

## Transformasi kualitas air di Dusun Tlocor: Implikasi penggunaan ALPAMAL (Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal) dalam kehidupan sehari-hari

Surya Hermawan<sup>1</sup>, Njo Anastasia<sup>2\*</sup>, Dhyah Harjanti<sup>3</sup>, Yuka Kawano<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra, Indonesia

<sup>2</sup> Program Finance & Investment, Universitas Kristen Petra, Indonesia

<sup>3</sup> Program Business Management, Universitas Kristen Petra, Indonesia

<sup>4</sup> Department of International Exchange Studies, Josai International University, Jepang

<sup>\*</sup> Korespondensi (e-mail: [anas@petra.ac.id](mailto:anas@petra.ac.id))

Received: 20-September-24; Revised: 22-oktober-24; Accepted: 27-October-24

### Abstract

Water is a primary necessity, but access to clean water remains limited, particularly in remote coastal regions of Indonesia. Therefore, a community empowerment initiative that implemented a brackish water purification device utilizing local materials (ALPAMAL) in Kedung Pandan Village, Jabon, Sidoarjo. The program aimed to enhance the quality of life by facilitating access to clean water for daily household use, where brackish water is purified into potable water via ALPAMAL. The methodology commenced with surveys and observational studies to assess community conditions, followed by the assembly and installation of the ALPAMAL unit. Subsequently, a post-activity inauguration and resident survey were conducted. The results indicated that prior to ALPAMAL installation, it was characterized by high salinity, notable turbidity, and viscous consistency, rendering washing practices ineffective. Following the utilization of ALPAMAL, approximately 50% of respondents noted that the water was no longer sticky, while the remaining 50% reported that laundry became cleaner. All community partners perceived a notable transformation post-installation, with access to clean, sufficient water now available to meet daily requirements.

Keywords: Clean water, Brackish water, ALPAMAL, Dusun Tlocor residents

### Abstrak

Air merupakan kebutuhan utama, namun akses untuk mendapatkan air bersih tidak mudah khususnya di daerah-daerah terpencil di wilayah pesisir Indonesia. Oleh karena itu, dilakukanlah kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui implementasi alat pemurni air payau dengan material lokal (ALPAMAL) di Desa Kedung Pandan, Jabon, Sidoarjo. Tujuan kegiatan adalah memberikan dampak positif bagi kualitas hidup dengan membantu warga sekitar mendapatkan akses air bersih, yang digunakan pada kegiatan rumah tangga sehari-hari, dimana air payau dimurnikan menjadi air bersih menggunakan ALPAMAL. Metode kegiatan diawali dengan survei dan observasi untuk mengetahui gambaran masyarakat, kemudian perakitan dan pemasangan ALPAMAL, selanjutnya pada paska kegiatan dilakukan peresmian dan survei pada warga desa. Hasil dari kegiatan menggambarkan bahwa seluruh responden menyatakan sebelum ada ALPAMAL air payau yang digunakan asin, sangat kotor dan lengket sehingga untuk mencuci hasilnya tidak bersih. Setelah ALPAMAL digunakan, 50% menyatakan air tidak lengket dan 50% sisanya menyatakan hasil cucian menjadi lebih bersih. Seluruh mitra merasakan perubahan yang signifikan setelah ALPAMAL dipasang, sehingga saat ini fasilitas air sudah bersih dan memadai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Kata kunci: Air bersih, Air payau, ALPAMAL, Warga Dusun Tlocor

How to cite: Hermawan, S., Njo, A., Harjanti, D., & Kawano, Y. (2024). Transformasi kualitas air di Dusun Tlocor: Implikasi penggunaan ALPAMAL (Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal) dalam kehidupan sehari-hari. *Penamas: Journal of Community Service*, 4(2), 320–334. <https://doi.org/10.53088/penamas.v4i2.1232>



## 1. Pendahuluan

Air merupakan kebutuhan utama setiap individu untuk kehidupan sehari-hari, seperti, minum, masak, cuci, dan sebagainya. Individu dapat bertahan tanpa mengonsumsi air selama kurang lebih 3 hari, menjadi bagian dari “aturan 3”, bahwa manusia dapat bertahan selama 3 menit tanpa oksigen, 3 hari tanpa air dan 3 minggu tanpa makanan. Namun, Kementerian Kesehatan menyatakan bahwa kebutuhan cairan setiap individu berbeda, secara umum pada orang dewasa, disarankan untuk minum sebanyak delapan gelas air dengan ukuran 230 ml per hari atau total 2 liter setiap harinya (Kemenkes, 2018). Oleh karena itu, air merupakan kebutuhan pokok. Selain untuk konsumsi, air bersih juga digunakan untuk berbagai kegiatan lainnya, mulai dari kegiatan dapur, mencuci pakaian, mandi, dan sebagainya.

Saat pandemi COVID-19 terjadi, kebutuhan air untuk pemakaian sehari-hari semakin meningkat di tiap rumah tinggal. *Indonesia Water Institute* menyatakan bahwa total konsumsi air bersih sebelum pandemi di tahun 2013 adalah 415–615-liter air per hari per rumah. Saat pandemi, tahun 2020, konsumsi air bersih meningkat sampai pada pencapaian kebutuhan 995–1415-liter air per hari per rumah. Untuk cuci tangan (sanitasi) per individu mengalami peningkatan kebutuhan melonjak dari 4–5-liter menjadi 20-25 liter per orang per hari saat pandemi. Peningkatan konsumsi air bersih diikuti peningkatan belanja atau beban ekonomi sampai 20% untuk membeli air bersih (CNN Indonesia, 2021).

Akses distribusi air bersih di kota relatif lebih mudah, sebab layanan PDAM telah tersedia hampir merata di setiap wilayah. Di sisi lain, kondisi geografis Indonesia sebagai negara maritime dengan wilayah pesisir yang sangat luas, hal ini menyebabkan semakin jauh lokasi wilayah dengan perkotaan, maka semakin sulit akses distribusi air bersih. Di wilayah pesisir, air tersedia secara melimpah, namun berupa air payau atau air asin yang tidak dapat dikonsumsi secara langsung (Delinom, 2007). Air tersebut perlu diproses lebih lanjut untuk dijadikan air bersih, proses tersebut adalah desalinasi air, yaitu proses pemisahan antara air tawar dengan garam yang terkandung di dalam air laut agar memperoleh air tawar untuk kebutuhan sehari-hari (Daya, 2020). Proses tersebut tidak mudah juga, sehingga kondisi tersebut mendorong penduduk sekitar daerah pesisir menggunakan alternatif-alternatif lain, seperti menggunakan air hujan, mengendapkan air payau, bahkan membeli air bersih dari kota dengan jarak yang cukup jauh dan berbiaya mahal.

Sesuai kondisi wilayah pesisir dengan air payau yang belum layak dipakai, maka perlu dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan ALPAMAL (Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal) sebagai salah satu inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup penduduk pesisir Dusun Tlocor untuk mendapatkan air bersih. ALPAMAL berfungsi sebagai filter air yang menyaring air payau menjadi air tawar bersih hingga air olahan tersebut dapat dikonsumsi secara langsung (Hermawan et al., 2022; Hermawan, Harjanti, et al., 2023; Hermawan, Tiewanto, et al., 2023; Hermawan, Tjahyana, Tiewanto, et al., 2023; Hermawan, Tjahyana, Utomo, et al., 2023; Hermawan & Anastasia, 2021). ALPAMAL menggunakan material lokal agar

masyarakat dapat mudah mencari dan mengganti material yang dibutuhkan setiap periode dengan biaya yang terjangkau. Material yang digunakan antara lain pecahan batu bata, karbon aktif (didapatkan dari arang aktif) dan beberapa bahan lainnya. ALPAMAL juga akan dipadukan dengan sistem *Reverse Osmosis* (RO) yang semakin meningkatkan kualitas kejernihan air. Masyarakat dapat langsung menggunakan air hasil ALPAMAL ini untuk kegiatan sehari-hari seperti mencuci, memasak, mandi, bahkan untuk diminum.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat adalah Pemberdayaan Masyarakat melalui Implementasi Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal di Dusun Tlocor, Desa Kedung Pandan, Kecamatan Jabon, Sidoarjo. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kebutuhan air bersih yang sulit dipenuhi, disebabkan kondisi air di lingkungan dusun Tlocor adalah air payau yang kurang baik digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari warga dusun tersebut. Oleh sebab itu, pemasangan ALPAMAL untuk menyaring air payau menjadi air bersih sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas air serta berdampak positif bagi kehidupan masyarakat sekitar. ALPAMAL diharapkan menjadi solusi untuk masalah ketersediaan air bersih, serta dampak-dampak yang dihasilkan dalam penggunaan air payau tersebut.

## 2. Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan metode *service learning* kepada masyarakat di Dusun Tlocor, Desa Kedung Pandang, RT.13, RW.05, Kecamatan Jabon, Sidoarjo berupa pemasangan ALPAMAL. Selama periode pelaksanaan, survei untuk mengukur tanggapan penduduk terkait pemasangan dan pemanfaatan ALPAMAL juga dilakukan secara langsung ke rumah tiap-tiap penduduk menggunakan kuesioner. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan excel. Selanjutnya, proses pelaksanaan kegiatan terbagi dalam beberapa tahap, meliputi:

### a. Pra-pelaksanaan

Tim pelaksana melakukan studi dan observasi di lapangan pada tanggal 25 April 2024 untuk mendapatkan gambaran kondisi dan permasalahan air di Dusun Tlocor.

### b. Pelaksanaan

Kegiatan dimulai tanggal 11-13 September 2024, tim *service learning* melakukan pemasangan dan perbaikan alat penyaringan ALPAMAL serta perbaikan rumah peralatan ALPAMAL berupa gambar mural dilakukan pada bagian dinding rumah.

### c. Paska Pelaksanaan

Survei dengan metode wawancara dan penyebaran kuesioner kepada warga Dusun Tlocor dilaksanakan untuk mendapatkan evaluasi hasil akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat. Pada akhir kegiatan juga dilakukan peresmian atas pendirian rumah ALPAMAL untuk warga Dusun Tlocor.

#### 4. Hasil Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan terbagi dalam beberapa tahap, meliputi:

##### Pra-pelaksanaan

1. Survei dan observasi bertujuan agar tim dapat mengetahui keadaan lapangan terkait kondisi air serta lokasi dan keadaan penduduk. Hasil survei dan observasi menunjukkan bahwa air di lokasi memiliki kandungan garam serta lumpur yang tinggi, sehingga masyarakat sekitar mengalami kesulitan dalam menggunakan air tersebut untuk kebutuhan sehari-hari. Campuran air tawar dan air laut disebut air payau, biasa ditemukan di wilayah pertemuan antara sungai dan laut seperti di muara sungai. Kadar salinitas air payau lebih rendah dibandingkan dengan air laut, tetapi lebih tinggi dibandingkan dengan air tawar. Jika kandungan kadar garam dalam satu liter air antara 0,5 sampai 30-gram maka disebut air payau. Jika konsentrasi garam lebih dari 30-gram dalam satu liter air, maka disebut air asin (Lararenjana, 2023). Terjadinya air payau dikarenakan intrusi air asin ke air tawar akibat degradasi lingkungan. Air tawar tercemar disebabkan fenomena air pasang naik, yaitu saat air laut meluap dan masuk ke median sungai akibat proses pendangkalan sungai. Akibatnya, air asin masuk ke dalam air tanah dangkal dan menjadi payau. Pada kegiatan *service learning* saat ini, air payau akan disaring menjadi air tawar agar dapat digunakan.



Gambar 1. Persiapan perakit ALPAMAL di Laboratorium Keairan Universitas Kristen Petra

2. Pada tahapan persiapan dapat dilihat pada Gambar 1 berupa persiapan perakit ALPAMAL, dan Gambar 2 para peserta mendapatkan briefing dari Bapak Didik, selaku Laboran Laboratorium Keairan U.K. Petra serta kakak kelas dari Program Studi Teknik Sipil. Tahapan briefing memberikan wawasan bagi setiap pihak untuk mendiskusikan berbagai hal terutama peralatan yang perlu dibawa dan dipersiapkan untuk dipasang serta diskusi lain sebagai persiapan untuk menghadapi kendala nanti di lapangan. Penjelasan serta persiapan sangat penting dilakukan agar kegiatan dapat berjalan lancar pada saat berada di lokasi.





Gambar 2. Briefing tahapan persiapan di Laboratorium Keairan

### **Pelaksanaan**

Kegiatan pertama dimulai 11 September 2024, tim *service learning* melakukan pemasangan ALPAMAL, dilanjutkan pada perbaikan alat penyaringan serta perbaikan rumah ALPAMAL (lihat Gambar 3 dan Gambar 4) pada tanggal 12-13 September 2024.



Gambar 3. Perakitan ALPAMAL



Gambar 4. Pengecatan Ruang Pompa

Tim *service learning* berkumpul di halaman antara gedung P dan Q, Universitas Kristen Petra untuk pengecekan kehadiran, persiapan peralatan serta bahan atau alat yang perlu dibawa. Setelah semua lengkap, maka tim berangkat menggunakan bus dan beberapa mobil pribadi milik panitia acara *service learning*. Setibanya di Dusun Tlocor, tim berkumpul di lokasi rumah ALPAMAL dan sesuai dengan arahan panitia serta Bapak Didik yang turut mendampingi tim, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6 kegiatan dimulai dengan pemasangan tandon serta pengecatan bangunan yang akan digunakan sebagai rumah ALPAMAL.

Kegiatan pengecatan dan pengeboran dinding dilakukan secara bersamaan. Tim mengerjakan pengecatan dan perakitan, sedangkan pengeboran dibantu oleh warga setempat. Setelah semua persiapan selesai dilakukan, perakitan ALPAMAL dilanjutkan dengan penyambungan pipa melalui pengeboran dinding untuk memberi akses pipa air, untuk arus air masuk dan keluar dari ALPAMAL. Pada tahap kedua dilakukan pembersihan dan pemeliharaan alat penyaring serta pengecatan rumah pompa (mural) untuk diresmikan.



Gambar 5. Pemasangan Tandon Air



Gambar 6. Mural di Ruang Pompa



Kegiatan tahap dua dilakukan selama dua hari yaitu tanggal 12-13 September 2024 sesuai jadwal waktu kegiatan *service learning* di Wisata Bahari Tlocor.

**Paska Pelaksanaan**

Kegiatan paska pelaksanaan adalah peresmian rumah peralatan ALPAMAL, seperti pada Gambar 7 yaitu tanggal 13 September 2024. Sambutan diberikan oleh Wong Foek Tjong, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil dan Dr.rer.nat, Ir. Surya Hermawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing proyek pemasangan ALPAMAL dibantu tim lain yaitu Prof. Dr. Njo Anastasia, S.E, M.T (Program Finance & Investment), Dr. Dhyah Harjanti, S.E, M.Si (Program Business Management) dari Universitas Kristen Petra beserta Prof. Yuka dan 5 (lima) mahasiswa dari Department of International Exchange Studies Universitas Josai International University, Jepang.

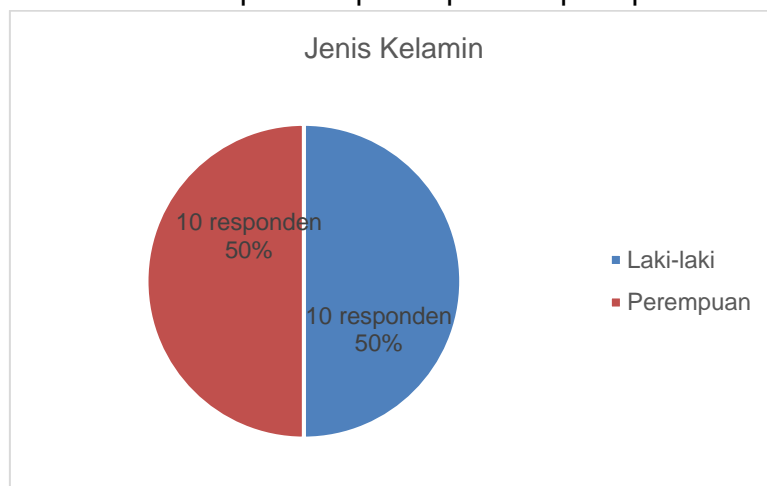


Gambar 7. Peresmian ALPAMAL beserta Tim dari Rumah ALPAMAL

**Evaluasi kegiatan**

Evaluasi dari kegiatan *service learning* menampilkan pembahasan hasil sebagai berikut, dimana pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan kondisi sebagai berikut:

1. Peserta adalah warga Dusun Tlocor sebanyak 20 orang dengan jenis kelamin 10 responden laki-laki dan 10 responden perempuan seperti pada Gambar 1.



Gambar 8. Responden berdasarkan Jenis Kelamin

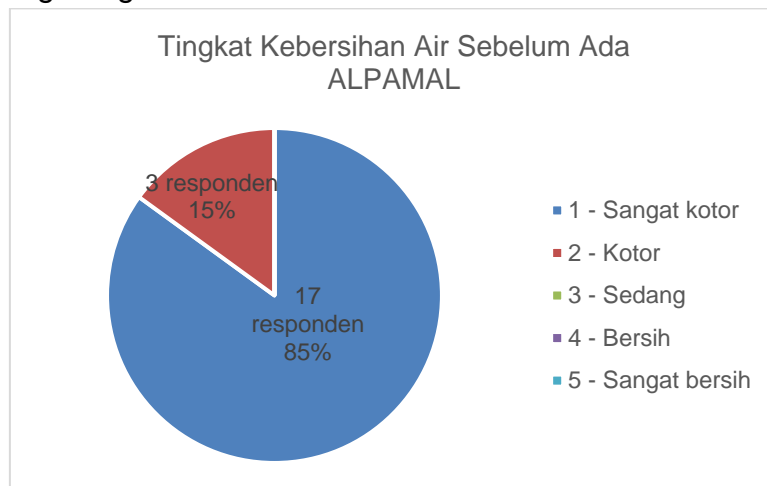
2. Pada Gambar 9, jenis pekerjaan warga terbagi menjadi empat jenis, dengan rincian: Karyawan/ti pabrik sebanyak 3 responden, wiraswasta sebanyak 3

responden, siswa/i sebanyak 6 responden, dan ibu rumah tangga sebanyak 8 responden.



Gambar 9. Responden berdasarkan Pekerjaan

- Gambar 10 menampilkan tanggapan warga tentang hasil pemasangan ALPAMAL untuk penyaringan air payau menjadi air bersih, agar dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pertanyaan pertama adalah seberapa bersih air yang warga gunakan sebelum ada ALPAMAL dan diukur menggunakan skala 1 hingga 5. Warga berpendapat bahwa 85% responden menyebutkan kondisi air sebelum disaring dengan ALPAMAL sangat kotor sehingga tidak layak dipakai untuk kebutuhan sehari-hari. Selanjutnya, 15% responden menyatakan bahwa air sebelum disaring dengan ALPAMAL kotor.

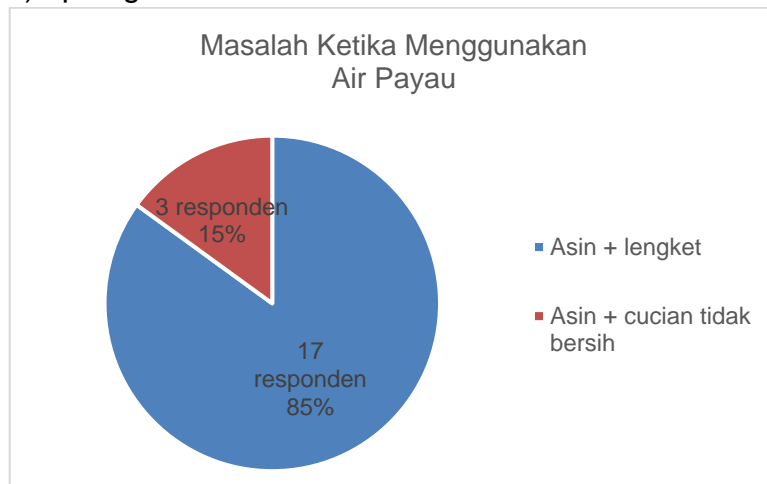


Gambar 10. Tingkat Kebersihan Air Sebelum Ada ALPAMAL

Air sangat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, sehingga adanya pengaruh negative dapat berdampak pada kesehatan manusia apabila tidak memenuhi syarat Kesehatan. Syarat kesehatan untuk air terlindungi dari sumber pencemaran, binatang pembawa penyakit, dan tempat perkembangan vector, aman dari kemungkinan terkontaminasi. Selanjutnya untuk kualitas air minum adalah tidak mengandung unsur mikrobiologi, fisika, kimia, dan radioaktif yang dapat membahayakan kesehatan (Kemenkes, 2023). Dengan pemasangan ALPAMAL, diharapkan kondisi air sudah memenuhi syarat Kesehatan.



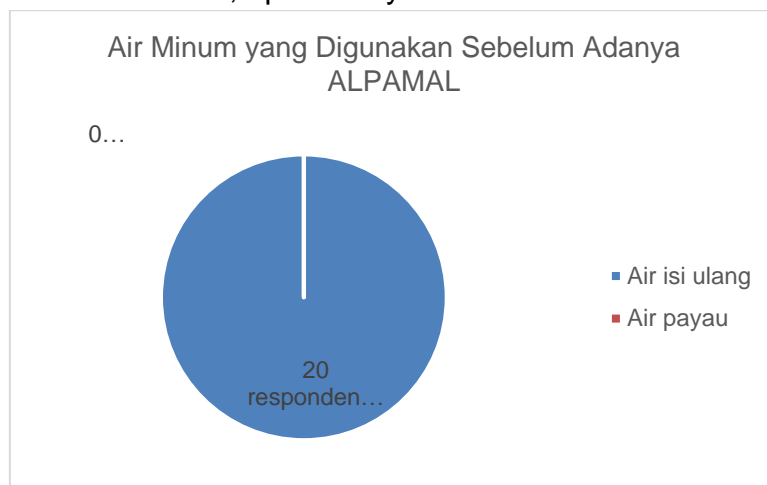
4. Gambar 11 menampilkan pendapat warga terkait pertanyaan ke-dua yaitu masalah yang dihadapi saat menggunakan air payau, yaitu sebelum dipasang alat penyaringan ALPAMAL. Permasalahan terbesar yang dihadapi warga adalah air payau yang digunakan terasa asin dan lengket pada tubuh atau benda lainnya, yaitu 17 warga merasakan hal yang sama, sedangkan 3 warga lain mengeluhkan bahwa air asin dan membuat hasil cuci baju tidak bersih. Sebaiknya, air dengan tingkat kadar garam tinggi (payau) tidak digunakan untuk keperluan MCK (mandi, cuci dan kakus) apalagi dikonsumsi.



Gambar 11. Permasalahan ketika menggunakan Air Payau

Air payau yang dikonsumsi dapat menyebabkan seseorang terkena penyakit perut seperti diare. Bila digunakan untuk mandi dapat memicu munculnya penyakit kulit seperti gatal-gatal. Dalam jangka panjang, seseorang yang mengkonsumsi air payau akan mengalami gangguan penyakit serius karena metabolismenya terganggu dan sensitivitas tubuh berubah karena menerima air dengan kandungan garam dan NaCl (Natrium Chloride) yang tinggi (TIWA, 2019).

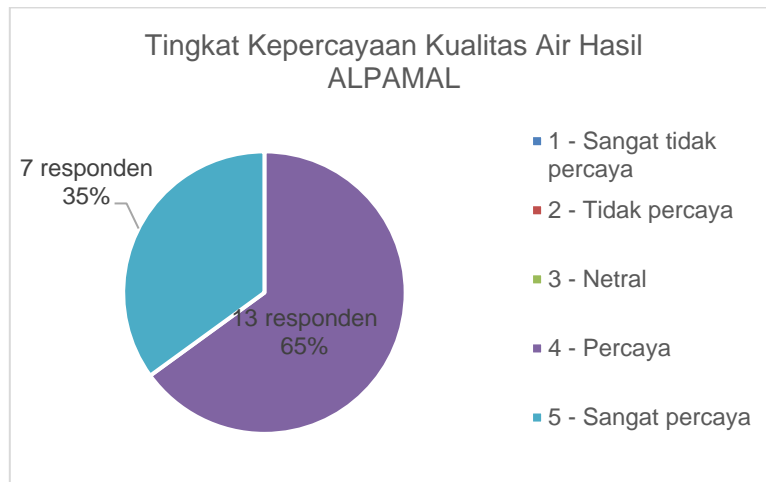
5. Gambar 12 menampilkan pendapat warga terkait pertanyaan ke-tiga, yaitu kondisi air sebelum diolah ALPAMAL, apakah layak untuk diminum.



Gambar 12. Air Minum yang Digunakan Sebelum Adanya ALPAMAL

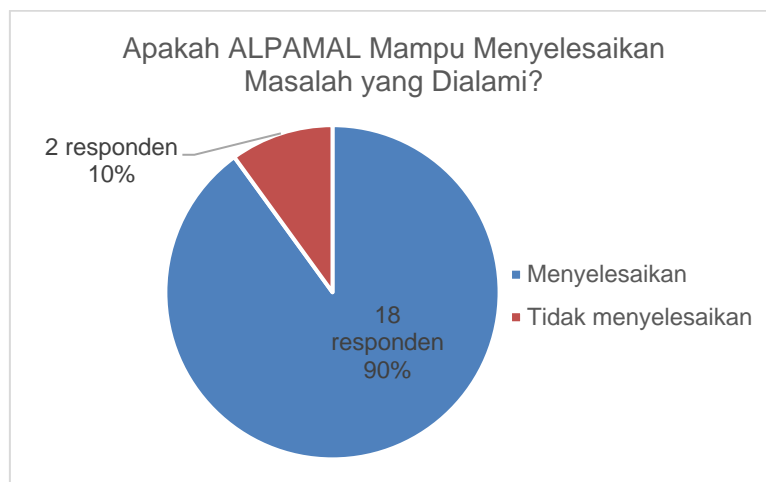
Saat kondisi awal, air payau merupakan air yang tersedia di lingkungan sekitar warga. Kondisi air yang asin dan licin saat digunakan, menyebabkan air tersebut tidak layak diminum. Untuk kebutuhan sehari-hari, warga menggunakan air isi ulang untuk minum yang dibeli di daerah Prigen. Sedangkan untuk kebutuhan lain, warga membeli air melalui truk tangki yang dikirim (100%). Akibatnya biaya yang ditanggung warga cukup mahal.

Selanjutnya, setelah alat ALPAMAL dipasang dan air payau disaring menjadi air bersih, maka warga memberikan tanggapan bahwa 65% warga percaya air olahan tersebut dapat diminum, bahkan 35% warga sangat percaya dapat menggunakan air hasil ALPAMAL tersebut untuk minum.



Gambar 13. Tingkat Kepercayaan Kualitas Air Hasil ALPAMAL

- Gambar 14 menunjukkan hasil tanggapan warga terkait pertanyaan ke-empat yaitu apakah ALPAMAL mampu menyelesaikan masalah-masalah yang disebutkan sebelumnya, yaitu tentang kondisi air payau yang asin dan kalau dipakai untuk mencuci, hasil cucian tidak bersih.



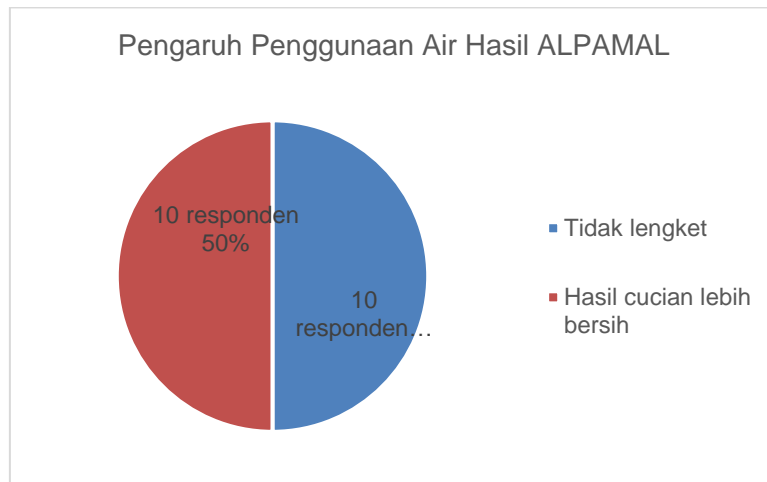
Gambar 14. Kemampuan ALPAMAL menyelesaikan Permasalahan Air

Air payau merupakan campuran air tawar dan air laut dengan tingkat salinitas lebih tinggi dari air tawar namun lebih rendah dibandingkan air laut. Jika memasak menggunakan air payau maka akan mempengaruhi rasa makanan, masakan akan lebih terasa asin sehingga mempengaruhi kualitas hidangan. Tekstur sayuran akan menjadi lebih lembek. Terkait kebersihan, jika air payau tidak bersih atau

terkontaminasi akan berpotensi berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu jika terpaksa menggunakan air payau untuk mencuci, maka harus dipastikan tidak tercemar.

Pendapat dari warga adalah 18 orang menyatakan bahwa air hasil penyaringan menggunakan ALPAMAL dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi warga, sedangkan 2 warga berpendapat air bersih yang disediakan melalui proses penyaringan tersebut memiliki debit air yang kecil sehingga kurang mampu menyelesaikan permasalahan kebutuhan air oleh warga.

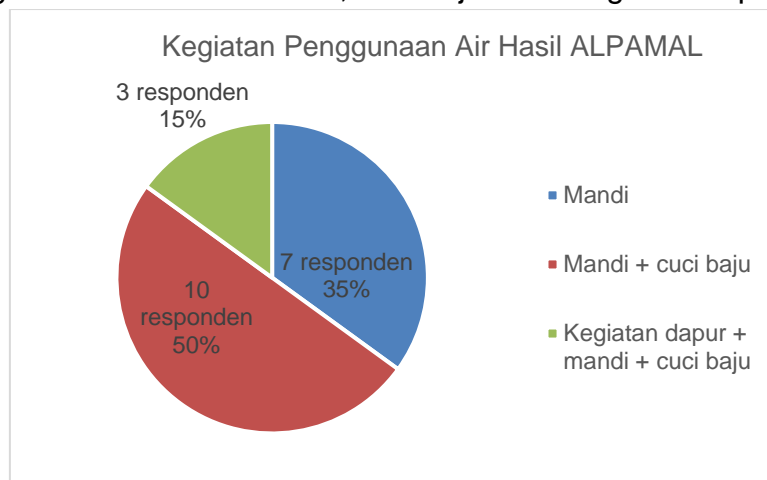
- Gambar 15 merupakan petunjuk untuk pertanyaan ke-lima terkait dampak dari penggunaan air ALPAMAL



Gambar 15. Pengaruh Penggunaan Air Hail ALPAMAL

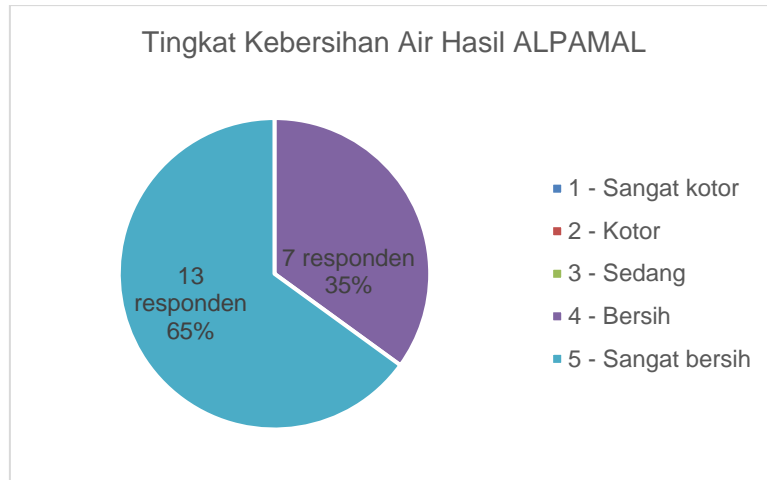
Berdasarkan Gambar 15 menampilkan bahwa 10 warga menyatakan hasil cucian menjadi lebih bersih setelah menggunakan air olahan hasil ALPAMAL, dan 10 warga menyatakan bahwa air tidak lagi terasa lengket sehingga dapat dipakai untuk kebutuhan sehari-hari.

- Gambar 16 menampilkan hasil evaluasi pertanyaan ke-enam yaitu penggunaan air oleh responden berdasarkan kegiatannya bahwa 7 warga menggunakan air untuk kegiatan mandi, 10 warga menggunakan air untuk mandi dan cuci baju, dan 3 warga menggunakan air untuk mandi, cuci baju serta kegiatan dapur.



Gambar 16. Penggunaan Air berdasarkan Kegiatan

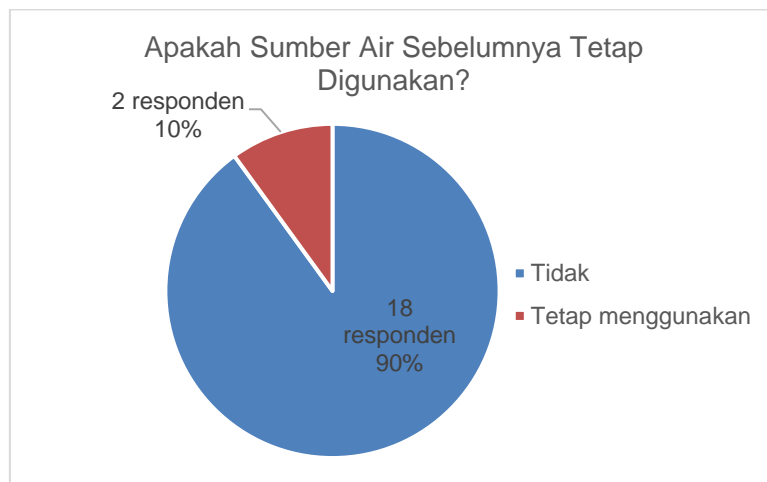
9. Gambar 17 menunjukkan respon warga terkait pertanyaan ke-tujuh tentang tingkat kebersihan pada air hasil olahan ALPAMAL dengan memberikan rating dari skala 1 sampai 5.



Gambar 17. Tingkat Kebersihan Air Hasil ALPAMAL

Gambar 17 menampilkan air hasil olahan ALPAMAL, 13 warga menyatakan sangat bersih dan 7 warga menyatakan air olahan bersih. Kondisi air yang sudah bersih dapat dipakai warga untuk mencuci, memasak dan kegiatan lain-lain untuk kebutuhan sehari-hari (Hermawan et al., 2022).

10. Gambar 18, merupakan pendapat warga terkait pertanyaan ke-delapan terkait penggunaan air sebelum adanya ALPAMAL walaupun ALPAMAL sudah terpasang?

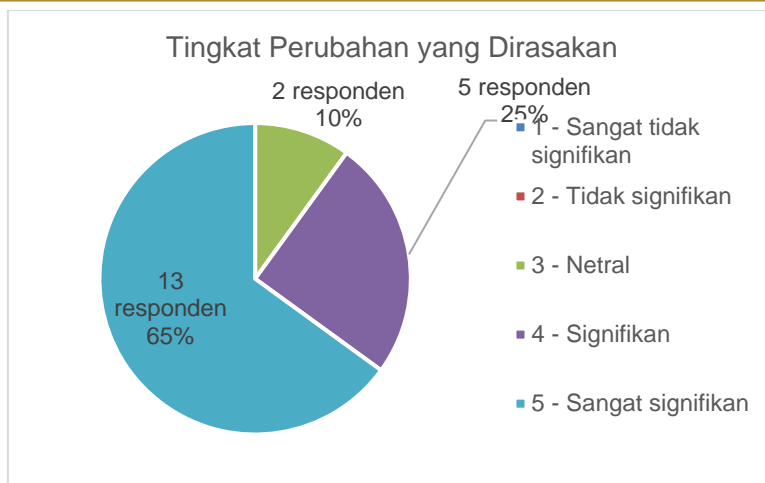


Gambar 18 . Penggunaan Sumber Air Lama

Gambar 18 menampilkan bahwa 90% warga tidak menggunakan air sumur yang lama yang kondisinya air payau, hanya 10% warga yang menggunakan air payau tersebut untuk kebutuhan sehari-hari. Warga yang tetap menggunakan air payau disebabkan debit air yang dihasilkan dari proses ALPAMAL terlalu kecil di kediaman warga, sedangkan kebutuhan air sehari-hari cukup besar.

11. Gambar 19 merupakan pertanyaan ke-sembilan tentang perubahan yang dirasakan warga apakah signifikan dengan skala 1 hingga 5.





Gambar 19. Tingkat Perubahan yang Dirasakan

Gambar 19 merupakan tanggapan warga terkait apakah terjadi perubahan secara signifikan untuk kondisi air olahan ALPAMAL. Tanggapan yang diperoleh adalah 2 warga berpendapat netral atau biasa saja terhadap perubahan yang dirasakan, 5 warga berpendapat telah merasakan perubahan yang signifikan dan 13 warga merasakan perubahan yang sangat signifikan setelah dipasangnya ALPAMAL. Untuk memenuhi kebutuhan air tersebut warga dipungut biaya Rp.20.000 per bulan yang dikumpulkan bersama warga lain untuk membayar listrik pompa air dari ALPAMAL ke rumah warga.

## 5. Kesimpulan

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui implementasi alat pemurni air payau dengan material lokal (ALPAMAL) di Desa Kedung Pandan Jabon Sidoarjo bermetode *service learning* oleh mahasiswa Program Studi Teknik Universitas Kristen Petra bagi warga Dusun Tlocor menunjukkan hasil bahwa terjadi perubahan yang signifikan untuk hasil air olahan ALPAMAL. Dampak yang dirasakan warga juga signifikan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pada awalnya, air (sebelum pemasangan ALPAMAL) sangat kotor dan asin, berubah menjadi air yang jernih. Air tersebut digunakan untuk kegiatan dapur, mencuci dan mandi teras lengket pada tubuh maupun hasil cucian, sehingga warga harus mengendapkan air terlebih dahulu agar bisa digunakan. Alternatif lain, air hujan ditampung ketika musim penghujan. Untuk kebutuhan air minum, warga harus membeli air isi ulang di daerah Prigen. Kondisi tersebut berubah setelah air olahan ALPAMAL dapat digunakan untuk kegiatan mencuci dan mandi. Air olahan ALPAMAL dapat langsung digunakan untuk kegiatan sehari-hari tanpa berasa asin ataupun lengket. Namun, hasil olahan air tersebut belum dapat menjangkau seluruh warga serta beberapa warga masih belum cukup yakin untuk menggunakan ALPAMAL sebagai air minum dan sebagian warga masih memilih untuk menggunakan air isi ulang sebagai sumber air minum.

## Ucapan Terimakasih

Kegiatan *service learning* ini dapat berjalan dengan baik, mulai dari awal hingga akhir karena kerja sama banyak pihak yang saling membantu dan mendukung kegiatan ini. Seluruh pihak yang terkait antara lain:



1. DIKTI No. 03/SP2H/PKM/LPPM-UKP/2024 Judul: Pemberdayaan Masyarakat melalui Implementasi Alat Pemurni Air Payau dengan Material Lokal di Desa Kedung Pandan Jabon Sidoarjo
2. Bapak Baidowi selaku Ketua Dusun Tlocor, Desa Kedung Pandang
3. Warga Dusun Tlocor, Desa Kedung Pandang
4. Wong Foek Tjong, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil U.K. Petra
5. Bapak Didik selaku Laboran Laboratorium Keairan U.K. Petra
6. Jeremy Philson dan Charlos Kuanda selaku mahasiswa Prodi Teknik Sipil yang membantu pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner
7. Seluruh peserta kegiatan Pengabdian Masyarakat bermetode *Service Learning*

## Referensi

- CNN Indonesia. (2021, February 12). *Studi: konsumsi air bersih: Naik 3 kali lipat saat pandemi*. [www.cnnindonesia.com/ekonomi/20210211175246-92-605397/studi-konsumsi-air-bersih-naik-3-kali-lipat-saat-pandemi](http://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20210211175246-92-605397/studi-konsumsi-air-bersih-naik-3-kali-lipat-saat-pandemi)
- Daya, A. T. (2020, September 29). *Desalinasi air yang tepat bagi pengelola wisata di sekitar pantai*. <https://adikatirtadaya.co.id/desalinasi-air-yang-tepat-bagi-pengelola-wisata-di-sekitar-pantai>
- Delinom, R. (2007). *Sumber daya air di wilayah pesisir & pulau-pulau kecil di Indonesia*. Indonesian Institute of Sciences (LIPI) Pusat Penelitian Geoteknologi.
- Hermawan, S., & Anastasia, N. (2021). Kegiatan program pengembangan desa mitra masyarakat pesisir desa Kupang Kecamatan Jabon Sidoarjo Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat (SENAM)*, 212–221.
- Hermawan, S., Harjanti, D., Soedharta, M., Vincent, R., Adiguna, B., Alexander, S., & Sugiarto, H. N. (2023). Dampak service learning pemurnian air payau dengan pemanfaatan material lokal yang berkelanjutan. *SHARE "SHaring - Action - REflection,"* 9(1), 14–23. <https://doi.org/10.9744/share.9.1.14-23>
- Hermawan, S., Huidianto, D., Limantara, I. R., & Mihardja, E. (2022). Brackish Water Treatment with Local Filter Media and Reverse Osmosis using Application of Internet of Things Technology. *Journal of Mechanical Engineering*, 11(Special Issue 1), 147–164. <https://doi.org/10.24191/jmeche.v11i1.23594>
- Hermawan, S., Tiewanto, P., Tjahyana, A. J. T., Utomo, K. P., & Wahyuni, N. (2023). Brackish water treatment with sustainable local materials. *American Institute of Physics Conference Series*, 020146. <https://doi.org/10.1063/5.0126551>
- Hermawan, S., Tjahyana, A. J. T., Tiewanto, P., Limantara, I. R., Limantara, I. R., Utomo, K. P., & Wahyuni, N. (2023). The comparison of Brackish water treatment using local filter materials and reverse osmosis filters. *American Institute of Physics Conference Series*, 030002. <https://doi.org/10.1063/5.0118445>
- Hermawan, S., Tjahyana, A. J. T., Utomo, K. P., Wahyuni, N., Tiewanto, P., Limantara, I. R., & Huidiyanto, D. (2023). Brackish water treatment in Sidoarjo area (East Java Indonesia) using Reverse Osmosis (RO). *American Institute of Physics Conference Series*, 030009. <https://doi.org/10.1063/5.0118443>
- Kemendes. (2018, September 19). *Berapa takaran normal agar tidak kekurangan cairan?* <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit->

jantung-dan-pembuluh-darah/berapa-takaran-normal-air-agar-tidak-kekurangan-cairan-dalam-tubuh

Kemenkes. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksana Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.*

Lararenjana, E. (2023, August 12). *Air payau adalah campuran air tawar dan air laut, kenali karakteristiknya.* <https://www.merdeka.com/jatim/air-payau-adalah-campuran-air-tawar-dan-air-laut-kenali-karakteristiknya-12516-mvk.html?page=3>

TIWA. (2019, January 11). *Air payau tidak sehat untuk digunakan.* <https://www.tiwa.co.id/air-payau-tidak-sehat-untuk-digunakan.html>