, Menara PLN, Jl. Lingkar Luar Duri Kosambi, Jakarta Barat

^{6,7} Teknik Mesin, Politeknik Industri ATMI, Jl Kampus Hijau No. 3, Jababeka Education Park, Cikarang Baru, Bekasi, Jawa Barat

*Email Koresponden : Azharbr@gmail.com

ABSTRAK

Sampah merupakan hasil produk sampingan kegiatan yang tidak terpakai lagi, memiliki nilai ekonomi yang rendah, selain itu juga menghasilkan bau, dan mengganggu pemandangan. Dengan menggunakan metode biopori kita dapat mengurangi masalah sampah yang dihasilkan dari rumah tangga. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah membangun kesadaran dari masyarakat untuk dapat mengelola sampah organik pada masing – masing rumah, selain itu juga untuk mengetahui berapa penurunan rata rata sampah organiknya selama proses pengomposan terjadi. Berdasarkan hasil percobaan dan analisis didapatkan proses composting hanya menggunakan bahan baku masih mengeluarkan bau selama 5 hari mengalami penyusutan rata-rata 19,5 cm/hari dengan suhu rata-rata 30,6°C ,bahan baku dengan campuran tanah kompos menimbulkan bau selama 2 hari, mengalami penyusutan 14,69 cm/hari dengan suhu 31,22°C, dan bahan baku dengan campuran EM4 tidak menghasilkan bau, penyusutan rata-rata 18,5 cm/hari dengan suhu rata-rata 30,7°C. Kontribusi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan tambahan bagi masyarakat bagaimana mengelola sampah organiknya masing-masing.

Kata kunci : Biopori, Sampah, Organik, Rumah Tangga

ABSTRACT

Household waste, often low in economic value and disruptive to the environment, can be managed effectively using the biopore method. This community service initiative aimed to promote public awareness of organic waste management and measure average waste reduction during composting. Results showed that raw organic materials emitted odor for 5 days, shrinking by 19.5 cm/day at 30.6°C. A compost-soil mix emitted odor for 2 days, reducing by 14.69 cm/day at 31.22°C, while EM4-treated waste produced no odor and reduced by 18.5 cm/day at 30.7°C. This activity offers practical knowledge to households on sustainable waste management practices.

Keywords: Biopore, Waste, Organic, Household

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk akan berpengaruh pada peningkatan daya konsumsi masyarakat, hal seperti ini tentunya akan berpengaruh terhadap kondisi lingkungan, karena sampah yang dihasilkan dari sisa konsumsi akan memberikan dampak yang negatif bagi lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Daya dukung lingkungan terhadap penguraian sampah membutuhkan waktu yang cukup panjang, sementara sampah yang dihasilkan oleh masyarakat akan muncul setiap saat. Dan akan menjadi permasalahan yang semakin berat apabila tidak dikelola dengan baik, kesadaran masyarakat dalam memilah sampah masih sangat kurang, dengan mencampurkan sampah organik dan anorganik menjadi satu, atau membuang sampah sembarangan dilingkungan, hal ini menjadi salah satu pemicu dari pencemaran lingkungan, sehingga muncul bau yang tidak sedap, tercemarnya air tanah, dan juga munculnya beberapa penyakit.

Pengolahan sampah tidak hanya tanggungjawab pemerintah, namun peran serta masyarakat untuk ikut dalam mengelola sampah justru memiliki peranan yang sangat besar, khususnya untuk sampah domestik. Setiap makhluk hidup membutuhkan lingkungan yang baik untuk kelangsungan hidupnya, sehingga menjaga lingkungan dari kerusakan merupakan tanggungjawab kita semua baik saat ini maupun untuk kondisi yang akan datang.

Sampah domestik masyarakat memiliki kandungan yang beragam, ada yang berbentuk cair, maupun padatan. Untuk bentuk padatan sendiri dapat kita kategorikan kedalam sampah anorganik dan organik. Beberapa jenis sampah anorganik masih memiliki nilai ekonomi sehingga sebagian masyarakat mengumpulkan kemudian menjual pada pengepul. Sedangkan untuk beberapa jenis sampah organik masih dapat dimanfaatkan untuk pakan unggas, namun sebagian lagi dibuang sembarangan.

Sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi kompos, sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi, proses komposting menggunakan metode biopori menjadi salah

satu alternatif dalam penguraian sampah organik, dengan metode ini proses penguraian sampah diharapkan dapat dilakukan pada lingkungan halaman rumah dari masing – masing warga. Kondisi seperti ini dapat menjadi alternatif pengolahan sampah yang ditawarkan kepada masyarakat bila dimasyarakat belum memiliki sistem pengolahan sampah.

Kompos yang dihasilkan dari pengolahan sampah ini tentunya dapat dimanfaatkan kembali oleh masyarakat sebagai media tanam untuk menanam beberapa jenis tanaman seperti sayur – sayuran dalam memenuhi kebutuhan sehari hari. Sehingga sampah yang pada awalnya tidak memiliki nilai ekonomi setelah dikelola dengan baik akan menghasilkan nilai ekonomi yang lebih baik.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah membangun kesadaran dari masyarakat untuk dapat mengelola sampah organik pada masing – masing rumah, selain itu juga untuk mengetahui berapa penurunan rata rata sampah organiknya selama proses pengomposan terjadi.

Penerapan biopori sudah banyak dilakukan, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Cahyani (2023) penerapan lubang biopori dapat memberikan manfaat terhadap kesuburan tanah, meningkatkan aktifitas organisme dalam penguraian sampah sehingga tanah menjadi subur kembali, selain itu juga dapat meningkatkan pergerakan akar tanaman sehingga tanaman menjadi lebih baik pertumbuhannya. Dan yang tidak kalah penting juga adalah untuk menjaga ketersediaan air tanah, dengan cara meningkatkan resapan air hujan ke dalam tanah, tingginya resapan air hujan ke dalam tanah terjadi akibat rongga yang ada di dalam tanah semakin meningkat yang disebabkan aktifitas organisme tanah.

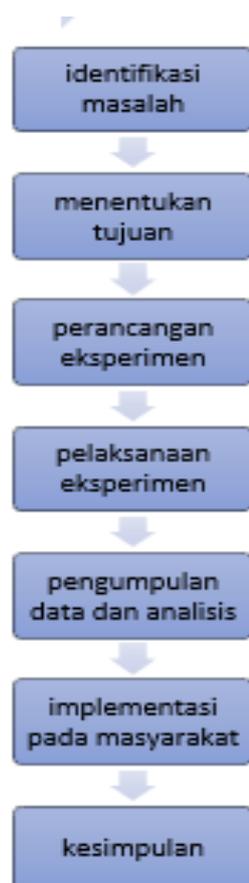
Menurut Arifin (2020), pada beberapa daerah yang intensitas curah hujannya cukup rendah berpengaruh pada ketersediaan air tanah, jumlah konsumsi yang semakin tinggi tentunya berpengaruh pada volume air tanah yang tersedia. Irigasi yang kurang baik, daerah resapan yang semakin sedikit, hal ini memicu

terjadinya erosi air hujan semakin tinggi, sehingga salah satu cara yang dapat dilakukan untuk dapat mencukupi ketersediaan air tanah ini yaitu dengan menggunakan metode komposting biopori. Semakin banyak resapan biopori yang dibangun akan meningkatkan jumlah air hujan yang masuk ke dalam tanah.

kontribusi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah memberikan pemahaman kepada masyarakat bagaimana cara mengelola sampah organik, sehingga lingkungan masyarakat menjadi bersih dan sehat.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat kali ini dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Proses kegiatan PKM

perancangan eksperimen yang dilaksanakan pada kegiatan ini yaitu dengan menggunakan jenis sampah organik, proses composting

menggunakan metode biopori, dilakukan dengan tiga perlakuan, parameter yang dilihat berupa aroma, suhu dan penyusutan sampah.

Pembuatan kompos

Tahapan yang dilakukan adalah:

1. Mempersiapkan kebutuhan sampah organik
2. Siapkan 3 (untuk proses pengomposan tanpa menggunakan bakteri, pengomposan dengan menggunakan bakteri, pengomposan dengan menggunakan tanah kompos) ember kemudian bor bagian dinding dan alas ember
3. Siapkan 3 lubang ditengah seukuran ember
4. Masukkan 10 Kg sampah pada masing masing ember, dengan ketinggian ember 36,5 cm
5. pada ember pertama tidak tambahkan perlakuan, pada ember kedua ditambahkan bakteri Em4, pada ember ketiga dicampurkan dengan tanah kompos)
6. masukkan ember pada lubang tanah kemudian tutup
7. lakukan pengamatan selama 21 Hari setiap pagi dan sore
8. catat peruban aroma, suhu dan penyusutan dengan formula
$$\% \text{Penyusutan} = (\text{Penyusutan} H_{21} / \text{Tinggi Ember}) \times 100\%$$

Pembuatan Sampel Kompos

Pembuatan komposting biopori dilakukan selama 3 minggu dengan menggunakan 3 perlakuan yaitu bahan baku ditambah dengan menggunakan bakteri pengurai EM4, bahan baku ditambah dengan menggunakan tanah kompos dan hanya menggunakan bahan baku saja.

Bahan baku yang digunakan adalah sampah organik yang diambil dari sampah yang ada di pasar induk Cibitung, dengan komposisi sampah berupa sisa sayur sayuran dengan jumlah sekitar 85% dan sisa buah buahan sekitar 15%. Sampah dari pasar digunakan sebagai bahan baku karena dianggap mewakili sampah organik domestik dari setiap rumah.

Gambar di bawah merupakan beberapa dokumentasi pada saat proses pembuatan komposting menggunakan biopori



Gambar 2. Gencampuran dan pengadukan sampah organik



Gambar 3. Pembuatan bak biopori menggunakan ember limbah cat



Gambar 4. pembuatan lubang biopori



Gambar 5. Memasukkan sampah organik ke dalam lubang biopori



Gambar 6. Kegiatan pengamatan setiap hari

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari 3 perlakuan yang dilakukan selama 21 hari dapat kita lihat dari tabel di bawah ini

Tabel 1. Proses Biopori hanya menggunakan bahan baku

No	Tanggal	penurunan (cm)	suhu °C
1	10-May-24	4,38	36,1
2	11-May-24	9,00	33,85
3	12-May-24	17,23	31,95
5	13-May-24	12,38	32,2
6	14-May-24	16,63	29,65
7	15-May-24	16,93	31,15
8	16-May-24	17,50	29,8
9	17-May-24	18,48	30,9
10	18-May-24	18,38	30,7
11	19-May-24	19,08	29,75
12	20-May-24	19,90	29,95
13	21-May-24	20,87	29,1
14	22-May-24	21,53	30
15	23-May-24	22,65	29,5
16	24-May-24	23,45	28,85
17	25-May-24	23,75	29,25
18	26-May-24	25,35	30,4
19	27-May-24	24,28	30,2
20	28-May-24	27,25	29,9
21	29-May-24	25,25	30,1
22	30-May-24	25,98	30,6
rata rata		19,53	30,66

Tabel di atas menunjukkan proses komposting biopori tanpa menggunakan bahan campuran penunjang, hanya menggunakan bahan baku biomassa saja, dari data di atas bisa kita hitung presentasi penyusutan dari sampah organik sebesar

$$\begin{aligned} \% \text{Penyusutan} &= (25,53/36,5) \times 100\% \\ &= 71,17\% \end{aligned}$$

Tabel 2. Proses biopori menggunakan bahan baku dan tanah kompos

No	Tanggal	penurunan (cm)	suhu °C
1	10-May-24	3,35	35
2	11-May-24	6,13	34,95
3	12-May-24	8,68	35
5	13-May-24	11,70	33,7
6	14-May-24	11,50	32,65
7	15-May-24	11,80	32,5
8	16-May-24	12,38	33,1
9	17-May-24	12,90	32,1
10	18-May-24	13,53	31,1
11	19-May-24	15,25	31,45
12	20-May-24	15,75	30,35
13	21-May-24	16,73	30,6
14	22-May-24	17,00	30,7
15	23-May-24	17,81	29,7
16	24-May-24	18,18	24,55
17	25-May-24	19,00	30,3
18	26-May-24	19,30	30
19	27-May-24	19,33	30,15
20	28-May-24	19,25	30,05
21	29-May-24	19,28	28,2
22	30-May-24	19,68	29,4
rata rata		14,69	31,22

Tabel di atas menunjukkan penurunan biomassa yang digunakan dengan campuran tanah kompos, penggunaan tanah kompos dilakukan dengan cara mencampurkan dengan biomassa setelah itu dimasukkan ke dalam lubang biopori, dari data di atas nilai penyusutan dari sampah organiknya sebesar

$$\begin{aligned} \% \text{Penyusutan} &= (19,68/36,5) \times 100\% \\ &= 53,61\% \end{aligned}$$

Tabel 3. Proses biopori menggunakan bahan baku dan bakteri EM4

No	Tanggal	penurunan (cm)	suhu °C
1	10-May-24	3,875	35,6
2	11-May-24	8,375	33,4
3	12-May-24	11,45	32
5	13-May-24	13,375	31,95
6	14-May-24	15,4	31,7
7	15-May-24	15,95	31,45
8	16-May-24	16,95	30,9
9	17-May-24	17,775	31,6
10	18-May-24	17,825	30,55
11	19-May-24	18,7	31,35
12	20-May-24	19,5	30,45
13	21-May-24	21,25	30,4
14	22-May-24	21,5	31,3
15	23-May-24	21,75	28,9
16	24-May-24	22,7	27,9
17	25-May-24	23,125	29,85
18	26-May-24	23,05	29,4
19	27-May-24	23,325	29,5
20	28-May-24	23,475	29,3
21	29-May-24	24,25	29,4
22	30-May-24	24,9	29,1
RATA RATA		18,5	30,7619

Tabel di atas merupakan proses komposting yang dilakukan dengan menggunakan campuran biomassa dengan menggunakan bakteri EM4, bisa kita hitung penyusutan dari sampah organiknya sebesar

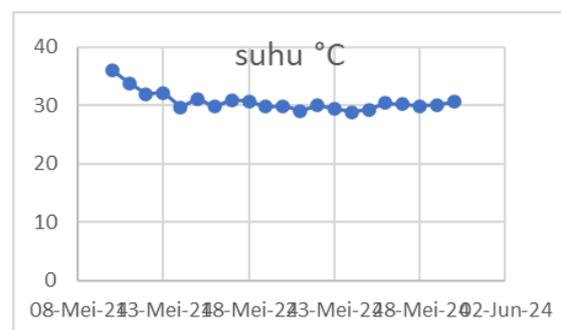
$$\begin{aligned} \% \text{Penyusutan} &= (25,9/36,5) \times 100\% \\ &= 68,225 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan diperoleh bahwa proses penguraian sampah organik menggunakan biopori dapat mengurai sampah organik, selain itu juga proses ini juga tidak menghasilkan aroma yang menyengat, sehingga aman bila ini diaplikasikan pada lingkungan tempat tinggal.

Sampah organik yang terdekomposisi dapat dilihat pada beberapa gambar grafik di bawah, dari tiga percobaan yang dilakukan dapat dilihat grafik penurunan sampah organic.



Gambar 7. Penurunan biomassa hanya menggunakan bahan baku

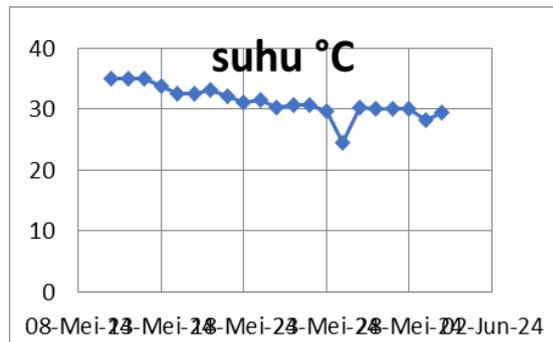


Gambar 8. Perubahan suhu biomassa yang menggunakan bahan baku

Hasil pengamatan selama 22 hari dengan kondisi lingkungan relatif cerah dengan beberapa kondisi hujan dengan intensitas yang beragam, sampah yang terurai rata rata perhari adalah 19,53 cm dengan rata rata suhu 30,6 ° C. bau yang dihasilkan dari sampah tercium selama 3 hari, setelah itu tidak berbau. Pada hari ke 5 warna sampah sudah mulai menghitam, dan akan semakin menghitam sampai hari ke 22, hal ini berarti proses komposting sudah berlangsung. penyusutan terjadi sebesar 71,17 %

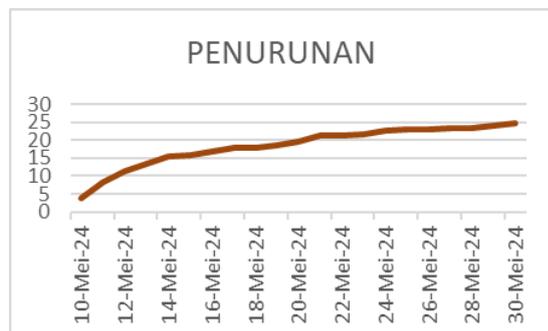


Gambar 9. Penurunan biomassa menggunakan campuran tanah kompos

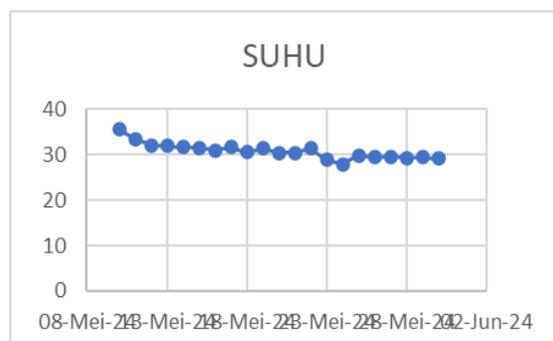


Gambar 10. Suhu biomassa menggunakan campuran tanah kompos

Hasil pengamatan yang dilakukan pada proses biopori dengan bahan baku dan penggunaan tanah kompos terlihat bahwa sampah menghasilkan bau selama 2 hari pertama, dan selanjutnya sudah tidak mengeluarkan bau. Dan rata rata penguraian adalah 14.69 cm perhari dengan suhu rata rata 31,22° C, penusutan dari bahan organiknya sebesar 53,91 %.



Gambar 11. Penurunan biomassa menggunakan bakteri EM4



Gambar 12. Suhu biomassa menggunakan bakteri EM4

Hasil pengamatan yang dilakukan pada proses biopori dengan menggunakan

bakteri pengurai EM4 dapat dilihat sampah tidak mengeluarkan bau dari awal proses biopori dilakukan, sedangkan rata rata penguraian adalah 18,5 cm perhari dengan suhu 30,7° C, penyusutan terjadi sebesar 68,22%.

Sosialisai Kegiatan

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada Lingkungan Masyarakat Desa Cibuntu, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat. Kegiatan sosialisai pada masyarakat dilakukan dengan cara menjelaskan teknik pengolahan sampah, praktik cara pembuatan lubang biopori, serta menunjukkan hasil kompos yang sudah jadi dari proses biopori.





Gambar 13. Kumpulan dokumentasi sosialisasi kegiatan pengabdian masyarakat

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjalan dengan baik, antusias masyarakat dalam kegiatan ini sangat aktif baik dalam bertanya dan mencoba menerapkan pembuatan composting biopori.

Dalam proses biopori terdapat beberapa Kesimpulan yaitu : penyusutan selama 4 minggu proses composting dari sampah organik saja sebesar 71,17%, menggunakan

campuran tanah kompos sebesar 53,91%, dengan menggunakan bakteri EM4 sebesar 68,22%. Terdapat hasil pengkomposan dari hasil penguraian biopori yang dapat dipergunakan sebagai media tanam agro. Dalam hal ini menjadi keuntungan bagi pengelola biopori yang melaksanakan secara kontinu

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiqri, Y., Tanjung, S. M., Saputra, M. R., Rohman, E. M., Wulandari, P. M., Triani, K. I., ... & Adiyanto, O. (2024). Penerapan pengolahan sampah organik berkelanjutan dengan teknologi biopori budaya gawe jugangan sampah organik (BYGJUSO). *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 5(1), 50-58.
- Arifin, Z., Tjahjana, D. D. D. P., Rachmanto, R. A., Suyitno, S., Prasetyo, S. D., & Hadi, S. (2020). Penerapan Teknologi Biopori Untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Tanah Serta Mengurangi Sampah Organik Di Desa Puron Sukoharjo. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 9(2), 53-63
- Cahyani, K. R., Wahyuni, N. D., Candrakusuma, E. L., Ryandini, F., & Nuryananda, P. F. (2023). Lubang Resapan Biopori Jumbo Sebagai Teknologi Tepat Guna Untuk Pengolahan Sampah Organik. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 2(2), 167-172.
- Handayani, N. K. E., Mahaputra, I. G. R. K., Intaran, A. A. K. G., Aditya, I. K. G. A., & Permana, G. P. L. (2022). Edukasi lubang serapan biopori sebuah alternatif manajemen sampah organik menjadi kompos. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 327-336.
- Maliga, I., Hasifah, H., & Lestari, A. (2021). Penyuluhan Pengolahan Sampah Rumah Tangga (Pembuatan Kompos Dan Biopori) Dari Sisa Limbah Organik Dapur Bagi Tanaman Apotek Hidup Di Desa Baru Tahan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Radisi*, 1(3), 100-106

Hendra Saputra, Azhar Basyir Rantawi, Ahdia Leksi Siregar, Istianto Budhi Rahardja, Bambang Setiadi, Silvester Sedu Kemie, Shanti Kumbarasari: Pengelolaan Sampah Organik Masyarakat Menjadi Kompos Dengan Metode Biopori di Lingkungan Masyarakat Desa Cibuntu, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat

JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT TEKNIK 7 (2) pp 99-108 © 2025

Putra, K. B. S. K., Pramana, I. P. K., Angeline, A., Golung, A. A., & Sariani, N. L. P. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Pengelolaan Sampah Organik Melalui Biopori Di Desa Peken Belayu Kecamatan Marga Kabupaten Tabanan Bali. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 337-346.

