

Penerapan Sumur Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir dan Konservasi Air Tanah di Desa Lembah Sari Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat

Tri Sulistyowati¹, Didi S. Agustawijaya¹, Ismail Hoesain M.¹, Miko Eniarti¹, Yusron Saadi¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Email: trisulistyowati@unram.ac.id, didiagustawijaya@unram.ac.id, ismailhoesain_m@unram.ac.id, mikoeniarti@unram.ac.id, ysaadi@unram.ac.id

ABSTRAK

Bencana banjir bandang melanda beberapa wilayah di Kabupaten Lombok Barat pada bulan Desember 2021. Hal ini disebabkan intensitas curah hujan tinggi dan kurangnya kawasan resapan air sehingga terjadi luapan air sungai dan menggenangi permukiman penduduk. Desa Lembah Sari merupakan salah satu desa terdampak banjir bandang tersebut. Sebanyak 404 rumah warga mengalami kerusakan, terdiri dari 37 rumah rusak berat karena tertimbun lumpur dan sisanya rusak sedang. Selain itu banjir juga mengakibatkan jembatan penghubung desa putus. Berdasarkan kondisi tersebut, maka dilaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Lembah Sari. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang penerapan sumur resapan sebagai upaya pengendalian banjir dan konservasi air tanah. Sumur resapan berfungsi untuk menampung air permukaan dari hujan dan meresapkan ke dalam tanah menjadi cadangan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air baku penduduk. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan metode sosialisasi, ceramah, diskusi, dan praktek membuat sumur resapan. Berdasarkan hasil kegiatan, maka peserta telah memahami manfaat dan cara membuat sumur resapan. Sehingga diharapkan dapat membangun sumur resapan di lingkungan permukiman masing-masing sebagai upaya pengendalian banjir dan konservasi air tanah.

Kata Kunci: sumur resapan, banjir, air tanah, Lembah Sari

PENDAHULUAN

Bencana banjir bandang melanda beberapa wilayah di Lombok Barat NTB antara lain kecamatan Gunung Sari dan kecamatan Batulayar pada 6 Desember 2021. Kejadian banjir ini disebabkan oleh hujan dengan intensitas ringan hingga sangat lebat yang terjadi dalam kurun waktu lama. Berdasarkan data BMKG, curah hujan harian termasuk dalam kriteria hujan ekstrem dengan nilai curah hujan 180 mm/hari dan 216 mm/hari dan secara historis, curah hujan harian ini merupakan rekor hujan harian tertinggi di wilayah tersebut. Selain intensitas curah hujan tinggi, kurangnya kawasan resapan air juga mengakibatkan luapan air sungai dan menggenangi permukiman penduduk.

Desa Lembah Sari Kecamatan Batulayar merupakan salah satu desa terdampak kejadian banjir bandang. Berdasarkan data BPBD Provinsi NTB, sebanyak 404 rumah warga mengalami kerusakan, terdiri dari 37 rumah rusak berat karena tertimbun lumpur dan sisanya rusak sedang. Selain itu banjir juga mengakibatkan jembatan penghubung desa putus (BPBD, 2021). Wilayah Desa Lembah Sari diapit oleh sungai, bukit dan hutan, yaitu sungai Sidemen sebagai batas wilayah dengan Desa Kekait, bukit Bengkaung sebagai batas wilayah dengan Desa Bengkaung dan hutan perkebunan rakyat sebagai batas wilayah dengan Desa Pusuk Lestari. Berdasarkan kondisi geografisnya tersebut maka Desa Lembah Sari sangat rentan terhadap bencana banjir akibat degradasi lahan.

Degradasi lahan yang terus berkembang akibat perubahan tata guna lahan lambat laun akan mengancam kelestarian lingkungan, menurunkan produktivitas lahan, bahkan menyebabkan bencana

alam seperti : banjir, tanah longsor, kekeringan, dan lain-lain. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, terjadi peningkatan perubahan tata guna lahan dari ruang terbuka sebagai lahan resapan air menjadi areal perumahan. Alih fungsi lahan resapan air menyebabkan air hujan yang jatuh pada lahan tersebut tidak dapat meresap ke dalam tanah, tetapi melimpas di permukaan tanah menjadi aliran permukaan. Ketika musim hujan sebagian besar air akan terbuang langsung ke sungai dan mengalir ke laut, selain itu akan menimbulkan genangan air dan banjir. Sedangkan ketika musim kemarau, sumber air tanah banyak yang mengalami kekeringan. Padahal hingga saat ini, masih banyak masyarakat yang menggunakan air tanah sebagai sumber air baku. Secara alami, kekurangan air tanah dapat diatasi apabila sistem pengelolaannya ditangani secara baik.

Untuk mengurangi degradasi lahan di perlukan suatu konservasi yang benar agar degradasi lahan dapat diturunkan. Pada dasarnya untuk mengurangi degradasi lahan perlu dilakukan teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) yang benar. Penerapan teknis rehabilitasi hutan dan lahan tidak hanya bersifat vegetatif melalui kegiatan reboisasi, akan tetapi bisa dilakukan dengan sipil teknis juga. Salah satu penerapan teknis rehabilitasi hutan dan lahan adalah kegiatan konservasi tanah dan air (KTA). Konservasi tanah dan air adalah dua hal yang saling berkaitan. Tujuan dilakukannya kegiatan konservasi tanah dan air adalah untuk menurunkan jumlah aliran permukaan dan meningkatkan jumlah air tersimpan, mengendalikan daya rusak aliran permukaan dan memperbaiki kualitas aliran permukaan. Konservasi tanah dan air dimaksudkan untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi ekosistem (hutan dan lahan) sehingga daya dukung, produktivitas dan perannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga. Penerapan teknik konservasi tanah dan air yang digunakan adalah dengan metode sipil teknis yang pada dasarnya merupakan perlakuan fisik mekanik yang diberikan terhadap tanah dan pembuatan bangunan untuk mengurangi aliran permukaan dan erosi, dan meningkatkan kemampuan penggunaan tanah. Salah satu metode sipil teknis dalam konservasi tanah dan air adalah bangunan Sumur Resapan Air (SRA).

Sumur resapan air (SRA) adalah salah satu teknik rekayasa konservasi air tanah berupa bangunan yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai bentuk sumur gali dengan kedalaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat menampung air hujan yang jatuh di atas, yang mempunyai manfaat yaitu mengurangi aliran permukaan yang mengakibatkan terjadinya banjir, mempertahankan dan menambah tinggi muka air tanah, mengurangi erosi dan sedimentasi, mencegah intrusi air dan penurunan tanah dan mengurangi pencemaran air tanah.

Berdasarkan kondisi tersebut diatas, maka dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang penerapan sumur resapan sebagai upaya pengendalian banjir dan konservasi air tanah di Desa Lembah Sari Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang faktor-faktor penyebab banjir pada musim hujan dan krisis air pada musim kemarau. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam upaya pengendalian banjir dan konservasi air tanah dengan membangun sumur resapan di lingkungan rumah dan permukiman.

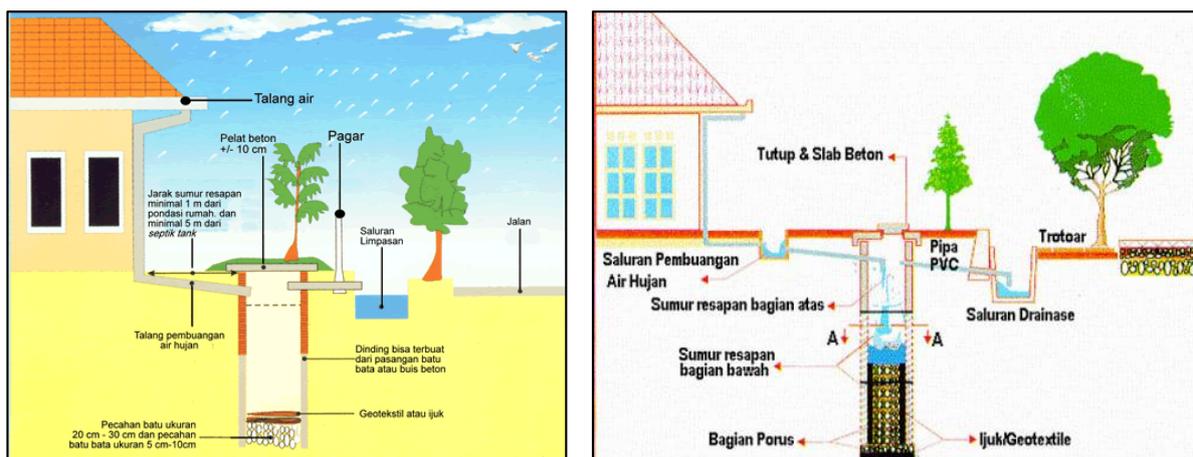
Pemasangan sumur resapan dapat dilakukan dengan model tunggal dan komunal. Maksud sumur resapan model tunggal adalah satu sumur resapan digunakan untuk satu rumah, sedangkan yang komunal satu sumur resapan digunakan secara bersama-sama untuk lebih dari satu rumah. Sumur

resapan berfungsi memberikan imbuhan air secara buatan dengan cara menginjeksikan air hujan ke dalam tanah. Sasaran lokasi adalah daerah peresapan air di kawasan budidaya, permukiman, perkantoran, pertokoan, industri, sarana dan prasarana olah raga serta fasilitas umum lainnya. Manfaat sumur resapan adalah sebagai berikut :

1. Dapat menambah jumlah air tanah.
2. Mengurangi jumlah limpasan. Infiltrasi diperlukan untuk menambah jumlah air yang masuk kedalam tanah dengan demikian maka fluktuasi muka air tanah pada waktu musim hujan dan kemarau tidak terlalu tajam
3. Mengurangi aliran permukaan sehingga dapat mencegah / mengurangi terjadinya banjir dan genangan air.
4. Mempertahankan dan meningkatkan tinggi permukaan air tanah.
5. Mengurangi erosi dan sedimentasi
6. Mengurangi / menahan intrusi air laut bagi daerah yang berdekatan dengan kawasan pantai
7. Mencegah penurunan tanah (*land subsidence*)
8. Mengurangi konsentrasi pencemaran air tanah.

Bentuk dan jenis bangunan sumur resapan dapat berupa bangunan sumur resapan air yang dibuat segiempat atau silinder dengan kedalaman tertentu dan dasar sumur terletak di atas permukaan air tanah seperti pada Gambar 1. Berbagai jenis konstruksi sumur resapan antara lain adalah:

1. Sumur tanpa pasangan di dinding sumur, dasar sumur tanpa diisi batu belah maupun ijuk (kosong)
2. Sumur tanpa pasangan di dinding sumur, dasar sumur diisi dengan batu belah dan ijuk.
3. Sumur dengan susunan batu bata, batu kali atau bataki di dinding sumur, dasar sumur diisi dengan batu belah dan ijuk atau kosong.
4. Sumur menggunakan buis beton di dinding sumur
5. Sumur menggunakan blawong (batu cadas yang dibentuk khusus untuk dinding sumur).



Gambar 1. Konstruksi sumur resapan (Sumber: PU Cipta Karya)

Konstruksi-konstruksi tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing, pemilihannya tergantung pada keadaan batuan / tanah (formasi batuan dan struktur tanah).

1. Pada tanah / batuan yang relatif stabil, konstruksi tanpa diperkuat dinding sumur dengan dasar sumur diisi dengan batu belah dan ijuk tidak akan membahayakan bahkan akan memperlancar meresapnya air melalui celah-celah bahan isian tersebut.
2. Pada tanah / batuan yang relatif labil, konstruksi dengan susunan batu bata / batu kali / batako untuk memperkuat dinding sumur dengan dasar sumur diisi batu belah dan ijuk akan lebih baik dan dapat direkomendasikan.
3. Pada tanah dengan / batuan yang sangat labil, konstruksi dengan menggunakan buis beton atau blawong dianjurkan meskipun resapan air hanya berlangsung pada dasar sumur saja.

Bangunan pelengkap lainnya yang diperlukan adalah :

1. bak kontrol, yang dibangun berjarak + 50 cm dari sumur resapan yang berfungsi sebagai pengendap;
2. tutup sumur resapan dan tutup bak kontrol, yang dapat dibuat dari beton bertulang atau plat besi;
3. saluran air dari talang rumah atau saluran air di atas permukaan tanah untuk dimasukkan ke dalam sumur dengan ukuran sesuai jumlah aliran.

Sumur resapan yang sumber airnya dialirkan melalui talang bangunan tidak perlu membuat bak kontrol; dan memasang pipa pembuangan yang berfungsi sebagai saluran limpasan jika air dalam sumur resapan sudah penuh. Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum menetapkan data teknis sumur resapan air yaitu sebagai berikut :

1. Ukuran maksimum diameter 1,4 meter,
2. Ukuran pipa masuk diameter 110 mm,
3. Ukuran pipa pelimpah diameter 110 mm,
4. Ukuran kedalaman 1,5 sampai dengan 3 meter,
5. Dinding dibuat dari pasangan bata atau batako dari campuran 1 semen : 4 pasir tanpa plester, atau buis beton
6. Rongga sumur resapan diisi dengan batu kosong 20/20 setebal 40 cm,
7. Penutup sumur resapan dari plat beton tebal 10 cm dengan campuran 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil.

Berkaitan dengan sumur resapan ini terdapat SNI No: 03- 2453-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan. Standar ini menetapkan cara perencanaan sumur resapan air hujan untuk lahan pekarangan termasuk persyaratan umum dan teknis mengenai batas muka air tanah (mat), nilai permeabilitas tanah, jarak terhadap bangunan, perhitungan dan penentuan sumur resapan air hujan. Air hujan adalah sir hujan yang ditampung dan diresapkan pada sumur resapan dari bidang tadah. Persyaratan umum yang harus dipenuhi antara lain sebagai berikut:

1. Sumur resapan air hujan ditempatkan pada lahan yang relatif datar;
2. Air yang masuk ke dalam sumur resapan adalah air hujan tidak tercemar;
3. Penetapan sumur resapan air hujan harus mempertimbangkan keamanan bangunan sekitarnya;
4. Harus memperhatikan peraturan daerah setempat;
5. Hal-hal yang tidak memenuhi ketentuan ini harus disetujui Instansi yang berwenang.

Persyaratan teknis yang harus dipenuhi antara lain adalah sebagai berikut:

1. Kedalaman air tanah minimum 1,50 m pada musin hujan;

2. Struktur tanah yang dapat digunakan harus mempunyai nilai permeabilitas tanah $\geq 2,0$ cm/jam.
3. Jarak penempatan sumur resapan air hujan terhadap bangunan adalah: terhadap sumur air bersih 3 meter, sumur resapan tangki septik 5 meter dan terhadap pondasi bangunan 1 meter.

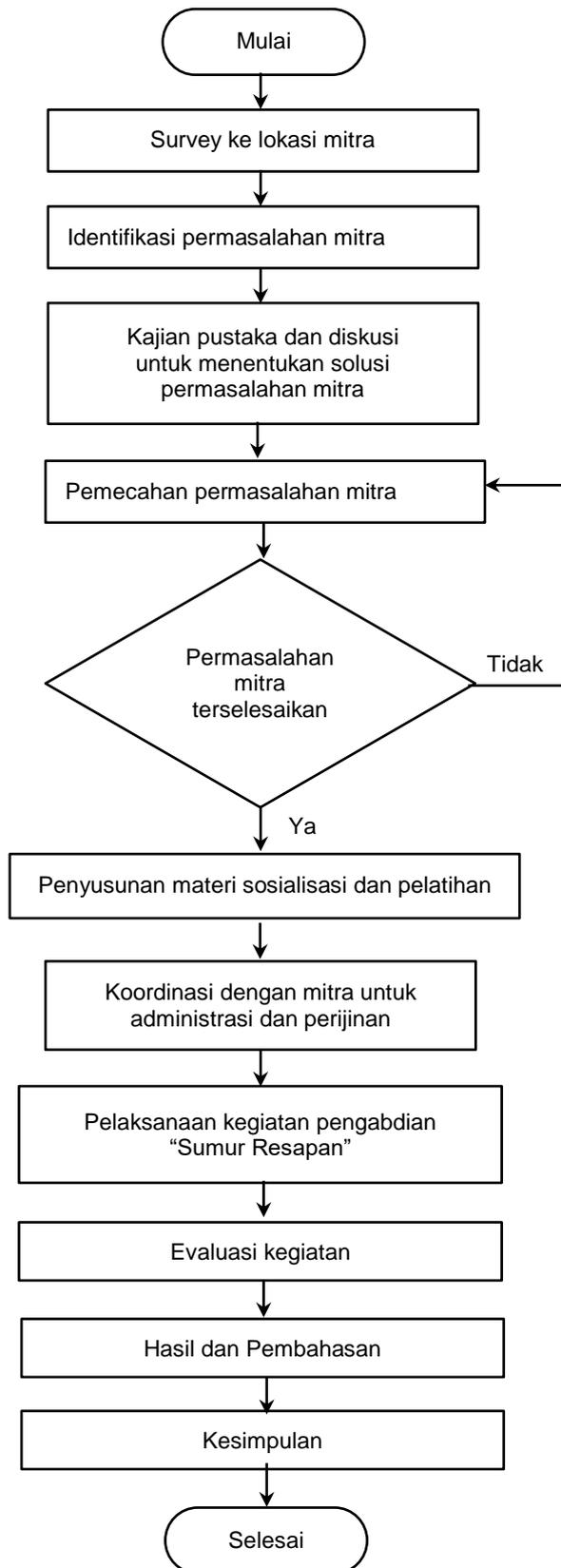
Proses pemeliharaan sumur resapan dilakukan dengan membersihkan bak kontrol dan sumur resapan dengan mengangkat filter yang berupa ijuk, koral dan pasir pada setiap menjelang musim penghujan atau disesuaikan dengan kondisi tingkat kebersihan filter; dan/atau melakukan analisis laboratorium untuk mengetahui kualitas air yang masuk ke dalam sumur resapan apabila terdapat unsur-unsur tercemar.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

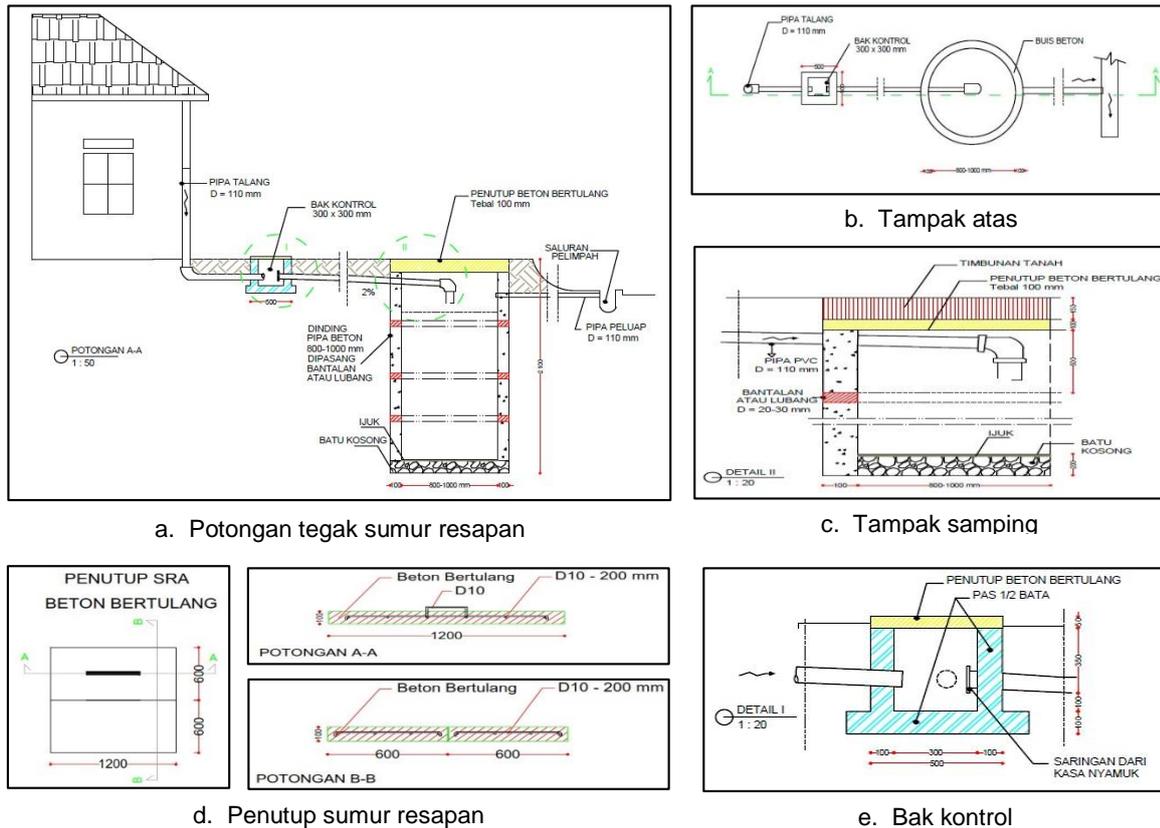
Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui kerjasama dengan mitra yaitu masyarakat Desa Lembah Sari, Kecamatan Batulayar, Kabupaten Lombok Barat. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya adalah dengan cara melakukan pelatihan secara langsung ke lokasi mitra melalui pemaparan materi yang disampaikan dengan presentasi dengan bantuan media elektronik, brosur/leaflet/poster maupun audio visual dan juga video. Kemudian dilakukan diskusi dan tanya jawab dengan peserta, dan dilanjutkan dengan praktek pembuatan sumur resapan. Sehingga diharapkan peserta dapat menerapkan pembuatan sumur resapan di lingkungan tempat tinggal masing-masing sebagai upaya pengendalian banjir dan konservasi air tanah.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan seperti pada bagan alir Gambar 2, sebagai berikut :

1. Identifikasi permasalahan yang dilakukan sebagai langkah awal, dengan kegiatan survei lapangan ke lokasi mitra sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan. Kemudian melakukan proses wawancara dan diskusi dengan pihak perangkat desa untuk identifikasi permasalahan mitra.
2. Melakukan kajian pustaka untuk memberikan solusi terhadap permasalahan mitra dan menyusun materi yang digunakan untuk kegiatan pengabdian.
3. Melakukan koordinasi dengan mitra yaitu aparat pemerintah Desa Lembah Sari, untuk keperluan administrasi dan perizinan serta menentukan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian.
4. Melakukan kegiatan sosialisasi dengan metode ceramah /presentasi menggunakan media dan alat bantu antara lain : media elektronik berupa *slide power point*, brosur / leaflet/poster , alat bantu audio visual berupa LCD, *sound system*, dan laptop
5. Melakukan diskusi dan tanya jawab, agar tim pelaksana pengabdian dapat membantu menjelaskan hal-hal yang masih kurang dimengerti dan dipahami oleh peserta
6. Melakukan pelatihan dan pendampingan praktek pembuatan sumur resapan. Desain dan rancangan sumur resapan dapat dilihat pada Gambar 3.
7. Melakukan evaluasi tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian dengan pre test pada saat awal dan post test pada saat akhir kegiatan pengabdian. Hal ini untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat pada saat sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian dilaksanakan.



Gambar 2. Bagan alir tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian



Gambar 3. Desain sumur resapan tipe bus beton

Langkah-langkah pembuatan sumur resapan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan awal berupa penyiapan lahan dan bahan.
2. Penggalian tanah baik untuk sumur itu sendiri maupun jaringan yang berasal dari atap rumah.
3. Pemasangan dinding sumur resapan meliputi pemasangan bus beton atau batu bata dan pemasangan jaringan atau saluran air
4. Pembuatan bak kontrol, pemasangan talang air dan pembuatan saluran pelimpasan

Sedangkan pemeliharaan bangunan sumur resapan air meliputi pembersihan pipa saluran air/talang air bak kontrol dan saluran pelimpas serta pengerukan lumpur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di aula kantor Desa Lembah Sari, diikuti oleh 25 peserta yang terdiri dari kepala lingkungan, karang taruna dan perwakilan masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa agar dapat berpartisipasi secara langsung untuk membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Kegiatan diawali dengan sosialisasi dan presentasi tentang sumur resapan, diskusi dan tanya jawab, dan dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan praktek pembuatan sumur resapan, seperti pada gambar-gambar berikut ini.



a. Penyampaian materi pengabdian sumur resapan



b. Diskusi dan tanya jawab



c. Sumur resapan di halaman kantor desa (sebelum di pasang penutup)



d. Sumur resapan di halaman kantor Poskesdes (sebelum di pasang penutup)

Gambar 4. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang sumur resapan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam rangka untuk menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui sosialisasi dan pelatihan pembuatan sumur resapan sebagai upaya pengendalian banjir dan konservasi air tanah dilaksanakan. Hasil dari kegiatan ini, antara lain adalah:

1. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah membantu menyebarkan dan menerapkan hasil penelitian dan kajian kepada masyarakat sebagai upaya dalam memberdayakan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan teknologi sumur resapan dalam menangani banjir dan konservasi air tanah.
2. Melalui kegiatan ini merupakan bentuk kerjasama dan kemitraan dengan masyarakat sebagai perwujudan dari pengembangan kompetensi sosial di kalangan para dosen.
3. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk berperan aktif membantu program pemerintah daerah dalam penanggulangan banjir dan konservasi air tanah dengan membangun sumur resapan.
4. Sumur resapan yang telah dibangun dapat dimanfaatkan sesuai dengan penggunaannya di Desa Lembah Sari, yaitu untuk menampung air hujan dan meresap ke dalam tanah sebagai cadangan air tanah sehingga mengurangi limpasan permukaan yang menyebabkan terjadinya banjir.

5. Seluruh peserta kegiatan pengabdian memahami konsep sumber daya air tak terbarukan yang merupakan konsep teknologi pengisian air tanah (*water recharge*) dengan metode sumur resapan, sebagai siasat untuk pemenuhan kebutuhan air tanah di masa yang akan datang.
6. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bagaimana cara menanggulangi banjir dan menjaga kelestarian air tanah pada skala kecil terlebih dahulu yaitu pada tingkat rumah tangga sampai ke tingkat yang lebih luas lagi. Juga meningkatkan kesadaran mengenai aktivitas menjaga kebersihan dengan tidak membuang sampah sembarangan apalagi di sungai- sungai yang dapat menimbulkan permasalahan banjir.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat setelah kegiatan sosialisasi, menunjukkan adanya keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Bagi Tim Pengabdian, kegiatan ini merupakan kegiatan untuk mencapai sasaran dan tujuan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Sedangkan bagi peserta, kegiatan ini dapat memberikan pengetahuan dan wawasan masyarakat tentang penerapan sumur resapan sebagai upaya mengatasi banjir dan konservasi air tanah.

Sesuai dengan rencana target luaran pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, maka dengan pembuatan sumur resapan diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran dalam penerapan IPTEK di kalangan masyarakat umum. Kegiatan ini tentunya belum mampu menyelesaikan permasalahan Mitra dalam mengatasi banjir dan meningkatkan cadangan air tanah di wilayah Mitra. Namun setidaknya melalui kegiatan ini Mitra dapat lebih memahami bagaimana cara mengurangi jumlah air permukaan yang berasal dari air hujan dan meningkatkan cadangan air tanah. Dengan mengurangi jumlah air permukaan maka genangan bahkan banjir dapat dihindari. Sehingga diharapkan Mitra dapat memahami cara kerja dari sumur resapan sebagai salah satu cara pengelolaan sumber daya air. Dengan memasukkan air hujan ke dalam tanah (*water recharge*) Mitra juga memahami bahwa dengan pembangunan sumur resapan merupakan salah satu cara untuk melakukan konservasi air tanah sehingga dapat mengatasi kekurangan air tanah dan kekeringan yang mungkin dapat terjadi pada masa yang akan datang.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Program Kemitraan ini, antara lain sebagai berikut :

1. Melalui kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penerapan sumur resapan dalam pengelolaan sumber daya air. Sehingga dengan sumur resapan maka pada saat musim hujan air dapat meresap ke dalam tanah dan limpasan permukaan yang mengakibatkan banjir dapat dihindari. Selain itu, sumur resapan juga merupakan upaya konservasi air tanah dengan meningkatkan cadangan air tanah (*water recharge*).
2. Keberhasilan kegiatan didukung oleh seluruh elemen masyarakat yaitu tim pelaksana pengabdian, institusi tim pelaksana pengabdian dan pihak Mitra guna meningkatkan rasa tanggung jawab

terhadap lingkungan hidup sekitarnya dalam mengatasi bencana banjir dan melakukan kegiatan konservasi air tanah.

3. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan terhadap kegiatan ini menunjukkan perlunya diadakan kegiatan serupa dengan Mitra yang berbeda agar penyebarluasan informasi IPTEK lebih merata ke semua pihak dan elemen masyarakat sehingga mendapatkan hasil yang maksimal.

Saran

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, saran-saran yang dapat diberikan antara lain adalah:

1. Agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam penerapan sumur resapan sebagai upaya untuk menanggulangi banjir dan konservasi air tanah, hendaknya Mitra dapat melakukan pengembangan dengan membuat metode-metode lain selain sumur resapan di wilayah Mitra.
2. Untuk mengatasi cukup mahal nya material dan biaya pembuatan sumur resapan, maka perlu adanya penggantian material yang lebih terjangkau seperti batu bata dan batako. Sehingga masyarakat umum dapat membangun sumur resapan pada lahan hunian masing-masing sesuai dengan persyaratan yang ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram (LPPM Unram) yang telah memberikan dukungan dana kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dari sumber dana DIPA BLU (PNBP) Universitas Mataram

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2002. SNI: 03-2453-2002. **Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan**. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. SNI: 7943:2014. **Panduan Konservasi Tanah dan Air**. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Kodoatie, Robert J., Sjarief, Roestam. 2010. **Tata Ruang Air**. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Laurentia, Susilawati C., Triweko, Wahyudi. (2020). **Konservasi Tanah dan Air**. Semarang : Pilar Nusantara
- Maryono, Agus. 2014. **Menangani Banjir, Kekeringan, dan Lingkungan**. Yogyakarta: Penerbit Gadjah Mada University Press.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2010). **Kriteria dan Sertifikasi Bangunan Ramah Lingkungan**.
- Suripin. 2004. **Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air**. Yogyakarta: Andi