

OPTIMALISASI PEMANFAATAN AIR HUJAN MELALUI PEMBUATAN ALAT PEMANEN AIR HUJAN DI MUSOLLA AL-MAHMUDI GANG WARNA WARNI

**Dwi Yuliasari¹, Dinar Yoga Hanggung Legowo², SSN. Banjarsanti³, Rafian Tistro⁴,
Daru Purbaningtyas⁵, Kukuh Prihatin⁶, Freddy Barus⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7)} Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Air, Jurusan Teknik Sipil,
Politeknik Negeri Samarinda
e-mail: yuliasari.dwi@polnes.ac.id

Abstrak

Air merupakan elemen penting yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Dibutuhkan ketersediaan air dalam jumlah dan kualitas yang memadai untuk menjaga keberlangsungan ekosistem dan kesejahteraan manusia. Namun, tantangan besar muncul karena ketersediaan air yang semakin menipis akibat pencemaran dan perubahan iklim yang merusak siklus alamiah air. Musolla Al-Mahmudi Gang Warna Warni berada di dataran tinggi yang mengakibatkan air PDAM sulit untuk naik, yang menyebabkan musolla tersebut kesulitan mendapatkan air bersih untuk kegiatan sehari-hari. Salah satu cara untuk menanggulangi kekurangan air bersih adalah memanfaatkan air hujan dengan cara membuat sistem pemanen air hujan (PAH). Konsep ini mengedepankan pelestarian air tanah melalui pengumpulan dan pemanfaatan air hujan, terutama untuk sanitasi. Cara ini merupakan salah satu solusi kekurangan air bersih di Kota Samarinda yang belum terjangkau oleh PDAM ataupun daerah yang kesulitan mendapat air bersih karena kurangnya distribusi PDAM.

Kata kunci: Air Bersih, PDAM, Pemanen Air Hujan (PAH)

Abstract

Water is an important element that is needed by all living things. The availability of water in sufficient quantity and quality is needed to maintain the sustainability of the ecosystem and human welfare. However, a major challenge arises because the availability of water is increasingly dwindling due to pollution and climate change that damages the natural water cycle. The Al-Mahmudi Gang Warna Warni prayer room is located in the highlands which makes it difficult for PDAM water to rise, which causes the prayer room to have difficulty getting clean water for daily activities. One way to overcome the shortage of clean water is to utilize rainwater by creating a rainwater harvesting (PAH) system. This concept prioritizes the preservation of groundwater through the collection and utilization of rainwater, especially for sanitation. This method is one solution to the shortage of clean water in Samarinda City which has not been reached by PDAM or areas that have difficulty getting clean water due to the lack of PDAM distribution.

Keywords: Clean Water, PDAM, Rainwater Harvesting (PAH)

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan makluk hidup terutama manusia. Hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia membutuhkan air, mulai dari membersihkan diri, makan dan minum sampai dengan aktivitas-aktivitas lainnya (Achmad, 2004). Dibutuhkan ketersediaan air dalam jumlah dan kualitas yang memadai untuk menjaga keberlangsungan ekosistem dan kesejahteraan manusia. Berbagai sumber air seperti akuifer, mata air, sungai, dan danau menjadi aspek penting dalam memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat dan lingkungan. Kesadaran akan pentingnya air telah meningkat di tengah masyarakat, terutama seiring dengan pertumbuhan aktivitas manusia yang semakin membutuhkan pasokan air yang bersih. Namun, tantangan besar muncul karena ketersediaan air yang semakin menipis akibat pencemaran dan perubahan iklim yang merusak siklus alamiah air.

Salah satu cara untuk menanggulangi kekurangan air bersih adalah memanfaatkan air hujan dengan cara membuat sistem pemanen air hujan (PAH). Konsep ini mengedepankan pelestarian air tanah melalui pengumpulan dan pemanfaatan air hujan, terutama untuk sanitasi. Cara ini dapat menjadi salah satu solusi kekurangan air bersih di Kota Samarinda yang belum terjangkau oleh PDAM ataupun daerah yang kesulitan mendapat air bersih karena kurangnya distribusi PDAM (Yulistyorini, 2011). Air hujan merupakan pilihan yang sangat tepat untuk digunakan sebagai salah satu alternatif sumber

air minum, dibandingkan air sungai dilihat dari segi kualitas dan kuantitasnya. Air hujan kuantitasnya melimpah dan kualitasnya lebih baik dibandingkan air sungai. Air hujan hanya memerlukan sedikit pengolahan untuk dapat memanfaatkannya sebagai air minum.

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Air (TRKBA) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Samarinda dilaksanakan pada tanggal 6 Oktober 2024 di Musolla Al-Mahmudi Gang Warna Warni RT.04 Kelurahan Harapan Baru, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, dimana tim pengabdian terdiri dari Dosen, Mahasiswa Prodi TRKBA, Ketua RT.04, Pengurus Musolla Al-Mahmudi, dan warga sekitar. Metode yang digunakan pada PKM ini adalah metode IPTEKS, dimana metode ini menghasilkan produk yaitu Sistem Pemanen Air Hujan (PAH) yang dapat dimanfaatkan oleh Masyarakat disekitar Musolla Al-Mahmudi.

Tahapan yang dilakukan meliputi persiapan, pelaksanaan, dan monitoring evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan *assesment* potensi dan masalah. *Assesment* adalah observasi lingkungan di RT.04 dan RT.41 Kelurahan Harapan Baru, melakukan wawancara dengan ketua RT setempat dan mengumpulkan informasi sekaligus survei lokasi.

Tahapan pelaksanaan dilakukan dengan beberapa kegiatan, diantaranya: 1). Sosialisasi potensi dan manfaat air hujan sebagai air bersih; 2). Pengenalan teknologi atau sistem pemanen air hujan (PAH); 3) Pembuatan sistem pemanen air hujan (PAH).

Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan pengecekan ke lokasi PKM serta komunikasi dengan Ketua RT, Pengurus Musolla dan warga sekitar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui manfaat yang didapatkan dari PAH maupun permasalahan yang terjadi setelah pemasangan PAH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada tahap persiapan adalah Musolla Al Mahmudi merupakan tempat ibadah untuk warga Gang Warna Warni RT.04, Kelurahan Harapan Baru, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Selain digunakan untuk tempat ibadah, musolla tersebut dimanfaatkan sebagai TPA untuk anak-anak sekitar musolla. Lokasi musolla berada di dataran tinggi sehingga air PDAM seringkali tidak bisa naik untuk mengisi tandon air, yang mengakibatkan kelangkaan air bersih. Berdasarkan hal tersebut, Tim pengabdian Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Air (TRKBA) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Samarinda mengabdikan diri untuk dapat membuatkan alat Pemanen Air Hujan (PAH) sebagai salah satu solusi mendapatkan air bersih serta menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh Pengurus Musolla untuk membayar tagihan PDAM.



Gambar 1. Akses jalan menuju Musolla Al Mahmudi

Tahapan pelaksanaan dilakukan sosialisasi potensi dan manfaat air hujan sebagai air bersih dan pengenalan teknologi atau sistem pemanen air hujan (PAH), dimana pada kegiatan ini tim pengabdian memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait dengan kelangkaan air bersih, pencemaran sungai dan lingkungan serta potensi air hujan untuk memperoleh air hujan bersih.



Gambar 2. Penjelasan singkat mengenai PAH

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan sistem pemanfaatan air hujan (PAH) yang dilakukan secara gotong royong antara warga, tim pengabdian dan mahasiswa TRKBA. Bahan yang digunakan untuk pembuatan PAH antara lain: pipa PVC, kayu ulin, papan kayu ulin, talang air dan aksesorisnya, elbow, tee, tee y, stop kran, kran air, tandon, dan beberapa peralatan lain.

Pada peraturan PKKI NI-5 1961 kelas kuat kayu dikenal dengan sebutan kelas I, kelas II, kelas III, kelas IV dan kelas V. Tahun 2002, Badan Standarisasi Nasional mengeluarkan peraturan baru sebagai revisi PKKI NI-5 1961 dan menggolongkan kelas kuat kayu secara masinal (*grading machine*) pada kandungan air standar 15% yaitu NI-5 SNI 2002, dimana dalam penggolongannya menggunakan klasifikasi E10 sampai E26. Adapun peraturan yang berlaku saat ini adalah peraturan SNI 7973-2013 yang menggunakan desain ASD dan LRFD. Peraturan yang ada di Indonesia saat ini mengacu pada peraturan *National Design Specification* (NDS) dari Amerika. Peraturan ini menggunakan klasifikasi dari E5 sampai E25. Kayu ulin sendiri dikenal sebagai kayu kelas kuat I dan kelas awet I (Idris et al., 2019). Adapun proses pembuatan PAH dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Pengukuran & pemotongan kayu



Gambar 4. Membuat rangka andang



Gambar 5. Pemotongan pipa PVC



Gambar 6. Pembuatan Saringan



Gambar 7. Proses instalasi PAH



Gambar 8. Sistem PAH siap digunakan

SIMPULAN

Meskipun curah hujan di Indonesia cukup tinggi, pemanfaatan air hujan merupakan salah satu cara memanfaatkan sumber daya alam yang belum banyak diterapkan di Indonesia. Teknologi PAH sederhana yang mudah diimplementasikan oleh masyarakat dapat membantu memasyarakatkan praktik pemanenan air hujan. Upaya seperti ini perlu diterapkan di berbagai wilayah agar pemanfaatan air hujan menjadi bagian dari kebiasaan sehari-hari masyarakat. Idealnya, setiap rumah tangga dapat memiliki tempat penampungan air hujan. Untuk memperluas kegiatan ini, dibutuhkan dukungan dari pemerintah dan sektor swasta untuk ikut serta dalam pendanaan.

SARAN

Idealnya, setiap rumah tangga dapat memiliki tempat penampungan air hujan. Untuk memperluas kegiatan ini, dibutuhkan dukungan dari pemerintah dan sektor swasta untuk ikut serta dalam pendanaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih terutama ditujukan kepada seluruh pihak atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian khususnya Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Samarinda atas pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dan RT.04 Gang Warna Warni Kelurahan Harapan Baru yang telah menjadi mitra kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. (2004). *Kimia Lingkungan*. Jakarta: Andi Press.
- Idris, M., Kamaldi, A., & Novan, A. (2019, April). Kekuatan Tekan Sejarar dan Geser Kayu Ulin (*Eusideroxylon Zwageri*) di Kota Pekanbaru Berdasarkan SNI 7973:2013. *Jurnal Teknik*, 13(1), 95-103.
- Yulistyorini, A. (2011). Pemanenan Air Hujan sebagai Alternatif Pengelolaan Sumber Daya Air di Perkotaan. *Teknologi dan Kejuruan*, 34(1), 105-114.