

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN AIR BERSIH DI DESA SUNGAI LANGKA DENGAN METODE *RAINWATER HARVESTING*

Riki Chandra Wijaya 1^{*}, Hasrul Anwar 2², Andika Cahaya T S 3³, Sandri Erfani 4⁴

Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung, Bandar Lampung¹
Jurusan Teknik Kimia Universitas Lampung, Bandar Lampung^{2,3}
Jurusan Geofisika Universitas Lampung, Bandar Lampung⁴
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Penulis Korespondensi : riki.chandra@eng.unila.ac.id

Abstrak

Air hujan merupakan air yang murni tercipta dari siklus hidrologi yang dapat dikonsumsi. Namun rendahnya pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan air hujan membuat potensi ini belum dapat diketahui secara umum. Untuk itu, sosialisasi pemanfaatan air hujan menjadi prioritas pengabdiansaat ini. Desa Sungai Langka terletak di kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran dan berdekatan dengan Kota Bandar Lampung. Kondisi topografi yang tinggi membuat potensi curah hujan yang besar pada daerah ini. Kekurangan sumber air bersih sering dialami oleh masyarakat desa sungai langka. Kendalanya adalah tingkat kejernihan air yang kurang di kala musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Proram pengabdian ini memperkenalkan kepada masyarakat desa sungai langka akan teknologi pengolahan air bersih dengan metode *Rainwater harvesting* serta melakukan implementasi penerapan teknologi *rainharvesting* sebagai contoh pengelolaan air hujan sebagai sumber air bersih yang siap minum. Hasil dari penerapan teknologi ini ialah menghasilkan air bersih yang siap minum dengan TDS (Total Dissolved Solid) yaitu kandungan zat padat terlarut dalam air berjumlah 13, sedangkan tingkat pH air hasil teknologi bernilai 6,6. Standar kualitas air layak minum WHO ialah pH antara 5 sampai dengan 7 dengan ini tingkat pH telah terpenuhi. Sedangkan standar WHO air layak minum memiliki TDS maksimal 500 dan ini tentu telah terpenuhi. Dengan demikian, penerapan teknologi ini di Desa Sungai Langka telah memberikan hasil yang sangat baik bagi warga Desa Sungai Langka.

Kata kunci: *Rainwater Harvesting*, Pengolahan Air Bersih, Desa Sungai Langka.

1. Pendahuluan

Rainwater harvesting (RH) merupakan teknologi pemanenan air hujan untuk dikumpulkan sebagai pemenuhan kebutuhan air pada musim kemarau. RH merupakan teknologi lama yang sudah berkembang di banyak Negara. Namun perkembangan RH ini belum secara optimal digunakan oleh masyarakat Indonesia. Di beberapa wilayah di Indonesia terutama pada wilayah pedesaan memiliki kendala minimnya pengetahuan warga akan teknologi RH ini.

Pemanfaatan air hujan sebagai sumber air utama masyarakat sangatlah penting mengingat ketersediaan air tanah yang semakin menipis. Pola kehidupan yang berfokus pada kelestarian lingkungan saat ini sangatlah menjadi prioritas. Pemanfaatan sumber air tanah yang terus menerus haruslah dikurangi disebabkan ketersediaan air tanah yang sangat terbatas. Untuk itu, pengenalan

teknologi pengolahan air bersih dengan metode *Rainwater harvesting* sangatlah dibutuhkan untuk segenap masyarakat Indonesia. Pada pengabdian ini difokuskan di desa Sungai Langka yang mana masyarakatnya memiliki masalah dalam ketersediaan air bersih. Kondisi air yang keruh dikala musim hujan dan kering dikala musim kemarau sering dialami oleh masyarakat desa Sungai Langka. Kualitas air yang buruk terjadi dikala musim hujan yang membuat air menjadi berwarna putih sebagaimana gambar dibawah ini.



Gambar 1. Kondisi Air di Desa Sungai Langka yang Keruh Berwarna Keputih-putihan

Kondisi air yang demikian membuat tidak layak untuk dikonsumsi. Kondisi air yang demikian disebabkan oleh pengrusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang terjadi pada daerah hulu. Semakin tinggi pembangunan pada lokasi hulu membuat kondisi air di DAS menjadi semakin buruk. Pada dasarnya hujan merupakan sumber air bersih yang berlimpah. Setelah mencapai permukaan tanah hujan tercemari berbagai aspek dipermukaan tanah hingga bawah tanah sehingga merusak kualitasnya. Untuk itu, masyarakat perlu mengetahui bahwa sumber air bersih yang paling baik ialah hujan. Pemanfaatan hujan secara langsung juga dapat mengurangi banjir pada daerah hulu selain itu dapat juga menjaga kelestarian kuantitas air tanah. Implementasi *Rainwater harvesting* sangat membantu masyarakat untuk memahami bahwa air hujan merupakan sumber air yang dapat dikonsumsi.

2. Metode Pelaksanaan

Metode dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pengabdian ini antara lain:

1. Melakukan studi pendahuluan dan survey lokasi untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi Desa Sungai Langka dan permasalahan yang dihadapi.
2. Memberikan penyuluhan/sosialisasi kepada masyarakat Desa Sungai Langka tentang teknologi pengolahan air bersih dengan metode *Rainwater Harvesting*.
3. Melakukan demonstrasi metode *Rainwater Harvesting* dan pengujian air bersih yang dihasilkan
4. Melakukan diskusi dan tanya jawab untuk lebih meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai teknologi pengolahan air bersih dengan metode *Rainwater Harvesting*.

5. Memberikan kuisioner di akhir kegiatan untuk mengetahui sejauh mana peserta sosialisasi memahami materi yang telah diberikan.

Pihak yang Terlibat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran melibatkan:

1. Masyarakat Desa Sungai Langka mengalami permasalahan air bersih baik itu di saat musim hujan maupun musim kemarau.
2. Jaraknya dekat, sehingga memudahkan pelaksanaan

Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan uji laboratorium hasil keluaran alat/teknologi tingkat keberhasilan ini adalah dengan diketahuinya kadar *Total Dissolved Solid* (TDS) dan pH (tingkat keasaman) dari air. Standar Kemenkes RI untuk tingkat TDS air layak minum ialah maksimum 500 mg/l (Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010) dengan nilai pH 6,5 hingga 8,5. Apabila hasil teknologi telah memenuhi syarat tersebut maka kualitas air dapat dinyatakan layak minum.

3. Pencapaian Hasil Pengabdian

Program pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan teknologi pengolahan air bersih dari air hujan untuk siap minum dengan biaya yang murah dan efektif. Pada program pengabdian ini dilakukan pembuatan alat filtering. Beberapa proses pembuatan yang dilakukan ditempatkan di kantor Desa Sungai Langka sebagai contoh bagi seluruh Kepala Dusun di Desa Sungai Langka. Harapan yang diinginkan agar seluruh Kepala Dusun dapat memperkenalkan kepada warganya masing-masing akan pemanfaatan teknologi ini. Beberapa langkah kegiatan antara lain:

1. Survey pendahuluan, survey pendahuluan dilakukan dengan berkeliling Desa Sungai Langka untuk menemukan permasalahan air bersih pada lokasi. Kegiatan ini pada awalnya mengunjungi kantor desa dan bertemu dengan Kepala Desa Sungai Langka, selanjutnya mengunjungi rumah warga setempat dan memeriksa kondisi airnya.



Gambar 2. Kunjungan Awal ke Kantor Desa Sungai Langka



Gambar 3. Kunjungan ke Salah Satu Rumah Warga di Desa Sungai Langka

2. Tahap melakukan survey lokasi penerapan teknologi dengan berkonsultasi kepada kepala bagian pembangunan kantor Desa Sungai Langka.



Gambar 4. Penjelasan Desain Teknologi yang Akan Diterapkan di Desa Sungai Langka



Gambar 5. Survey Lokasi Penerapan Teknologi di Kantor Desa Sungai Langka

3. Kegiatan selanjutnya memulai pembangunan teknologi yang diperdani dengan peresmian dari Kepala Desa Sungai Langka.



Gambar 6. Pembangunan Awal Teknologi yang Diresmikan Kepala Desa Sungai Langka



Gambar 7. Proses Pembangunan Teknologi

4. Beberapa kegiatan pembangunan juga turut serta dibantu oleh warga sekitar dalam pembangunan pondasi tapak, pemasangan talang air hujan, dan instalasi lainnya.



Gambar 8. Pelaksanaan Pembangunan dengan Bekerja Sama Warga Desa Sungai Langka



Gambar 9. Kondisi Pembangunan Teknologi yang Telah Terpasang 50%

5. Kegiatan pemasangan instalasi dengan didahului pembersihan tandon, pemasangan pipa, serta finishing instalasi filter.



Gambar 10. Kondisi Teknologi yang Terpasang 100%

6. Setelah dilakukan pembuatan selanjutnya masuk ke tahap ujicoba, hasil ujicoba selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk di uji tingkat pH dan TDS dari air hasil olahan.



Gambar 11. Uji Laboratorium

4. Evaluasi Hasil Kegiatan

Setelah air hasil ujicoba diuji dengan menggunakan alat ukur TDS dan pH diperoleh hasil sebagaimana pada tabel berikut.

Hasil pengukuran uji kualitas air hasil olahan teknologi.

Tabel 1. Hasil Uji Laboratorium Nilai TDS dan pH

No.	pH	TDS (ppm)	Keterangan
1	7.65	13	Layak minum
2	7.45	12	Layak minum
3	6.95	11	Layak minum
4	7.00	13	Layak minum
5	6.98	12	Layak minum

Berdasarkan hasil uji laboratorium dapat diketahui taraf nilai TDS dan pH berada pada rentang layak minum. Bahkan nilai TDS dari hasil olahan jauh lebih baik dibandingkan air hasil olahan filter warga desa setempat. Warga desa Sungai Langka sangat antusias dalam menerima penerapan teknologi ini. Dengan penerapan di kantor Desa Sungai Langka diharapkan teknologi dapat dimanfaatkan dan terus menyebar penerapannya diseluruh warga Desa Sungai Langka.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi pengolahan air bersih siap minum dengan metode *Rainwater Harvesting* berhasil. Hal ini ditandai dengan tingkat kualitas air hasil olahan yang jauh lebih baik dibandingkan kondisi sebelumnya. Selain itu, warga sangat antusias dengan penerapan teknologi baru ini ditandai dengan dukungan warga pada saat

pembangunan di lokasi. Diharapkan penerapan pengabdian ini dapat berlanjut kedepannya untuk pengembangan selanjutnya dalam upaya elektrolisis air di Desa Sungai Langka, itu harapan warga Desa Sungai Langka.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Lampung yang telah mendanai keberlangsungan program pengabdian kepada masyarakat ini hingga terbitnya jurnal ini.

Daftar Pustaka

Pustaka yang berupa majalah/jurnal ilmiah:

Abdulla., Fayez, A., and Al-Shareef, A.W. 2009. Roof *rainwater harvesting* systems for household

water supply in Jordan. *Desalination* 243: 195-207

UNEP International Technology Centre. 2001. *Rainwater Harvesting*. Murdoch University of Western Australia.

Pustaka yang bersumber dari internet akses:

Rinto.2020. <https://hulondalo.id/standar-kemenkes-ri-tentang-syarat-air-minum-layak-konsumsi/>.

Diakses pada tanggal 3 Agustus 2020 pada Pukul 10:28 WIB.

Wikipedia.2020.

https://id.wikipedia.org/wiki/Air_minum. diakses pada tanggal 3 Agustus 2020 pada Pukul 10:31 WIB.