



DARMABAKTI

Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat

Peningkatan Pemahaman, Keinginan untuk Membangun, dan Keinginan untuk Menggunakan Sistem Pemanenan Air Hujan di Pesantren

Achmad Syafiuddin^{1,*}, Iswahyudi Iswahyudi², Hotimah Masdan Salim³, Edza Aria Wikurendra¹

¹ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, 60237 Surabaya, Indonesia

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Madura, Indonesia

³ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, 60237 Surabaya, Indonesia

Alamat e-mail: achmadsyafiuddin@unusa.ac.id, iswahyudi@uim.ac.id, dr.hotimah@unusa.ac.id, edzaaria@unusa.ac.id.

Informasi Artikel

Kata Kunci :

Air Hujan
Sumber Air
Pesantren
Kualitas Air
Lingkungan

Keyword :

Rainwater
Water Resources
Pesantren
Water Quality
Environment

Abstrak

Pesantren merupakan lembaga pendidikan islam yang memerlukan air bersih yang cukup untuk keperluan sanitasi dan air minum bagi santri. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keinginan untuk membangun, dan keinginan untuk menggunakan sistem pemanenan air hujan (SPA) di PP Addurrriyah. PP Addurrriyah dipilih sebagai model pesantren yang berada di desa yang memiliki masalah terkait penyediaan air bersih. Pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui dua tahap yaitu (i) melakukan pengukuran kualitas air hujan dan (ii) melakukan edukasi dan pelatihan tentang SPA. Pengukuran peningkatan pemahaman, keinginan untuk membangun, dan menggunakan SPA diperoleh melalui survei dengan total sampling. Secara umum, kualitas air hujan relatif bersih dengan pH 7, dan parameter yang diukur berada pada batas yang diijinkan oleh pemerintah Indonesia. Selain itu secara berturut-turut, pemahaman, keinginan untuk membangun dan menggunakan SPA meningkat dibandingkan sebelum dilaksanakan edukasi dan pelatihan dari 20 % menjadi 87%, 61 % menjadi 72% dan 68 % menjadi 85%.

Abstract

Pesantren is the Islamic educational institution that requires sufficient clean water for sanitation and drinking water for students. This community service aims to increase the understanding, willingness to build, and willingness to use rainwater harvesting system (SPA) in PP Addurrriyah. PP Addurrriyah was chosen as a model of pesantren located in a village that has problems related to clean water provision. This community service is carried out in two stages, namely (i) measuring the quality of rainwater and (ii) conducting education and training on SPA. Measurements of increase in the understanding, willingness to build, and use SPA were obtained through a survey with total sampling. In general, the quality of rainwater is relatively clean with pH 7, and the parameters measured were within the limits permitted by the Indonesian government. In addition successively, the understanding, willingness to build and use SPA has increased compared to before conducting education and training from 20% to 87%, 61% to 72% and 68% to 85%.

1. Pendahuluan

Air hujan pada dasarnya ialah air murni atau H₂O tanpa tambahan mineral, garam dan lainnya. Air hujan menjadi terkontaminasi ketika tercampur dengan zat di udara dan material yang menampungnya (atap) sehingga pengolahannya cenderung lebih sederhana dari pada air sungai (Islam, Afrin, Tarek, & Rahman, 2021). Pengolahan air hujan bergantung dengan jenis atau karakteristik airnya (Lani, Syafiuddin, Yusop, Adam, & Amin, 2018). Pengolahan tersebut dilakukan dengan sistem filtrasi untuk menghilangkan pestisida dan bau atau dengan cara pemanasan menggunakan sinar ultraviolet atau *boiling* agar bakteri dan virus mati (Lani, Yusop, & Syafiuddin, 2018).

Pemenuhan air bersih layak pakai dan untuk konsumsi menjadi salah satu keperluan yang krusial untuk pondok pesantren. Upaya yang dilakukan oleh PP Addurrriyah untuk memenuhi kebutuhan air bersih diperoleh dari air bor yang dimiliki sendiri dan sumbangan dari air bor yang berada di sekitar pondok pesantren. Namun, upaya ini masih belum mampu untuk memenuhi kebutuhan air bersih tersebut. Air yang diperoleh dari sumber tersebut mayoritas dipakai untuk keperluan sehari hari dan mayoritas santri langsung menggunakan air tersebut untuk diminum tanpa melalui proses pemurnian. Dalam jangka panjang, kebiasaan ini mungkin dapat berdampak buruk bagi kesehatan.

Selain air permukaan, air hujan juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu solusi untuk memenuhi keperluan air bersih (Jamali, Bach, & Deletic, 2020; Terêncio, Sanches Fernandes, Cortes, Moura, & Pacheco, 2018; Zhang et al., 2018). Rata-rata hujan tahunan di Kabupaten Pamekasan berkisar antara 1200 sampai 1700 mm. Dengan menggunakan nilai minimal hujan tahunan tersebut, pemanenan air hujan dengan

luas atap bangunan sebesar 500 m² adalah sekitar 750 m³/tahun. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa pondok pesantren ini memiliki potensi sumber air yang cukup dan dapat mengolahnya secara mandiri untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Secara umum, sumber air tersebut tidak hanya berasal dari air bor/tanah tapi juga bisa berasal dari air permukaan (air sungai) dan air hujan. Oleh karena itu, tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman, keinginan untuk membangun, dan keinginan untuk menggunakan sistem pemanenan air hujan di PP Addurrriyah.

2. Metode Pengabdian

2.1. Waktu dan Tempat Pengabdian

Pengabdian ini dilakukan di PP Addurrriyah di Desa Bangkes, Kecamatan Kadur, Kabupaten Pamekasan. Pengabdian ini dilakukan mulai Desember 2021 sampai November 2022 dengan dua tahap yaitu (i) melakukan pengukuran kualitas air hujan dan (ii) melakukan edukasi dan pelatihan tentang sistem pemanenan air hujan.

2.2. Metode dan Rancangan Pengabdian

Pengabdian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu (i) melakukan pengukuran kualitas air hujan dan (ii) melakukan edukasi dan pelatihan tentang sistem pemanenan air hujan.

2.3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada pengabdian ini menggunakan total sampling yaitu seluruh santri putra dan putri di PP Addurrriyah di Desa Bangkes, Kecamatan Kadur, Kabupaten Pamekasan (Etikan, Musa, & Alkassim, 2016). Secara umum, total ada 26 santri putri dan 27 santri putra yang terlibat dalam pengabdian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kualitas Air Hujan di PP Addurrriyah

Tabel 1 memperlihatkan pengukuran kualitas beberapa jenis air hujan. Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa jumlah zat padat terlarut (TDS) yang ada di dalam air hujan berada pada nilai yang diizinkan oleh pemerintah untuk keperluan sanitasi dan air minum. Selain itu, nilai oksigen terlarut (DO) juga relatif lebih baik dibandingkan dengan air sumur yang dipakai oleh mitra. Nilai pH dari air hujan yang terukur berada pada rentang 6.2 sampai 7.5.

Tabel 1. Pengukuran kualitas beberapa jenis air hujan. Data diadopsi dari Okwitanti et al. (2022)

Jenis air hujan	TDS [mg/L]	DO [mg/L]	pH
Kongkrit	70.1	8.0	6.2
Atap genteng	138.4	7.3	6.9
Seng baru	48.7	7.5	7.5
Seng lama	7.2	5.2	7.1
Jatuh bebas	34.3	6.0	7.0

3.2. Peningkatan Pemahaman tentang Sistem Pemanenan Air Hujan

Tabel 2 memaparkan pengukuran pemahaman, keinginan untuk membangun dan menggunakan SPAH sebelum dan sesudah dilakukan edukasi dan pelatihan tentang SPAH. Pemahaman responden tentang SPAH meningkat dari 20% menjadi 87%. Data ini menunjukkan nilai positif khususnya tentang SPAH yang masih relatif baru di pesantren. Indikator pemahaman ini selanjutnya menjadi sangat krusial bagaimana teknologi yang baru diperkenalkan ke masyarakat dapat diterima dan ada keinginan untuk menggunakan dalam penyediaan sumber air alternatif.

Tabel 2. Pengukuran pemahaman, keinginan untuk membangun dan menggunakan SPAH

Indikator	Sebelum [%]	Sesudah [%]
Pemahaman	20%	87%
keinginan untuk membangun	61%	72%
keinginan untuk menggunakan	68%	85%



Gambar 1. Sosialisasi pada santriwati



Gambar 2. Sosialisasi pada santriwan

3.3. Peningkatan Keinginan untuk Membangun dan Menggunakan Sistem Pemanenan Air Hujan

Seperti yang dipaparkan di Tabel 2, keinginan untuk membangun dan menggunakan SPAH meningkat dibandingkan sebelum dilakukan edukasi dan pelatihan tentang SPAH. Secara umum, keinginan untuk membangun SPAH sebelum dilakukan edukasi dan pelatihan hanya sebesar 61% dan meningkat menjadi 72% setelah edukasi dan pelatihan. Indikator keinginan untuk menggunakan SPAH juga meningkat dari 68% menjadi 85% setelah edukasi dan pelatihan.

4. Simpulan dan Saran

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman, keinginan untuk membangun, dan keinginan untuk menggunakan sistem pemanenan air hujan di

PP Addurriyah. Secara umum, kualitas air hujan yang diukur di PP Addurriyah relatif bersih dan parameter yang diukur berada pada batas yang diijinkan oleh pemerintah Indonesia khususnya untuk keperluan sanitasi. Selain itu, pemahaman, keinginan untuk membangun dan menggunakan SPAH meningkat dibandingkan sebelum dilaksanakan edukasi dan pelatihan.

5. Ucapan Terimakasih

Pengabdian masyarakat ini didanai melalui hibah internal UNUSA tahun 2022. Kolaborasi dari Universitas Islam Madura sangat diapresiasi. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh pengelola dan santri di PP Addurriyah yang telah bersedia sebagai mitra pengabdian masyarakat.

6. Daftar Pustaka

- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American journal of theoretical and applied statistics*, 5(1), 1-4. doi:<https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Islam, M. M., Afrin, S., Tarek, M. H., & Rahman, M. M. (2021). Reliability and financial feasibility assessment of a community rainwater harvesting system considering precipitation variability due to climate change. *Journal of Environmental Management*, 289, 112507. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112507>
- Jamali, B., Bach, P. M., & Deletic, A. (2020). Rainwater harvesting for urban flood management – An integrated modelling framework. *Water Research*, 171, 115372. doi:<https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.115372>

- Lani, N. H. M., Syafiuddin, A., Yusop, Z., Adam, U. B., & Amin, M. Z. B. M. (2018). Performance of small and large scales rainwater harvesting systems in commercial buildings under different reliability and future water tariff scenarios. *Science of the Total Environment*, 636(9), 1171-1179. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.418>
- Lani, N. H. M., Yusop, Z., & Syafiuddin, A. (2018). A review of rainwater harvesting in Malaysia: Prospects and challenges. *Water*, 10(4), 1-21. Retrieved from <http://www.mdpi.com/2073-4441/10/4/506>
- Okwitanti, Y., Syafiuddin, A., Wikurendra, E. A., Ratnasari, A., Putri, E. B. P., & Anshori, M. Y. (2022). Investigation of rainwater quality at different rooftop types: a case study at the large Islamic Boarding School in Madura. *Desalination and Water Treatment*, 256, 217-220. doi:<https://doi.org/10.5004/dwt.2022.28352>
- Terêncio, D. P. S., Sanches Fernandes, L. F., Cortes, R. M. V., Moura, J. P., & Pacheco, F. A. L. (2018). Rainwater harvesting in catchments for agro-forestry uses: A study focused on the balance between sustainability values and storage capacity. *Science of the Total Environment*, 613-614(Supplement C), 1079-1092. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.198>
- Zhang, S., Zhang, J., Jing, X., Wang, Y., Wang, Y., & Yue, T. (2018). Water saving efficiency and reliability of rainwater harvesting systems in the context of climate change. *Journal of Cleaner Production*, 196(6), 1341-1355.