



**SOSIALISASI PENGGUNAAN FILTRASI DENGAN VARIASI FABA UNTUK  
MENINGKATKAN pH AIR SUMUR WARGA DI DESA KARANG RAJA, SUMATERA  
SELATAN**

*Socialization of Filtration Using Faba Variations to Increase The pH of Well Water for  
Residents In Karang Raja Village, South Sumatra*

**Alieftiyani Paramita Gobel<sup>1\*</sup>, Bochori<sup>1</sup>, Riani Muharomah<sup>2</sup>, Muhamad Hidayatullah  
Ilham<sup>3</sup>, Chairunnisa Van Gobel<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya, <sup>2</sup>Prodi Teknik Sipil, Universitas  
Sriwijaya, <sup>3</sup>Prodi Ilmu Komunikasi, Universitas Sriwijaya, <sup>4</sup>PT Agrinas Jaladri Nusantara  
(Persero)

*Jl. Palembang - Prabumulih Km. 32, Inderalaya, Palembang, Sumatera Selatan 30662*

\*Alamat Korespondensi : [alieftiyanigobel@gmail.com](mailto:alieftiyanigobel@gmail.com)

*(Tanggal Submission: 16 Mei 2025, Tanggal Accepted : 20 Juli 2025)*



**Kata Kunci :**

*Filtrasi, FABA,  
pH Air*

**Abstrak :**

Keberadaan air bersih merupakan kebutuhan mendasar bagi kelangsungan hidup manusia. Air bersih pada pemukiman yang terletak pada radius terdekat dengan kegiatan pertambangan memiliki potensi terjadi pencemaran lingkungan terutama pencemaran air permukaan dan air tanah. Oleh karena itu, pemukiman masyarakat di sekitar tambang untuk melakukan pengecekan secara berkala terhadap kualitas air sumur guna meminimalisir penggunaan air tercemar. Upaya perbaikan kualitas air dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya dengan filtrasi dengan bahan sederhana. Namun seiring dengan perkembangannya, metode filtrasi air bukan sekedar untuk mendapatkan kejernihan air namun dapat menurunkan konsentrasi logam berbahaya dalam air. Untuk itu, pada teknologi filtrasi ditambahkan bahan-bahan aktif seperti zeolite, karbon, dan silika *fly ash* dan *bottom ash* sebagai bahan penyerap logam berat. Sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk berbagi ilmu dari hasil riset penulis melalui sosialisasi ke masyarakat mengenai keberhasilan teknologi filtrasi sederhana yang divariasikan dengan material *fly ash* dan *bottom ash* (FABA) dalam meningkatkan kualitas air. Kegiatan PKM dilaksanakan di Desa Karang Raja, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan yang dihadiri oleh perangkat desa Karang Raja dan petani dan kegiatan sosialisasi dilakukan dengan 2 sesi yaitu sesi pertama penyampaian materi dan diskusi kemudian sesi kedua melakukan



pengujian alat filtrasi FABA menggunakan air sampel di Kantor Desa Karang Raja. Hasil dari kegiatan PKM ini adalah masyarakat mengetahui bahwa air sumur di kantor desa Karang Raja memiliki pH yang rendah yaitu pH 4 sehingga tidak disarankan untuk digunakan untuk keperluan sanitasi karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Adanya pH rendah pada air memiliki indikasi memiliki kandungan logam yang tinggi dalam air. Sehingga jika air tersebut digunakan dapat terjadi gangguan kesehatan pada kulit dan pencernaan. Sedangkan air hasil filtrasi air dengan variasi FABA meningkatkan dari pH 4 menjadi pH 7. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja alat filtrasi dengan variasi FABA berhasil meningkatkan pH air. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah masyarakat menjadi sadar bahwa air sumur yang selama ini digunakan memiliki pH rendah dan upaya peningkatan pH dapat dilakukan dengan filtrasi sederhana sekaligus masyarakat sangat antusias terlibat pada kegiatan PKM ini dan diharapkan keberlanjutan kegiatan.

**Key word :**

*Shrimp, Floss, Bangka Belitung University, Air Menduyung Village, Fishery Product*

**Abstract :**

Indonesia has abundant fishery resources, including shrimp found in rivers, lakes, and the sea. Air Menduyung Village in West Bangka has great potential in shrimp production. Based on government data (2019–2024), the average annual shrimp yield reaches 6.2 million tons. However, fresh shrimp sales offer limited added value. To address this, shrimp is processed into shredded shrimp (abon), which is tasty, durable, and has higher economic value. This program aimed to train the people of Air Menduyung in hygienic abon shrimp production to improve skills, product value, and community income. The training was held on April 30, 2024, with participants including PKK women, neighborhood leaders, and village officials. The program was supported by lecturers from the Marine Science Department of Bangka Belitung University. The training covered socialization, licensing, and the production process. Participants learned to select fresh, clean, and contaminant-free shrimp, followed by processing with seasonings. After cooking, the shredded shrimp was packed in clean, airtight containers. Packaging included ingredient details, serving suggestions, and storage instructions. Good packaging not only ensures quality but also increases product appeal and market value. This activity is expected to be replicated in other coastal communities to boost welfare and local economies.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Gobel, A. P., Bochori, Muharomah, R., Ilham, M. H., & Gobel, C. V. (2025). Sosialisasi Penggunaan Filtrasi Dengan Variasi Faba Untuk Meningkatkan pH Air Sumur Warga di Desa Karang Raja, Sumatera Selatan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(7), 3087-3096. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i7.2592>

## PENDAHULUAN

Sampai saat ini, kesadaran akan kesehatan kulit masih minim perhatian. Hal ini dikarenakan kebanyakan masyarakat beranggapan penyakit kulit tidak berbahaya atau tidak menyebabkan kematian. Padahal di sisi lain, penyakit kulit ini dapat berdampak buruk ke berbagai aspek, misalnya produktivitas masyarakat yang rendah, kemiskinan, penurunan prestasi belajar (terutama pada anak usia sekolah), dan lain-lain (Zulinida *et al.*, 2017; *dalam* Zuhtamal *et al.*, 2022). Gangguan kesehatan kulit di masyarakat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor sanitasi lingkungan dan



perilaku. Sanitasi sangat berhubungan erat dengan kualitas air yang mempengaruhi kondisi kesehatan ekosistem pada suatu daerah.

Kawasan yang penuh dengan aktivitas industri seperti pertambangan, konstruksi, transportasi hingga manufaktur cenderung menimbulkan pencemaran air yang sangat besar, sehingga akan memengaruhi kualitas air pada sumur dan sungai di sekitarnya. Pada umumnya kegiatan pertambangan akan menghasilkan limbah cair yang merupakan dampak penting untuk segera dilakukan pengolahan dan pemantauan yaitu air asam tambang (AAT). Proses pembentukan AAT akibat adanya mineral sulfida seperti pirit sulfida ( $\text{FeS}_2$ ) yang tersingkap ke permukaan dan mengalami pelarutan oleh air hujan atau air tanah menjadikan air tersebut berubah secara kimiawi. Keberadaan AAT ini jika tidak dilakukan pengolahan dan pemantauan maka dapat mencemari lingkungan dalam lingkaran tambang bahkan di luar lingkaran tambang khususnya masyarakat yang berada dekat dan sepanjang aliran sungai (Khrisna *et al.*, 2019; Andrawina *et al.*, 2020; dalam Saptawartono *et al.*, 2024). Air yang tercemar bukan hanya berdampak negatif pada organisme akuatik, tetapi juga pada manusia dengan risiko penyakit ringan hingga berat seperti kanker karena terpapar logam berat seperti kromium (Astuti *et al.*, 2021; Fadah *et al.*, 2023; dalam Nurhajawarsi *et al.*, 2023).

Adanya kandungan logam yang tinggi pada air, memberikan pH air menjadi sangat rendah. Jika dikonsumsi maka akan menjadi racun dan mengakibatkan gangguan pencernaan seperti diare. Data WHO dan UNICEF menunjukkan kasus diare di dunia mencapai 2 milyar dengan kematian pada anak balita mencapai 1,9 juta setiap tahun. Sedangkan menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, angka kematian akibat diare di Indonesia tahun 2020 memiliki porsi 14,5% dari total akibat kematian di Indonesia. Selain diare, penyakit lain yang ditimbulkan dengan mengonsumsi air dengan pH rendah adalah gangguan pada kesehatan gigi yaitu munculnya karies dan pada pengikisan gigi. Kebutuhan air untuk penggunaan sanitasi harus lolos uji pH kisaran 6,0-8,5. Hal ini sesuai standar baku mutu air bersih dan layak minum menurut aturan Permenkes No. 2 Tahun 2023. Air yang akan digunakan sesuai peruntukannya harus memenuhi parameter, yaitu: parameter mikrobiologi meliputi bakteri E. Coli, parameter fisik terdiri dari suhu, warna, bau, total suspended solid (TSS) dan total zat padat terlarut (TDS) sedangkan parameter kimiawi yaitu : pH, logam-logam terlarut (nitrat, nitrit, kromium, besi dan mangan).

Salah satu teknologi pengolahan air tercemar seperti AAT dapat dilakukan dengan metode aktif dan pasif. Setiap metode memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing, namun metode kuno yang digunakan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia dalam meningkatkan kualitas air adalah dengan filtrasi atau penyaringan. Filtrasi atau biasa disebut dengan penyaringan merupakan proses penyisihan zat padat tersuspensi dari suatu larutan. Filtrat yang jernih merupakan indikasi keberhasilan proses filtrasi. Hal ini dipengaruhi oleh adanya gradasi ukuran partikel, ukuran media filtrasi dan tebal media filtrasi (Firmansyah & Sihombing, 2022; dalam Aprilianto *et al.*, 2024). Namun seiring dengan perkembangannya, metode filtrasi air bukan sekedar untuk mendapatkan kejernihan air namun dapat menurunkan konsentrasi logam berbahaya dalam air. Untuk itu, pada teknologi filtrasi ditambahkan bahan-bahan aktif seperti zeolite, karbon, dan silika *fly ash* dan *bottom ash* sebagai bahan penyerap logam berat diantaranya (Gobel *et al.*, 2018; Wardani *et al.*, 2024).

Desa Karang Raja merupakan salah satu desa yang terletak di Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Desa yang terletak pada radius terdekat yaitu 11km dari pusat industri pertambangan batu bara Tanjung Enim dan di lalui Sungai Enim. Sehingga pemukiman masyarakat disini memiliki potensi mengalami penurunan kualitas air. Sumber air masyarakat yang berasal dari Sungai Enim tidak dapat diandalkan sepenuhnya karena muncul keraguan masyarakat terhadap kualitas air sungai tersebut. Sehingga masyarakat mulai beralih ke penggunaan air sumur. Berdasarkan penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa saat ini sumber air minum masyarakat dan kebutuhan sehari-hari berasal dari penggunaan air sumur (Sudiartawan, 2021). Berdasarkan penelitian penulis sebelumnya, FABA dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan kualitas AAT, oleh karena itu penulis melakukan kegiatan PKM ini bertujuan untuk memaparkan teknologi filtrasi sederhana dengan variasi

bahan aktif dari FABA untuk meningkatkan kualitas air masyarakat di Desa Karang Raja, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Kegiatan PKM ini terdiri dari 2 (dua) tahap kegiatan yaitu sosialisasi dan uji kinerja alat filtrasi sederhana dalam menghasilkan air yang memiliki pH sesuai standar baku mutu air minum serta untuk kebutuhan air sehari-hari.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan PPM bertempat di kantor Desa Karang Raja, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan dilakukan selama 2 hari yaitu pada tanggal 30-31 Agustus 2024. Peserta kegiatan PPM dihadiri oleh masyarakat yang berprofesi sebagai perangkat desa Karang Raja, petani, peternak ikan kolam air tawar, ibu rumah tangga dan remaja desa Karang Raja sebanyak 30 orang. Pelaksanaan PPM terbagi menjadi 2 tahap yaitu tahap persiapan dan tahap sosialisasi. Tahap 1 dilakukan pada tanggal 30 Agustus 2024 dengan kegiatan persiapan dengan melakukan pembuatan alat filtrasi dan persiapan tempat sosialisasi. Pada pembuatan alat filtrasi, digunakan alat berupa 2 gallon, pipa flexible 2 meter, stop kran air, lem fox, gergaji besi dan kertas lakmus. Selanjutnya bahan yang digunakan berupa FABA, pasir silika, batu zeolite, batu kerikil dan foam yang disusun berdasarkan ukuran partikel dan dibuat 2 alat filtrasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Alat Filtrasi Air

Selanjutnya tahap 2 dilakukan kegiatan sosialisasi yang terdiri dari penyampaian materi dan uji coba alat filtrasi serta diskusi. Sampel air pada pengujian filtrasi berasal dari sumur yang terletak di kantor desa Karang Raja, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Uji coba kualitas air sumur masyarakat Desa Karang Raja menggunakan alat filtrasi sederhana dilakukan dengan pengujian pada parameter pH air. Pengukuran pH ini merupakan indikasi awal yang mudah dilakukan untuk mendapatkan indikasi baik atau buruk kualitas air tersebut. Hal yang sama dikemukakan oleh peneliti sebelumnya, yang menyatakan bahwa pengukuran pH dilakukan sejak dini karena terdapat hubungan antara pH air dengan pencemaran bahan kimia pada air (Krisno *et al.*, 2021). Pelaksanaan kegiatan PPM dilakukan dengan 2 tahapan kegiatan yaitu :

1. Kegiatan sosialisasi dan diskusi dilakukan dengan menyampaikan materi dengan outline Lingkungan Pertambangan, penjelasan hasil penelitian mengenai treatment AAT dengan FABA dan Teknologi Filtrasi. Waktu penyampaian materi selama 45 menit dan dilanjutkan dengan diskusi selama 30 menit.
2. Kegiatan uji coba kinerja alat filtrasi variasi bahan FABA untuk meningkatkan pH air sumur yang memiliki nilai pH rendah. Pengukuran pH awal air sumur dan pH akhir air sumur hasil filtrasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kegiatan Sosialisasi Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) di Desa Karang Raja

Kegiatan sosialisasi PPM dilakukan dengan penyampaian materi terlebih dahulu yang dihadiri oleh 30 warga Desa Karang Raja dan juga dihadiri ibu Sekretaris Desa dan perangkat Desa serta Remaja Desa (Karang Taruna) Desa Karang Raja. Sosialisasi ini dilakukan bertujuan agar masyarakat mengetahui dan sadar terhadap kelayakan kualitas sumur di kantor Desa Karang Raja. Pengetahuan ini perlu diketahui oleh masyarakat karena jika masyarakat menggunakan air tidak berkualitas untuk sanitasi sebagai air minum dan kebutuhan rumah tangga lainnya maka air tersebut dapat menyebabkan menurunnya kesehatan di lingkungan masyarakat.

Sebelum dilakukan sosialisasi, tim PKM mengambil sampel air sumur di Kantor Desa Karang Raja dan Sungai Enim untuk selanjutnya dilakukan pengukuran pH menggunakan kertas lakmus. Berdasarkan hasil pengukuran, pH air sumur di kantor desa Karang Raja rendah yaitu pH 4 (Gambar 3) sedangkan kondisi air sungai Enim sangat keruh. Kadar pH sungai Enim memiliki kadar pH 6, sedangkan pH air sumur memiliki kadar pH 4. Pada air sumur dan air sungai menunjukkan tingkat keasaman air yang berindikasi adanya mineral dan logam berlebih tidak layak untuk dikonsumsi dan/atau digunakan untuk keperluan rumah tangga. Mineral dan logam tersebut dapat berupa besi, mangan, tembaga, seng dan timbal.



Gambar 3. Dokumentasi Pengukuran Langsung pH air sumur Desa Karang Raja menunjukkan pH 4 menggunakan kertas lakmus

Dampak dari pemanfaatan air asam dan keruh tersebut dapat dirincikan ciri-cirinya sebagai berikut:

1. Memiliki bau dan rasa seperti lumpur dan logam;
2. Cucian baju mudah bernoda;
3. Peralatan rumah tangga yang terbuat dari logam murah korosi;
4. Efek jangka panjang menyebabkan gangguan pencernaan, kerusakan gigi, iritasi kulit dan mata hingga kanker.

Beberapa faktor penyebab keasaman pada air tanah diantaranya adalah adanya hujan asam di wilayah tersebut, struktur tanah yang mengandung asam dan adanya bakteri pembentuk asam secara langsung maupun tidak langsung pada air tanah. Untuk kekeruhan air dipengaruhi oleh persentase padatan tersuspensi dalam air yang tinggi. Keberadaan Desa Karang Raja yang memiliki radius dekat dengan aktivitas pertambangan maka faktor-faktor penyebab keasaman dan kekeruhan pada air tanah dengan mudah dapat terpenuhi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Avita & Sahani (2020); Joko *et al.* (2021), menyatakan bahwa kualitas air memiliki hubungan yang kuat dengan kesehatan kulit dan kesehatan secara umum manusia. Hubungan penurunan kesehatan lingkungan dapat dipengaruhi oleh buruknya sanitasi dan perilaku kesehatan seperti higienitas masyarakat yang tidak baik. Sehingga dari hasil pengujian sederhana menggunakan kertas lakmus menunjukkan kualitas air sumur dan air sungai Enim di desa Karang Raja masih perlu dilakukan pengolahan untuk menurunkan padatan tersuspensi dan meningkatkan kadar pH jika akan digunakan untuk sanitasi. Umumnya, kadar pH untuk air minum sekitar 6,5-8,5 dan kandungan Total Suspended Solid (TSS) maksimal 20mg/l. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan kegiatan diskusi (Gambar 4). Dari hasil diskusi menunjukkan bahwa masyarakat sangat antusias dalam bertanya yang berhubungan dengan materi yang disampaikan menunjukkan sebuah indikasi positif adanya efektivitas dan relevansi materi yang disampaikan (Gambar 5).



Gambar 4. Kegiatan Sosialisasi Kepada Masyarakat Desa Karang Raja



Gambar 5. Kegiatan Diskusi

### Kegiatan Uji Coba Alat Filtrasi Sederhana Mengandung Fly Ash dan Bottom Ash

Dalam mengatasi permasalahan pencemaran pada air tanah tersebut, pemateri menyampaikan hasil penelitian didepan masyarakat mengenai perlunya penambahan FABA dan bahan aktif lain sebagai media filtrasi air. Limbah pembakaran batubara (FABA) memiliki fungsi sebagai adsorben sehingga dapat memisahkan material pencemar dalam air limbah (Khuzimah, 2024). FABA sebagai agen alkali juga berfungsi sebagai penetral air. Alat filtrasi didesain dengan komposisi bahan yang dapat menyerap logam dan menyaring partikel logam dan padatan dalam air. Berdasarkan pengujian secara langsung penambahan *bottom ash* dapat mempengaruhi kualitas air secara fisik dan kimia yaitu perubahan terhadap kejernihan air dan penurunan logam berbahaya dalam air. Hal ini menunjukkan bahwa alat filtrasi mengandung FABA berhasil menurunkan tinggi *total solid suspended* (TSS) sehingga tampilan air menjadi jernih (Gambar 6).

FABA sebagai agen alkali seperti  $\text{CaO}$  yang berfungsi sebagai penetral pH air yang ditunjukkan dengan pertukaran ion  $\text{Ca}^{2+}$  dengan ion  $\text{H}^+$  (Gobel *et al.*, 2018). Hal ini juga ditunjukkan dari keberhasilan uji coba alat filtrasi dengan adanya perubahan nilai awal pH 4 ke pH 7 (Gambar 7). Keefektifan penggunaan FABA secara operasional lebih stabil proses adsorpsinya dan lebih mudah lebih mudah didapatkan dibandingkan bahan filtrasi lainnya yang perlu dilakukan penambangan terlebih dahulu. Mekanisme kerja FABA dalam memfiltrasi air melibatkan kombinasi proses adsorpsi, pertukaran ion, pengendapan, reaksi kimia, dan filtrasi fisik, yang secara keseluruhan berkontribusi pada peningkatan kualitas air. Selain itu, penggunaan bahan aktif lain membantu proses filtrasi, diantaranya zeolit, pasir silika, karbon dan karbon aktif (Novia *et al.*, 2019; Rchmawati *et al.*, 2023; Kholif, 2020). Namun dalam penggunaannya FABA memiliki ukuran butir yang lebih halus dari pasir silika sehingga lebih efektif berpengaruh terhadap peningkatan kualitas air berdasarkan parameter

Total Dissolved Solids (TDS), Zat Organik, logam Fe, Total Coliform, pH, dan kekeruhan serta kejernihan (Artidarma *et al.*, 2021).



Gambar 5. Dokumentasi Penjelasan Mengenai Proses Kinerja Alat Filtrasi



Gambar 6. Penunjukkan Kejernihan Air Sungai Enim Setelah dilakukan Filtrasi



Gambar 7. Pengukuran pH air setelah dilakukan filtrasi dengan kertas lakmus

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan PKM ini berhasil dilaksanakan dengan baik dan masyarakat Desa Karang Raja sangat antusias memperoleh informasi mengenai pentingnya pemanfaatan air sumur yang berkualitas dan kemampuan limbah FABA dalam meningkatkan kualitas air sumur yang terlihat saat sesi diskusi berlangsung. Partisipasi aktif dari masyarakat dan penjelasan yang diberikan kepada masyarakat menunjukkan terjadinya transfer ilmu dan peningkatan pengetahuan masyarakat dengan adanya kegiatan PKM ini. Masyarakat berharap kegiatan PKM ini dapat berlanjut kemudian masyarakat Desa Karang Raja dapat memperoleh informasi hasil uji laboratorium untuk air hasil filtrasi dengan variasi FABA.

Saran untuk kegiatan PKM ini adalah perlu dilakukan pengujian laboratorium terhadap air hasil filtrasi dengan variasi FABA ini dan disampaikan pada kegiatan PKM selanjutnya kepada masyarakat Desa Karang Raja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan kegiatan PPM didukung oleh pembiayaan Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2024, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Sriwijaya dan Kepala Desa serta Perangkat Desa Karang Raja serta pihak-pihak yang mendukung secara moril sehingga pelaksanaan PPM ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrawina, Ernawati, R., Cahyadi, T. A., Bargawa, W. B., & Amri, N. A., (2020). Penerapan Metode Constructed Wetland dalam Upaya Pengelolaan Limbah Air Asam Tambang pada Penambangan Batubara, Berdasarkan Literatur Review. *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XV Tahun 2020 (ReTII)*. Yogyakarta, Oktober 27
- Aprilianto, Z., & Oktaviananda, C. (2024). Karakterisasi Air Hasil Filtrasi Instalasi Pengolahan Air Sederhana Berdasarkan Variasi Waktu Filtrasi dan Ketebalan Media Arang Ampas Teh. *Jurnal Pengendalian dan Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 6(1), 101-109
- Artidarma, B., S., Fitria, L., dan Sutrisno, H. (2021). Pengolahan Air Bersih dengan Saringan Pasir Lambat Menggunakan Pasir Pantai dan Pasir Kuarsa. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 9(2), 071 – 081
- Astuti, R. D. P., Mallongi, A., Amiruddin, R., Hatta, M., & Rauf, A. U. (2021). Risk Identification of Heavy Metals in Well Water Surrounds Watershed Area of Pangkajene, Indonesia. *Gaceta Sanitaria*, 35(1), S33-S37. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.010>
- Fadah, H. I., Yushardi, & Sudartik. (2023). Analisis Tingkat Pencemaran Air Sungai pada Kualitas Air Sumur yang Berdekatan Secara Langsung. *Jurnal Sains Riset*, 13(1), 71-75. <https://doi.org/10.47647/jsr.v10i12>
- Firmansyah, M. R., & Sihombing, B. M. (2022). Demonstrasi Penyaringan Air Sederhana di Dusun Tegalamba Desa Kedung Jaya, Cibuaya Karawang. *Konferensi Nasional Penelitian Dan Pengabdian (KNPP)*. Jawa Barat, Maret 24.
- Gobel, A. P., Nursanto, E., & Ratminah, D. W. (2018). Efektifitas Pemanfaatan Fly Ash Batubara Sebagai Adsorben Dalam Menetralisir Air Asam Tambang Pada Settling Pond Penambangan Banko PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan*, 2(1), 1-11
- Kementerian Kesehatan. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.2 Tahun 2023. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Kholif, M. A., Sugito, Pungut, & Sutrisno, J. (2020). Kombinasi Tray Aerator dan Filtrasi Untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Pada Air Sumur. *Ecotrophic*, 14(1), 28 – 34.
- Khuzaimah, S. (2024). Manfaat Aktivasi Fly Ash Batu Bara Dengan Variasi Konsentrasi NaOH Sebagai Adsorben. *Jurnal Inovasi Daerah*, 52 – 60



- Krishna, A. K., Mohan, K. R., & Dasaram, B. (2019). *Assessment of Groundwater Quality, Toxicity and Health Risk In An Industrial Area Using Multivariate Statistical Methods. Environmental Systems Research*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40068-019-0154-0>
- Krisno, W., Nursahidin, R., & Sitorus, R. Y, Ananda F. R, dan Guskarnali. (2021). Penentuan Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Ditinjau Dari Parameter Nilai pH Dan TDS. *Proceedings of National Colloquium Research And Community Service*. Pangkal Pinang, Desember 24.
- Novia, A. A., Nadesya, A., Harliyanti, D. J., Ammar, M., & Arbaningrum, R. (2019). Alat Pengolahan Air Baku Sederhana Dengan Sistem Filtrasi. *Jurnal Universitas Pembangunan Jaya*, 12 – 19
- Nurhajawarsi & Haryanti, T. (2023). Analisis Kualitas Air Sumur Sekitar Kawasan Industri Bantaeng (KIBA). *Sebatik*, 27(1), 43-51
- Rachmawati, N., Anliza, S., Hamtini, & Madiabu, M. J. (2023). Efektivitas Media Filter Komersil dan Buatan Dalam Menurunkan Kontaminan Pada Air Sumur Yang Tercemar. *Binawan Student Journal (BSJ)*, 10 – 11
- Saptawartono, Murati, F., Lashania, Y., Firdayanti, N., Melinda, S., & Reba, I. Y. (2024). Pengelolaan dan Pengendalian Air Asam Tambang Pada Kegiatan Pertambangan Batubara. *Jurnal Pertambangan*, 24(1), 44 – 51
- Sudiartawan, I. P. (2021). Kualitas Air Sumur Gali di Sekitar Pasar Desa Yehembang Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana. *Widya Biologi*, 12(2), 127–138
- Sulistiyani N., & Khikmah N. (2019). The Relationship Among Pediculosis Capitis, Anemia and Learning Achievement In Elementary Students. *Jurnal Penelitian Saintek*, 24(2), 65-74. <https://doi.org/10.21831/jps.v24i2.26500>
- Wardani, A. P., Maulidz, S. D., Takwanto, A., & Yulianto, E. (2021). Pemanfaatan Fly Ash Sebagai Material Adsorben Untuk Menurunkan Kandungan Logam Fe Pada Limbah Cair di Unit Waste Water Treatment Plant PT POMI. *Distilat*, 7(1), 51-57
- Zahtamal, Restuastuti, T., Restila, R., Anggraini, Y. E., & Yusdiana. (2022). Analisis Hubungan Sanitasi Lingkungan Terhadap Keluhan Penyakit Kulit. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), 9 – 17. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.1.9-17>
- Zulinda A., Yolazenia Y., & Zahtamal Z. (2017) . Faktor-faktor yang Memengaruhi Kejadian Pedikulosis Kapitis pada Murid Kelas III, IV, V dan VI SDN 019 Tebing Tinggi Okura Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Kedokteran* , 4(1) , 65-9. <https://doi.org/10.26891/JIK.v4i1.2010.65-69>

