

PEMBUATAN SUMUR RESAPAN AIR HUJAN DI KELURAHAN PARANG KOTA MAKASSAR

Akhmad Azis¹⁾, Hamzah Yusuf, Herman Arruan, Zulviyah Faisal¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang

ABSTRACT

The groundwater condition in Makassar City has become a poor condition, because overexploitation has resulted in a decrease in the ground water level which results in land subsidence, sea water intrusion and a decrease in groundwater quality. To maintain the availability of ground water, efforts are required by conserving groundwater using infiltration wells. The objective of this Community Service (PKM) Program is to overcome groundwater crisis occurred in Parang Village, Mamajang District, Makassar City. In the long term, this program aims to encourage the Makassar City Government in providing a regional regulation on the obligation for the Makassar people to make absorption wells in his yard. The method that will be used in this activity is in the form of counseling for the community in RW 04 about the dangers of a groundwater crisis, how to construct infiltration wells in a resident's house as a pilot project. The results of testing in rainwater infiltration through wells is better quality. After counseling and demonstrations on how to make infiltration wells, the level of knowledge of the participants increased by 65.95% with a value above 6, and the skill level of above 60% of the number of participants.

Key words: groundwater conservation, infiltration well

1. Pendahuluan

Pertumbuhan kota Makassar yang sangat pesat ditandai hadirnya kawasan permukiman, perhotelan dan industri, menyebabkan peningkatan kebutuhan air semakin tinggi pula, sehingga mengganggu keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air bersih saat ini. Hal ini diperparah dengan ketidakmampuan pelayanan air bersih yang dilakukan oleh pemerintah kota melalui Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Makassar menjangkau seluruh wilayah untuk menyuplai kebutuhan air bersih, sehingga untuk mendapatkan air bersih, alternatif yang dilakukan oleh masyarakat adalah menyedot air tanah dengan cara membuat sumur maupun pengeboran. Banyak industri dan hotel memiliki sumur produksi hingga mencapai 20 sumur dengan pengambilan lebih dari 8.000 m³ perhari [1]. Jika eksploitasi dilakukan berlebihan tanpa memperhatikan imbuhan ke dalam tanah, maka menurut Tresnadi [2] akan menimbulkan : penurunan permukaan tanah (land subsidence), intrusi air laut, penurunan muka air tanah serta penurunan kualitas air tanah. Hal tersebut telah terjadi di kota Makassar yang merupakan daerah pantai datar dengan kemiringan 0⁰ – 5⁰ serta berada pada ketinggian bervariasi antara 1 m – 25 m dari permukaan laut [3]. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Imran [4] menunjukkan bahwa di kota Makassar telah terjadi perubahan areal terbuka menjadi areal tertutup oleh bangunan fisik dari tahun 1999 ke tahun 2002 sebesar 829,1 Ha (4,77%), kemudian meningkat pada tahun 2005 menjadi sekitar 38,10%. Sementara wilayah resapan dengan litologi batu pasir hampir tertutupi oleh bangunan fisik sebesar 60% padahal litologi tersebut dengan kisaran laju infiltrasi sebesar 9,1 - 12,4 cm/jam memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi. Berkurangnya infiltrasi air ke dalam tanah menyebabkan imbuhan terhadap akifer bebas semakin kecil, akibatnya limpasan permukaan semakin besar yang membentuk genangan pada lokasi tertentu dan pada akhirnya akan menimbulkan banjir. Saat ini terdapat 19 titik genangan air hujan yang tersebar di berbagai wilayah di Kota Makassar. Demikian pula pengambilan atau eksploitasi air tanah semakin besar menyebabkan terjadi kekurangan air tanah pada musim kemarau. Menurut Suripin [5], untuk daerah-daerah yang kondisinya demikian, perlu upaya untuk dilakukan imbuhan buatan yang digunakan untuk penyimpanan air bawah tanah jangka pendek atau panjang, sebab memiliki beberapa keunggulan dibandingkan penyimpanan air permukaan. Imbuhan buatan membutuhkan permukaan tanah permeabel. Jika tidak tersedia, parit atau shaft di zona tak jenuh dapat digunakan, atau air bisa langsung disuntikkan ke dalam akuifer melalui sumur. Menurut Soenarto [6], hal-hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan imbuhan buatan adalah ketersediaan air permukaan, curah hujan yang cukup dan kondisi geologi dan hidrologi untuk menentukan lokasi serta tipe imbuhan.

Beberapa peraturan yang berkaitan dengan resapan air hujan antara lain SNI 03-2453-2002 tentang cara perencanaan air hujan untuk lahan pekarangan dan peraturan dari Departemen Kimbangwil Pt T-22-2002-C tentang tata cara perencanaan sumur resapan air hujan untuk lahan pekarangan.

¹ Korespondensi penulis: Akhmad Azis, Telp.081355733507, Chahyono1967@gmail.com

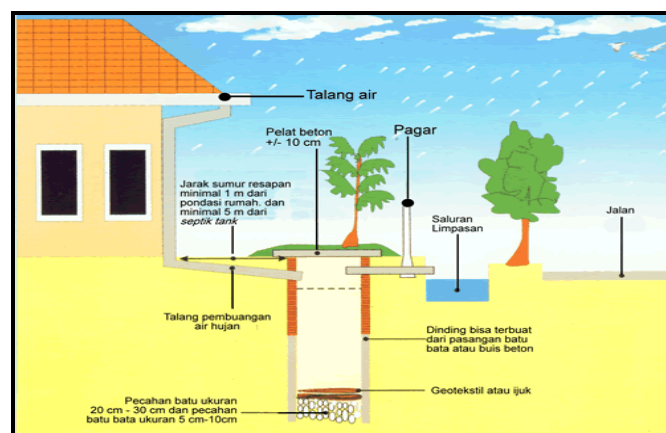
Kelurahan Parang, merupakan salah satu kelurahan di kecamatan Mamajang kota Makassar. Setiap tahun beberapa wilayah kelurahan ini mengalami genangan akibat besarnya aliran permukaan, sedangkan di musim kemarau muka air di sumur penduduk turun drastis bahkan terasa payau akibat intrusi air laut, sebab wilayah ini sangat dekat dengan pantai tanjung bunga.

Berdasarkan kondisi di atas, dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini, akan dibangun sumur resapan air hujan di pekarangan warga RW 04 Kelurahan Maradekaya. Konsep dasar sumur resapan dangkal pada hakekatnya memberi kesempatan dan jalan bagi air hujan yang jatuh di atap atau suatu lahan kedap air ditampung pada suatu sistem resapan air [7], sehingga sangat berbeda dengan cara konvensional dimana air hujan di buang / dialirkan secepatnya ke drainase, sungai dan akhirnya ke laut. Akibat dari sistem ini, infiltrasi akan terminimalkan hingga sumber tampungan air tanah berkurang yang menurut Sunyoto [8] merupakan pemikiran *con-water mashab* atau nafi air.

Manfaat yang dapat diperoleh dengan pembuatan sumur resapan antara lain:

1. Mengurangi air permukaan dan mencegah terjadinya genangan air, sehingga memperkecil kemungkinan terjadinya banjir dan erosi.
2. Mempertahankan tinggi muka air tanah dan menambah persediaan air tanah.
3. Mengurangi atau menahan terjadinya intrusi air laut bagi daerah yang berdekatan dengan wilayah pantai.
4. Mencegah penurunan atau amblasan lahan sebagai akibat pengambilan air tanah berlebihan.
5. Mengurangi konsentrasi pencemaran air tanah.
6. Mereduksi dimensi jaringan drainase hingga nol jika diperlukan.

Sumur resapan air hujan merupakan sumur dengan kapasitas tampungan yang cukup besar sebelum air meresap ke dalam tanah. Dengan adanya tampungan, maka air hujan mempunyai cukup waktu untuk meresap ke dalam tanah, sehingga pengisian tanah menjadi optimal. Bentuk yang digunakan dapat ber dinding kedap, porous berisi material serta ada pula yang kosong dengan syarat teknis yang harus dipenuhi adalah kedalaman air tanah minimum 1,5 m, struktur tanah yang digunakan harus mempunyai nilai permeabilitas $> 5,5 \times 10^{-4}$ cm/det dan jarak penempatan sumur resapan air terhadap bangunan 3 meter dari sumur air bersih, 5 meter dari tangki septik serta 1 meter dari pondasi bangunan [9].



Gambar 1. Sumur resapan dangkal [9]

Untuk mengatasi keterbatasan lahan contohnya pada kawasan kompleks perumahan sederhana dan sangat sederhana, dapat dilakukan dengan cara membuat sumur resapan kolektif (bersama) dimana satu sumur resapan kolektif dapat melayani beberapa rumah, blok maupun RT. Untuk menjamin air berjalan lancar secara gravitasi, sebaiknya sumur resapan kolektif ini diletakkan pada lahan yang paling rendah di antara kawasan yang dilayani [10].

Persyaratan umum yang harus dipenuhi dalam pembuatan sumur resapan air hujan 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; [11]

Hal-hal yang tidak memenuhi ketentuan ini harus disetujui instansi yang berwenang.

2. MASALAH

Pada saat musim kemarau sumur-sumur masyarakat di wilayah mitra kekurangan air bahkan kering sehingga harus mencari air bersih dengan cara membeli dari truk tangki maupun eceran. Hal ini disebabkan oleh karena pada musim hujan, air yang jatuh dari langit hanya menjadi aliran permukaan, sedangkan air yang masuk kedalam tanah sangat kurang, sehingga berpengaruh terhadap cadangan air dimusim kemarau. Untuk mengatasi kekurangan air tanah, dapat dilakukan imbuhan air tanah baik secara natural maupun buatan berupa membuat sumur resapan, parit resapan, waduk resapan serta sumur resapan yang merupakan salah satu program Gubernur Sulawesi Selatan untuk membuat satu juta sumur resapan termasuk di wilayah mitra. Namun permasalahan yang dihadapi mitra adalah akibat tidak adanya sosialisasi bagaimana cara serta alat apa yang digunakan untuk membuat sumur resapan, sehingga masyarakat tidak peduli dan menerima kondisi yang ada sepanjang masa.

Pembuatan sumur resapan air hujan dilaksanakan di pekarangan rumah warga RW 04 Kelurahan Parang sebanyak 1 buah. Kegiatan sosialisasi, penyuluhan dan pembimbingan teknis pembuatan dilaksanakan di salah satu rumah warga.

Bahan dan peralatan yang harus disiapkan untuk pembuatan sumur resapan antara lain : talang air, pipa PVC 4'', ijuk, semen, batu pecah, pasir, batu merah, buis beton, sekop/linggis, serta gerobak dorong

3. METODE

3.1 Cara, lokasi, waktu dan durasi kegiatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan dan demonstrasi pembuatan sumur resapan. Kegiatan ini melibatkan khalayak sasaran untuk berperan aktif dalam kegiatan ini. Materi disampaikan oleh tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan dibantu mahasiswa untuk demonstrasi cara pembuatan agar masyarakat mengerti manfaat, syarat-syarat serta cara pembuatannya dan diharapkan nantinya pembuatan sumur resapan ini akan dilakukan secara swadaya oleh masyarakat, bahkan menjadi percontohan di kota Makassar dan pada akhirnya Pemkot Makassar akan membuat Perda tentang sumur resapan.

Kegiatan dilakukan di salah satu rumah warga di Jl. Kakatua 2 No. 21 Kelurahan Parang Kecamatan Mamajang Kota Makassar. Kegiatan ini dilakukan pada bulan Juli 2020.

3.2 Teknik pengumpulan dan analisis data

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan melihat dua indikator yaitu tingkat pengetahuan dan tingkat keterampilan mitra. Tingkat pengetahuan digolongkan berdasarkan skor pengetahuan yang diukur menggunakan instrumen kuisioner berupa pertanyaan menyangkut sumur resapan sebelum dan setelah penyuluhan. Tingkat pengetahuan dikategorisasikan menjadi dua, yaitu dinyatakan baik jika menjawab benar ≥ 60 atau memiliki skor ≥ 6 . Apabila mitra menjawab ≤ 60 atau memiliki skor ≤ 6 , dinyatakan kurang (Arikunto, 2002). Tingkat keterampilan diukur dengan cara mitra mempraktekkan cara menggali lubang, memasang buis beton, ijuk, kerikil, talang air, pipa PVC 4'' hingga memasang penutup sumur resapan. Hasil ukur yang dinyatakan dengan benar atau salah.

Analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis data berupa perbandingan skor antara sebelum dan setelah penyuluhan.

4. Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan dilakukan di salah satu rumah warga di Jl. Kakatua 2 No. 21 Kelurahan Parang Kecamatan Mamajang Kota Makassar. Dua puluh satu orang peserta ikut dalam kegiatan ini yang berdomisili di wilayah mitra.

4.1 Tingkat pengetahuan

Berdasarkan hasil pengisian kuisioner berupa pertanyaan menyangkut sumur resapan, dari 20 orang peserta sebelum dilakukan penyuluhan, hanya dua orang saja (10%) yang menjawab benar diatas nilai 6 sehingga dapat dikatakan mayoritas masyarakat belum memahami tentang sumur resapan. Setelah dilakukan penyuluhan, semua peserta berjumlah 20 orang (100%) dapat menjawab diatas nilai 6, dengan demikian mereka telah memahami mulai dari tujuan, manfaat sumur resapan.

Tabel 1. Skor tingkat pengetahuan peserta sebelum dan setelah pelatihan

Variabel	Waktu	N	Rata-rata	Min.	Maks.
Pengetahuan	Sebelum pelatihan	20	4,7	4	7
	Setelah pelatihan	20	7,8	7	9

Sesuai Tabel 3 di atas, terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata peserta sebelum dan setelah penyuluhan tentang sumur resapan sebesar 65,95%, dari nilai minimum 4 menjadi 7 serta nilai maksimum dari 7 menjadi 9.

4.2 Tingkat keterampilan



Gambar 1. Demonstrasi pembuatan sumur resapan

Setelah dilakukan demonstrasi cara pembuatan sumur resapan, peserta yang berjumlah 21 orang diberi kesempatan melakukan praktek pembuatan sumur resapan, untuk mengetahui sampai dimana pemahaman dan keterampilannya. Dari 20 orang peserta, sebanyak 14 orang (70%) diantaranya berhasil menyelesaikan sampai selesai dan benar, sedangkan 6 orang (30%) merupakan wanita paru baya tidak mampu menyelesaikan karena merasa kesulitan pada saat melakukan penggalian dan pemasangan. Dari hasil tersebut, maka dapat dikatakan penyuluhan dan demonstrasi ini berhasil sebab persentasenya melebihi 60%.

Pada saat pembuatan sumur resapan, masyarakat di RW 04 secara seksama mengikuti cara pembuatannya mulai dari awal hingga akhir. Mereka mengatakan bahwa pembuatan sumur resapan ini sangat mudah namun memiliki manfaat yang sangat besar bagi kelangsungan tersedianya air tanah yang berkualitas apalagi di buat secara massal. Selanjutnya menurut mereka, halaman pekarangan rumahnya sudah tidak tergenang lagi oleh karena, air hujan yang berasal dari atap, ditampung di talang kemudian dialirkan melalui pipa paralon masuk ke dalam sumur resapan. Jika terjadi kelebihan air di dalam sumur resapan, maka air hujan tersebut dialirkan masuk ke dalam saluran drainase. Hal tersebut terbukti pada saat Kota Makassar di guyur hujan pada bulan Agustus 2020 lalu.

Pembuatan sumur resapan yang dilakukan oleh tim Ipeks Bagi Masyarakat dari Politeknik Negeri Ujung Pandang sangat direspon baik oleh masyarakat, oleh karena permasalahan air tanah di daerah tersebut sejak lama dirasakan. Sumur-sumur yang ada tidak dapat digunakan untuk menyuci, mandi apalagi untuk memasak oleh karena terasa air payau. Setelah sumur resapan dialiri air hujan terjadi perubahan signifikan yakni pada parameter warna, sebelum sumur resapan dialiri air hujan berwarna keruh, sedangkan setelah dialiri air hujan berwarna jernih. Parameter bau, sumur resapan sebelum dialiri air hujan berbau, sedangkan setelah dialiri air hujan tidak berbau lagi.

5. KESIMPULAN

Pembuatan sumur resapan yang dilakukan oleh tim Pengabdian Bagi Masyarakat dari Politeknik Negeri Ujung Pandang sangat direspon baik oleh masyarakat, oleh karena permasalahan air bersih di daerah tersebut sejak lama dirasakan. Pada saat musim kemarau air dari PDAM tidak mengalir dan sumur-sumur yang ada di masyarakat menjadi kering akibat krisis air tanah. Setelah dilakukan penyuluhan dan demonstrasi cara pembuatan sumur resapan, tingkat pengetahuan peserta meningkat sebesar 65,95% dengan nilai diatas 6, serta tingkat keterampilan diatas 60% dari jumlah peserta.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kodoatie, R.J., Sjarief, R., Tata Ruang Air, Yogyakarta: Andi, 2010.
- [2] Tresnadi, H., "Dampak kerusakan yang ditimbulkan akibat pengambilan air tanah yang berlebihan," *Jurnal Alami*, 12 : 76 – 81, 2007.
- [3] Patanduk, J., Efektifitas Resapan Tipe Trapesium Berpori Fungsi Kendali Banjir Pada Lahan Marginal

- Perkotaan, Disertasi tidak dipublikasikan, Makassar : Program pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, 2012.
- [4] Imran, A. M., Ramli, M., Susilawati, “Sistem akuifer air tanah dangkal Kota Makassar,” Konferensi & Seminar Nasional XX BKPSL, Pekanbaru, 2008.
- [5] Suripin, Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, Yogyakarta: Andi, 2004.
- [6] Soenarto, B., “Teknik sumur injeksi untuk pengendalian banjir dan keperluan lain serta berbagai teknik ekivalen lainnya,” *Jurnal Sumberdaya Air*, 3: 49 – 62, 2007.
- [7] Sunjoto, “Teknik drainase pro-air,” *Proceeding Seminar Nasional-1 BMPTTSSI - KoNTekS 5*, Medan, 2011.
- [8] Setiadi, B. D., Analisis Dimensi Bangunan Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan, Tesis tidak diterbitkan, Yogyakarta: Program Pascasarjana Fakultas Teknik UGM, 2011.
- [9] Kusnaedi., Sumur Resapan Untuk Pemukiman dan Perkotaan, Jakarta: Swadaya, 2011.
- [10] Soenarto, B., “Teknik sumur injeksi untuk pengendalian banjir dan keperluan lain serta berbagai teknik ekivalen lainnya, *Jurnal Sumberdaya Air*, 3 : 49 – 62, 2007.