

Original Research Paper

Konservasi Tanah dan Air melalui Penerapan Lubang Resapan Biopori (LRB) di Desa Aik Prapa, Lombok Timur

Arben Virgota¹, Baiq Farista¹, Suropto¹, Lalu Adi Gunawan¹, Rachmawati Noviana Rahayu¹, Nur Indah Julisaniah²

¹Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas MIPA, Universitas Mataram;

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Mataram.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i2.4199>

Sitasi: Virgota, A., Farista, B., Gunawan, L. A., Rahayu, R. N. & Julisaniah, N. I. (2023). Konservasi Tanah dan Air melalui Penerapan Lubang Resapan Biopori (LRB) di Desa Aik Prapa, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2)

Article history

Received: 30 Maret 2023

Revised: 18 Mei 2023

Accepted: 25 Mei 2023

*Corresponding Author: Baiq Farista, Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas MIPA, Universitas Mataram;
Email: arben@unram.ac.id

Abstract: Socialization and training regarding Biopori Infiltration Holes (LRB) need to be carried out to overcome the problem of limited water availability in Aik Prapa Village. LRB allows rainwater that is absorbed into the ground to be stored in groundwater reserves. This stored groundwater can be used for plant water needs and other water needs. This community service activity aims to increase community knowledge and skills regarding LRB application techniques in efforts to conserve soil and water resources. The socialization method used is in the form of counseling and distribution of leaflets (brochures). The practice of making LRB is carried out independently by the participants and is still accompanied by the Service Team. The targets of this activity were youth groups, several farmer groups and PKK members of Aik Prapa Village. The success of this activity was demonstrated by the enthusiasm of the participants during the activity, the ability of the participants to make LRB, and the willingness of the participants to implement LRB in their plantations. or their home environment. Monitoring results show that the community has implemented 11 biopore infiltration holes. The application of biopore infiltration holes is expected to be the start of an environmental improvement process in Aik Prapa Village so that in the future limited water availability will no longer be a problem.

Keywords: Biopore; Yard Productivity; Fruit Plant; Cultivation

Pendahuluan

Desa Aik Prapa Merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Desa Aik Prapa berada di daerah perbukitan dan berbatasan langsung dengan Taman Nasional Gunung Rinjani.

Kondisi alam Desa Aik Prapa yang berada di daerah perbukitan menyebabkan permukaan air tanah yang sangat dalam. Aliran sungai yang ada di Desa Aik Prapa sangat curam dan dalam. Selain itu, permukaan air sumur mencapai 30 meter dibawah

permukaan tanah. Hal ini menyebabkan Desa Aik Prapa tergolong daerah yang sulit air. Keterbatasan air permukaan menyebabkan aktivitas pertanian lebih intensif hanya pada musim penghujan. Petani di Desa Aik Prapa hanya bisa menanam padi setahun sekali. Krisis air ini menjadi lebih parah ketika terjadi musim kemarau panjang. BMKG (2023) memberikan peringatan bahwa musim kemarau tahun 2023 akan terjadi lebih awal dan berpeluang terjadi El Nino. El Nino merupakan fenomena anomali iklim yang menyebabkan menurunnya

curah hujan dan memicu terjadinya kekeringan di Wilayah Indonesia (BMKG, 2020).

Wawancara dan pengamatan di lapangan diketahui bahwa sumber air Desa Aik Prapa berasal air sungai yang disedot menggunakan pompa dan dialirkan menggunakan pipa ke permukiman penduduk dan lahan pertanian. Namun, pada musim penghujan, pipa aliran air ini seringkali hanyut terbawa oleh arus air hujan. Oleh karena itu, masyarakat Desa Aik Prapa seringkali kekurangan pasokan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari.

Krisis air yang terjadi di Desa Aik Prapa dapat diatasi melalui pengisian air tanah secara buatan (*artificial recharge*). Pengisian air tanah secara buatan merupakan upaya untuk meningkatkan infiltrasi alami curah hujan melalui lubang-lubang atau sumur (Bhattacharya, 2010). Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah Lubang Resapan Biopori (LRB). LRB mempercepat infiltrasi air hujan ke bawah tanah sehingga dapat menjaga ketersediaan cadangan air tanah dikala musim kemarau datang (Virgota *et al.*, 2021). Proses infiltrasi air hujan akan mengurangi volume air hujan yang menjadi aliran permukaan (*run off*), sehingga secara tidak langsung juga dapat mengurangi resiko hanyutnya pipa saluran air masyarakat. LRB dapat menjaga keseimbangan siklus hidrologi melalui proses penyerapan air ke dalam tanah dan meminimalkan air hujan yang hilang akibat aliran permukaan (Nurhayati, *et al.*, 2018). Selain itu, LRB dapat digunakan untuk mengolah sampah organik menjadi kompos. Kompos yang dihasilkan akan meningkatkan kesuburan tanah (Sanitya & Burhanudin, 2013). Teknologi LRB sangat mendukung upaya konservasi tanah dan air.

Peranserta masyarakat sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan krisis air ini. Masyarakat dapat menerapkan metode LRB secara mandiri. Metode LRB sangat mudah diterapkan dan relatif murah. Oleh sebab itu perlu dilakukan sosialisasi dan pelatihan penerapan LRB di Desa Aik Prapa, Lombok Timur. Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai teknik penerapan LRB dalam upaya konservasi sumberdaya tanah dan air.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Aik Prapa, Kecamatan Aikmel, Lombok Timur pada tanggal 5 Januari 2023. Target sasaran kegiatan ini adalah Ibu-ibu PKK Desa Aik Prapa, Kelompok pemuda dan perwakilan dari beberapa kelompok tani di Desa Aik Prapa.

Sosialisasi pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) dilakukan dengan metode ceramah, penyebaran *leaflet*, dan diskusi. Di akhir kegiatan dilakukan praktik pembuatan biopori. Ceramah dan *leaflet* berisikan materi mengenai penjelasan mengenai LRB. Materi disampaikan oleh Tim Pengabdian dari Program Studi Ilmu Lingkungan, FMIPA, Universitas Mataram. Praktek pembuatan biopori dilakukan oleh peserta secara mandiri dan didampingi oleh pematari.

Hasil dan Pembahasan

LRB merupakan teknologi konservasi tanah dan air yang sederhana, murah, dan mudah dibuat, tidak memerlukan lahan yang luas. Lubang resapan biopori dibuat secara tegak lurus dengan diameter antara 10 - 25 cm dan kedalaman sekitar 80 - 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah. (Elsie, Israwati, Herlina, Badrun, & Gesriantuti, 2017). Selanjutnya, LRB diisi dengan sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori. Biopori merupakan lubang-lubang pori berukuran kecil yang terbentuk dari aktivitas organisme tanah seperti cacing dan serangga dan juga akar tanaman (Ulfah, *et al.*, 2016).

Peningkatan kapasitas masyarakat Desa Aik Prapa, Lombok Timur dalam upaya konservasi tanah dan air dilakukan melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan lubang resapan biopori (LRB). Kegiatan ini di hadiri oleh 35 orang peserta yang berasal dari perwakilan kelompok pemuda, kelompok tani, dan ibu-ibu PKK.

Pada kegiatan sosialisasi disampaikan materi mengenai apa itu lubang resapan biopori (LRB), tujuan pembuatan, manfaat, penentuan lokasi yang sesuai untuk pemasangan, tata cara pembuatan serta cara merawat lubang resapan biopori (LRB).



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Lubang Resapan Biopori (LRB)

Pada kegiatan ini, masyarakat diajak untuk bersama-sama mengatasi permasalahan yang dihadapi mengenai ketersediaan air tanah dan pelestarian kesuburan tanah di Desa Aik Prapa dengan cara menerapkan LRB.

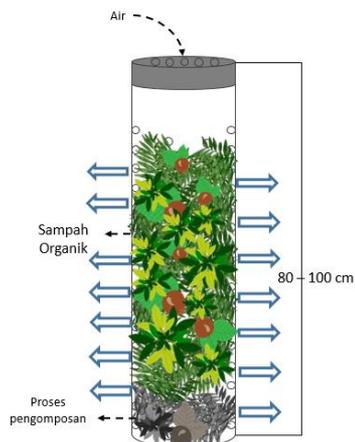
Sosialisasi diawali dengan pengenalan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat tabung biopori. Bahan utama yang digunakan untuk membuat tabung biopori adalah paralon dan tutup paralon yang dilubang-lubangi dengan bor listrik sampai membentuk pori-pori. Pada bagian tutup paralon dapat ditambahkan tali untuk menarik tutup paralon ketika tabung biopori sudah ditanam di dalam tanah. Hal ini untuk mempermudah mengecek mengontrol keadaan di dalam LRB. Materi sosialisasi dilanjutkan dengan menyampaikan beberapa pertimbangan dalam menempatkan LRB. Agar LRB dapat berfungsi secara optimal maka beberapa hal yang harus diperhatikan adalah jenis tanah yang mudah meloloskan air, kedalaman LRB tidak melebihi permukaan air tanah (*water table*), ditempatkan pada lahan yang terbuka dan terkena air hujan, atau di sekitar pepohonan (Sanitya & Burhanudin, 2013).

Kegiatan sosialisasi LRB di Desa Aik Prapa dilanjutkan dengan diskusi dan praktek pembuatan LRB secara mandiri oleh peserta, Peserta berpartisipasi secara aktif dan antusias untuk belajar membuat LRB, mencari posisi yang sesuai untuk menempatkan LRB. Peserta juga berkomitmen untuk merawat dan menjaga LRB yang telah dibuat agar dapat berfungsi dengan baik dalam jangka waktu yang lama.



Gambar 2. Praktek Pembuatan LRB

Praktek pembuatan dan penerapan LRB, dilakukan oleh peserta dan didampingi oleh Tim Pengabdian. Penerapan LRB dilakukan dengan membuat lubang pada tanah dengan menggunakan bor tanah pada kedalaman 80 – 100 cm. Tanah dapat diberi air terlebih dahulu agar tanah menjadi lebih gembur dan mudah dibuat lubang. Selanjutnya, pipa paralon biopori dimasukkan ke dalam lubang yang telah dibuat. Sistem LRB akan membentuk biopori alami atau liang-liang memanjang dan bercabang-cabang di dalam tanah akibat dari aktivitas cacing dan mikroorganisme dalam tanah lainnya. Dengan bertambahnya liang-liang di dalam tanah maka luas penampang permukaan tanah yang dapat menyerap air akan bertambah. Air hujan yang terserap akan disimpan di area cekungan air di dalam tanah sehingga dapat menambah volume air tanah. Pemanfaatan sampah organik untuk mengisi lubang biopori juga dapat meminimalisir sampah organik yang berserakan. (Pudjiastuti, *et al.*, 2020). Penampang LRB dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sketsa Penampang LRB

Sampah organik yang telah dimasukkan ke dalam LRB akan terurai dan mengalami pelapukan dengan bantuan berbagai organisme dalam tanah dan menjadi kompos. Hal ini ditandai dengan perubahan struktur bahan organik menjadi lebih halus dan warna bahan organik menjadi coklat kehitaman. Jika sudah seperti ini, maka kompos bisa dipanen dan diambil dengan alat bor atau dengan bantuan sendok semen.

LRB yang telah dibuat perlu dipantau dan dipelihara agar dapat berfungsi dalam jangka waktu yang lama. LRB harus selalu terisi sampah organik dan pemanenan hasil kompos dilakukan secara rutin.

Pada kegiatan pengabdian ini, peserta dibagikan tabung biopori yang telah dibuat untuk dapat dimanfaatkan di pekarangan rumah dan kebun mereka. Hasil monitoring dan evaluasi kegiatan diketahui bahwa LRB yang telah diterapkan oleh peserta sebanyak 11 buah. LRB ditempatkan di sekitar tanaman buah-buahan yang ada di kebun mereka. Kegiatan sosialisasi lubang resapan biopori (LRB) kepada masyarakat Desa Aik Prapa, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat dalam upaya konservasi tanah dan air di Desa Aik Prapa, Lombok Timur.

Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan LRB ini berjalan dengan baik dan lancar. Masyarakat Desa Aik Prapa sangat antusias untuk

belajar dan menerapkan teknologi LRB. Masyarakat dapat langsung memanfaatkan biopori ini untuk meningkatkan ketersediaan air tanah, memperbaiki struktur tanah, dan dapat menyuburkan tanah.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan Kepada Kepala Aik Prapa, Warga Mitra serta Mahasiswa KKN Tematik Desa Aik Prapa 2022 yang telah mendukung terlaksananya program pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, S. K. N. T. B. (2020). Istilah dalam Informasi Iklim. Retrieved from <http://iklim.ntb.bmkg.go.id/pemahaman-iklim>
- Badan Meteorologi, K. dan G. (2023). Siap-Siap!, Musim Kemarau Datang Lebih Awal - El-Nino Berpeluang 50-60%. Retrieved from <https://www.bmkg.go.id/press-release/?p=siaran-pers-siap-siap-musim-kemarau-datang-lebih-awal-el-nino-berpeluang-50-60&tag=press-release&lang=ID>
- Bhattacharya, A. K. (2010). Artificial Ground Water Recharge With a Special Reference To India. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences - IJRRAS*, 4(August), 214–221.
- Elsie, Israwati, H., Herlina, N., Badrun, Y., & Gesriantuti, N. (2017). Damai Pekanbaru. *Jurnal Untuk Mu NegeRI*, 1(2), 93–97.
- Nurhayati, I., Ratnawati, R., Sofwan, M., & Kholif, M. Al. (2018). Lubang Resapan Biopori Sebagai Strategi Konservasi Air Tanah di Desa Kalanganya Kecamatan Sedati Sidoarjo. *Prosiding Seminar Nasional Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat (SNPM)*.
- Pudjiastuti, S. R., Hadi, N., & Ilis, N. (2020). The Effect of the Biopore System To Deal With Inundation at The Nurul Huda Islamic Boarding School, Cimanggis, Depok. *Journal of Community Engangement*, 2(1), 6–10.
- Sanitya, S. R., & Burhanudin, H. (2013). Penentuan Lokasi dan Jumlah Lubang Resapan Biopori Di Kawasan DAS Cikapundung Bagian Tengah. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 13(1),

1–14.

- Ulfah, M., Dewi, E. R. S., Rahayu, P., & Dewi, L. R. (2016). Pengelolaan LRB sebagai Upaya Meningkatkan Daya Resap Air Pada Tanah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat E-DIMAS*, 07(01), 27–37.
- Virgota, A., Farista, B., Kurnianingsih, R., Sari, B. M. P., & Iskandar, I. A. (2021). Penerapan Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan di Desa Darmaji. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 2–5. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i2.816>