

PENGELOLAAN DAN PEMANENAN AIR HUJAN BAGI SISWA DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL DIY

Dwi Novitasari¹, Qurrata A'yunina², Nita Fitriana³
^{1,2,3} STIE Widya Wiwaha

Jl. Lowanu Sorosutan UH VI/20 Yogyakarta 55162

e-mail: ¹novita@stieww.ac.id, ²Q.ayunina@stieww.ac.id, ³nitafitriana@stieww.ac.id

Abstrak/Abstract

Pengelolaan dan pemanenan air hujan merupakan hal penting dalam menjaga kelestarian sumber air bagi keberlangsungan kehidupan. Namun, praktik tentang hal ini belum banyak dilakukan dan disadari oleh masyarakat terutamanya yang berada di daerah yang minim pasokan air dan rawan terjadi kekeringan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi tentang kurangnya pengetahuan dan praktik memanen air hujan. Metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan ini adalah dengan edukasi melalui pemaparan materi dan diskusi, serta melakukan praktik dan pendampingan dalam pengelolaan dan pemanenan air hujan. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah bertambahnya pengetahuan, pemahaman tentang pengelolaan dan pemanenan air hujan serta mampu menerapkan sistem sederhana untuk pemanenan air hujan melalui atap gedung sekaligus pemanfaatan misalnya untuk berwudhu.

Kata kunci: air hujan, pengelolaan, pemanenan, pengetahuan, praktik.

1. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber kehidupan dan kekayaan negara yang pemanfaatannya diatur dalam Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 3 ayat 3. Negara dalam hal ini sebagai pengelola sumber daya alam air dalam menjalankan tugasnya mendirikan Perusahaan Air Minum (PAM) di masing-masing pemerintah daerah. Namun, pada kenyataannya tidak semua rumah bisa mendapat akses ke air yang disediakan oleh Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM). Akibatnya, beberapa wilayah cenderung mengalami kekeringan dan kelangkaan air.

Gunungkidul, merupakan salah satu kabupaten di Propinsi DIY yang terletak di arah tenggara kota Yogyakarta, sebenarnya memiliki banyak cadangan air yang sangat melimpah. Namun, pengelolaan dan pemberdayaan sumber air tersebut belum optimal.

Kabupaten Gunungkidul memiliki luas wilayah sekitar 1.485 km², sebenarnya memiliki sumber air melimpah, namun ketika musim kemarau tiba belum mampu memenuhi kebutuhan air bagi kurang lebih 120 ribu jiwa penduduknya. Gunungkidul itu terbagi dalam tiga zona berdasarkan kondisi topografinya, yaitu zona utara, zona tengah dan zona selatan (Gambar 1. Peta Administratif Kabupaten Gunungkidul).

Wilayah Batur Agung meliputi 6 kecamatan (Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen, Semin, dan Ponjong bagian utara) merupakan zona utara, memiliki ketinggian 200 m - 700 mdpl. Kondisi alam zona utara ini didominasi perbukitan dan sumber air tanah dengan kedalaman 6 m-12 m. Dominasi tipe tanah di zona utara ini adalah latosol disertai dengan batuan induk vulkanik dan sedimen taufan. (Pembkab Gunungkidul, 2022).

Wilayah berikutnya adalah Gunung Seribu yang merupakan zona selatan, dengan tingkat ketinggian 0 m - 300 mdpl. Terdapat 10 kecamatan yang termasuk di dalam zona selatan ini yaitu Saptosari, Paliyan, Girisubo, Tanjungsari, Tepus, Rongkop, Purwosari, Panggang, Ponjong bagian selatan, dan Semanu bagian selatan. Perbukitan karst mendominasi zona selatan sehingga terdiri dari batuan kapur dan goa-goa alami yang memiliki sungai bawah tanah. Kondisi ini, mengakibatkan zona selatan cenderung kurang subur terutama sebagai lahan pertanian.

Zona berikutnya adalah zona tengah atau wilayah Ledok Wonosari, yang terdiri dari 5 kecamatan (Playen, Wonosari, Karangmojo, Ponjong bagian tengah dan Kecamatan Semanu

sekolah ini adalah untuk memberikan pemahaman tentang pemanenan air hujan, pemanfaatan hasil panen air hujan, serta siswa dan guru mampu menerapkan dan melakukan sistem pemanenan air hujan di sekolah meski dengan menggunakan sistem yang sederhana.

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

- Berkoordinasi dan memberi informasi berkaitan kegiatan pengabdian dan pendampingan panen air hujan ke pihak sekolah.
- Persiapan sarana dan prasarana yaitu tempat, perlengkapan, peralatan, waktu pelaksanaan, materi edukasi panen air hujan, materi pre-test dan post-test tentang panen air hujan.
- Identifikasi tingkat pemahaman dan pengetahuan awal tentang pemanenan air hujan menuju peningkatan pengetahuan tentang pemanenan air hujan, pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah melakukan pra-test, pemaparan materi tentang pentingnya penghematan air dan upaya pemanenan air hujan serta diskusi tentang pengelolaan air hujan.
- Melakukan praktik dan pendampingan dengan membuat penampungan air hujan sederhana. Melakukan post-test untuk mengetahui perubahan dan peningkatan pengetahuan dalam pengelolaan dan melakukan panen air hujan dan ketercapaian kegiatan pengabdian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi tentang penerapan sistem pemanenan air hujan dilakukan di Brazil. Kesimpulan utama studi ini adalah sistem pemanenan air hujan lebih layak secara ekonomi di rumah tangga karena permintaan air yang lebih tinggi, terlepas dari ukuran daerah tangkapan air. Biaya penerapan sistem pemanenan air hujan memiliki sedikit variasi dengan standar konstruksi tempat tinggal di mana sistem ini dipasang (Gómez & Teixeira, 2017).

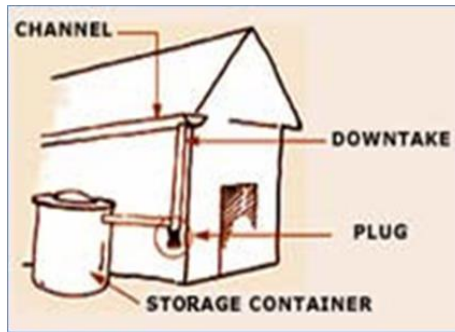
Pemanenan air hujan dapat memperoleh manfaat dengan cara tertentu yaitu komponen yang dirancang dengan tepat, layak secara ekonomi dan dapat memenuhi pasokan dari permintaan air. Ukuran tangki sebagai tempat penyimpanan air hujan dapat menjadi tolok ukur jumlah air hujan yang dapat ditampung. Selain itu, ukuran tangki penampung air hujan yang optimal, dapat dikaitkan dengan potensi ideal untuk penghematan air minum (Geraldi & Ghisi, 2018). Komponen dasar yang diperlukan dalam pemanenan air hujan adalah atap untuk menangkap air hujan, sistem penyaluran air hujan dari atap ke penampungan, dan tempat penyimpan air hujan berupa tangki, tong, bak atau kolam (Liaw & Tsai, 2004).

Konsep berikutnya yang perlu diperhatikan sebagai pendukung pemanenan air hujan adalah lingkungan atau tanah. Ketika jumlah ruang atau wilayah yang terbatas, maka tanah menjadi hal yang berharga, sehingga konsep yang hanya menggunakan bagian tanah yang luas menjadi tidak praktis dan tidak menarik. Kesadaran mengenai keterbatasan ruang/wilayah menjadi peran penting guna memunculkan teknologi yang disertai cara berfikir inovatif untuk bekerja yang berkesesuaian dengan kondisi alam dan menggunakan teknologi tepat guna demi menghasilkan solusi tentang pengelolaan air hujan (Bezzina & Laiviera, 2016). Umumnya cara pemanenan air hujan dapat dilakukan dengan membuat sumur resapan dan menyediakan bak penampungan air hujan (Detik, 2015). Metode yang sederhana dengan sedikit tambahan teknologi tepat guna serta menggunakan barang atau peralatan yang mudah didapat maka penampungan air hujan dapat dibuat sendiri dengan biaya yang murah.

Pemanfaatan air hujan dapat sebagai sumber utama pasokan air atau sumber air tambahan pada sebuah gedung, yang menerapkan pemanenan air hujan (*Rainwater Harvesting/RWH*). Utamanya RWH berkaitan dengan penentuan ukuran optimal dari tangki agar dapat mengantisipasi pasokan air yang dapat digunakan. Jika menggunakan tangki yang terlalu besar akan berakibat hilangnya energi, waktu, dan uang. Sedangkan jika tangki terlalu kecil maka tidak dapat mencukupi kebutuhan dari permintaan air. Sehingga, yang perlu dipertimbangkan kembali jika merancang RWH adalah jumlah riil kebutuhan rumah tangga dan karakteristik geografis

(Haque, Rahman & Samali, 2016). Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut:

- Identifikasi tingkat pengetahuan awal tentang memanen air hujan.
Tahap ini mengidentifikasi sejauh mana tingkat pengetahuan awal yang dimiliki para siswa dan guru tentang memanen air hujan serta kelayakan bangunan dan ketersediaan peralatan dengan melakukan observasi, diskusi dan test sederhana. Hasil dari tahap ini teridentifikasi bahwa:
 - Dari 30 orang siswa yang ikut serta dalam kegiatan ini hanya 2 orang siswa yang memiliki pengetahuan tentang memanen hujan, namun pemahaman yang dimiliki pun masih sangat sederhana. Pemahaman tersebut baru sampai bahwa ketika hujan turun dengan deras, maka air hujan ditampung dalam tempat seadanya misalnya dengan menggunakan ember atau tong besar yang ditaruh di halaman rumah. Sehingga kualitas air hujan yang ditampung tersebut belum baik, masih banyak debu dan kotoran yang ikut di dalam air karena belum menggunakan tahap penyaringan. Pemanfaatan air hujan yang ditampung tersebut juga belum maksimal hanya terbatas untuk membersihkan rumah belum sampai pada tahap dikonsumsi misalnya untuk minum.
 - Dari 7 orang guru yang ikut serta dalam kegiatan ini rata-rata sudah memiliki pemahaman dan pengetahuan yang cukup tentang memanen air hujan namun belum pernah menerapkan secara langsung.
 - Selain identifikasi tentang pemahaman dan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa dan guru, teridentifikasi pula bahwa kondisi bangunan yang ada cukup memadai untuk dilakukan sistem pemanenan air hujan sederhana. Ada 3 bangunan beratap yang cukup besar dan luas yang dapat dimanfaatkan sebagai media untuk memanen air hujan dengan menggunakan atap bangunan.
 - Belum tersedianya peralatan dan perlengkapan untuk memanen air hujan seperti pipa untuk menyalurkan air hujan dari atap, penyaring kotoran yaitu kawat kasa untuk menyaring dedaunan, kerikil atau batuan dan sabut untuk menyaring debu dan kotoran yang lebih halus serta tandon atau tangki penampungan untuk menyimpan air hujan.
- Praktik dan pendampingan memanen air hujan.
Tahap ini siswa dan guru diikutsertakan dalam kegiatan praktik dan pendampingan memanen air hujan. Langkah pertama adalah memberikan pemaparan dan penjelasan tentang sistem memanen air hujan sederhana melalui atap. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan instruksi sebelum melakukan praktek memanen air hujan. Praktik memanen air hujan diawali dengan menyiapkan terlebih dahulu peralatan yang dibutuhkan dan bertujuan agar siswa dan guru mampu memanen air hujan. Peralatan tersebut antara lain, atap yang bisa dialiri air hujan beserta talang air, pipa paralon untuk menyalurkan air hujan dari talang, kran air untuk menutup dan membuka aliran air, kain kasa untuk menyaring kotoran dari air hujan dan tangki penampungan air hujan bisa tong atau gentong tanah/tangki plastik berukuran sedang (500 ml). Desain sistem pemanenan air hujan ini menggunakan peralatan sederhana dan menyesuaikan keadaan bangunan sekolah (Gambar 1. Desain sistem penampungan air hujan).
- Hasil post-test menunjukkan bahwa semua peserta kegiatan baik siswa maupun guru mengalami peningkatan pengetahuan dan mampu melakukan pengelolaan dan pemanenan air hujan, sehingga tujuan kegiatan pengabdian ini tercapai.



Gambar 1. Desain Sistem Penampungan Air Hujan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan berdasarkan tahap identifikasi kondisi mitra, kemudian diberikan solusi melalui pendampingan dan teknik yang meski sederhana tapi tepat guna serta tetap memperhatikan/memperhitungkan target luaran dan tolak ukur dari seluruh kegiatan pengabdian (Tabel 1. Permasalahan, solusi, target luaran dan tolak ukur).

Tabel 1. Permasalahan, Solusi, Target Luaran & Tolak Ukur

No	Permasalahan	Solusi (Teknik & Materi)	Target Luaran	Tolak Ukur
1.	Kurangnya pengetahuan tentang pemanenan air hujan.	Teknik: edukasi dengan paparan dan diskusi. Materi: Pemanenan air hujan	Peserta memahami tentang pentingnya pemanenan air hujan serta pengelolaan air hujan.	Peserta memiliki pengetahuan dan kemampuan tentang pemanenan air hujan dan mengelola air hujan.
2.	Belum adanya tempat yang digunakan sebagai penampungan air hujan	Teknik: Praktik dan pendampingan. Materi: Membuat penampungan air hujan	Peserta mampu membuat penampungan air hujan.	Peserta memiliki penampungan air hujan.

4. SIMPULAN

Kegiatan pemanenan air hujan ini dimaksudkan untuk membantu masyarakat dalam mengelola sumber air khususnya air hujan. Setelah dilakukan serangkaian kegiatan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Hasil kegiatan edukasi tentang pemanenan air hujan adalah peserta memiliki pengetahuan dan pemahaman dalam mengelola air hujan dan sistem pemanenan air hujan.
- Hasil dari praktik dan pendampingan pemanenan air hujan adalah peserta menerapkan sistem pemanenan air hujan dan memanfaatkan hasil panen air hujan tersebut misalnya untuk berwudhu dan membersihkan diri setelah kegiatan olah raga.
- Keterbatasan dari kegiatan ini adalah belum optimalnya jumlah peserta yang mengikuti kegiatan yaitu hanya sebagian siswa dikelas 7 dan 8 saja yang bisa, dikarenakan harus menyesuaikan dengan jam belajar-mengajar dan kegiatan ekstrakurikuler di sekolah.
- Kedepannya perlu dilakukan kegiatan pengabdian ini di sekolah-sekolah lainnya yang ada di wilayah Gunungkidul guna keberlanjutan pengelolaan air hujan yang bermanfaat bagi kehidupan masyarakat sekaligus menjadi alternatif tambahan sumber air ketika musim kemarau.

5. SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan maka dapat diberikan saran bagi pengelolaan air hujan dan kegiatan panen air hujan di sekolah untuk kedepannya yaitu:

- Meneruskan kegiatan panen hujan dengan mengajarkan dan menularkan pemahaman dan pengetahuan tentang pengelolaan dan panen air hujan kepada siswa dan guru lainnya.
- Merawat dan memonitor sistem panen air hujan yang sudah dibuat agar sistem panen air hujan tetap berkelanjutan.
- 3. Mengembangkan pemanfaatan hasil panen air hujan untuk kegiatan sekolah seperti untuk konsumsi yaitu minum dan menciptakan media baru misalnya membuat tanaman hidroponik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STIE Widya Wiwaha dan kerjasama pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bezzina, F.H & Laiviera, I.S. 2016. Exploring Rainwater Harvesting Opportunities in Malta, Management of Environmental Quality: An International Journal, Vol. 27 Issue: 4, pp.
- [2] Geraldi, M.S., & Ghisi. E. 2018. Assessment of The Length of Rainfall Time Series for Rainwater Harvesting in Buildings, Resources, Conservation & Recycling, Vol. 133, pp. 231–241.
- [3] Gómez, Y.D. & Teixeira, L.G. 2017. Residential Rainwater Harvesting: Effects of Incentive Policies and Water Consumption over Economic Feasibility, Resources, Conservation & Recycling 127, pp. 56–67.
- [4] Haque, M.M., Rahman, A., & Samali, B. 2016. Evaluation of Climate Change Impacts on Rainwater Harvesting, Journal of Cleaner Production 137, pp. 60-69.
- [5] Liaw, C.H, & Tsai, Y.L. 2004. Optimum Storage Volume of Rooftop Rain Water Harvesting Systems for Domestic Use, Journal of The American Water Resources Association, Vol. 40, Issue: 4, pp. 901-912.
- [6] Pemerintah Kabupaten Gunungkidul, 2023, Gambaran umum, <https://gunungkidulkab.go.id/D-74db63a914e6fb0f4445120c6fa44e6a-NR-100-0.html> diakses tanggal 31 Januari 2023.
- [7] Media Indonesia, 2021, Kekurangan Air Bersih, 10 Kapanewon di Gunungkidul Minta Bantuan, <https://mediaindonesia.com/nusantara/420332/kekurangan-air-bersih-10-kapanewon-di-gunungkidul-minta-bantuan> diakses 28 Januari 2023.
- [8] Merdeka, 2021, Warga di Gunungkidul Mulai Kesulitan Air Bersih, Ini Faktanya, <https://www.merdeka.com/jateng/warga-di-gunungkidul-mulai-kesulitan-air-bersih-ini-faktanya.html> diakses 28 Januari 2023.
- [9] Kompas, 2022, Lebih dari 120.000 Warga Gunungkidul Mulai Kekurangan Air Bersih <https://yogyakarta.kompas.com/read/2022/08/25/161706378/lebih-dari-120000-warga-gunungkidul-mulai-kekurangan-air-bersih?page=all> diakses 28 Januari 2023.