

LUBANG BIOPORI: SOLUSI BERKELANJUTAN DALAM MENGELOLA SAMPAH ORGANIK DI DESA NEGERI NGARIP

Eri Setiawan¹, Netti Herawati¹, Khoirin Nisa¹, Subian Saidi¹, Tiryono Ruby¹

¹Program Studi Matematika/FMIPA, Universitas Lampung,

Korespondensi : eri.setiawan@fmipa.unila.ac.id

Abstrak

Dalam pengolahan sampah, masyarakat desa kebanyakan masih bertumpu pada unsur penimbunan sampah kemudian dilakukan pembuangan ke tempat pemrosesan akhir sampah. Selain itu, masih banyak masyarakat desa yang melakukan proses pembakaran sampah untuk mengurangi timbunan sampah yang dihasilkan. Akibatnya, terjadi peningkatan polusi udara dan tanah di lingkungan desa. Artikel yang berjudul "Lubang Biopori: Solusi Berkelanjutan Dalam Mengelola Sampah Organik di Desa Negeri Ngarip" membahas pemanfaatan lubang biopori sebagai solusi yang diterapkan oleh kelompok penulis dalam mengatasi permasalahan sampah di Desa Negeri Ngarip, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus. Lubang biopori dapat membantu mengurangi sampah organik dengan cara menguraikan sampah organik dan mengubahnya menjadi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan oleh petani. Pendekatan dilakukan dalam dua tahapan yaitu pendekatan persuasif dengan melakukan sosialisasi guna memacu minat dan rasa ingin tahu masyarakat terkait lubang biopori serta pendekatan aksional dimana mahasiswa melakukan praktik pembuatan lubang biopori secara langsung. Hasil kegiatan adalah terpasangnya satu lubang biopori sebagai contoh untuk dimanfaatkan dan dikembangkan masyarakat, terciptanya pupuk organik padat yang dapat dimanfaatkan oleh petani, serta terbentuknya pola pikir baru dalam mengelola sampah, khususnya sampah organik.

Kata kunci: *lubang biopori, sampah organik, pupuk*

Abstract

In processing waste in the environment, most village people still rely on the element of landfilling and then disposing of it to the final waste processing site. In addition, there are still many village people who carry out the process of burning waste to reduce the amount of waste generated. As a result, there is an increase in air and soil pollution in the village environment. The article entitled "Bio-pores: Sustainable Solutions for Managing Organic Waste in Negeri Ngarip Village" discusses the use of bio-pores as a solution implemented by the authors in dealing with waste problems in Negeri Ngarip Village, Wonosobo District, Tanggamus Regency. Bio-pores can help reduce organic waste by decomposing organic waste and turning it into compost that can be used by farmers. The approach is carried out in two stages, there are a persuasive approach by conducting outreach to stimulate public interest and curiosity regarding bio-pores and an actional approach where students practice making bio-pores directly. The result of the activity is installed a bio-pores as an example for community use and development, the creation of solid organic fertilizer that can be utilized by farmers, as well as the formation of a new mindset in managing waste, especially organic waste.

Keywords: *bio-pores, organic waste, fertilizer*

1. Pendahuluan

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah atau *waste* sering diartikan sebagai sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Ismail, 2019). Sumber munculnya sampah sangat beragam. Tempat-tempat yang sering menghasilkan sampah antara lain pasar, rumah tangga, perkantoran, tempat hiburan, pertokoan, dan sampah dari suatu acara. Sampah yang dihasilkan dapat berupa sampah organik seperti sampah sayur-sayuran, buah-buahan, sisa makanan, dan sampah anorganik seperti kertas, plastik, karbon, botol, dan sebagainya.

Permasalahan sampah masih menjadi masalah klasik di Indonesia, baik di kota maupun di desa, tak terkecuali pada Desa Negeri Ngarip selaku lokasi yang menjadi tempat pelaksanaan kegiatan dalam artikel ini. Permasalahan sampah tidak hanya terjadi karena faktor alam, tetapi kegiatan dan kelalaian manusia juga turut berperan terhadap fenomena ini (Rahman, 2021). Untuk mengatasi masalah tersebut, berbagai upaya sosialisasi sudah sering dilakukan untuk meminimalisir faktor penyebab masalah sampah yang ditimbulkan akibat manusia. Berbagai teknologi dan inovasi juga telah digalakkan untuk mengatasi masalah sampah. Namun, tanpa kita sadari bahwa seluruh solusi tersebut lebih banyak difokuskan di perkotaan. Padahal, permasalahan ini juga terjadi di daerah pedesaan. Akibatnya, masyarakat pedesaan sangat minim pengetahuan terkait cara mengelola sampah yang baik dan tepat.

Dalam pengolahan sampah pada lingkungan, masyarakat Desa Negeri Ngarip kebanyakan masih bertumpu pada unsur penimbunan sampah kemudian dilakukan pembuangan ke tempat pemrosesan akhir sampah. Masalahnya, Desa Negeri Ngarip sendiri belum terjamah oleh dinas kebersihan dan sosial sehingga tidak ada petugas kebersihan yang akan mengangkut sampah-sampah tersebut. Akibatnya, timbunan sampah tersebut akan menghasilkan bau tidak sedap. Untuk mengurangi timbunan sampah, masyarakat Desa Negeri Ngarip akhirnya mengambil keputusan untuk melakukan pembakaran pada sampah tersebut. Sampai sekarang, pembakaran sampah dianggap sebagai keputusan yang paling bijak bagi masyarakat Negeri Ngarip dalam mengolah sampah. Akibatnya, banyak polusi asap akibat pembakaran sampah yang dilakukan oleh masing-masing rumah.

Lubang biopori diperkenalkan oleh mahasiswa KKN kepada masyarakat sebagai salah satu solusi untuk mengurangi timbunan sampah organik dengan cara mengelola sampah menjadi pupuk kompos. Lubang biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10-30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah, dimaksudkan untuk membantu dekomposisi sampah organik menjadi pupuk kompos sekaligus berfungsi sebagai resapan air hujan. Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang biopori akan menjadi sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme tanah seperti cacing, maggot, rayap, dan fauna tanah lainnya (Lindarto *et al* 2018).

Fokus penyelesaian masalah sampah lebih difokuskan kepada sampah organik mengingat mayoritas sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Negeri Ngarip adalah sampah pertanian, sayuran, buah-buahan, dan dedaunan. Sampah-sampah ini biasanya langsung dibakar secara bersamaan dengan sampah anorganik. Minimnya pengetahuan akan pengelolaan sampah membuat masyarakat tidak mengetahui bahwa sampah tersebut dapat dimanfaatkan kembali sebelum dibuang.

Dari penjelasan yang sudah dijelaskan sebelumnya maka munculnya ide untuk melaksanakan kegiatan sosialisasi pemilahan sampah dan praktek pembuatan lubang biopori kepada masyarakat desa. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan ini untuk masyarakat Desa Negeri Ngarip adalah : 1)

Masyarakat mengetahui bahaya dari pengelolaan sampah yang buruk dan dampaknya bagi lingkungan 2) Masyarakat mengetahui cara pemilahan sampah organik dan anorganik 3) Masyarakat mengenal dan mengetahui definisi, manfaat, dan cara pembuatan lubang biopori sebagai salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan sampah di desa 4) Terciptanya pola pikir dan kebiasaan baru dalam mengelola sampah rumah tangga berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan konsep *zero waste*. Oleh karena itu, dengan adanya kegiatan ini diharapkan tujuan yang dijelaskan sebelumnya dapat tercapai dengan baik dan berdampak bagi masyarakat.

2. Bahan dan Metode

Metode dalam penulisan artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model deskriptif-eksplanatif yang bermaksud memberikan gambaran mendetail terkait program kerja praktek pembuatan lubang biopori selama pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata sekaligus menjelaskan langkah-langkah mulai dari sebelum pembuatan, proses, hingga *output* dan *outcome* dari program kerja tersebut. Data-data yang digunakan dalam pembuatan artikel ini merupakan data primer yang bersumber daripada pengalaman dan observasi langsung oleh anggota kelompok, serta data sekunder yang diperoleh melalui kajian sejumlah literatur dan penelitian terdahulu terkait pembuatan lubang biopori

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam dua pendekatan yaitu pendekatan persuasif dan pendekatan aksional yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Pendekatan persuasif

Pendekatan persuasif dapat diartikan sebagai usaha pendekatan yang dilakukan seseorang yang bersifat membujuk secara halus tanpa adanya sebuah paksaan (Iriantara, 2019). Pendekatan persuasif dilakukan oleh mahasiswa sebelum kegiatan praktek pembuatan biopori dalam bentuk sosialisasi. Pendekatan persuasif bertujuan untuk memacu minat masyarakat untuk mempelajari lebih dalam terkait lubang biopori.

b. Pendekatan aksional

Pendekatan aksional dapat diartikan sebagai usaha pendekatan yang dilakukan dengan cara mempraktekkan secara langsung di hadapan orang-orang yang menjadi target sasaran. Pendekatan aksional dilakukan setelah sosialisasi dengan mempraktekkan satu buah lubang biopori sebagai contoh untuk dipakai dan dikembangkan masyarakat.

Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan lubang biopori antara lain (Putra K, 2022) :

- Bor tangan/ linggis untuk menggali tanah
- Pipa PVC dengan diameter 10 cm dan panjang 80 – 100 cm
- Lilin
- Besi panas/obeng untuk melubangi pipa
- Tutup pipa
- Sampah organik seperti sayur-sayuran, buah-buahan, dedaunan, sisa makanan, dan lain-lain.

Prosedur pemasangan lubang biopori dijelaskan sebagai berikut (Baguna *et al*, 2021):

- a. Siapkan pipa PVC yang telah dilubangi dinding pipanya dengan panjang 80 – 100 cm dan diameter 10 cm
- b. Buatlah lubang silindris ke dalam tanah menggunakan bor/linggis dengan diameter 10-30 cm, kedalaman sekitar 100 cm atau disarankan tidak melampaui kedalaman air tanah.
- c. Mulut lubang dapat diperkuat dengan adukan semen selebar 2-3 cm, setebal 2 cm di sekeliling mulut lubang atau bisa ditutup dengan ring dari baja (opsional)
- d. Segera isi lubang biopori dengan sampah organik yang telah disiapkan yang berasal dari sisa tanaman yang dihasilkan dari dedaunan pohon, pangkasan rumput, atau sampah dapur.
- e. Sampah organik harus selalu ditambahkan ke dalam lubang yang isinya sudah berkurang atau menyusut karena proses penguraian sampah oleh organisme.
- f. Pupuk yang dihasilkan dalam lubang biopori dapat diambil sekitar 2-3 minggu bersamaan dengan pemeliharaan lubang

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi pembuatan lubang biopori disampaikan kepada masyarakat sebagai sebuah program kerja dengan nama Gerakan Yuk Pilah Sampah (GYPS). Nama ini dipilih agar masyarakat memahami esensi bahwa lubang biopori merupakan bagian dari penyelesaian permasalahan sampah. Gerakan ini sekaligus mengajak (persuasif) masyarakat untuk mulai memilah sampah mereka guna diolah menjadi sesuatu yang lebih bernilai, salah satunya dengan mengubah sampah organik mereka menjadi pupuk kompos. Kegiatan sosialisasi Gerakan Yuk Pilah Sampah (GYPS) memakan waktu kurang lebih selama 15 hari dari tanggal 16 – 30 Januari 2023. Waktu kegiatan ini sudah termasuk persiapan dan latihan praktek. Kegiatan sosialisasi sendiri berlangsung dua kali yaitu sosialisasi pertama berlangsung tanggal 16 Januari 2023 dan sosialisasi praktek pembuatan biopori berlangsung tanggal 30 Januari 2023. Rincian kegiatan yang dilakukan kemudian dijabarkan sebagai berikut:

1. Sosialisasi pertama (pendekatan persuasif)

Kegiatan sosialisasi GYPS pertama bertujuan untuk memberikan pemahaman awal kepada masyarakat terkait bahaya sampah, jenis-jenis sampah, pentingnya pengelolaan sampah yang tepat, serta cara memilah sampah. Penyampaian materi mengacu pada konsep pendekatan *zero waste* dan konsep 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*). Pada sosialisasi ini, masyarakat juga langsung dikenalkan dengan lubang biopori sebagai salah satu solusi dalam mengatasi sampah organik di Desa Negeri Ngarip. Lubang biopori merupakan lubang yang dibuat tegak lurus ke dalam tanah, kemudian lubang tersebut diisi dengan sampah organik yang memiliki fungsi sebagai makanan makhluk hidup yang ada di tanah, seperti cacing dan akar tumbuhan. Setelah kurang lebih 2-3 minggu, sampah organik akan terurai dan berubah menjadi pupuk kompos dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menyuburkan lahan pertaniannya. Masyarakat dijelaskan secara detail terkait cara pembuatan lubang biopori, alat-alat yang dibutuhkan, proses pembuatan, dan cara memanen pupuk dari dalam lubang. Untuk memperjelas pemaparan, mahasiswa juga menampilkan video singkat pembuatan lubang biopori kepada masyarakat. Antusias masyarakat cukup tinggi mengingat sampah organik ini dapat dimanfaatkan untuk pupuk sehingga dapat menghemat pengeluaran biaya pupuk dengan membuat pupuk mandiri. Setelah sosialisasi berakhir, mahasiswa menghimbau masyarakat untuk mulai memilah sampah organik mereka selama 2 minggu. Sampah yang mereka kumpulkan selanjutnya akan dipakai dalam praktek pembuatan lubang biopori yang diadakan pada tanggal 30 Januari 2023.

2. Sosialisasi kedua (pendekatan aksional)

Sosialisasi GYPS kedua lebih memfokuskan kepada praktek pembuatan biopori kepada masyarakat. Target dari sosialisasi ini lebih diperbanyak kepada pemuda dan masyarakat yang bekerja sebagai petani. Sosialisasi dipraktikkan oleh mahasiswa KKN diiringi dengan sedikit penjelasan. Praktek dilakukan di halaman rumah kepala desa. Lubang biopori yang telah dibuat langsung dimasukkan sampah-sampah organik yang telah dikumpulkan warga..

Guna mengetahui kinerja dan kebermanfaatan program kerja yang telah bagi para masyarakat Desa Negeri Ngarip, dilakukan evaluasi secara menyeluruh, baik pada awal kegiatan, saat kegiatan berlangsung, dan setelah kegiatan.



Gambar 1. Sosialisasi dan praktek pembuatan biopori.

Tabel 1. Keadaan awal dan keadaan akhir yang diharapkan dari peserta penyuluhan

No	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
1)	Masyarakat belum mengetahui bahaya dari pengelolaan sampah yang buruk (pembakaran dan penimbunan) serta cara pemilahan sampah.	Pemberian materi sosialisasi mengenai bahaya sampah, dampak pengelolaan sampah yang buruk, dan cara pemilahan sampah berbasis 3R dan <i>zero waste</i> .	Peserta sosialisasi dapat mengetahui, memahami dan menguasai prinsip, teori, dan konsep pengelolaan sampah berbasis 3R dan <i>zero waste</i> .
2)	Masyarakat hanya mengetahui pembakaran sampah sebagai solusi dalam mengelola sampah	Pengenalan lubang biopori sebagai solusi dalam mengatasi sampah organik di desa	Peserta sosialisasi mengenal dan mengetahui konsep dasar, prinsip, cara kerja, dan cara pemasangan lubang biopori

Sumber: Hasil Diskusi dengan Staff Desa Negeri Ngarip

Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang biopori dapat mengalami pembusukan karena dibantu oleh aktivitas hewan yang ada di dalam tanah. Dalam hal ini, sampah organik akan berfungsi sebagai pakan organisme tanah di dalam lubang biopori. Dalam hitungan hari, volume sampah ini mulai membusuk dan terurai, hingga akhirnya menyusut. Dalam keadaan ini, sampah sudah bisa ditambahkan kembali. Sampah yang telah mengalami pembusukan selanjutnya akan berubah menjadi pupuk kompos yang dapat dimanfaatkan untuk pertanian.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan pengujian terkait efektivitas pupuk kompos hasil lubang biopori bagi pertumbuhan tanaman antara lain :

1. *Efektivitas Pupuk Kompos Dari Hasil Lubang Resapan Biopori terhadap Tanaman Sawi* (2018) mengatakan bahwa pupuk hasil biopori efektif untuk pertumbuhan tanaman sawi pada takaran tertentu. Pupuk hasil biopori memiliki pH yang tidak terlalu rendah, dan kaya akan unsur fosfor, fosfat, dan nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman. Pupuk hasil biopori mampu memberikan hasil yang hampir sama dengan pupuk komersial.
2. *Pengenalan Pupuk Organik Cair dan Sistem Biopori di Kampung Babakan, Tangerang* (2021) mengatakan bahwa pupuk hasil biopori kaya akan unsur hara yang dapat membantu pertumbuhan tanaman.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pupuk yang dihasilkan dari lubang biopori memiliki efektivitas yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Selain manfaat tersebut, lubang biopori juga memiliki manfaat tambahan sebagai berikut : 1) Meningkatkan daya resap air; 2) Mencegah banjir; 3) Meningkatkan kualitas air tanah; 4) Tempat pembuangan sampah organik; 5) Mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dari pelatihan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Antusias masyarakat khususnya pemuda, BHP, dan kelompok tani Desa Negeri Ngarip terhadap program kerja ini cukup tinggi. Masyarakat merasa puas dengan solusi yang ditawarkan dari mahasiswa KKN terkait pengelolaan sampah organik dan menerima dengan baik materi sosialisasi yang disampaikan. Antusias masyarakat juga terlihat dari keaktifan masyarakat dalam mengumpulkan sampah dan banyaknya masyarakat yang mengajukan pertanyaan saat sosialisasi berlangsung.
- 2) Masyarakat desa dapat mengikuti dengan baik dan ikut serta dalam melakukan praktek pembuatan lubang biopori. Tingkat keberhasilan program kerja ini mencapai 100%. Hal ini ditinjau dari ketepatan waktu pelaksanaan kegiatan yang sesuai dengan jadwal yang direncanakan, pemahaman masyarakat terkait materi yang disampaikan selama sosialisasi, serta antusias masyarakat dalam mengikuti kegiatan. Hampir sebagian besar masyarakat tertarik karena lubang biopori ini dapat mengolah sampah menjadi pupuk kompos. Selain itu, masyarakat juga telah mengetahui prinsip pemilahan sampah dan prinsip *zero waste*. Meskipun, terkadang pemilahan sampah yang dilakukan oleh masyarakat masih terdapat kesalahan, setidaknya lewat kegiatan ini kami berhasil meningkatkan minat masyarakat untuk memilah sampah dan mengelolanya dengan baik.
- 3) Pemanfaatan lubang biopori sangat direkomendasikan untuk diterapkan pada pengabdian masyarakat lainnya. Dampak positif yang dihasilkan dari penggunaan lubang biopori tidak hanya berorientasi pada pemberdayaan lingkungan, namun juga pada kesejahteraan masyarakat, terkhususnya petani di desa.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa kami panjatkan karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan pengabdian ini. Kami juga banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, waktu, tenaga, dan sebagainya. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

- a) Universitas Lampung
- b) BPKKN Universitas Lampung
- c) Dosen KDPL Mahasiswa Universitas Lampung
- d) Mahasiswa KKN Periode 1 Desa Ngarip Universitas Lampung
- e) Kepala Desa Negeri Ngarip Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus
- f) Karang Taruna Desa Negeri Ngarip, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus
- g) Aparatur Desa Negeri Ngarip, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus
- h) Kelompok tani dan BHP Desa Negeri Ngarip, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus
- i) Masyarakat Desa Negeri Ngarip, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus

Semoga amal dan kebaikan yang diberikan kepada kami akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin.

Daftar Pustaka

- Akbar, M. A., Sukainah, A., & Kadirman, K. (2018). Efektivitas Pupuk Kompos dari Hasil Lubang Resapan Biopori terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 68-76.
- Baguna, F. L., Tamnge, F., & Tamrin, M. (2021). Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 131-136.



- Gholam, G. M., Kurniawati, I. D., Laely, P. N., Amalia, R., Mutiaradita, N. A., Rohman, S. N., ... & Amalia, K. R. (2021). Pembuatan dan Edukasi Pentingnya Lubang Resapan Biopori (LRB) untuk Membantu Meningkatkan Kesadaran Mengenai Sampah Organik serta Ketersediaan Air Tanah di Dusun Tumang Sari Cepogo. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 9(2), 108-116.
- Harisdani, D. D., & Lindarto, D. (2018). Partisipasi Masyarakat Dalam Penggunaan Teknik Biopori Untuk Mengendalikan Banjir Kota (Studi Kasus: Kelurahan Tanjung Rejo–Medan). *NALARs*, 17(2), 97-104.
- Ismail, Y. (2019). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat. *ACADEMICS IN ACTION Journal Of Community Empowerment*, 1(1), 50-63.
- 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.
- Rahman, M. (2021). *Faktor Penyebab Dan Dampak Serta Kebijakannya Terhadap Permasalahan Pencemaran Sampah*.
- Sinaga, K., Tahya, C. Y., Sitinjak, D., & Purba, F. J. (2021). Pengenalan Pupuk Organik Cair dan Sistem Biopori di Kampung Babakan, Tangerang. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(3), 229-236.