

## Pengabdian Masyarakat Penyaringan Air Menggunakan Alat Sederhana untuk Meningkatkan Kejernihan Air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo

Munawir Rio Anugrah<sup>1</sup>, Devika Cherly Putrihadiningrum<sup>2</sup>, Farah Rahmawati<sup>3</sup>, Anisa Maghdalena<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia;

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia;

<sup>3</sup>Program Studi Akuntansi, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia.

### Abstrak

Air bersih adalah hal terpenting bagi kehidupan. Melalui air bersih, hidup secara alami lebih sehat. Namun air di Desa Kedungpeluk di Kecamatan Candi Sidoarjo tergolong keruh. Desa Kedungpeluk yang dikelilingi oleh persawahan dan tambak serta memiliki luas lahan 1.128.665 ha ini terjadi karena kondisi air yang tidak bekerja secara maksimal untuk mandi, memasak dan mencuci pada umumnya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat Desa Kedungpeluk dalam mengatasi permasalahan air dan mampu membuat penyaringan air. Pengabdian masyarakat dilaksanakan secara bertahap melalui metode penyaringan air yang menghilangkan zat tersuspensi dari air melalui membran berpori menggunakan perangkat sederhana. Mitra pengabdian masyarakat adalah Desa Kedungpeluk di Sidoarjo. Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat yang diperoleh adalah adanya metode penyaringan sederhana pada air sumur di desa Kedungpeluk berhasil bersih.

### Kata kunci

Air bersih; pengabdian kepada masyarakat; penyaringan air

### Abstract

*Clean water is the most important thing in life. Through clean water, life is naturally healthier. However, the water in Kedungluk Village, Candi Sidoarjo District, is classified as murky. Kedungpeluk Village, which is surrounded by rice fields and ponds and has a land area of 1,128,665 ha, is due to water conditions that do not work optimally for bathing, cooking, and washing in general. This activity aims to educate the people of Kedungpeluk Village about overcoming water problems and being able to make water filtration. Community service is carried out in stages through a water filtration method that removes suspended substances from water through a porous membrane using a simple device. The community service partner is Kedungpeluk Village in Sidoarjo. The results of the Community Service obtained were that a simple filtering method for well water in the village of Kedungluk was successfully cleaned.*

### Keywords

*Clean water; community service; water filtration*

## Pendahuluan

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum sehingga menjadi modal dasar dan faktor utama pembangunan. Air juga merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Hal itu bisa dilihat bahwa 70% permukaan bumi tertutup air dan dua pertiga tubuh manusia terdiri dari air. Kebutuhan yang pertama bagi terselenggaranya kesehatan yang baik adalah tersedianya air yang memadai dari segi kuantitas dan kualitasnya yaitu harus memenuhi syarat kebersihan dan keamanan (Solihin *et al.*, 2020).

Persebaran air belum tentu sama secara numerik terutama di air asin (air laut) dan air tawar. Air di bumi disebut air tanah dan air di permukaan bumi disebut air permukaan. Air tanah merupakan sumber utama cadangan air tawar yang bekerja dalam siklus hidrostatik. Air tanah disediakan untuk konsumsi manusia, pertanian, industri dan banyak ekosistem yang bergantung pada air tanah, terutama selama musim kemarau (Permana, 2019). Air permukaan dapat ditemukan dalam bentuk sungai, lautan, hujan, danau, dll. Hal ini dikarenakan mudah melarutkan zat-zat lain, maka air sangat rentan terkontaminasi oleh zat-zat yang menyusup.

Bagi kehidupan masyarakat, kebutuhan air dimanfaatkan untuk konsumsi, pertanian maupun perikanan (Abimanyu *et al.*, 2021). Sedangkan pada kehidupan rumah tangga, air biasanya digunakan untuk minum, memasak, mandi, mencuci, dll. Pada bidang industri, air digunakan sebagai bahan utama, pelarut, pencampur, dan pendingin mesin. Air bersih adalah air berkualitas baik yang biasa digunakan oleh manusia dan mengandung beberapa sumber daya berbasis air yang dikonsumsi dalam kegiatan sehari-hari.

Desa Kedungpeluk terletak di Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo dan memiliki luas 1.128.665 hektar merupakan desa yang dikelilingi tambak karena letaknya yang terpencil di kota, jauh dari pusat kota, memiliki ketinggian sekitar 1,20 m di atas permukaan laut, dan wilayahnya meliputi 1.031.665 dataran rendah yang digunakan sebagai kolam renang atau kolam renang (Desa Kedungpeluk, 2022). Pengabdian kepada masyarakat adalah kegiatan sukarela yang dilakukan untuk membalas budi kepada masyarakat sekitar dan masyarakat luas (FD, Muslimatun and Damayanti G, 2019). Ada beberapa aspek dalam pengabdian kepada masyarakat yang harus dilakukan untuk terciptanya masyarakat yang beradab yakni aspek dalam segi budaya, karakter dan pola pikir (Firdaus *et al.*, 2022). Mitra Kedungpeluk memiliki permasalahan air berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan mitra Kedungpeluk. Pengabdian masyarakat di Sidoarjo berupa pemanfaatan limbah cangkang kerang (A'yuni *et al.*, 2019), pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga (Rahmayanti, Hamidah and Yahya, 2020) dan pelatihan digital marketing (Chikmawati, Widiyanti and Wibisono, 2020) telah dilaksanakan. Namun, pengabdian masyarakat terkait permasalahan air di lokasi Kedungpeluk Sidoarjo belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat Desa Kedungpeluk dalam mengatasi permasalahan air dan mampu membuat penyaringan air.

## Metode

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat "Pengabdian Masyarakat Penyaringan air Menggunakan Alat Sederhana untuk Meningkatkan Kejernihan Air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo" ini meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Mitra pengabdian masyarakat ini adalah Desa Kedungpeluk Sidoarjo. Pengabdian masyarakat "Pengabdian Masyarakat Penyaringan air Menggunakan Alat Sederhana untuk Meningkatkan Kejernihan Air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo" ini dilaksanakan di Desa Kedungpeluk Sidoarjo, Indonesia pada bulan Agustus hingga September tahun 2022. Alat yang digunakan pada pengabdian masyarakat ini adalah ember, pengaduk, keran, gergaji/cutter, mesin air sumur bor, dan alat pertukangan lain. Pelaksana pengabdian masyarakat ini adalah pengabdian masyarakat UNUSIDA sejumlah 17 orang.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan observasi dan diskusi yang telah dilakukan oleh mitra dan tim pelaksana, maka dilakukanlah serangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kedungpeluk Sidoarjo. Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah

dilakukan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah diikuti oleh pengabdian masyarakat UNUSIDA sejumlah 17 orang.

### A. Kandungan Air Desa Kedungpeluk Sidoarjo

Tabel 1. menunjukkan pengabdian masyarakat UNUSIDA melakukan observasi kandungan air sebelum dilakukan penjernihan air dengan metode penyaringan sederhana di Desa Kedungpeluk.

Tabel 1. Kandungan Air sebelum Dilakukan Penjernihan Air dengan Alat Penyaring Sederhana

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
<b>A. Fisika</b>				
1	Bau	-	-	Tidak berbau
2	Jumlah zat padat terlarut (TSD)	Mg/L	1100	-
3	Kekeruhan	Skala NTU	7	-
4	Rasa	-	-	Tidak berasa
5	Suhu	0°C	Suhu udara +3°C	-
6	Warna	Skala TCU	19	-
<b>B. Kimia</b>				
1	Air raksa	mg/L	0.021	
2	Arsan	mg/L	0.39	
3	Besi	mg/L	1.7	
4	Florida	mg/L	1.8	
5	Kadmium	mg/L	0.07	
6	Kesadanan (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	900	
7	Klorida	mg/L	690	
8	Kromium, Valensi 6	mg/L	0.90	
9	Mangan	mg/L	0.7	
10	Nitrat, sebagian N	mg/L	21	
11	Nitrit sebagian N	mg/L	1.9	
12	pH	mg/L	0.09	
13	Selenium	mg/L	0.03	
14	Seng	mg/L	19	
15	Sianida	mg/L	0.8	
16	Sulfat	mg/L	420	
17	Timbal	mg/L	0.2	
<b>B. Kimia Organik</b>				
1	Aldrin dan dieldrin	mg/L	0.0027	
2	Benzene	mg/L	0.03	
3	Benzo (a) pyrine	mg/L	0.0003	
4	Chloroform (total isomer)	mg/L	0.0037	
5	Chloroform	mg/L	0.03	
6	2,4-D	mg/L	0.12	
7	Detergen	mg/L	0.06	
8	1,2-D ichloroethene	mg/L	0.7	
9	1,1-D ichloroethene	mg/L	0.02	
10	Ichloroethene	mg/L	0.002	
11	Heptachlor dan Heptachlor Epoxide	mg/L	0.006	
12	Hexachlorobenzene	mg/L	0.00003	
13	GAMMA -HCH (Lindane)	mg/L	0.004	
14	Methoxyclor	mg/L	0.11	

15	Pentachloropenol	mg/L	0.02	
16	Pestisida total	mg/L	0.12	
17	2,4,6 -trichlorophenol	mg/L	0.03	
18	Zat organik (Kmn04)	mg/L	12	
C. Microbiologi				
1	Total koliform (MPN)	Jumlah per 100m	0.004	Bukan air pipa
2	Kaliform tinja belum diperiksa	Jumlah per 100m	0.002	Bukan air pipa
D. Radio Aktivitas				
1	Aktivitas Alpha (Gross Alpha Activity)	Bg/L	0.2	
2			1.0	

Air bersih yang dimanfaatkan dan disarankan agar memenuhi standar baku mutu air sebagai persyaratan kualitas air bersih berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan R.I No: 416/MENKES/PER/IX/1990 03 September 1990

Tabel 2. Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
A. Fisika				
1	Bau	-	-	Tidak berbau
2	Jumlah zat padat terlarut (TSD)	Mg/L	1100	-
3	Kekeruhan	Skala NTU	5	-
4	Rasa	-	-	Tidak berasa
5	Suhu	0°C	Suhu udara +3°C	-
6	Warna	Skala TCU	15	-
B. Kimia				
1	Air raksa	mg/L	0.001	
2	Arsan	mg/L	0.05	
3	Besi	mg/L	1.0	
4	Florida	mg/L	1.5	
5	Kadmium	mg/L	0.005	
6	Kesadanan (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	500	
7	Klorida	mg/L	600	
8	Kromium, Valensi 6	mg/L	0.05	
9	Mangan	mg/L	0.5	
10	Nitrat, sebagian N	mg/L	10	
11	Nigrit sebagian N	mg/L	1.0	
12	pH	mg/L	0.05	
13	Salenium	mg/L	0.01	
14	Seng	mg/L	15	
15	Sianida	mg/L	0.1	
16	Sulfat	mg/L	400	
17	Timbal	mg/L	0.05	
B. Komia Organik				
1	Aldrin dan dieltrin	mg/L	0.0007	
2	Benzene	mg/L	0.01	
3	Benzo (a) pyrine	mg/L	0.00001	
4	Chloroform (total isomer)	mg/L	0.0007	
5	Chloform	mg/L	0.03	
6	2,4-D	mg/L	0.10	

7	Detergen	mg/L	0.03		
8	1,2-D ichloroethene	mg/L	0.5		
9	1,1-D ichloroethene	mg/L	0.01		
10	Ichloroethene	mg/L	0.0003		
11	Heptachalor dan Heptachalor Epoxide	mg/L	0.003		
12	Hexachlorobenzene	mg/L	0.00001		
13	GAMMA -HCH (Lindane)	mg/L	0.004		
14	Methoxyclor	mg/L	0.10		
15	Pentachloropenol	mg/L	0.01		
16	Pestisida total	mg/L	0.10		
17	2,4,6 -trichorophenol	mg/L	0.01		
18	Zat organic (Kmn04)	mg/L	10		
C. Microbiologi					
1	Total koliform (MPN)	Jumlah per 100m	0	Bukan	air pipa
2	Kaliform tinja belum diperiksa	Jumlah per 100m	0	Bukan	air pipa
D. Radio Aktivitas					
1	Aktivitas Alpha (Gross Alpha Activity)	Bg/L	01		
2			1.0		

Kualitas air yang kurang baik akan mempengaruhi kesehatan warga yang ada. Perlu adanya inovasi pembuatan filter air agar dapat meningkatkan kualitas air untuk kebutuhan sehari-hari sehingga menjadi produk atau bahan yang lebih bermanfaat (Agustina *et al.*, 2022). Ada beberapa cara mudah untuk mendapatkan air yang bersih dan jernih, namun cara yang paling umum adalah melalui filter. Filtrasi atau penyaringan merupakan suatu proses pemisahan campuran yang terjadi antara cairan dan padatan dengan cara melewati umpan (padatan+cairan) dengan bantuan perantara medium penyaring (Broto, Arifan and Satriyo, 2022). Satu hal yang perlu diperhatikan adalah penyaringan air atau *water* filtrasi ini tidak dapat menghilangkan garam terlarut dari air. Hal ini dikarenakan proses mengubah air keruh menjadi air jernih harus dilakukan dengan hati-hati agar bakteri yang ada di dalam air benar-benar hilang.

Sistem penyaringan air sederhana paling sering digunakan untuk masalah air, baik *domestic* maupun industri. Media filter bertindak seperti filter untuk air yang disaring dan terdiri dari media buffer dan media filter. Media berupa pasir halus dan pasir kasar yang dapat digunakan sebagai media filter. Penyangga bantalan biasanya berupa kerikil, bata merah, dan fiber. Penopang lain yang diperlukan: drum/barel, pipa paralon, siku, kunci kran, pipa-t, lem. Kegiatan peningkatan kesadaran untuk pemurni air sederhana yang memperlambat aliran air dan membutuhkan air bersih. Hal ini menjadi air jernih hanya dengan menyaring air keruh dengan pemurni air. Media sederhana yang digunakan dalam penyaringan ini antara lain pasir kasar dan halus, kerikil, bata merah, dan ijuk. Kemampuan masing-masing media yang digunakan yakni kerikil untuk menyaring benda-benda besar, pasir untuk menyerap sedimen, ijuk untuk menyaring partikel-partikel yang bocor dari lapisan sebelumnya dan meratakan air yang mengalir dan drum-drum besar digunakan sebagai tangki air. Serat ijuk mempunyai keunggulan seperti lebih ramah lingkungan karena memiliki potensi terdegradasi secara alami (Khalil *et al.*, 2021).

## B. Tahap Penjernihan Air

Kegiatan penjernihan air di Desa Kedungpeluk menggunakan alat sederhana membantu masyarakat dalam mendapatkan air bersih. Hal ini dikarenakan air sumur sebagian warga Desa Kedungpeluk tidak layak pakai karena air yang keruh. Ada tiga tahapan dalam kegiatan penjernihan air di Desa Kedungpeluk:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, pengabdian masyarakat UNUSIDA mengajukan usulan kegiatan penjernihan air kepada masyarakat Desa Kedungpeluk. Setelah dinyatakan lulus, langkah selanjutnya adalah menyimpulkan perjanjian lisensi dengan otoritas

terkait. Pengurusan izin penjernihan air membutuhkan waktu satu minggu. Sebelum menyusun proposal, pengabdian masyarakat UNUSIDA melakukan penelitian dan berkoordinasi dengan kepala desa dan perangkat desa untuk menentukan tempat penjernihan air dengan metode penyaringan sederhana. Berdasarkan hasil penelitiannya, Kepala desa beserta perangkat desa memutuskan untuk memilih balai masyarakat di Kedungpeluk sebagai tempat sosialisasi kegiatannya. Setelah itu, pengabdian masyarakat UNUSIDA akan melakukan penyesuaian anggaran dan mengikutsertakan warga untuk meninjau lokasi dan melanjutkan pelaksanaan kegiatan penjernihan air.

## 2. Tahap Persiapan

Kegiatan ini meliputi menyiapkan alat dan bahan, pelubangan drum/tong besar untuk tempat pipa dalam pengaliran mengikutsertakan warga untuk meninjau lokasi dan melanjutkan pelaksanaan kegiatan penjernihan air. Tahapan ini sepenuhnya dilakukan oleh pengabdian masyarakat UNUSIDA dan warga masyarakat yang turut serta membantu dalam kegiatan. Berikut ini adalah tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan pembuatan alat penjernihan air dengan metode penyaringan air:

- Bahan: drum/tong bekas, pipa, elbow, paralon T, stop kran dan lem paralon lem pipa.
- Peralatan: ember, pengaduk, keran, gergaji/cutter, mesin air sumur bor, alat pertukangan lain. Banyaknya keterbatasan peralatan yang ada, pengabdian masyarakat UNUSIDA memanfaatkan potensi barang/alat yang telah tersedia dengan memodifikasinya dalam lapangan.
- Pembuatan: penyiapan drum/tong besar sebagai penampung air, penyiapan pipa berlubang sebagai penyambung air, pembuatan lubang di dinding drum/tong sebagai pengurasan, penyambungan pipa berlubang dengan semua tempat air. Setelah pembuatan outlet drum/tong penyaringan air kemudian dilanjut dengan penyusunan lapisan penyaring berupa kerikil, pasir, serta ijuk seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

## 3. Tahap Akhir

Tahap terakhir adalah sosialisasi kepada warga desa Kedungpeluk tentang proses perawatan dan kegiatan penjernihan air. Pengabdian masyarakat UNUSIDA sangat berharap kegiatan pengabdian masyarakat ini akan bermanfaat dan pemanfaatannya dapat dimanfaatkan secara optimal secara berkelanjutan bagi warga.



Gambar 1. Proses Pembuatan dan Pembersihan Penyaring Air



Gambar 2. Proses Peyusunan, Pencucian Pasir dan Instalasi Penyaringan

## C. Hasil Penjernihan Air

Beberapa bahan digunakan dalam pengolahan air (sistem pemurnian air) untuk menyaring air kotor secara efektif, bahan-bahan tersebut antara lain: 1) pasir yang secara efektif menyaring kotoran, sedimen, pasir, dan benda asing

lainnya di dalam air; 2) serat berserat yang berfungsi sebagai penyaring. Semakin tebal atau banyak bahan yang digunakan, maka semakin bersih air kotor yang tersaring; 3) kerikil untuk menyaring material besar. Kerikil dan karbon aktif yang digunakan dalam alat penjernih air sederhana ini dirancang untuk menyaring materi besar seperti daun, lumut, dan ganggang. Pasir digunakan sebagai resin pelindung dan pertukaran dalam alat atau perangkat destilasi air untuk menyaring atau menghilangkan bau, warna, dan kontaminan dalam air. Pasir dapat membersihkan air secara optimal. Semakin tebal pasir yang digunakan, maka semakin jernih air yang dikeluarkan. Hal ini dikarenakan pasir paling tebal saat membuat filter. Sampel air yang digunakan adalah air sumur lokal yang telah mengalami intrusi air laut dan tercemar limbah. Warna airnya menjadi keruh, sehingga tidak bisa digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Hasil percobaan kegiatan dengan alat sederhana mampu membedakan sampel air yang berwarna keruh sehingga menghasilkan air jernih seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Air Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Penyaring

### Limitasi

Kajian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbatas pada tingkat desa atau kelurahan yaitu desa Kedungpeluk di Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo.

### Kesimpulan

Rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pengabdian Masyarakat Penyaringan air Menggunakan Alat Sederhana untuk Meningkatkan Kejernihan Air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo” telah selesai dilaksanakan. Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat untuk “Pengabdian Masyarakat Penyaringan air Menggunakan Alat Sederhana untuk Meningkatkan Kejernihan Air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo” berupa alat penjernihan air Mitra dan warga menyambut baik terhadap semua kegiatan yang dilakukan oleh tim pelaksana PkM Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo. Metode penjernihan air memiliki rekam jejak yang terbukti mencapai kualitas air yang jernih, sehingga dapat digunakan setiap hari tanpa khawatir akan kekeruhan.

### Konflik Kepentingan

Tidak ada potensi konflik kepentingan yang relevan dengan artikel ini.

### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala desa, tokoh dan warga desa Kedungpeluk di Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo atas kerjasama dan dukungan sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat.

## Daftar Pustaka

- A'yuni, Q. *et al.* (2019) 'Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Sebagai Pakan Ternak Berkualitas di Desa Tambak Cemandi Sidoarjo', *Journal of Science and Social Development*, 2(2).
- Abimanyu, D. *et al.* (2021) 'Rancang Bangun Alat Pemantau Kadar pH, Suhu dan Warna Pada Air Sungai Berbasis Mikrokontroller Arduino', *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 1(6), pp. 235–242. Available at: <https://doi.org/10.52436/1.jpti.55>.
- Agustina, N. *et al.* (2022) 'Pelatihan Pembuatan Filter Air Sederhana Skala Rumah Tangga di Kelurahan Gambut', *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 4(1), p. 96. Available at: <https://doi.org/10.36565/jak.v4i1.276>.
- Broto, W., Arifan, F. and Satriyo, B. (2022) 'Optimalisasi Material Setempat untuk Penjernihan Air Bersih dengan Memanfaatkan Limbah Botol Plastik di Desa Sugihmanik, Kecamatan Tanggungharjo, Kabupaten Grobogan', *Inisiatif: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Chikmawati, Z., Widiyanti, A. and Wibisono, C.L. (2020) 'Pelatihan Digital Marketing bagi Pengrajin Cetakan Kue di Desa Candi Kabupaten Sidoarjo', *Journal of Science and Social Development*, 3(2).
- Desa Kedungpeluk (2022) *Laporan Desa Kedungpeluk Tahun 2022, Kedungpeluk*.
- FD, S.A., Muslimatun, S. and Damayanti G, M. (2019) 'Student-Led Community Service Activities in Indonesia International Institute for Life Sciences (I3I) for Building Collaborative Work And Social Awareness', *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2, pp. 897–901. Available at: <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v2i0.432>.
- Firdaus, M. *et al.* (2022) *Ragam Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, OSF Preprints*. Available at: <https://doi.org/10.31219/osf.io/fkhry>.
- Khalil, F.I. *et al.* (2021) 'Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Hidroponik di Desa Kediri Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat', *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.29303/amtpb.v3i1.65>.
- Permana, A.P. (2019) 'Analisis Kedalaman dan Kualitas Air Tanah di Kecamatan Hulonthalangi Kota Gorontalo', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1).
- Rahmayanti, A., Hamidah, L.N. and Yahya, M. (2020) 'Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Ketegan, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo', *Journal of Science and Social Development*, 3(1).
- Solihin, D. *et al.* (2020) 'Pemanfaatan Botol Bekas sebagai Penyaring Air Bersih Sederhana bagi Warga Desa Cicalengka Kecamatan Pagedangan Kabupaten Tangerang', *DEDIKASI PKM*, 1(3), p. 98. Available at: <https://doi.org/10.32493/dedikasipkm.v1i3.6752>.