

## **UPAYA KONSERVASI AIR TANAH DI DESA DAWUHAN KULON KABUPATEN BANYUMAS MELALUI IMPLEMENTASI LUBANG RESAPAN BIOPORI**

Dian Bhagawati<sup>1\*</sup>, Diana Retna Utarini Suci Rahayu<sup>1</sup>, Dwi Nugroho Wibowo<sup>1</sup>, Hendro Pramono<sup>1</sup>, Sukarsa<sup>1</sup>, Aris Mumpuni<sup>1</sup>, Nuniek Ina Ratnaningtyas<sup>1</sup>, Trisnowati Budi Ambarningrum<sup>1</sup>, Erwin Riyanto Ardli<sup>1</sup>, Romanus Edy Prabowo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prodi Biologi, Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto  
Jl. dr. Suparno No.63. Purwokerto Utara 53122  
[dibhagawati@gmail.com](mailto:dibhagawati@gmail.com)

### **Abstract**

*The implementation of this training aims to educate and assist the Dawuhan Kulon Village Community, Kedungbanteng District to preserve groundwater by making bio-pore infiltration holes. This needs to be done because the target audience does not yet have the knowledge and skills related to making bio-pore infiltration holes. The method used is participatory, combined with knowledge transfer and learning by doing, which are divided into four parts: preparation, implementation of activities, evaluation, and assistance, as a form of follow-up. The implementation of the training went well and smoothly, thanks to the support of various parties involved. The target audience has been able to make bio-pore holes independently in their respective neighborhoods. In addition, the training participants are also able to pass on their knowledge and skills in making bio pore infiltration holes to the community members around where they live.*

**Keywords:** *training, bio-pori infiltration pit, Dawuhan Kulon village.*

### **Abstrak**

Pelaksanaan pelatihan ini bertujuan untuk mendidik dan mendampingi Masyarakat Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng dalam upaya menjaga kelestarian air tanah dengan membuat lubang resapan biopori. Hal itu sangat perlu dilakukan karena pengetahuan dan keterampilan terkait pembuatan lubang resapan biopori, belum dimiliki oleh khalayak sasaran. Metode yang digunakan adalah partisipatif, dikombinasi dengan *knowledge transfer* serta *learning by doing*, yang terbagi dalam empat bagian yaitu: persiapan, pelaksanaan kegiatan, evaluasi, serta pendampingan, sebagai bentuk tindak lanjut. Pelaksanaan pelatihan berlangsung dengan baik dan lancar, berkat dukungan dari berbagai pihak yang terkait. Khalayak sasaran telah mampu membuat lubang biopori secara swadaya di lingkungan tempat tinggal masing-masing. Selain itu, peserta pelatihan juga mampu menularkan pengetahuan dan keterampilannya dalam membuat lubang resapan biopori kepada warga masyarakat di sekitar tempat tinggalnya.

**Kata kunci :** *pelatihan, lubang resapan biopori, desa dawuhan Kulon.*

### **Pendahuluan**

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah (PP.No.43/2008 ps.1.ay.1). Keberadaan air tanah dari waktu ke waktu mengalami pengurangan karena pemakaiannya yang terus meningkat, sehingga perlu upaya pengeloLaan yang tepat. Diatur dalam PP.No.43/2008 ps.1.ay.(7). bahwa pengelolaan air tanah adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, mengevaluasi penyelenggaraan konservasi air tanah, pendayagunaan air tanah, dan pengendalian daya rusak air tanah.

Konservasi air tanah adalah upaya memelihara keberadaan serta keberlanjutan

keadaan, sifat, dan fungsi air tanah agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang (PP.No.43/2008 ps.1.ay.9). Upaya melakukan konservasi air tanah idealnya dilakukan oleh setiap orang di lingkungannya masing-masing, dan memerlukan peran aktif masyarakat. Abna et al (2023) berpendapat bahwa pemberdayaan masyarakat adalah suatu upaya atau proses untuk menumbuhkan kesadaran, kemauan dan kemampuan masyarakat dalam mengenali, mengatasi, memelihara, melindungi dan meningkatkan kesejahteraan mereka sendiri.

Pengetahuan tentang konservasi air tanah, umumnya kurang dipahami oleh masyarakat di perdesaan. Kondisi demikian juga terjadi pada masyarakat di Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Sebagai gambaran, desa tersebut memiliki luas wilayah 185 ha, yang terdiri atas lahan sawah 65 ha, pekarangan dan pemukiman 78 ha, serta lain-lain 42 ha. Mata pencaharian penduduk meliputi: pemilik sawah sebanyak 366 orang, penggarap sawah 20 orang, dan buruh tani 1.020 orang. Berdasarkan profil desa tersebut, menyiratkan bahwa ketersediaan air yang memadai merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi sepanjang tahun, sehingga diperlukan pembinaan dan pendampingan dalam melakukan konservasi air tanah.

Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 3 Tahun 2018, pasal 1 ayat (32), menyebutkan bahwa pembinaan adalah segala usaha yang mencakup pemberian pengarahan, petunjuk, bimbingan, pelatihan dan penyuluhan dalam pelaksanaan pengelolaan air tanah. Merujuk pada peraturan daerah tersebut, maka upaya memelihara keberadaan air tanah ini perlu dukungan berbagai pihak, termasuk keterlibatan Perguruan Tinggi melalui salah satu kegiatan Tri Dharma, yaitu pengabdian kepada masyarakat.

Terkait upaya melakukan konservasi air tanah, telah dilakukan pelatihan yang bertujuan untuk mendidik, membina dan menanamkan kebiasaan baik pada masyarakat di Desa Dawuhan Kulon dengan mengimplementasikan lubang resapan biopori (LRB). Menurut Agus *et al.* (1999) secara garis besar, metode konservasi tanah dan air dibedakan menjadi 4 yaitu: (1) metode vegetatif, (2) teknis, (3) mekanik, dan (4) kimia. Teknik konservasi tanah di Indonesia diarahkan pada tiga prinsip utama yaitu perlindungan permukaan tanah terhadap pukulan butir-butir hujan, meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah seperti pemberian bahan organik atau dengan cara meningkatkan penyimpanan air, serta mengurangi laju aliran permukaan sehingga menghambat material tanah dan hara terhanyut.

Lubang Resapan Biopori (LRB) merupakan lubang vertikal ke dalam tanah berbentuk silinder, berdiameter  $\pm 10 - 30$  cm, memiliki kedalaman  $\pm 80 - 100$  cm, dan tidak

melebihi muka air tanah. Didalam lubang tersebut diisi sampah organik (Ichsan & Hulalata, 2018).

### **Metode Pelaksanaan**

Pelatihan ini dilaksanakan pada periode Juli sampai dengan Nopember 2022, di Desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng, Kabupaten Banyumas. Metode yang digunakan adalah partisipatif, dikombinasi dengan *knowledge transfer* serta *learning by doing*, yang terbagi dalam empat bagian yaitu: persiapan, pelaksanaan kegiatan, evaluasi, dan tindak lanjut (Gambar 1).

Kegiatan ini diawali dengan melakukan koordinasi dengan pemerintahan desa, untuk membahas tentang khalayak sasaran yang akan mengikuti pelatihan, waktu kegiatan, lokasi dan penentuan penanggung jawab kegiatan dari pihak desa. Selain itu, tim pengabdian mempersiapkan materi sosialisasi yang terkait dengan konservasi air tanah beserta regulasinya, serta pembuatan kompos organik. Menyediakan alat dan bahan untuk membuat lubang resapan biopori dan kompos. Alat yang berupa paralon, bor tanah, dan bor listrik untuk melubangi paralon, dihibahkan dari tim pelaksana program kepada khalayak sasaran, agar dapat digunakan secara bergantian oleh masyarakat setempat.

Pelaksanaan kegiatan direalisasikan dalam bentuk pelatihan dengan memberikan penyuluhan, praktik dan membuat demplot lubang resapan biopori. Tahapan dalam membuat lubang resapan biopori yang dipraktikkan dalam pelatihan, adalah sebagai berikut.

1. Membuat tempat kompos, berupa paralon berukuran 4 inc, dipotong-potong dengan panjang 80 cm, dan diberi penutup.
2. Potongan batang paralon dan penutup diberi lubang, yang dimaksudkan sebagai tempat untuk masuknya air, serta organisme mikro dan makro.
3. Membuat lubang kedalam tanah secara vertikal menggunakan bor tanah, dengan diameter yang sesuai dengan diameter paralon yang digunakan. Kedalaman lubang biopori antara 90-100 cm atau tidak melampaui muka air tanah, apabila air tanahnya dangkal.
4. Diupayakan mulut lubang diperkuat dengan semen agar tanah dipermukaan

tidak runtuh dan masuk kedalam lubang resapan.

5. Mengisis lubang resapan dengan sampah organik yang berasal dari sampah dapur, dedaunan dari limbah kebun, sawah atau hasil pangkasan rumput.
6. Pengisian sampah organik kedalam lubang perlu dilakukan secara berkala, mengingat akan berkurang dan menyusut akibat proses pelapukan.
7. Kompos yang telah terbentuk didalam lubang, diambil secara berkala bersamaan dengan pemeliharaan lubang resapan.

Monitoring dan evaluasi pelaksanaan program dilakukan dengan cara mengamati proses berlangsungnya kegiatan, dan hasil yang dicapai. Hasil yang dimaksudkan berupa

pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang diberikan, hasil fisik yang diperoleh, serta dampak pelaksanaan kegiatan. Capaian tingkat pemahaman dilakukan berdasarkan hasil diskusi pada saat penyampaian materi dan praktikum. Evaluasi ketrampilan, dilakukan pada saat praktikum dan pembuatan demplot. Indikator tingkat keberhasilan adalah kemampuan peserta dalam membuat lubang resapan biopori dan membuat kompos. Sikap dan perilaku peserta pelatihan, antar sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan digunakan sebagai dasar dalam melakukan evaluasi dampak. Hasil kegiatan dianalisis secara deskriptif berdasarkan data dan informasi yang diperoleh.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan

### Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan sosialisasi implementasi lubang resapan biopori (LRB) di Desa Dawuhan Kulon dapat berlangsung dengan baik dan lancar. Penyampaian materi dilakukan di balai desa dan kediaman warga (Gambar 2.). Peserta pelatihan selain staf pemerintahan desa, bapak-bapak anggota kelompok masyarakat dan remaja pria, juga ibu-ibu anggota PKK.



Selama berlangsungnya pelatihan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, hal ini ditunjukkan dengan cukup lancarnya dialog interaktif yang terjadi pada saat penyampaian materi, praktik pembuatan paralon berlubang, maupun saat pembuatan demplot (Gambar 3, 4 dan 5).



Gambar 2. Dokumentasi saat penyampaian materi



Gambar 3 . Paralon berlubang untuk tempat kompos



Gambar 4. Dokumentasi tutorial membuat lubang biopori



Gambar 5. Hasil praktik pemasangan biopori

Penyuluhan diawali dengan memberikan pertanyaan secara lisan terkait dengan LRB, untuk mendapatkan informasi tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang akan diberikan. Pertanyaan diberikan secara lisan, dimaksudkan agar tim penyuluh lebih mengenal peserta, dan mendapatkan jawaban serta

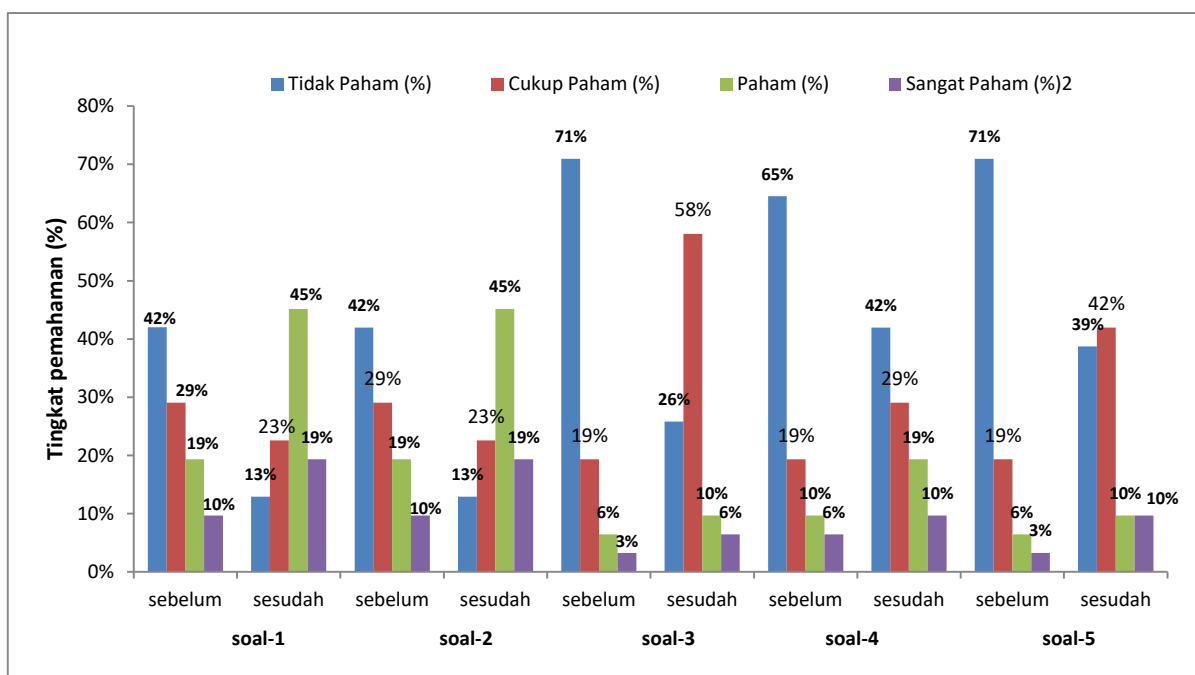
penjelasan langsung. Selain itu, dengan diperolehnya jawaban spontan dari peserta, tim penyuluh juga dapat menyesuaikan dalam pemilihan bahasa pengantar dan teknik penyampaiannya. Pertanyaan yang sama, diberikan pada saat kegiatan pelatihan berakhir.

Pertanyaan yang diberikan, yaitu sebagai berikut.

- (1) Apakah saudara mengetahui tentang air tanah?
- (2) Apakah saudara mengetahui cara menjaga keberadaan air tanah?
- (3) Apakah saudara mengetahui tentang biopori?

- (4) Apakah saudara mengetahui tentang manfaat biopori
- (5) Apakah saudara mengetahui cara membuat biopori

Persentase hasil jawaban peserta, saat sebelum dan setelah pelatihan ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase hasil jawaban peserta saat sebelum dan setelah pelatihan

Peserta pelatihan berjumlah 31 orang, berdasarkan Gambar 6. terlihat bahwa hasil jawaban menunjukkan telah terjadi perubahan tingkat pemahaman yang cukup baik. Peserta yang pada awalnya kurang paham dan cukup paham, jumlahnya berkurang setelah memperoleh pelatihan. Di sisi lain, peserta yang paham, meningkat antara 3%-26% dan sangat paham meningkat antara 3%-10%. Hasil perhitungan ini juga menunjukkan bahwa proses knowledge transfer, telah berhasil dilakukan.

Knowledge transfer merupakan suatu proses pertukaran, sintesis dan aplikasi etika dari pengetahuan dalam suatu sistem hubungan yang kompleks antara peneliti dan pengguna (Jacobson *et al.*, 2004). Kegiatan mendidik masyarakat dengan *knowledge transfer* juga telah berhasil dilakukan oleh Bhagawati *et al* (2021) saat melibatkan kelompok wanita tani dalam kegiatan pembenihan ikan.

Praktik dan demplot pembuatan lubang biopori, selain dilakukan di sekitar balai desa, juga di kawasan yang tergenang air di wilayah RW-01 dan RW-02. Jumlah lubang biopori yang dibuat dalam pelaksanaan demplot sebanyak 20 buah, dengan menggunakan paralon yang dihibahkan dari tim pelaksana program. Khalayak sasaran kemudian diminta mengimplementasikan di sekitar kediamannya masing-masing, dengan didampingi oleh tim pelaksana. Secara swadaya, dengan menggunakan peralatan yang dihibahkan, akhirnya khalayak sasaran dari kedua RW tersebut mampu membuat lubang biopori sebanyak 50 buah.

Hasil evaluasi terhadap kegiatan praktik dan pembuatan, juga menunjukkan bahwa peserta pelatihan telah mampu membuat lubang biopori dan tempat kompos dengan baik. Evaluasi dampak menunjukkan bahwa peserta pelatihan mampu mengimplementasikan

pembuatan LRB tersebut di sekitar tempat tinggalnya masing-masing, terutama di lokasi yang sering tergenang air. Mengingat pembuatan LRB merupakan salah satu solusi yang tepat untuk mengurangi genangan air dan sumber penyakit.

Warga Desa Dawuhan Kulon merasa sangat terbantu dengan penyelenggaraan pelatihan ini. Masyarakat juga makin peduli dengan kondisi di sekitarnya, karena mereka menyadari bahwa wilayahnya memiliki kawasan persawahan dan kolam yang relatif luas, sehingga memerlukan air sepanjang tahun. Kondisi tersebut dapat diatasi dengan memperluas daerah resapan air. Menurut Widiya *et al* (2017) manfaat biopori adalah mempercepat terjadinya resapan air hujan, mengatasi kekeringan, mengurangi emisi karbon dan metan serta mengubah sampah organik menjadi kompos. Prameswari *et al.*, (2015) menginformasikan bahwa keberadaan LRB dapat meningkatkan kesuburan tanah karena peningkatan aktivitas organisme dan mikroorganisme didalam tanah. Bahan organik dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan tanah menahan air hujan.

Keberadaan bahan organik akan menjadi daya tarik tersendiri bagi mikroba tanah untuk beraktivitas. Yohana *et al* (2017) berpendapat bahwa bahan organik yang terdiri dari sampah-sampah organik akan mengundang mikroba tanah untuk mendekat. Mikroba tersebut akan membuat pori-pori dalam tanah sehingga air dapat tersimpan dalam tanah, yang menyebabkan proses penyerapan air hujan dalam tanah lebih maksimal.

Ichsan & Hulalata (2018) menjelaskan bahwa fungsi LRB selain sebagai penyubur tanah, juga mampu mengurangi penumpukan sampah, terhindar dari berbagai penyakit, penghasil kompos dan mengurangi genangan air. Selain itu, juga mampu meningkatkan kualitas air tanah (Sanity & Burhanudin, 2013), mencegah banjir, serta menambah cadangan air tanah (Sutandi *et al.*,2013).

## **Kesimpulan**

Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan di desa Dawuhan Kulon Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas, telah mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran dalam menjaga

keberadaan air tanah dengan mengimplementasikan lubang resapan biopori (LRB). Peserta pelatihan juga telah mampu menularkan pengetahuan dan keterampilannya dalam membuat LRB kepada warga masyarakat lainnya

## **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih disampaikan kepada Rektor dan LPPM Unsoed yang telah mengizinkan melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat skim Desa Binaan dengan fasilitas dana BLU tahun anggaran 2022. Terima kasih juga disampaikan kepada editor dan reviewer atas masukan dan saran serta perkenannya untuk mempublikasikan hasil kinerja kami dalam jurnal *Abdimas*.

## **Daftar Pustaka**

- Abna, I. M., M. Radji, S.T.Rahayu, VWidjaja, R.A.S.T.Marbun, A.F.Kiswaningtias, A.N.Afifah, & N.Wahyunisha.(2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program KKN Tematik Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Di Kelurahan Kebon Pala Jakarta Timur. *Jurnal Abdimas* 9 (3): 288-289
- Agus, F., A. Abdurachman., A. Rachman., S.H. Tala'ohu, A. Dariah., B. R. Prawiradiputra., B. Hafif., & S. Wiganda. 1999. *Teknik Konservasi Tanah dan Air*. Sekretariat Tim Pengendalian Bantuan Penghijauan dan Reboisasi Pusat: Jakarta.
- Bhagawati, D., Nuryanto, A., Rahayu, D. R. U. S., Pulungsari, A. E., Winarni, E. T., & Rukayah, S. (2021). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Desa Dawuhan Kulon Kabupaten Banyumas Melalui Knowledge Transfer Pembenihan Ikan. *Populis: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 6(2), 121-135.
- Ichsan, I., & Hulalata, Z. S. (2018). Analisa Penerapan Resapan Biopori Pada Kawasan Rawan Banjir Di Kecamatan Telaga Biru. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 1(1), 33-46.
- Jacobson, N., Butterill, D., & Goering, P. (2004). Organizational factors that influence university-based researchers'

engagement in knowledge transfer activities. *Science Communication*, 25(3), 246-259.

Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Pengelolaan Air Tanah

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2008 Tentang Air Tanah

Prameswari, D., Supriyanto, S., Saharjo, B. H., Wasis, B., & Pamoengkas, P. (2015). Aplikasi Lubang Resapan Biopori Dan Cross Drain Untuk Rehabilitasi Di Jalan Sarad. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 12(2), 177-189.

Sanitya, R. S., & Burhanudin, H. (2013). Penentuan lokasi dan jumlah lubang resapan biopori di kawasan DAS Cikapundung bagian tengah. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 13(1):1-13

Sutandi, M. C., Husada, G., Tjandrapuspa, K., Rahmat, D., & Sosanto, T. (2013). Penggunaan Lubang Resapan Biopori untuk Minimalisasi Dampak Bahaya Banjir pada Kecamatan Sukajadi Kelurahan Sukawarna RW004 Bandung. *Konferensi Nasional Teknik Sipil*, 7, 24-26.

Widiya, M., & Krisnawati, Y. (2017). Perbandingan Efektifitas Laju Resapan Air berdasarkan Variasi dan Umur Sampah dalam Teknologi Resapan Biopor. In *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (pp. 489-496).

Yohana, C., Griandini, D., & Muzambeq, S. (2017). Penerapan pembuatan teknik lubang biopori resapan sebagai upaya pengendalian banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 1(2), 296-308.