

Aplikasi Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Anyar

Erlangga Adji Pangestu^{1*}, Muhammad Nur Ammarullah¹, Umi Salamah¹, Muhamat Saikhu¹

¹ Politeknik Angkatan Laut

*Penulis korespondensi, Surel: erlanggaap@gmail.com

Abstract

Anyar District, Serang Regency, has a geographical condition located in a coastal area, which causes limited fresh water sources, while PDAM infrastructure is not yet evenly available, so the implementation of seawater utilization activities through the Application of solar still distillation technology in order to fulfill Clean Water in Anyar District, Serang Regency, is very necessary. The main activity is training in making solar still tools, but the activity process begins with 1) Coordination with community partners, namely RT/RW administrators, cleaning officers, water providers, environmental activists, and staff of the Serang Regency Environmental Service; 2) Delivery of material from observations, data collection, and tool making; 3) Application of Solar Still Distillation Technology as an Alternative Solution in obtaining Clean Water in Anyar District, Serang Regency; 4) activity evaluation. The results can be concluded that this solar still distillation technology has significant potential as an alternative solution for providing drinking water for coastal communities that are not covered by clean water services from PDAM. The use of solar still distillation technology can convert seawater into fresh water through a solar-powered distillation process that is environmentally friendly, easy to operate, and has low operational costs.

Keywords: distillation; solar still; Anyar; Serang.

Abstrak

Kecamatan Anyar, Kabupaten Serang, mempunyai kondisi geografis berada di wilayah pesisir, yang menyebabkan keterbatasan sumber air tawar, sementara infrastruktur PDAM belum tersedia secara merata, sehingga pelaksanaan kegiatan pemanfaatan air laut melalui Aplikasi teknologi destilasi *solar still* dalam rangka pemenuhan Air Bersih di Kecamatan Anyar, Kabupaten Serang sangat diperlukan. Kegiatan utamanya adalah pelatihan pembuatan alat *solar still*, tetapi proses kegiatan diawali dengan 1) Koordinasi dengan mitra pengmas yaitu pengurus RT/RW, petugas kebersihan, penyedia air, pegiat lingkungan, dan staf Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Serang; 2) Penyampaian materi hasil observasi, pengumpulan data, dan pembuatan alat; 3) Pengaplikasian Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif dalam mendapatkan Air Bersih di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang; 4) evaluasi kegiatan. Hasilnya dapat disimpulkan bahwa teknologi destilasi *solar still* ini memiliki potensi yang signifikan sebagai solusi alternatif penyediaan air minum bagi masyarakat pesisir yang tidak terjangkau layanan air bersih dari PDAM. Pemanfaatan teknologi destilasi *solar still* mampu mengubah air laut menjadi air tawar melalui proses penyulingan berbasis energi matahari, yang ramah lingkungan, mudah dioperasikan, serta memiliki biaya operasional yang rendah.

Kata Kunci: destilasi; solar still; Anyar; Serang

1. Pendahuluan

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang sangat vital untuk di konsumsi, sanitasi, maupun kegiatan industri dan pertanian. Menurut Kementerian Perkerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2022), sekitar 27 juta penduduk Indonesia masih mengalami kesulitan dalam mengakses air bersih yang layak dan aman (*Kementerian Pekerjaan Umum Percepat Program Akses Air Minum Layak | Tempo.Co*, n.d.). Ketersediaan air bersih yang merata, belum sepenuhnya dapat dinikmati oleh seluruh Masyarakat Indonesia termasuk di Kecamatan Anyar, Kabupaten Serang. Wilayah ini

menghadapi tekanan akibat pertumbuhan industri dan urbanisasi yang berdampak pada penurunan kualitas dan kuantitas sumber air bersih.

Permasalahan air bersih merupakan kebutuhan dasar yang esensial bagi kehidupan manusia. Namun, di Kabupaten Serang permasalahan kekurangan air bersih menjadi isu yang semakin mendesak, terutama di wilayah pesisir seperti di Desa Paku, Cikoneng, Pegadungan yang terletak di Kecamatan Anyar. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber dari Desa Paku, warga di daerah tersebut seringkali harus membeli air isi ulang untuk memenuhi kebutuhan air bersih yang diperlukan untuk mandi dan memasak.

Berdasarkan data tahun 2023 sampai sekarang kebutuhan air bersih untuk rumah tangga di Kabupaten Serang baru terpenuhi sebanyak 20 persen dari jumlah penduduk Kabupaten Serang. Direktur PDAM Kabupaten Serang, mengakui saat ini pihaknya baru memenuhi 20 persen kebutuhan air bersih atau sekitar 21.157 pelanggan rumah tangga dari jumlah penduduk di Kabupaten Serang sebanyak 442.803 penduduk Kabupaten Serang (*RRI.Co.Id - Kebutuhan Air Bersih Untuk Rumah Tangga Di Cilegon Baru Terpenuhi 20 Persen*, n.d.). Masih belum terpenuhinya air bersih untuk rumah tangga secara merata di Kabupaten Serang, Pihak Direktur PDAM mengakui jangkauan pipa air milik PDAM belum merata di Kabupaten Serang. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan menerapkan solusi inovatif *Solar still* tersebut terbukti pesisir Pantai Pulau Sanrobengi telah bersih dan juga masyarakat Pulau Sanrobengi dapat memperoleh air bersih untuk dikonsumsi (Sulastri et al., 2024).

Pemerintah Kabupaten Serang telah merencanakan berbagai langkah untuk mengatasi permasalahan ini, termasuk pembangunan fasilitas distribusi air dan kolaborasi dengan pihak industri untuk memperluas jaringan distribusi air. Namun, hingga saat ini, tantangan dalam penyediaan air bersih masih memerlukan perhatian dan tindakan dari pemerintah dan masyarakat

Dari hasil observasi lingkungan maupun wawancara kepada masyarakat saat kegiatan Latihan Integrasi Taruna Wreda Nusantara (Latsitardasrus) XLV, dianalisis beberapa teknik yang bisa dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor diantaranya kondisi alam, ketersediaan Sumber daya yang lainnya termasuk anggaran, maka diperlukan pendekatan yang lebih inklusif dan berkelanjutan, salah satunya alternatifnya adalah teknologi destilasi *Solar still* (Karen et al., 2024).

Destilasi air laut merupakan proses pemisahan air dari garam dan mineral lainnya dengan cara menguapkan air laut dan kemudian mengembunkan uap tersebut menjadi air tawar (Yagturi & Hartati, 2022). Proses ini menggunakan panas untuk menguapkan air, dan uap air tersebut lalu didinginkan hingga berubah kembali menjadi air bersih (Usman et al., 2020).

Solar still adalah suatu peralatan yang digunakan untuk mendestilasi air laut menjadi air bersih yang bisa dipakai menggunakan energi matahari (Sahoo & Subudhi, 2019). Ditinjau dari potensi sumber energi yang telah tersedia, pada daerah sekitar pesisir pantai yang paling mampu dan efisien adalah energi surya. Energi surya dapat dimanfaatkan untuk proses destilasi air laut, sebagai salah satu upaya mendapatkan air bersih di daerah pesisir (Deniz, 2015).

Teknologi destilasi surya atau *Solar still* merupakan metode pemurnian air yang menggunakan energi matahari untuk menguapkan air yang tercemar, kemudian mengkondensasikannya menjadi air bersih. Proses ini bekerja melalui prinsip perpindahan panas (konduksi, konveksi, dan radiasi), penguapan, dan kondensasi. *Solar still* sangat sesuai diterapkan di daerah dengan intensitas matahari tinggi dan ketersediaan air baku non-layak konsumsi seperti air laut, air payau, atau air permukaan yang tercemar

Proses destilasi surya adalah pendekatan yang sederhana namun efektif, khususnya di wilayah yang kekurangan infrastruktur air bersih dan memiliki sumber energi terbatas (Duffie & Beckman, 2013). Teknologi ini juga memungkinkan penerapan skala rumah tangga atau komunitas kecil, sehingga mendukung pendekatan desentralisasi layanan dasar. Berdasarkan kondisi tersebut dan hasil penelitian Taruna dalam kegiatan Latsitardanus XLV, yang berjudul Konsepsi Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif dalam Program Manunggal Air Bersih di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang, maka kita aplikasikan teknologi hasil penelitian ini dalam kegiatan pengabdian masyarakat, yaitu bersama masyarakat membuat alat Destilasi *Solar Still*, dengan menggunakan alat-alat yang sederhana dan mudah didapat serta mudah dibuat

2. Metode

Pengaplikasian Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif dalam mendapatkan Air Bersih di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang, ini melibatkan warga dari berbagai latar belakang ekonomi, pengurus RT/RW, petugas kebersihan, penyedia air, pegiat lingkungan, dan instansi pemerintah seperti Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Serang. Kegiatan pengmas Pengaplikasian Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif dalam mendapatkan Air Bersih di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang ini dilakukan pada tanggal 2-16 Juni 2025.

Kegiatan pengmas dilakukan tahapan sebagai berikut: 1) Koordinasi dengan mitra pengmas yaitu pengurus RT/RW, petugas kebersihan, penyedia air, pegiat lingkungan, dan Staf Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Serang; 2) Penyampaian materi hasil observasi, pengumpulan data, dan pembuatan alat; 3) Pengaplikasian Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif dalam mendapatkan Air Bersih di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang; 4) evaluasi kegiatan

3. Pelaksanaan dan Pembahasan

Pada kegiatan Pengaplikasian Teknologi Destilasi *Solar Still* sebagai Solusi Alternatif dalam mendapatkan Air Bersih di Kecamatan Anyar Kabupaten Serang ini, dilaksanakan berdasarkan jadwal sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Waktu
1	Koordinasi dengan mitra pengmas	2-5 Juni 2025
2	Observasi	5-6 Juni 2025
3	Pengumpulan data	7-8 Juni 2025
4	Pembuatan alat	9-12 Juni 2025
5	Uji coba Penggunaan Alat	13-14 Juni 2025
6	Analisis Hasil Uji Coba	14-15 Juni 2025
7	Penyempurnaan & Pemanfaatan Alat	15-16 Juni 2025

Koordinasi dengan mitra pengmas yaitu: 1) Warga masyarakat yang aktif dalam kegiatan pengelolaan atau pemeliharaan air bersih, 2) Pengurus penampung air bersih atau komunitas lingkungan di tingkat kelurahan, 3) Petugas atau staf Dinas Lingkungan Hidup yang menangani program pengurangan dan pengelolaan pencemaran air, 4) Praktisi atau pelaku usaha air bersih yang berbasis teknologi (misalnya pengolahan air laut), 5) Tokoh masyarakat atau pemimpin informal yang memiliki pengaruh terhadap pola perilaku warga.

Observasi lapangan dengan cara mengamati langsung kondisi pengelolaan air, fasilitas air bersih, serta perilaku masyarakat dalam memilah dan memakai air. Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kondisi nyata pengelolaan air bersih di Kabupaten Serang, meliputi: 1) Praktik pengelolaan air bersih di tingkat rumah tangga dan komunitas, misalnya bagaimana masyarakat memilah air bersih dan air kotor, 2) Fasilitas pengelolaan air bersih yang tersedia, seperti keberadaan penampungan air bersih, tempat penampungan sementara (TPS), dan unit air setempat, 3) Proses dan pengolahan air bersih, termasuk teknologi yang digunakan serta keterlibatan petugas dan masyarakat, 4) Kondisi lingkungan sekitar TPS dan area terkait air bersih, untuk mengetahui dampak lingkungan dari pengelolaan air yang berjalan, dan 5) Perilaku masyarakat dan interaksi antar pemangku kepentingan, dengan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan air bersih. Data yang diambil: 1) Mengamati secara langsung perilaku masyarakat dan proses pengelolaan air bersih di lingkungan, 2) Memperhatikan sistem pengelolaan air dalam kondisi nyata.

Pengumpulan data pendukung lainnya setelah melakukan observasi, yaitu dengan cara Wawancara yang dilakukan kepada: 1) Tokoh masyarakat yang berperan aktif dalam pengelolaan air dan program manunggal air, 2) Petugas dan pejabat Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Serang sebagai pembuat kebijakan dan pelaksana program, 3) Staf Perusahaan Daerah Air Minum dan komunitas lingkungan sebagai pelaku utama di tingkat masyarakat, 4) Pelaku air bersih berbasis teknologi, untuk mengetahui implementasi dan kendala teknologi dalam air, 5) Warga masyarakat umum, untuk mendapatkan perspektif tentang kesadaran, tantangan, dan harapan terkait pengelolaan air. Tujuan wawancara ini untuk menggali pandangan, motivasi, dan persepsi masyarakat, aparat, dan pengelola air secara personal, sehingga dapat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan kendala penerapan model partisipatif *Solar still* berbasis teknologi di Kabupaten Serang.

Pembuatan alat, model yang digunakan dalam *solar still* di Kecamatan Anyar adalah model Limas Transparan atau Waterpyramid yang secara sederhana mampu mendestilasi air melalui prinsip evaporasi dan kondensasi. Alat ini bekerja dengan cara menguapkan air baku menggunakan panas matahari, kemudian mengumpulkan uap air yang telah mengembun menjadi air bersih di dalam ruang tertutup. Desain alat yang portabel, ramah lingkungan, dan mudah digunakan menjadikannya sangat cocok untuk masyarakat pesisir yang belum memiliki sistem distribusi air bersih terpadu.

Material, Terbuat dari polikarbonat transparan UV-resistant, yang memiliki sifat: 1) Tahan terhadap paparan sinar matahari langsung (tidak getas atau berubah warna), 2) Tidak mudah pecah jika jatuh atau tertimpa beban ringan, 3) Tahan terhadap korosi, cocok untuk lingkungan pesisir yang asin dan lembap, 4) Aman untuk kontak dengan makanan dan air minum (food grade). Umur Pakai, dalam penggunaan normal di luar ruangan ± 3 hingga 5 tahun tergantung pada perawatan dan intensitasnya.

Tabel 2. Kebutuhan Material

Komponen	Rincian	Estimasi Harga (Rp)
Polikarbonat transparan	Untuk limas	Rp 50.000
Wadah hitam (basin plastik)	Tempat air laut di dasar	Rp 20.000
Sistem pengumpulan air	Alur + pipa PVC 1 inch (4m)	Rp 37.000
	Alur + pipa PVC 0,5 inch (24m)	Rp 132.000
Biaya cetak & pembuatan	Proses molding/thermoforming	Rp 25.000
Total Biaya Produksi		Rp 264.000

Cara pembuatan Alat Solar Still:

- 1) **Pembuatan Rangka dari Pipa Paralon.** Langkah pertama adalah membuat rangka dasar alat menggunakan pipa paralon. Rangka ini dapat berbentuk segitiga atau trapesium, dengan bagian atas dibuat miring untuk memudahkan proses kondensasi air. Potongan pipa disesuaikan dengan ukuran yang diinginkan, misalnya sisi bawah sepanjang 100 cm dan sisi miring sepanjang 80 cm. Pipa-pipa ini disambung menggunakan sambungan T dan L, kemudian dirakit menjadi bentuk struktur yang stabil dan kokoh. Struktur ini berfungsi sebagai penyangga seluruh komponen alat destilasi.
- 2) **Pemasangan Pipa Paralon yang Dibelah Dua.** Setelah rangka selesai, pipa paralon tambahan dibelah dua secara memanjang untuk dijadikan talang air. Potongan pipa ini dipasang di bagian dalam sisi miring rangka, tepat di bawah tempat plastik bening akan dibentangkan. Fungsinya adalah untuk menampung tetesan air hasil kondensasi yang terbentuk di permukaan plastik, kemudian mengarahkannya ke saluran keluaran. Pipa belah ini juga membantu menjaga agar air tidak tercecer ke dasar alat.
- 3) **Pemasangan Plastik Bening Sebagai Atap.** Selanjutnya, plastik bening ukuran besar dibentangkan di atas rangka sebagai atap alat. Plastik ini harus ditarik kencang agar tidak kendur dan menutupi bagian atas rangka secara menyeluruh. Plastik berfungsi sebagai penangkap sinar matahari sekaligus permukaan kondensasi bagi uap air. Sinar matahari yang masuk akan memanaskan air di dalam alat, sementara uap air yang terbentuk akan mengembun di bagian bawah plastik, lalu menetes ke bawah.
- 4) **Penempatan Terpal atau Wadah Berisi Air Payau.** Di bagian dalam rangka, diletakkan wadah berisi air payau seperti loyang atau terpal kecil. Wadah ini berfungsi sebagai tempat penguapan. Untuk meningkatkan efisiensi penyerapan panas, dasar wadah dapat dicat hitam. Cat hitam membantu mempercepat proses pemanasan air, sehingga uap terbentuk lebih cepat saat terkena sinar matahari langsung.
- 5) **Pemasangan Selang di Bagian Bawah Plastik.** Setelah proses kondensasi, air akan menetes ke bawah mengikuti kemiringan permukaan plastik. Untuk mengalirkan tetesan air tersebut ke tempat penampungan, selang kecil dipasang di bagian bawah sisi plastik miring, tepat di mana tetesan air terkumpul. Selang ini menjadi jalur keluar bagi air bersih hasil penyulingan.
- 6) **Pengaliran Air ke Wadah Penampung.** Ujung selang diarahkan ke botol atau galon yang berfungsi sebagai penampung air bersih. Posisi galon harus lebih rendah dari alat agar aliran air tetap lancar. Penampung ini akan mengumpulkan air yang telah mengalami proses destilasi dan siap untuk digunakan sebagai air layak konsumsi atau keperluan lainnya.
- 7) **Penyegelan Sambungan Plastik dan Paralon.** Agar proses destilasi berlangsung optimal, semua sambungan antara plastik dan pipa paralon harus disegel rapat. Gunakan lem silikon, lem tembak, atau lakban tahan air untuk menutup celah-celah yang memungkinkan uap air keluar. Segel yang baik akan menjaga suhu di dalam alat dan mencegah kebocoran, sehingga efisiensi kondensasi meningkat dalam kondisi teduh jika tidak digunakan dalam waktu lama.

Gambar 1. Proses dan Hasil Pembuatan *Prototype Solar Still*

Uji coba penggunaan alat Solar Still. Alat solar still dapat digunakan di laut, dan juga digunakan di darat. Pada kegiatan pengabdian masyarakat kali ini, kita mengaplikasikan penggunaan solar Still yang di Laut, karena luasnya wilayah laut di kecamatan Anyar.



Gambar 2. Uji coba Solar Still di Laut

Analisis Hasil Uji Coba. Hasil uji coba alat menunjukkan bahwa satu unit *Solar still* model *watercone* mampu menghasilkan antara 1 hingga 1,7 liter air bersih per hari dalam kondisi cuaca cerah. Meskipun kapasitas ini belum mencukupi untuk kebutuhan total air per kapita (± 60 liter/hari), alat ini sudah mampu menyediakan kebutuhan air minum harian bagi satu hingga dua orang, sehingga sangat efektif untuk kondisi darurat atau skenario ketahanan air rumah tangga.

Dari sisi kelayakan teknis, alat ini dinilai sangat sesuai dengan karakteristik wilayah Anyar, yaitu: 1) Intensitas sinar matahari tinggi sepanjang tahun, 2) Keterbatasan infrastruktur listrik dan air perpipaan, dan 3) Ketersediaan air laut sebagai sumber baku yang stabil.

Dari kelayakan sosial, mayoritas masyarakat menunjukkan sikap positif dan kesediaan untuk menggunakan serta merawat alat ini, terutama setelah mendapatkan sosialisasi dan pelatihan

sederhana. Teknologi ini juga dapat dioperasikan secara individu maupun kolektif dalam kelompok masyarakat, sehingga adaptif terhadap berbagai skala kebutuhan.

Dari aspek ekonomi, biaya pengadaan satu unit alat yang berkisar antara Rp 270.000– Rp 300.000 terbilang sangat terjangkau dibandingkan sistem pemurnian air lainnya, dan bahkan lebih hemat daripada pembelian air bersih rutin menggunakan tangki.

Secara keseluruhan, teknologi *Solar still* layak untuk diimplementasikan sebagai solusi alternatif maupun komplementer terhadap sistem penyediaan air bersih konvensional, khususnya untuk wilayah pesisir, pulau kecil, atau daerah dengan keterbatasan sumber air permukaan

Penyempurnaan dan Pemanfaatan alat,

Berdasarkan hasil uji coba, alat *Solar still* yang digunakan dapat berfungsi dengan baik, sehingga tidak perlu ada perbaikan, sehingga penyempurnaan alat hanya pada penguatan sambungan-sambungan pipa saja, dan alat *solar still* ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air, khususnya untuk kebutuhan dikonsumsi.

Efektivitas implementasi teknologi *Solar still* tidak dapat dilepaskan dari peran aktif berbagai pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan keberlanjutan program. Keterlibatan *Stakeholder* dalam program Air di Kecamatan Anyar telah melibatkan: 1) TNI Angkatan Laut – sebagai inisiator dan pelaksana awal kegiatan, berperan dalam distribusi dan edukasi penggunaan alat *Solar still* di masyarakat, 2) Pemerintah Daerah (Dinas Lingkungan Hidup dan DPUTR) – mendukung regulasi serta rencana pengembangan sistem air alternatif, 3) PDAM Kabupaten Serang – memberikan data dan dukungan teknis dalam penanganan krisis air 4) Tokoh masyarakat dan RT/RW – menjadi perpanjangan tangan program di tingkat lokal, termasuk dalam mengorganisasi pelatihan dan distribusi alat, 5) Komunitas lokal dan pelajar – dilibatkan dalam edukasi, monitoring penggunaan alat, dan pelaporan hasil pemanfaatan. Namun demikian, masih ditemukan tantangan koordinasi antar pihak, terutama dalam hal: 1) Konsistensi pelatihan dan pendampingan teknis di lapangan, 2) Skema pembiayaan atau subsidi alat secara berkelanjutan, dan 3) Pengembangan sistem monitoring terintegrasi di tingkat kelurahan.



Gambar 3 Penyampaian hasil Aplikasi *prototype solar still* di hadapan Bupati Serang

Penyampaian hasil pembuatan dan pengaplikasian *prototype solar still* di hadapan Bupati Serang, terkait dampak terhadap Lingkungan, penggunaan teknologi *Solar still* memberikan sejumlah dampak positif, antara lain: 1) Mengurangi ketergantungan terhadap air tanah, sehingga

membantu mencegah penurunan muka tanah dan intrusi air laut, 2) Tidak menghasilkan limbah kimia atau residu berbahaya, karena hanya mengandalkan energi matahari dan proses fisik alami, 3) Mengurangi penggunaan air kemasan plastik karena masyarakat mulai menggunakan air hasil destilasi sebagai alternatif air minum.

4. Kesimpulan dan Saran

Pelaksanaan kegiatan pemanfaatan air laut melalui teknologi destilasi *solar still* dalam rangka pemenuhan Air Bersih di Kecamatan Anyar, Kabupaten Serang, dapat disimpulkan bahwa teknologi ini memiliki potensi yang signifikan sebagai solusi alternatif penyediaan air minum bagi masyarakat pesisir yang tidak terjangkau layanan air bersih dari PDAM. Kondisi geografis Kecamatan Anyar yang berada di wilayah pesisir menyebabkan keterbatasan sumber air tawar, sementara infrastruktur PDAM belum tersedia secara merata. Pemanfaatan teknologi destilasi *solar still* mampu mengubah air laut menjadi air tawar melalui proses penyulingan berbasis energi matahari, yang ramah lingkungan, mudah dioperasikan, serta memiliki biaya operasional yang rendah.

Saran antara lain: 1) Peningkatan Efisiensi Teknologi. Optimalisasi desain serta material alat yang diperlukan dalam meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi proses destilasi, 2) Pemberdayaan Masyarakat. Pelatihan teknis perlu dilakukan kepada masyarakat secara lebih luas, untuk memastikan kemampuan operasional serta pemeliharaan alat secara mandiri, 3) Dukungan Pemerintah Daerah. Dukungan regulatif yang diperlukan dan pendanaan dari pemerintah daerah untuk menjamin keberlanjutan program air bersih alternatif ini, 4) Monitoring dan Edukasi. Pengawasan secara berkala terhadap kualitas air serta edukasi terkait sanitasi serta kesehatan sangat penting sebagai bagian dari keberlangsungan program.

Ucapan Terima Kasih (Opsional)

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada warga, pengurus RT/RW, petugas kebersihan, penyedia air, pegiat lingkungan, dan Staf instansi pemerintah seperti Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Serang yang telah memberikan dukungan untuk kegiatan pengmas ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada tim pengelola jurnal Naval Dedication AAL, Editor dan Reviewer yang telah memberikan dukungan untuk publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

- Deniz, E. (2015). *Solar-Powered Desalination*. <https://www.intechopen.com/chapters/48502>
- Haryadi, H., Rosyadi, I., & Caturwati, N. K. (2016). RANCANG BANGUN ALAT DESTILASI AIR LAUT MENJADI AIR TAWAR MENGGUNAKAN TENAGA SURYA. *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(2), 431–438. <https://doi.org/10.36055/tjst.v12i2.6608>
- Karen, W. M. J., Stephen, P. A., Wang, Z., Chua, B. L., Liew, W. Y. H., & Melvin, G. J. H. (2024). Carbonized sawdust based solar absorber in a *solar still* for seawater desalination. *Environmental Progress and Sustainable Energy*, 43(5), e14449. <https://doi.org/10.1002/EP.14449>; WEBSITE: AICHE; JOURNAL: JOURNAL: 15475921; WGROU: STRING: PUBLICATION
- Kementerian Pekerjaan Umum Percepat Program Akses Air Minum Layak | *tempo.co*. (n.d.). Retrieved June 11, 2025, from <https://www.tempo.co/ekonomi/kementerian-pekerjaan-umum-percepat-program-akses-air-minum-layak--1170415>
- Monintja, N. C. V., & Lempoy, K. A. (2021). DESTILASI AIR BERSIH DI PESISIR PANTAI KELURAHAN TONGKEINA KECAMATAN BUNAKEN KOTA MANADO. *Jurnal Tekno Mesin*, 7(2). <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jtmu/article/view/37664>
- Ramadhan, A. F., Putri Afisna, L., Maharani, A., Ramadhanty, N., Isak, R., & Ningsih, W. (n.d.). *STUDI EKSPERIMEN ALAT DESTILASI TENAGA SURYA DI KELURAHAN WAY HUWI*.
- RRI.co.id - Kebutuhan Air Bersih untuk Rumah Tangga di Cilegon Baru Terpenuhi 20 Persen. (n.d.). Retrieved June 11, 2025, from <https://www.rri.co.id/daerah/243598/kebutuhan-air-bersih->

[untuk-rumah-tangga-di-](#) cilegon-baru-terpenuhi-20-persen

- Sahoo, B. B., & Subudhi, C. (2019). PERFORMANCE ENHANCEMENT OF *SOLAR STILL* BY USING REFLECTORS-JUTE CLOTH-IMPROVED GLASS ANGLE. *The Journal of Engineering Research [TJER]*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.24200/tjer.vol16iss1pp1-10>
- Sulastri, S., Samputri, S., Hastuti, H., Fakhrannisa, N., & Maulid, P. A. (2024). Ecobrick dan
- Desalinasi Air Laut Menggunakan *Solar still* di Pesisir Pulau Sanrobengi Kabupaten Takalar. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(2), 636–644. <https://doi.org/10.53769/JAI.V4I2.806>
- Usman, U., Muchtar, A., Muhammad, U., & Lestari, N. (2020). Purwarupa dan Kinerja Pengeriing Gabah Hybrid Solar Heating dan Photovoltaic Heater dengan Sistem Monitoring Suhu. *Jurnal Teknik Elektro*, 12(1), 24–32. <https://doi.org/10.15294/jte.v12i1.24028>
- Yagturi, M., & Hartati, R. (2022). Identifikasi Kerusakan Mesin Sea Water Reverse Osmosis (Swro) dengan Fault Tree Analysis (Fta) Di Pt. Pln (Persero) Upk Nagan Raya. *Journal Of Social Research*, 1(9), 972–981. <https://doi.org/10.55324/josr.v1i9.154>