

PEMBUATAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN CADANGAN AIR TANAH DAN PENGENDALIAN BANJIR DI KECAMATAN TEMBALANG

Jati Utomo Dwi Hatmoko¹, Mochamad Agung Wibowo¹, Arif Hidayat¹, Riqi Radian Khasani¹, Ferry Hermawan¹, Uki Kusuma Herdiva¹, Antika Diah Cahyani¹

¹Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275

Email : jati.hatmoko@ft.undip.ac.id

Abstrak

Perubahan iklim global menyebabkan Indonesia mengalami perubahan karakteristik hujan. Secara umum durasi musim hujan makin pendek, dan musim kemarau makin panjang, tetapi intensitas hujan cenderung makin meningkat. Hal ini menyebabkan kondisi ekstrim dimana pada musim kemarau cadangan air tanah menurun dan pada musim hujan resiko banjir meningkat. Selain itu, perubahan iklim ini tidak didukung dengan perubahan perencanaan infrastruktur dan pengelolaan sumber daya air. Banyaknya pemanfaatan beton seperti aspal, paving block dan beton dalam pembangunan infrastruktur memiliki andil dalam permasalahan pengelolaan sumber daya air tersebut karena memiliki sifat impermeable atau tidak mudah ditembus air. Tertutupnya permukaan tanah tersebut semakin meningkatkan limpasan air permukaan dan menurunkan resapan air ke dalam tanah. Tembalang merupakan salah satu kawasan yang mengalami kerugian akibat permasalahan tersebut. Salah satu usaha mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membuat sumur resapan. Sumur resapan merupakan sebuah sarana berupa sumur atau lubang pada permukaan tanah yang dibuat untuk menampung air hujan. Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pembuatan sumur resapan sebagai upaya peningkatan cadangan air tanah dan pengendalian banjir di Kecamatan Tembalang, Semarang. Diharapkan sumur resapan ini bisa menjadi proyek percontohan, sehingga warga dapat menerapkan di lingkungan rumah masing-masing secara mandiri. Penerapan sumur resapan ini dapat digunakan untuk meresap air sebagai penanggulangan banjir.

Kata kunci : *sumur resapan, pengendalian banjir, pelestarian air, infiltrasi*

1. PENDAHULUAN

Perubahan iklim global menyebabkan Indonesia mengalami perubahan karakteristik hujan. Secara umum durasi musim hujan makin pendek, sebaliknya durasi musim kemarau makin panjang. Jumlah hari hujan cenderung makin menurun, sementara hujan harian maksimum dan intensitas hujan cenderung makin meningkat (Suripin & Kurniani, 2016). Hal ini menyebabkan kondisi ekstrem dimana saat musim kemarau cadangan air tanah menurun sedangkan pada musim hujan resiko banjir meningkat. Selain itu, perubahan iklim ini tidak didukung dengan perubahan perencanaan infrastruktur dan pengelolaan sumber daya air. Banyaknya pemanfaatan beton dalam pembangunan infrastruktur memiliki andil dalam permasalahan pengelolaan sumber daya air tersebut (Hun-Dorris, 2005). Tertutupnya permukaan tanah tersebut semakin meningkatkan limpasan air permukaan dan menurunkan resapan air ke dalam tanah (Pilon, Tyner, Yoder, & Buchanan, 2019).

Kawasan Kota Semarang bagian selatan, yaitu di Kecamatan Tembalang adalah daerah yang sedang berkembang pesat saat ini karena berdirinya Universitas Diponegoro. Perkembangan ini memberikan dampak yang baik bagi perekonomian daerah, namun bila ditinjau dari potensi permasalahan pengelolaan sumber daya air, maka perkembangan ini juga akan menyebabkan potensi permasalahan berkurangnya cadangan air tanah dan banjir pada daerah tersebut (Suprpto, 2011).

Salah satu usaha mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membuat sumur resapan. Sumur resapan ini memiliki banyak manfaat diantaranya, sebagai pengendali banjir, melindungi serta memperbaiki kualitas air tanah, menekan laju erosi dan dalam jangka waktu lama dapat memberi cadangan air tanah yang cukup. Secara sederhana, prinsip kerja sebuah sumur resapan yaitu menyimpan (untuk sementara) air hujan dalam lubang yang sengaja dibuat, selanjutnya air tumpungan akan masuk ke dalam tanah sebagai air resapan (infiltrasi).

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian masyarakat teknik sipil bermaksud untuk melakukan sosialisasi kepada warga RT 4 RW 5 Kelurahan Bulusan berupa penerapan sumur resapan sebagai pengendali banjir yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan banjir dan resapan air di Kelurahan Bulusan. Dalam sosialisasi juga akan dibuat satu contoh pembuatan sumur resapan sehingga warga dapat menerapkan di lingkungan rumah masing-masing secara mandiri.

2. METODE PENGABDIAN

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian masyarakat kali ini adalah perencanaan dan pelaksanaan pembuatan sumur resapan di kecamatan Tembalang. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan melaksanakan kegiatan-kegiatan berikut:

1. Pemberitahuan dengan surat
Ditujukan kepada perwakilan warga di kecamatan Tembalang yang bermukim di sekitar lokasi. Pemberitahuan ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi warga dalam mendukung tim pengabdian selama kegiatan berlangsung.
2. Survey Awal
Melakukan survey kondisi eksisting dengan cara pengukuran dan melakukan wawancara pada warga sekitar, kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan agar perencanaan penerapan sumur resapan berjalan dengan efektif.
3. Identifikasi Masalah
Berdasarkan hasil survey, kemudian dilakukan perumusan dan identifikasi permasalahan-permasalahan yang ada di wilayah setempat yang kemudian digunakan sebagai dasar perencanaan.
4. Perencanaan pelaksanaan kegiatan
Hasil dari perencanaan ini berupa metode pembuatan serta ukuran sumur resapan yang sesuai dengan lingkungan tempat tinggal warga berdasarkan hasil survey.
5. Pembuatan sumur resapan
Kegiatan pembuatan sumur resapan dilaksanakan pada awal bulan November, tahapan sumur resapan dimulai dari tahap desain, tahap persiapan, dan tahap pelaksanaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pembuatan sumur resapan sebagai upaya peningkatan cadangan air tanah dan pengendalian banjir di wilayah kecamatan Tembalang yang dilaksanakan pada bulan Oktober. Kegiatan pembuatan sumur resapan tersebut kemudian didokumentasikan untuk kemudian diberikan kepada masyarakat setempat sebagai sumber referensi agar masyarakat kemudian dapat secara mandiri membuat sumur resapan di lingkungan masing-masing secara mandiri. Proses persiapan pelaksanaan pembuatan sumur resapan contoh dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persiapan Bahan Pembuatan Sumur Resapan



Gambar 2. Proses Pembuatan Galian Sumur Resapan



Gambar 3. Perkuatan Dinding Sumur Resapan Menggunakan Buis Beton

Pada proses pembuatan galian sumur resapan perlu diperhatikan supaya kedalaman yang telah dibuat tidak mencapai atau melebihi muka air tanah. Pembuatan saluran *water inlet* yang mengalirkan air hujan ke sumur resapan dan saluran *water outlet* dari sumur resapan ke selokan yang berfungsi mengeluarkan limbah air saat sumur resapan kelebihan air dapat dilihat pada Gambar 4. dan Gambar 5.



Gambar 4. Proses Pembuatan Saluran *Water Inlet*



Gambar 5. Proses Pembuatan Saluran *Water Outlet*

Proses perletakan batu pecah dan ijuk pada bagian dasar sumur resapan yang berfungsi sebagai penyaring kotoran yang ikut mengalir bersama air hujan, sehingga kotoran tersebut tidak ikut masuk ke dalam sumur resapan dapat dilihat pada Gambar 6. dan Gambar 7.



Gambar 6. Proses Pengisian Batu Pecah kedalam Sumur Resapan



Gambar 7. Proses Pengisian Ijuk kedalam Sumur Resapan

Kemudian proses penutupan bagian atas sumur resapan menggunakan beton cor dapat dilihat pada Gambar 8. dan Gambar 9.



Gambar 8. Proses Penutupan Sumur Resapan



Gambar 9. Hasil Akhir Sumur Resapan

Saat proses pembuatan sumur resapan, setiap kegiatan pelaksanaan berlangsung selau diawasi dan dilakukan penjelasan kepada perwakilan warga seperti yang terlihat pada Gambar 10. untuk meminimalisir kesalahan saat pembuatan sumur resapan yang dapat berakibat fatal dikemudian hari.



Gambar 10. Proses Pengawasan Pembuatan Sumur Resapan

4. SIMPULAN

Dalam upaya peningkatan cadangan air tanah dan pengendalian banjir di wilayah Tembalang, Semarang menggunakan metode sumur resapan sebagian besar masyarakatnya masih belum mengetahui. Melalui sumur resapan yang dibuat oleh tim pelaksan pengabdian dijadikan contoh oleh masyarakat dalam mengurangi dan membantu mengatasi permasalahan banjir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro atas dukungan finansial yang diberikan kepada penulis. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan pada warga Kecamatan Tembalang, Semarang yang telah bersedia dan ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat pembuatan sumur resapan sebagai upaya peningkatan air tanah dan pengendalian banjir.

DAFTAR PUSTAKA

Hun-Dorris, T. *Advances in porous pavement*. (2005). Stormwater 2005.

Pilon, S. B., Tyner, S. J., Yoder, C. D., & Buchanan, R. J. (2019). The Effect of Pervious Concrete on Water Quality Parameters: A Case Study. *Water*, Vol. 11. <https://doi.org/10.3390/w11020263>

Suripin, S., & Kurniani, D. (2016). Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Hidrograf Banjir di Kanal Banjir Timur Kota Semarang. *MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL*; Volume 22, Nomor 2, DESEMBER 2016 DO - 10.14710/Mkts.V22i2.12881 . Retrieved from <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkts/article/view/12881>

Suprpto. (2011). Statistik Pemodelan Bencana Banjir Indonesia (Kajian 2001-2010) dalam *Jurnal Penanggulangan Bencana Volume 2 Nomor 2*, hal 36.