



---

## Pelatihan Penjernihan Air Bagi Masyarakat Desa Sejegi Kabupaten Mempawah

### Water Purification Training for Sejegi Village Community Mempawah Regency

Masriani<sup>1</sup>, Hairida<sup>2</sup>, Rody Putra Sartika<sup>3</sup>, Rahmat Rasmawan<sup>4</sup>, Ira Lestari<sup>5</sup>, Eny Enawaty<sup>6</sup>, Rini Muharini<sup>7</sup>, Erlina<sup>8</sup>, Husna Amalya Melati<sup>9</sup>, Lukman Hadi<sup>10</sup>, Henny Herawaty<sup>11</sup>, Warsidah<sup>12</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>,  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak<sup>11</sup>,  
Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak<sup>12</sup>

*masriani@fkip.untan.ac.id<sup>1</sup>, hairida@fkip.untan.ac.id<sup>2</sup>, rody.putra.sartika@fkip.untan.ac.id<sup>3</sup>,  
rahmat.rasmawan@fkip.untan.ac.id<sup>4</sup>, ira.lestari@chem.edu.untan.ac.id<sup>5</sup>,  
eny.enawaty@fkip.untan.ac.id<sup>6</sup>, rini.muharini@fkip.untan.ac.id<sup>7</sup>, erlina@fkip.untan.ac.id<sup>8</sup>,  
h.a.melati@chem.edu.untan.ac.id<sup>9</sup>;lukmanhadi@fkip.untan.ac.id<sup>10</sup>,  
hennyherawaty@civil.untan.ac.id<sup>11</sup>, warsidah@mipa.untan.ac.id<sup>12</sup>*

#### **Kata Kunci :**

Desa Sejegi; air gambut; air bersih; penjernihan air

#### **ABSTRAK**

Desa Sejegi, Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat merupakan wilayah dengan kawasan gambut yang cukup luas, sehingga masyarakat sangat sulit untuk mendapatkan sumber air bersih. Di sisi lain, kebutuhan air bersih masyarakat tersebut tidak dapat dipenuhi oleh PDAM, sehingga masyarakat desa Sejegi pada umumnya mengandalkan air hujan sebagai sumber air bersih. Untuk itu dilakukan pelatihan penjernihan air bagi masyarakat Desa Sejegi Kabupaten Mempawah. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan keterampilan masyarakat Desa Sejegi dalam menjernihkan air gambut sehingga mendapatkan air bersih yang layak pakai untuk keperluan rumah tangga, sekaligus mengatasi kesulitan masyarakat dalam mendapatkan sumber air bersih saat musim kemarau. Pelatihan dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi pembuatan instalasi mini pengolahan air dengan memanfaatkan ember besar dan kaleng bekas cat, ijuk, kerikil, kapur sirih, tawas dan PAC. Pelatihan diikuti oleh 30 orang warga masyarakat Desa Sejegi. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat tentang pentingnya air bersih meningkat setelah diberi pelatihan. Selain itu, keterampilan dalam merancang penjernihan air dengan bahan sederhana juga mulai nampak. Pelatihan ini diharapkan dapat membantu masyarakat Desan

Sejegi dalam menyelesaikan permasalahan sumber air bersih yang layak pakai.

---

**Keywords :**

*Sejegi Village, peat water, clean water, water purification*

**ABSTRACT**

*Sejegi Village, Mempawah Timur District, Mempawah Regency, West Kalimantan is an area with a fairly large peat area, so it is very difficult for people to get clean water sources. On the other hand, PDAM can not fulfill the community's clean water needs, so the people of Sejegi village generally rely on rainwater as a source of clean water. For this reason, water purification training was carried out for the people of Sejegi Village, Mempawah Regency. The purpose of this activity is to improve the skills of the people of Sejegi Village in purifying peat water so that they get clean water that is suitable for household use, as well as to overcome community difficulties in obtaining clean water sources during the dry season. The training was carried out using a lecture method and demonstration of making a mini water treatment installation using large buckets and cans of used paint, fibers, gravel, whitening, alum and PAC. The training was attended by 30 residents of the Sejegi Village community. The results of the training showed that the community's understanding of the importance of clean water increased after being given the training. In addition, skills in designing water purification with simple materials are also starting to appear. This training is expected to help the Sejegi Village community in solving problems with clean water sources that are suitable for use.*

**Keywords:**

---

## PENDAHULUAN

Air adalah kebutuhan dasar bagi kehidupan, karena kehidupan manusia sangat bergantung pada air, terutama adanya air bersih. Air bersih merupakan salah satu jenis sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas mereka sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak. Di mana persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping (Sutrisno, 2002).

Permasalahan yang umum ditemukan di wilayah Kalimantan Barat adalah air bersih. Sebagian besar masyarakat di Kalimantan Barat belum bisa merasakan air bersih, diantaranya adalah selain bahwa daerah ini belum terjangkau oleh PDAM, juga lingkungan lahan gambut yang luas menyebabkan sumber air yang tersedia pada umumnya adalah air gambut yang mengalir dari sungai-sungai di sepanjang wilayah Sejegi. Masyarakat Sejegi. Masyarakat mengandalkan air bersih dari air hujan yang ditampung saat musim hujan, namun ketersediaan air hujan pada musim kemarau sangat terbatas. Apalagi di musim kemarau masyarakat banyak melakukan pembakaran hutan untuk pembukaan lahan, sehingga kualitas air hujan sebagai sumber air bersih masyarakat desa Sejegi menurun. Dengan demikian, masyarakat beralih memanfaatkan air permukaan, di antaranya air sungai.

Air sungai merupakan sumber air baku yang melimpah dibandingkan sumber air baku yang lain, seperti halnya air tanah yang volumenya dipengaruhi oleh musim, jika musim kemarau ketersediaan air terbatas dan juga sebaliknya jika musim hujan ketersediaan air melimpah. Sungai juga banyak

sekali manfaatnya, terutama sebagai sumber air baku untuk air minum atau untuk kebutuhan mandi cuci kakus (MCK) Tetapi pada kenyataannya oleh masyarakat umum dalam penggunaan sumber air minum masih jarang digunakan karena kandungan air sungai yang kotor.

Kualitas air sungai yang merupakan air gambut juga memiliki kualitas yang rendah. Kandungan bahan organik seperti zat humat, senyawa aromatik, tannin dan lignin (Stevenson, 1994). Bahan organik tersebut yang menyebabkan air sungai berwarna coklat kehitaman, bertindak sebagai substrat untuk pertumbuhan bakteri, serta membentuk kompleks dengan logam berat seperti Fe, Pb, Mn (Andayani dan Bagyo, 2011). Karakteristik air gambut yang demikian menyebabkan air gambut memerlukan pengolahan terlebih dahulu agar diperoleh air bersih dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai tujuan. Penjernihan air gambut telah banyak dilakukan mulai dari cara yang konvensional seperti proses filtrasi dengan koagulasi (Fitria dan Notodarmojo, 2007).

Penjernihan air dengan teknik filtrasi dengan koagulasi merupakan sistem penyaring yang paling sederhana dan banyak digunakan di rumah tangga. Sistem ini menggunakan media filtrasi *dual-media* berupa pasir silika dan karbon aktif. Media ini berfungsi menyaring kotoran-kotoran dari air gambut. Selain media filtrasi, sistem penjernihan air ini juga menggunakan media penyangga berupa kerikil, arang, ijuk, sabut kelapa, dan spons. Koagulan yang digunakan adalah PAC atau Polialuminium klorida dan tawas.

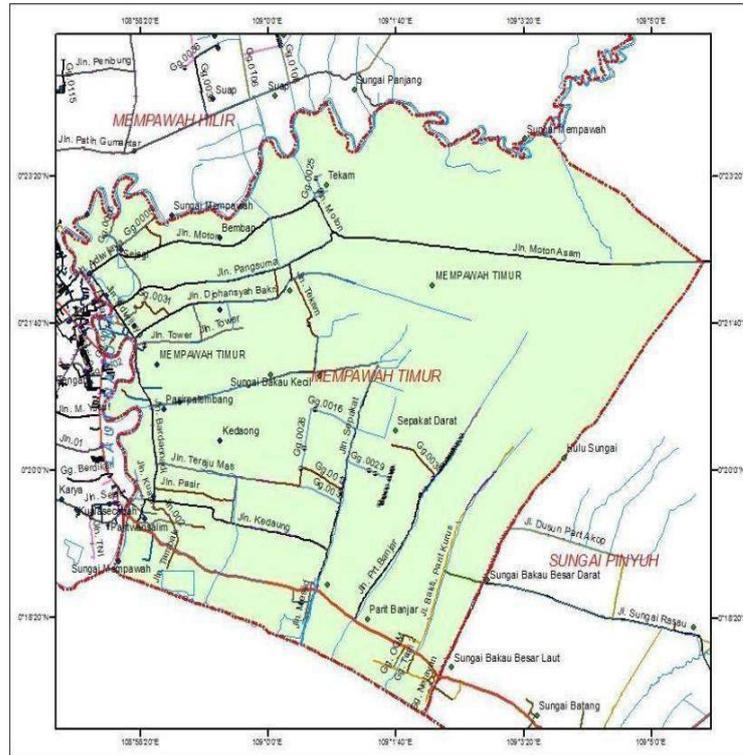
Kegiatan pelatihan penjernihan air gambut dengan alat penjernih sederhana menggunakan teknik filtrasi dengan koagulasi adalah upaya untuk pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat desa Sejegi Kabupaten Mempawah. Mekanisme penjernihan air dengan alat tersebut adalah air gambut yang masih keruh pada saat dilewatkan pada penyaring tersebut akan tersaring dan terendapkan sehingga menghasilkan air yang jernih. Media seperti sabut kelapa, ijuk, arang, kerikil, dan pasir berperan dalam proses penjernihan air. Kerikil berperan sebagai penyaring partikel yang berukuran besar, arang sebagai karbon aktif dapat menghilangkan mikroorganisme, bau dan warna, pasir dan spons berfungsi untuk menyerap endapan-endapan (Wicaksono dkk, 2019). PAC dan tawas berfungsi untuk mengendapkan partikel tersuspensi yang terdapat pada air gambut.

Masyarakat desa Sejegi Kabupaten Mempawah adalah masyarakat yang menjadi sasaran mitra PKM tentang pelatihan penjernihan air menggunakan alat penjernih sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air bersih pada masyarakat tersebut. Setelah dilakukan observasi dan berkonsultasi dengan mitra diketahui bahwa masyarakat di desa tersebut mengalami permasalahan air bersih dan penggunaan alat penjernih sederhana yang ditawarkan pada PKM ini belum pernah dilatihkan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang air bersih dan meningkatkan keterampilan masyarakat dalam menjernihkan air sehingga layak digunakan untuk keperluan sehari-hari. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi disertai demonstrasi pembuatan rancangan alat penjernih sederhana dan proses penjernihan air menggunakan alat tersebut.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pelatihan penjernihan air menggunakan alat penjernih sederhana dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang air bersih dan keterampilan masyarakat dalam menjernihkan air kebutuhan akan air bersih dapat terpenuhi. Kegiatan ini dilaksanakan kepada masyarakat Desa Sejegi Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat (Peta Lokasi, Gambar 1). dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi disertai demonstrasi pembuatan rancangan alat penjernih sederhana dan proses penjernihan air menggunakan alat tersebut Kegiatan yang melibatkan mahasiswa dan dosen Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tanjungpura dilakukan pada siang hari, yaitu jam 13.00-15.00. Sosialisasi dan demonstrasi dilaksanakan oleh mahasiswa, yaitu Ines, Nur Ainun, Rony, dan Rico Hedyansiah. Dosen pendamping adalah Firman Santya Budi, Masriani, Hairida, Rody Putra Sartika, dan lain-lain. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dengan ceramah dengan menggunakan media power point terkait air bersih, definisi air bersih, syarat mutu air bersih, dan apa dampak penggunaan air yang tak memenuhi syarat, gambaran instalasi yang akan

digunakan untuk menjernihkan serta bahan-bahan yang dibutuhkan. Selain sosialisasi, juga dilakukan pelatihan secara demonstrasi terkait pembuatan rancangan sistem penjernihan air sederhana yang akan dilatihkan serta bagaimana prose penernihan air dengan menggunakan alat tersebut. Saat demonstrasi berlangsung masyarakat juga langsung mendiskusikan hal-hal yang ingin diketahui lebih dalam



**Gambar 1.** Peta Wilayah Desa Sejegi Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik air yang digunakan oleh masyarakat Desa Sejegi Kecamatan Mempawah Timur dikaji dengan mengamati secara langsung air tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui air di desa Sejegi tersebut berwarna coklat, terdapat padatan yang tidak larut, dan agak berbau. Air tersebut digunakan untuk mandi, cuci, kakus, dan minum. Informasi ini diketahui berdasarkan pengamatan langsung dan wawancara dengan warga. Berdasarkan karakteristik tersebut diketahui bahwa air sungai yang digunakan oleh masyarakat desa Sejegi termasuk kategori kotor. Oleh karena itu perlu suatu metode untuk penanganan masalah tersebut. Salah satu metode tersebut adalah pembuatan instalasi penjernihan air dan pendidikan kepada masyarakat tentang pentingnya air bersih.



**Gambar 2.** Kondisi air sungai (gambut) di wilayah desa Sejegi

Lahan gambut merupakan salah satu sumberdaya lahan yang mempunyai fungsi hidrologis, sangat potensial menyimpan air berupa air gambut. Air gambut adalah air permukaan yang mempunyai ciri-ciri berwarna merah kecoklatan, pH rendah, kandungan zat organik yang tinggi, kekeruhan dan kandungan partikel tersuspensi dan kandungan kation yang rendah, warna coklat kemerahan pada air gambut merupakan akibat dari tingginya kandungan zat organik terlarut terutama dalam bentuk asam humus dan turunannya (Kusnaedi, 2006). Asam humus tersebut berasal dari dekomposisi bahan organik seperti daun, pohon atau kayu dengan berbagai tingkat dekomposisi. Secara umum, air dengan nilai pH rendah akan asam, mengandung padatan rendah dan korosif, kondisi ini dapat menyebabkan air berasa asam atau rasa logam, noda pada baju, dan noda pada tempat cucian di dapur dan pembuangan, kurang baik untuk dikonsumsi karena beresiko mengganggu kesehatan.

Kajian metode/teknik yang cocok untuk menjernihkan air di dusun Bemban desa Sejegi Kabupaten Mempawah dilakukan oleh dosen dan mahasiswa PS Pendidikan Kimia di bawah bimbingan dosen teknik, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Teknik yang dipilih adalah teknik koagulasi disertai penyaringan.



**Gambar 3.** Peserta sosialisasi dan pelatihan penjernihan air



**Gambar 4.** Sosialisasi oleh mahasiswa tentang air jernih

Sosialisasi tentang pentingnya air bersih dan pelatihan membuat rancangan alat penjernihan air di desa Sejegi, Kecamatan Mempawah Timur Kabupaten Mempawah yang dilaksanakan oleh PS Pendidikan Kimia diikuti oleh sekitar 25 orang peserta (Gambar 3). Sosialisasi dan pelatihan penjernihan air disampaikan oleh mahasiswa yang telah dilatih sebelumnya dan didampingi oleh dosen (Gambar 4). Keterlibatan mahasiswa dalam PKM ini sebagai pemateri bertujuan untuk melatih kemampuan komunikasi mahasiswa di tengah masyarakat.

Transfer pengetahuan dan teknologi kepada peserta diawali dengan sosialisasi tentang pentingnya air bersih kemudian dilanjutkan dengan cara pembuatan instalasi penjernihan air, operasional penggunaan instalasi dan teknik menjernihkan air gambut. Metode yang digunakan adalah metode ceramah berbantuan *powerpoint*. Metode ceramah merupakan metode pembelajaran yang paling mudah dan dapat dilaksanakan dalam waktu cepat dengan jumlah peserta yang banyak. Penggunaan alat bantu *powerpoint* bertujuan untuk memudahkan peserta memahami materi, apalagi dengan adanya gambar di media tersebut.

Selain itu, tim PKM juga menyampaikan tentang pentingnya penggunaan air bersih. Selama ini, masyarakat menggunakan air gambut dari sungai/parit yang mengalir di sekitar rumah mereka, dengan kondisi kemungkinan tercemar oleh sisa buangan kegiatan penduduk seperti mandi, cuci dan juga kotoran hewan ternak yang bebas berkeliaran di sekitar area parit. Kondisi sumber air parit/ sungai yang demikian dapat menyebabkan beberapa keluhan kesehatan seperti yang dikemukakan oleh Suhendra, dkk (2013) bahwa penggunaan air sungai untuk keperluan MCK dapat menyebabkan keluhan kesehatan paling dominan adalah gatal-gatal, diikuti keluhan diare dan kulit bersisik.

Berbeda dengan metode yang digunakan pada saat sosialisasi, untuk pelatihan penjernihan air digunakan metode demonstrasi (Gambar 5). Pelatihan dengan metode demonstrasi memiliki beberapa keuntungan, yaitu perhatian peserta dapat dipusatkan dan bagian yang dianggap penting dari rancangan dan teknik penjernihan air dapat diamati. Selain itu, peserta dapat terlibat aktif dalam mengikuti pelatihan. Metode demonstrasi juga dapat menambah pengalaman, membantu peserta mengingat materi lebih lama, dan mengurangi kesalahpahaman karena pengajaran lebih jelas dan konkrit serta dapat mengajukan pertanyaan secara langsung jika ada materi yang kurang dipahami.



**Gambar 5.** Penjelasan Tentang Bahan-bahan yang Digunakan untuk Penjernihan Air



**Gambar 6.** Antusiasme Masyarakat dalam Mengikuti Pelatihan

Peserta terlihat sangat antusias mengikuti pelatihan yang dilaksanakan. Antusiasme masyarakat mengikuti kegiatan sosialisasi tentang proses penjernihan air gambut karena bahan-bahan filter dan koagulan yang digunakan mudah didapat dan harganya relatif murah. Kapur sirih yang digunakan sebagai salah satu komponen instalasi penjernihan air sederhana berfungsi sebagai koagulan yang dapat meningkatkan pH air. Pemberian PAC dan tawas yang bersifat sebagai pengikat zat-zat tersuspensi dan terlarut menyebabkan air menjadi jernih. Keingintahuan yang besar tentang pentingnya air bersih dan cara menjernihkan air gambut agar dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan. Bahkan beberapa peserta langsung mendekati penyaji untuk mendapatkan penjelasan secara rinci dan melihat lebih cermat proses penjernihan air (Gambar 6).

Kepuasan peserta bertambah terhadap pelatihan ini setelah melihat perbedaan air yang dihasilkan dari hasil penyaringan alat penjernihan air yang menggunakan alat sederhana, murah, dan mudah diperoleh. Air gambut yang sebelumnya berwarna coklat dan berbau menjadi jernih dan tidak berbau setelah dilakukan penyaringan (Gambar 7). Meskipun dari segi fisik sudah menunjukkan perbaikan setelah penyaringan, namun analisis biologis dan kimiawi masih perlu dilakukan untuk menetapkan bahwa air hasil penyaringan dapat digunakan untuk memenuhi keperluan sehari-hari.

Selain parameter fisik, parameter biologis juga sangat penting diukur untuk mengetahui apakah air dapat digunakan sebagai air minum atau keperluan lain. Salah satu parameter biologi yang penting diketahui adalah kandungan bakteri *coliform*. Air tidak diperolehkan mengandung bakteri *coliform*. Air yang terkontaminasi kotoran manusia mengandung bakteri golongan *coli* dianggap telah terkontaminasi dengan kotoran manusia (Sutrisno, 2004) yang merupakan salah satu penyebab terjadinya diare. Penggunaan air yang mengandung bakteri coliform tentu akan membahayakan kesehatan masyarakat.

Analisis kimiawi seperti analisis kadar Fe sangat penting dilakukan. Hal ini karena air gambut diketahui mengandung kadar Fe yang tinggi. Air minum yang mengandung Fe yang tinggi belum layak digunakan sebagai sumber air minum, karena bisa menyebabkan diare. Parulian (2009) mengungkapkan bahwa tingginya kandungan Fe di dalam tubuh dapat mengakibatkan kerusakan dinding usus dan mengiritasi saluran pencernaan sehingga timbul diare.



**Gambar 7.** Perbedaan Warna Air Sebelum dan Setelah Penyaringan

Dalam pelatihan ini, tidak ada kendala berarti yang dihadapi. Hanya mahasiswa yang memberikan materi terlihat belum mampu menjawab secara detil pertanyaan yang diajukan oleh peserta. Namun dengan adanya bantuan dosen pendamping, permasalahan ini dapat diatasi dengan baik. Peserta sangat puas dengan apa yang disampaikan oleh dosen pendamping dan memaklumi keterbatasan mahasiswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil PKM menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat tentang pentingnya air bersih meningkat setelah diberi pelatihan. Selain itu, keterampilan masyarakat dalam merancang instalasi penjernihan air menggunakan alat, bahan sederhana, murah, dan mudah diperoleh juga mengalami peningkatan.

### Saran

Perlu kajian kimia dan biologi terhadap air yang dihasilkan dari proses penjernihan dengan instalasi yang digunakan saat pelatihan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM Program Studi Pendidikan Kimia mengucapkan terima kasih kepada FKIP UNTAN yang telah mendanai kegiatan ini melalui DIPA FKIP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, W.; Bagyo M.N.A., 2011. TiO<sub>2</sub> Beads for Photocatalytic Degradation of Humic Acid In Peat Water, *Indo. J. Chem.*, 11(3), 253- 257.
- Fitria, D. dan Notodarmojo, S., 2007. Penurunan Warna dan Kandungan Zat Organik Air Gambut dengan cara Two Stage Coagulation, *Teknik Lingkungan*, 13:17-26.
- Kusnaedi, 2006. *Mengolah Air Gambut dan Air Kotor Untuk Air Minum*, Bogor: Penebar Swadaya,
- Parulian, A. 2009. Monitoring dan Analisis Kadar Aluminium (Al) dan Besi (Fe) Pada Pengolahan Air Minum PDAM Tirtanadi Sunggal. Medan : Pascasarjana Universitas Sumatera Utara (USU).
- Stevenson, F. J., 1994. *Humus Chemistry : Genesis, Composition Reaction*, 2nd ed, John Wiley and Sons, Inc., Canada.
- Suhendra, D.S, Marsaulina, I., Santi, D.N., 2013. Analisis Kualitas Air Gambut dan Keluhan Kesehatan pada Masyarakat di Dusun Pulo Gombut Desa Suka Rame Baru Kecamatan Kuala Hulu Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun 2012, *Lingkungan dan Kesehatan Kerja*, Vol. 2 No.3,
- Sutrisno, T., 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, PT Rineka Cipta, Jakarta
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017. Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua*, dan Pemandian Umum
- Wicaksono, B., Mayasari, D., Setyaning P., Iduwin, T., Tri Yuhannah, 2019. Edukasi Alat Penjernih Air Sederhana Sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih. *Terang : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Menerangi Negeri*, 2(1),