

## PELATIHAN PEMBUATAN LUBANG SERAPAN DI BANJAR DAUH PURA, PANJI, BULELENG BALI

I Made Gunamantha<sup>1</sup>, I Ketut Sudiana<sup>2</sup>, I Made Gede Sunarya<sup>3</sup>, I Made Pasek Anton Santiasa<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Kimia; <sup>3</sup>Jurusan Teknik Informatika; <sup>4</sup>Jurusan Biologi

Email:made.gunamantha@undiksha.ac.id)

### ABSTRACT

*Biopori can turn organic waste into compost as well as a water absorption hole. The dual role of this biopore will of course be very beneficial for the community, especially from the aspect of flood disaster and the environment. The objectives of community service are 1) to increase the knowledge and skills of the Panji Village community in making compost from organic waste produced from households based on biopore infiltration holes (LRB); 2) improve the skills of making LRB as a composter. This community service is aimed at the community, especially for activator of Family Welfare Empowerment (PKK) as household managers as well as those who produce more kitchen waste in the form of organic waste. The methods used to achieve these goals are through 1) practical methods and assistance in composting; 2) practice methods and assistance in making biopore. Through this activity, there has been an increase in community knowledge and skills in making biopore holes and expanding the area for spreading biopori installations. Through LRB, besides saving water, it will also reduce household waste that is transferred to final disposal. In the end it will improve the quality of the residential environment.*

**Keywords:** *biopore, organic waste, composting, family welfare empowerment*

### ABSTRAK

Biopori dapat mengubah sampah organik menjadi kompos sekaligus sebagai lubang resapan air. Peran ganda dari biopori ini tentu saja akan sangat menguntungkan bagi masyarakat terutama dari aspek bencana banjir dan lingkungan. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat kali ini adalah 1) meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat Desa Panji pembuatan kompos dari sampah organik yang dihasilkan dari rumah tangga berbasis lubang resapan biopori (LRB); 2) meningkatkan ketrampilan pembuatan LRB sebagai komposter. Pengabdian pada masyarakat ini ditujukan kepada masyarakat khususnya bagi ibu-ibu PKK sebagai pengelola kerumahtanggaan sekaligus yang lebih banyak menghasilkan sampah dapur yang berupa sampah organik. Metode yang dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah melalui 1) metode praktek dan pendampingan pembuatan kompos; 2) metode praktek dan pendampingan pembuatan biopori. Melalui kegiatan ini telah terwujud peningkatan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat dalam pembuatan lubang biopori serta memperluas area penyebaran pemasangan biopori. Melalui LRB disamping dapat menyelamatkan air juga akan mengurangi sampah rumah tangga yang dipindahkan ke TPS. Pada akhirnya akan meningkatkan kualitas lingkungan pemukiman.

**Kata kunci:** *lubang biopori, sampah, kompos, ibu-ibu PKK*

### PENDAHULUAN

Lubang biopori saat ini memang telah dikenalluas di masyarakat. Namun, tidak banyak orang yang mengetahui arti, makna atau pengertian dari istilah „biopori“. Sebagaimana memang ada juga yang sudah memahami arti dari istilah tersebut, sementara yang lainnya hanya sekedar tahu, namun belum memahaminya secara baik. Biopori adalah lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti

cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah (<https://id.wikipedia.org/wiki/Biopori>; Griya, 2008). Lubang-lubang tersebut akan terisi oleh udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Jadi air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang-lubang tersebut. Hal ini mengidiskasikan, ketersediaan permukaan tanag yang tidak ditutupi dengan lapisan penutup (pengaspalan, penyemenan, dll) sangat mempengaruhi ketersediaan lubang-lubang biopori tersebut secara alami. Sebaliknya,

semakin banyaknya tanah atau halaman yang tertutup bangunan maka semakin sedikit adanya biopori yang terjadi secara alami.

Melihat ketersediaan biopori ini sangat penting untuk penyerapan air terutama saat musim penghujan, dan disisi lain semakin banyaknya tanah atau halaman yang tertutup, maka dikembangkanlah lubang resapan biopori (LRB). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor:P.70/MenhutII/2008/Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, LRB merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir dengan cara meningkatkan daya resapan air, mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengurangi emisi gas rumah kaca (CO<sub>2</sub> dan metan), dan memanfaatkan peran aktivitas guna tanah dan akar tanaman dan mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh genangan air seperti penyakit demam berdarah dan malaria. Di sisi lain, dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009, LRB lubang yang dibuat secara tegak lurus (vertikal) ke dalam tanah, dengan diameter 10 – 25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah.

Ini berarti, biopori tidak hanya berpotensi untuk penyelamatan air tetapi sekaligus untuk penanganan sampah khususnya sampah organik. Dalam hal ini biopori dapat dipertimbangkan sebagai komposter skala rumah tangga. Berbeda dengan model komposter lainnya, komposter berbasis LRB ini dalam pembuatannya lebih mudah dan tidak mengganggu estetika. Selain itu, komposter LRB ini dapat membantu menurunkan kerentanan wilayah terhadap bencana banjir, kekeringan akibat kekurangan sumber air selain membantu mengurangi beban sampah organik. Sehingga LRB tepat diterapkan di tingkat permukiman penduduk.

Saat ini permasalahan persampahan dan juga pengendalian air hujan tidak hanya dihadapi oleh masyarakat perkotaan, tetapi juga di lingkungan permukiman pedesaan. Bahkan tidak tertutup kemungkinan kondisi ini lebih parah di desa dibandingkan dengan di daerah

perkotaan. Hal ini dimungkinkan oleh kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap kualitas lingkungan sekitarnya. Beberapa desa sering kali juga berada di bagian hulu perkotaan. Peresapan air yang tidak memadai di hulu tentu akan berimbas juga ke area hilir. Air limpasan yang dihasilkan akan mengangkut berbagai material yang dilalui termasuk diantaranya sampah. Dengan demikian diperlukan upaya untuk mengatasi persoalan tersebut.

Sejalan dengan itu, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng mengharapkan daerah daerah yang lebih tinggi termasuk di dalamnya Desa Panji, bisa menjadi sumber *recharge area* bagi air hujan sehingga tidak banyak air mengalir ke daerah yang lebih rendah. Hanya saja yang menjadi kendala, desa ini sudah banyak mengalami alih fungsi lahan dari persawahan dan perkebunan menjadi perumahan. Hal ini disebabkan karena desakan jumlah penduduk di Kabupaten Buleleng yang semakin lama semakin meningkat hingga masuk ke desa desa. Kondisi ini telah memicu peningkatan limpasan permukaan atau aliran air yang mengalir di atas permukaan saat musim hujan. Kondisi ini diperparah lagi oleh kurang memadainya infrastruktur drainase di area Desa dan tidak terkelolanya sampah yang dihasilkan oleh pemukiman.

Berdasarkan fakta tersebut, dipandang perlu untuk melakukan usaha penanganannya dengan menerapkan teknologi tepat guna. Salah satu diantaranya dengan teknologi lubang resapan. Untuk itu, perlu adanya sosialisasi tentang pemahaman dan pembuatan komposter berbasis lubang biopori khususnya bagi ibu-ibu PKK. Kelompok ini merupakan suatu kelompok kumpulan ibu-ibu Gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) yang berada di bawah Tim Penggerak PKK Desa/kelurahan yang dapat dibentuk berdasarkan kewilayahan atau kegiatan. PKK adalah garda terdepan dalam menyosialisasikan kegiatan pembangunan dan mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi dalam masyarakat melalui 10 (sepuluh) program pokok PKK

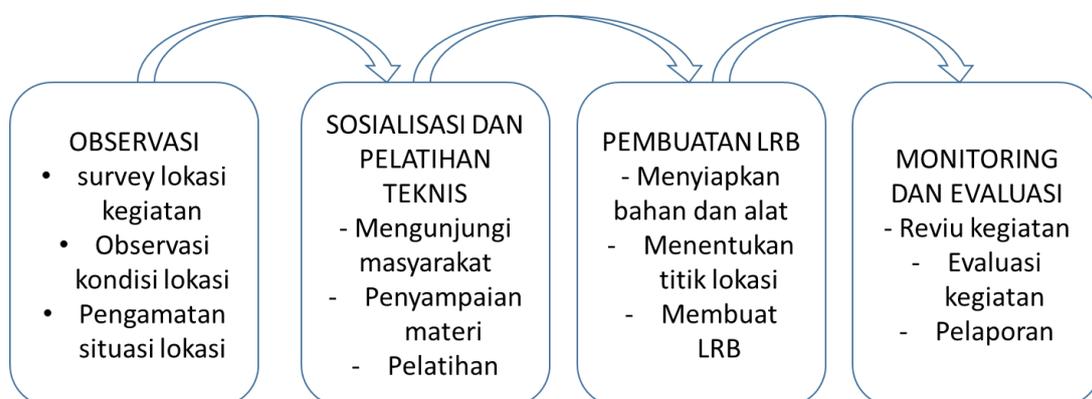
sebagaimana yang diamanatkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 99 Tahun 2017. Salah satu dari program tersebut adalah kelestarian lingkungan hidup. Program kelestarian lingkungan hidup berupa penumbuhan kesadaran Keluarga dalam peningkatan kualitas lingkungan hidup dan kawasan pemukiman yang sehat. Dengan demikian sosialisasi LRB sangat relevan dengan PKK dan akan lebih mudah untuk ditularkan ke pada seluruh anggota keluarganya.

Tujuan dari kegiatan P2M ini yaitu memberikn wawasan tentang pentingnya kesadaran keluarga dalam peningkatan kualitas lingkungan hidup dan kawasan pemukiman yang sehat melalui pelatihan pemasangan biopori dan bagaimana memanfaatkannya dan pentingnya biopori untuk mengatasi masalah lingkungan di daerah sendiri dan untuk daerah lainnya. Dengan demikian, masalah sampah dan limpasan air permukaan saat musim hujan dapat dikurangi dan Desa Panji tetap menjadi *recharge area* bagi air hujan.

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berupa kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori. Rancangan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi 4 tahapan, yakni (1) Survei, observasi, dan pengamatan lokasi kegiatan; (2) Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknis pembuatan lubang resapan biopori; (3) Pelaksanaan kegiatan pembuatan dan pemasangan media pipa lubang resapan biiopori; dan (4) Pelaksanaan monitoring dan evaluasi kegiatan. Secara skematis tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat disajikan dalam Gambar 1.

Pengabdian pada masyarakat ini ditujukan kepada masyarakat Desa Panji, khususnya bagi ibu-ibu penggerak PKK mitra kerja, yang berfungsi sebagai fasilitator, perencana, pelaksana, pengendali dan penggerak pada masing-masing banjar khususnya banjar di wilayah kerjanya. Selain itu, melalui kelompok sosial ini diharapkan dapat menularkan pengetahuan dan ketrampilannya kepada seluruh anggotanya dan pada akhirnya kepada anggota keluarganya.



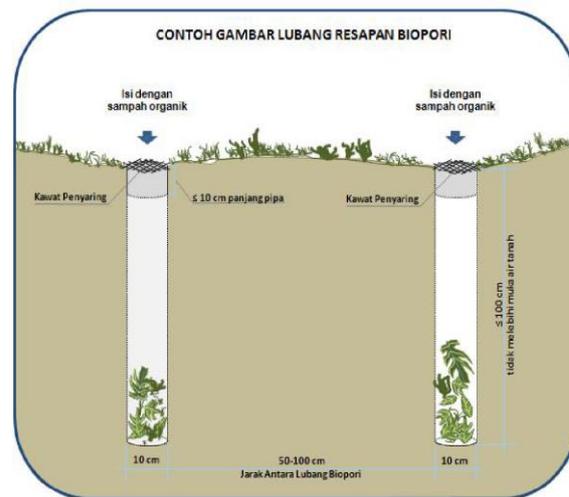
Gambar Alur pelaksanaana kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Panji terletak 20 - 650 meter dari permukaan laut. Sebagian besar masyarakatnya bekerja di sektor pertanian dan perkebunan.

Total jumlah penduduk pada tahun 2009 adalah 8.537 Jiwa. Luas desa 1061 ha. Terdiri dari 8 (delapan) Banjar dan 1 (satu) desa adat. Mengingat letaknya yang relatif tinggi dibandingkan dengan desa sekitarnya, sehingga diharapkan bisa menjadi sumber *recharge area* bagi air hujan sehingga tidak banyak air mengalir ke daerah yang lebih rendah. Salah satu upaya itu dapat dilakukan dengan penerapan teknologi lubang biopori. Untuk itu, masyarakat rumah tangga khususnya perlu dilatihkan tentang teknologi ini.

Pelaksanaan kegiatan PkM pembuatan lubang biopori ini diawali dengan pemberian materi tentang pentingnya, teknik pembuatan, dan manfaat biopori bagi lingkungan sekitar. Dalam penyampaian materi ditekankan pada prinsip-prinsip dasar konservasi air yaitu bagaimana mencegah atau meminimalkan air yang hilang sebagai aliran permukaan dan menyimpannya semaksimal mungkin ke dalam tubuh bumi. Atas dasar prinsip ini maka curah hujan yang berlebihan pada musim hujan tidak dibiarkan mengalir ke laut tetapi ditampung dalam suatu wadah yang memungkinkan air kembali meresap ke dalam tanah (groundwater recharge) melalui pemanfaatan air hujan diantaranya dengan cara membuat lubang resapan biopori. Ditekankan pula, agar berfungsi sebagai biopori, pemeliharaan dilakukan dengan mengisi lubang LRB dengan sampah organik yang berasal dari dedaunan, pangkasan rumput dari halaman atau sampah dapur; memasukkan sampah organik secara berkala pada saat terjadi penurunan volume sampah organik pada lubang resapan biopori; dan/atau mengambil sampah organik yang ada dalam lubang resapan biopori setelah menjadi kompos diperkirakan 2 – 3 bulan telah terjadi proses pelapukan (Gambar 2).



Gambar 2. Resapan Lubang Biopori  
(sumber: Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2009)

Mengingat pelaksanaan kegiatan di lakukan di masa pandemi, kegiatan dilaksanakan dalam jumlah peserta yang terbatas. Kegiatan dibuka oleh Kepala Desa Panji dihadiri oleh 20 peserta yang sebagian besar dari Ibu-Ibu PKK (Gambar 3). Dalam kegiatan sosialisasi ini, seluruh peserta mengikuti dengan sangat antusias sehingga bimbingan teknis ini berjalan dengan sangat baik. Ini juga menunjukkan kerjasama antara tim pelaksana dengan peserta berjalan sangat baik. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan diskusi singkat, dan praktik langsung pembuatan lubang resapan biopori, dan penyerahan alat bor dan penutup lubang biopori.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengenalkan biopori sekaligus sebagai komposter kepada ibu-ibu penggerak PKK Desa Panji Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng untuk ditularkan ke anggota dan keluarganya terutama yang memiliki lahan terbuka. Pemanenan air hujan ini diperkenalkan sebagai salah satu teknologi untuk mengurangi limpasan air permukaan yang setidaknya dapat mengurangi beban lingkungan terutama di daerah hilir. Limpasan air permukaan ini seringkali juga sebagai carrier sampah rumah

tangga. Kondisi ini dapat memperburuk keadaan dengan potensinya menyumbat saluran-saluran air yang memicu genangan air terutama di dataran rendah.



Gambar 3. Saat Penyampaian Materi

Oleh karena itu, desain yang diusung dalam kegiatan kepada masyarakat ini selanjutnya adalah pelatihan cara pembuatan dan perawatan lubang biopori (Gambar 4). Melalui pelatihan ini di demokan cara pembuatan lubang biopori untuk selanjutnya dilakukang di lahan-lahan terbuka milik warga atau publik, dari mana air hujan disalurkan.



Gambar 4. Demo Pembuatan LBR

Kedalaman lubang dibuat bervariasi dari 80 sampai 1m tergantung pada tekstur tanah. Demikian jumlah lubang yang dibutuhkan per satu satuan luas area

disesuaikan dengan teksutr tanah serta kontur dan tutupan lahan. Alur LRB dibuat lurus dengan jarak antar LRB 1m. Lubang-lubang tersebut dibuat dengan bor. Mulut lubang diperkuat dengan pipa paralon 10 cm di sekeliling mulut lubang. Selanjutnya pemasangan di masing-masing lokasi yang ditentukan oleh peserta pelatihan dilakukan secara mandiri dengan menggunakan perangkat biopori yang diserahkan oleh pelaksana kegiatan kepada kelompok sasaran (Gambar 5 dan 6).

Usia peserta pelatihan berkisar antara 25 hingga 55 tahun, sedangkan standar pendidikan mereka bervariasi dari tidak ada pendidikan formal hingga perguruan tinggi. Tim penggerak PKK menjadi sukarelawan pelatihan. Ini menunjukkan minat mereka dalam program pokok pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga khususnya yang berkaitan dengan kelestarian lingkungan hidup. Kelompok perempuan terlatih ini kemudian mengajak ibu-ibu rumah tangga lainnya untuk mendorong anggota keluarganya khususnya yang laki-laki mengambil bagian dalam konstruksi lubang biopori. Namun demikian, perhatian khusus diberikan pada keterampilan untuk membuat kompos pasca lubang biopori dikonstruksi.



Gambar 5. Bor dan Penutup Lubang Biopori yang Diserahkan



Gambar 6. Serah Terima Perangkat  
Pembuatan Biopori

Pelatihan ini juga telah mendidik para peserta bagaimana memanfaatkan dan mengoperasikan lubang biopori sebagai komposter. Menurut Tim Biopori IPB (2009), lubang resapan biopori diaktikan oleh organisme tanah, khususnya fauna tanah dan perakaran tanaman. Aktivitas mereka yang selanjutnya akan menciptakan rongga-rongga atau liang-liang di dalam tanah yang akan dijadikan "saluran" air untuk meresap ke dalam tubuh tanah. Dengan memanfaatkan aktivitas organisme ini maka rongga-rongga atau liang-liang tersebut akan senantiasa terpelihara dan terjaga keberadaannya sehingga kemampuan peresapannya akan tetap terjaga tanpa campur tangan langsung dari manusia untuk pemeliharannya. Hal ini tentunya akan sangat menghemat tenaga dan biaya. Kewajiban faktor manusia dalam hal ini adalah memberikan pakan kepada organisme ini berupa sampah organik pada periode tertentu. Disinilah peran LRB sekaligus sebagai komposter.

Disisi lain, sampah organik adalah sampah yang dominan dihasilkan dari rumah tangga. Sebagian besar diantaranya sangat relevan sebagai nutrisi mikroorganisme tanah. Sisa makanan, daun-daun kering dan basah, serta kulit buah, terutama di Bali adalah sampah organik dari sisa upacara adat dan agama. Sampah organik ini dimasukkan ke dalam lubang biopori tidak boleh melebihi paralon dan terlalu padat karena mikroorganisme tidak akan bekerja maksimal dalam proses pembuatan pupuk kompos. Diingatkan pula, lubang harus dipantau secara rutin. Bila isinya sudah berkurang karena terdegradasi, sampah organik

perlu selalu ditambahkan. Pemanenan kompos dapat dilakukan setelah delapan hingga duabelas minggu dari pemasukan sampah yang terakhir. Hal ini juga tergantung pada kondisi cuaca dan tingkat kelembaban tanah. Biasanya kompos diambil pada setiap akhir musim kemarau bersamaan dengan pemeliharaan lubang resapan air.

Awalnya hampir semua peserta ragu-ragu, tidak yakin dengan keterampilan yang baru mereka peroleh. Setelah tim mengajak peserta untuk bersama membuat lubang biopori, tingkat kepercayaan meningkat meskipun membutuhkan energi yang cukup dalam pembuatan lubang. Dalam hal ini pekerjaan harus dilakukan dengan tenaga laki-laki.

Secara keseluruhan pelaksanaan kegiatan ini telah mencapai tujuan yang disasar. Pada kegiatan ini pelaksana menyerahkan 2 (dua) alat bor (pelubang) dan 90 set tutup lubang berikut paralonnya. Penutup lubang yang diserahkan dipilih yang memberikan nilai estetika selain keberfungsian (Gambar 7). Penutup LRB ini terbuat dari beton. Mengingat jumlah yang dapat disalurkan terbatas, ini akan menjadi persoalan dalam penyebarluasannya karena harganya yang relatif mahal. Namun demikian, hal ini sebenarnya dapat diatasi dengan mengembangkan sendiri secara berkelompok.



Gambar 7. Contoh Penutup Lubang yang  
diserahkan

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah menunjukkan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat dalam pembuatan lubang biopori. Pelibatan ibu-ibu PKK diharapkan dapat menumbuhkan pemahaman dan kesadaran tentang lingkungan berbasis keluarga. Hal ini akan memberikan sumbangsih yang besar untuk kelanjutannya. Namun demikian, untuk keberlanjutannya membutuhkan ketersediaan perangkat yang dapat dikelola dan dikembangkan oleh masyarakat lokal. Juga ada kebutuhan pendampingan untuk melatih masyarakat dalam mengembangkan perangkat biopori.

Dari kegiatan ini juga disadari bahwa masalah limpasan air permukaan dan sampah dapat diminimalkan dengan teknologi biopori. Oleh karena itu, kegiatan ini telah memberikan kontribusi baik terhadap anggota masyarakat, betapapun kecilnya. Diantaranya, kesadaran masyarakat terhadap lingkungan akan terus berkembang; dan adanya sinergi dari Tim Penggerak PKK untuk meningkatkan

partisipasi masyarakat (dalam membuat biopori)

## DAFTAR RUJUKAN

- Griya. 2008. Mengenal dan Memanfaatkan Lubang Biopori. (Online). (<http://kumpulaninfo.com>, diakses 18 Februaair 2021).
- TIM Biopori IPB. 2007. Biopori Teknologi Tepat Guna Ramah Lingkungan-Alat dan Pemesanan Alat. (Online). (<http://biopori.com>, diakses 18 Februari 2021).. <https://doi.org/10.28945/2714>
- Peraturan Menteri Kehutanan\_Nomor : P. 70/Menhut-II/2008\_Tentang\_Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 Tentang Pemanfaatan Air Hujan.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 99 Tahun 2017 Tentang Gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga.