

JURNAL INDONESIA MENGABDI

<http://tahtamedia.co.id/index.php/jim>

INVENTARISASI AIR SUMUR SEBAGAI SUMBER AIR BERSIH DI DESA SUNGAI NIBUNG, KABUPATEN KUBU RAYA

Mega Sari Juane Sofiana¹, Warsidah², Arie Antasari Kushadiwijayanto³, Apriansyah⁴
Ikha Safitri⁵, Rudiyanto⁶, Yusuf Arief Nurrahman⁷, Sukal Minsas⁸, Nora Idaawati⁹
Shifa Helena¹⁰, Sy. Irwan Nurdiansyah¹¹, Dwi Imam Prayitno¹², Harianto¹³, Surya Darma¹⁴

Correspondensi e-mail: msofiana@marine.untan.ac.id

^{1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14}Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Tanjungpura

⁶Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa Pontianak Kalimantan Barat

ABSTRACT

A common problem faced by coastal communities is the lack of clean water. This issue also occurs in the coastal area of Sungai Nibung Village, Teluk Pakedai District, Kubu Raya Regency. The community relies on dug well water; however, this water is yellowish, murky, and has an iron odor. This activity, in Community Service (PKM), aims to collect data on the condition of water and existing clean water facilities and infrastructure, and offer treatment solutions that consider the current situation. The method was carried out through field surveys, raw water sampling, simple water testing (pH, salinity, and coagulation-flocculation tests), and observation of clean water supporting facilities. High levels of iron in the water can be reduced through coagulation-flocculation using soda ash and PAC to precipitate the iron. If the sedimentation stage is skipped, the workload of the filters in the available facilities becomes heavier. One applicable solution for the community is to add aeration and sedimentation tanks to oxidize and precipitate the iron.

ARTICLE INFO

Submitted: 29 September 2025

Revised: 16 October 2025

Accepted: 01 December 2025

Keywords:

Clean water; Community Service;
Filtration; Sungai Nibung Village

ABSTRAK

Masalah yang sering dihadapi oleh masyarakat pesisir adalah ketersediaan air bersih. Masalah ini juga terjadi pada wilayah pesisir di Desa Sungai Nibung, Kecamatan Teluk Pakedai, Kabupaten Kubu Raya. Masyarakat menggunakan air sumur gali, namun sumber air baku ini berwarna kuning, keruh, dan berbau besi. Kegiatan ini dalam bentuk Pegabdian kepada Masyarakat (PKM) dan bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kondisi air baku dan sarana dan prasarana air bersih yang ada serta menawarkan solusi pengolahan yang mempertimbangkan kondisi yang ada. Pelaksanaan metode ini melalui survei lapangan, pengambilan air baku, pengujian air secara sederhana (pH, salinitas, dan uji koagulasi dan flokulasi), dan observasi terhadap sarana penunjang air bersih. Kadar besi di dalam air yang tinggi melalui proses koagulasi-flokulasi dengan menggunakan soda ash dan PAC dapat mengendapkan zat besi. Tahapan pengendapan yang dilewati, beban kerja filter pada prasarana yang tersedia akan menjadi lebih berat. Salah satu cara yang dapat diimplementasikan masyarakat adalah penambahan bak aerasi dan sedimentasi untuk mengoksidasi dan mengendapkan besi terlebih dahulu. Hal ini dapat membuat air lebih jernih dan layak digunakan.

DOI: [10.55080/jim.v4i3.1623](https://doi.org/10.55080/jim.v4i3.1623)

Kata kunci:

Air bersih; Desa Sungai Nibung;
filtrasi; PKM

JURNAL INDONESIA MENGABDI

<http://tahtamedia.co.id/index.php/jim>

PENDAHULUAN

Air bersih merupakan sumber daya yang sangat diperlukan oleh masyarakat (Desti dan Ula, 2021; Alfin et al., 2022). Air bersih tidak hanya menjadi kebutuhan rumah tangga, tetapi juga kebutuhan untuk pertanian, industri, pariwisata, pertambangan, dan perkebunan (Sofyan et al., 2023). Tidak hanya itu, air bersih akan menentukan kualitas kesehatan lingkungan dan masyarakat (Pramaningsih et al., 2023; Gafur et al., 2022). Kebutuhan dasar akan air bersih berdampak langsung pada kesejahteraan masyarakat baik secara fisik, sosial dan ekonomi masyarakat (Yudo dan Hernangsih, 2006; Runtunuwu dan Tanjung, 2023). Ketersediaan air bersih merupakan salah satu permasalahan utama bagi masyarakat pesisir, khususnya pada musim kemarau. Sumber air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari meliputi air permukaan, mata air, sumur dangkal, sumur artesis, serta air yang ditampung di sumur (Marabessy et al., 2023). Pemanfaatan air yang paling penting dan esensial bagi kehidupan adalah untuk memenuhi kebutuhan air minum (Mulia, 2005; Hargono et al., 2022).

Desa Sungai Nibung, Mempawah dan Desa Sungai Nibung, Kubu Raya merupakan dua desa pesisir di Kalimantan Barat yang mengalami permasalahan serupa. Masyarakat setempat menggunakan air hujan dan air sumur untuk kebutuhan air. Air sumur yang digunakan oleh masyarakat belum memenuhi standar baku mutu air untuk keperluan higiene sanitasi. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 menyatakan bahwa beberapa parameter fisik standar baku media air untuk keperluan higiene sanitasi adalah dengan kekeruhan 25 NTU, warna 50 TCU, zat padat terlarut 1.000 mg/L, tidak berasa dan tidak berbau.

Salah satu penyebab utama pencemaran air di wilayah pesisir adalah intrusi air laut yang mencemari sumber air tanah (Gemilang dan Kusumah, 2016; Latumeten et al., 2023). Kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat untuk melakukan pemanfaatan dan pengelolaan air bersih turut menjadi masalah yang masih dialami. Selain itu, lokasi desa yang jauh dari pusat kota menyebabkan akses air bersih dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kubu Raya belum tersedia sehingga perpipaan perlu dipertimbangkan di desa ini.

Penyediaan air bersih menjadi salah satu permasalahan yang dialami oleh masyarakat yang tinggal di daerah pesisir. Banyak daerah di pesisir pantai yang masih sulit untuk memperoleh air bersih layak konsumsi. Kebutuhan air bersih yang digunakan masyarakat untuk makan dan minum hanya diperoleh lewat penampungan air hujan. Namun, penampungan sementara yang dimiliki warga masih terbatas.

Kondisi keterbatasan air bersih di wilayah pesisir ini juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan perubahan iklim. Air tanah di wilayah pesisir juga rentan terhadap pengaruh intrusi air laut (Heryansah dan Rahmawati, 2017). Intrusi ini menyebabkan peningkatan salinitas dalam air tanah yang berdampak pada penurunan kualitas air dan keterbatasan sumber air tawar bagi masyarakat. Tidak hanya itu, kondisi geologi juga berperan dalam menentukan kerentanan suatu wilayah terhadap intrusi air laut (Darsono, 2016). Kombinasi antara faktor geografis dan geologis inilah yang menjadikan wilayah pesisir sering mengalami permasalahan ketersediaan air bersih.

Upaya inventarisasi sumber air bersih menjadi langkah penting dalam memahami potensi dan kondisi sumber daya air di suatu wilayah, terutama daerah pesisir. Desa Sungai Nibung di Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu wilayah pesisir yang menghadapi tantangan ketersediaan air bersih. Inventarisasi akan dilakukan untuk mengidentifikasi sumber-sumber air baku yang ada di desa.

Inventarisasi sumber air baku di desa ini menjadi langkah penting dalam mendukung perencanaan pembangunan berkelanjutan di wilayah pesisir. Informasi yang diperoleh dari kegiatan ini akan menjadi dasar dalam perencanaan sistem penyediaan air bersih yang efisiendan sesuai dengan kondisi lokal. Beberapa alternatif dapat dikembangkan antara lain sistem penampungan air hujan, pembuatan sumur dengan kedalaman yang lebih memadai, serta penerapan instalasi pengolahan air sederhana. Dengan demikian, kegiatan inventarisasi tidak hanya bersifat teknis, namun juga merupakan upaya strategis untuk meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat pesisir secara berkelanjutan.

JURNAL INDONESIA MENGABDI

<http://tahtamedia.co.id/index.php/jim>

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini adalah metode survei dan observasi lapangan yang dikombinasikan dengan pendekatan partisipatif. Identifikasi dan inventarisasi sumber air baku yang tersedia di Desa Sungai Nibung dilakukan dengan metode survei. Kondisi fisik sumber air baku dan sarana penunjang air bersih yang ada di desa dilakukan dengan observasi lapangan. Pendekatan partisipatif diterapkan dengan melibatkan masyarakat dan pemerintah desa setempat dalam setiap tahap kegiatan.

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Desa Sungai Nibung, Kubu Raya, Kalimantan Barat. Tahap awal kegiatan dimulai dengan koordinasi tim pelaksana PKM bersama pemerintah desa untuk menentukan titik lokasi sumber air baku. Sampel air diambil secara langsung di dua sumur warga yang mewakili kondisi di lapangan. Selain itu, kondisi sarana penunjang air bersih juga diinventarisasi. Seluruh data lapangan didokumentasikan melalui catatan pengamatan dan dokumentasi. Hasil pemeriksaan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kondisi aktual air baku dan sarana penunjang air bersih di Desa Sungai Nibung. Evaluasi dilakukan setelah kegiatan dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Triwulan I Kecamatan Teluk Pakedai (2024), Desa Sungai Nibung memiliki luas daratan 21,44 km² dan luas wilayah air 419 km². Desa ini terdiri dari 3 dusun, 3 RW, dan 3 RT dengan jumlah penduduk 1.113 jiwa. Luas permukiman dan fasilitas lingkungan 305,25 ha dan didominasi dengan hutan lindung bakau dan rawa 4.127, 24 ha. Mata pencaharian masyarakat Desa Sungai Nibung sebagian besar adalah nelayan dan petani.



Gambar 1. Desa Sungai Nibung, Kecamatan Teluk Pakedai, Kubu Raya

Orientasi lapangan diawali dengan perencanaan, survei, diskusi bersama mitra, dan persiapan bahan. Tim pelaksana melakukan survei dan diskusi awal dengan mitra pada tanggal 18 Agustus 2023 (Gambar 2). Diskusi dilakukan bersama kepala desa dan beberapa perangkat desa terkait dengan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan, yaitu pengecekan air baku, kondisi sarana dan prasarana air bersih, serta target yang ingin dicapai. Peserta yang menjadi sasaran dalam kegiatan ini adalah perangkat desa dan remaja sebanyak 15 orang. Tanggal pelaksanaan kegiatan PKM pada 22-24 September 2023. Target yang ingin dicapai adalah tersedianya data dan informasi mengenai kondisi aktual air baku serta sarana dan prasarana air bersih di Desa Sungai Nibung. Informasi ini akan menjadi dasar perencanaan perbaikan atau pengelolaan lebih lanjut oleh masyarakat maupun pemerintah desa.

JURNAL INDONESIA MENGABDI

<http://tahtamedia.co.id/index.php/jim>



Gambar 2. Diskusi Awal dengan Mitra

Survei terkait kondisi air tanah telah dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi permasalahan kondisi air di Desa Sungai Nibung. Air tanah bersumber dari sumur gali hasil swadaya masyarakat. Kondisi fisik air tanah berwarna kuning, keruh dan berbau besi (Gambar 3). Masyarakat setempat menggunakan kapur sebagai penjernih air. Air yang dihasilkan jernih, namun aroma besi tidak hilang. Oleh karena itu, air ini perlu diolah kembali sehingga layak untuk digunakan. Pengolahan air bersih yang dapat dilakukan secara sederhana di lokasi tersebut adalah penambahan tahapan aerasi dan sedimentasi sebelum dilakukan filtrasi.



Gambar 3. Kondisi Air: a) Air Baku; b) Air Hasil Olahan dengan Penambahan kapur

Desa Sungai Nibung memiliki dua sumur yang berada di RT 08 (S1) dan di dekat kantor desa (S2) (Gambar 5). Kedua sumur ini memiliki kedalaman ± 62 m. Sumur berada 330 m (S1) dan 150 m (S2) dari muara sungai. Kedua air sumur ini digunakan oleh masyarakat setempat sebagai sumber air baku. Air dialirkan melalui perpipaan oleh masyarakat menuju rumah-rumah. Penyedotan air dilakukan pada jam-jam tertentu dengan menggunakan genset. Hal ini dilakukan warga dikarenakan belum masuknya listrik ke desa. Pada saat orientasi lapangan, listrik baru direncanakan dan dimusyawarahkan untuk diadakan dengan swadaya masyarakat.

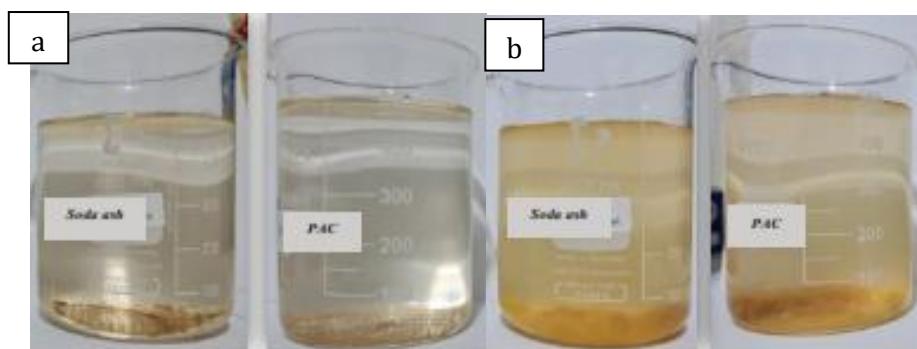
JURNAL INDONESIA MENGABDI

<http://tahtamedia.co.id/index.php/jim>



Gambar 4. Sumur: a) S1 dan b) S2

Air baku dilakukan pengujian pH, dan salinitas, yaitu 6,47 dan 0,83 ppt. Kandungan zat besi pada air baku cukup tinggi, dapat dilihat dari warna dan hasil endapan setelah ditambah kapur. Kapur memiliki kemampuan menjernihkan air 6-8 jam. Namun, endapan yang dihasilkan cukup banyak pada bak penampungan air dan masih berbau. Oleh karena itu, bahan penjernih air lainnya diperlukan. Air baku diuji terlebih dahulu dengan penambahan bahan kimia, seperti soda ash dan *poly alumunium chloride* (PAC) (Gambar 6). Hasil proses koagulasi dan flokulasi pada air dari S1 dengan soda ash dan PAC adalah air menjadi jernih dan terbentuk flok besar-berat di dasar dengan waktu 30 menit. Hasil proses koagulasi dan flokulasi pada air dari S2 dengan soda ash dan PAC adalah air menjadi jernih dan terbentuk flok besar-berat di dasar dengan waktu 45 menit. Air dari sumur S1 dengan jumlah koagulan yang ditambahkan 5 mL (soda ash atau PAC) menghasilkan air olahan yang lebih jernih dibandingkan dengan air dari sumur S2. Hal ini menandakan bahwa kandungan zat besi pada air lebih banyak pada air dari sumur S2 sehingga diperlukan jumlah koagulan yang lebih banyak. Kandungan zat besi pada air tanah dipengaruhi oleh kondisi struktur tanah (Suryadirja *et al.*, 2021). Besi dalam perairan alami dapat berikatan dengan anion klorida, bikarbonat, dan sulfat membentuk senyawa FeCl_2 , $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$, dan FeSO_4 (Iyabu *et al.*, 2020).



Gambar 5. Hasil Penambahan Soda Ash dan PAC pada Air Sumur: a) S1 dan b) S2

Koagulasi adalah salah satu tahapan penting dalam pengolahan air bersih dimana partikel koloid akan menjadi fлок (struktur agregat yang lebih besar). Pemilihan koagulan dan dosis yang tepat dari koagulan yang digunakan akan menentukan keberhasilan proses koagulasi (Prihatinnytingyas dan Jasalesmana, 2021). Koagulan yang umum digunakan adalah alumunium sulfat (tawas), feri klorida, PAC, dan koagulan alami seperti biji kelor, biji asam jawa dan biji kecipir (Hendrawati *et al.*, 2013; Widiyanti, 2018; Imam *et al.*, 2025). Penggunaan jenis koagulan dipilih berdasarkan jenis air yang akan diolah, tingkat kekeruhan, pH, dan biaya operasional (Imam *et al.*, 2025). Penambahan PAC dan soda ash pada air baku dapat mempengaruhi pH, turbiditas, dan TDS pada air baku PDAM Tirtanadi (Amri, 2018). Penambahan soda ash akan meningkatkan pH

air (Riva *et al.*, 2022). Nilai pH air dengan penambahan soda ash akan mendekati kondisi pH optimum kerja dari koagulan PAC (7,1-7,5) (Nor *et al.*, 2020).

Hasil orientasi lapangan dari sarana dan prasarana pengolahan air, ditemukan fasilitas filtrasi lengkap (Gambar 7). Pengolahan dengan filtrasi air tidak dioperasikan oleh masyarakat dikarenakan besarnya biaya operasional dan kandungan zat besi yang tinggi sehingga kerja filter air menjadi berat. Biaya operasional tinggi dikarenakan belum masuknya listrik pada Desa Sungai Nibung sehingga pengoperasian pengolahan air harus menggunakan genset yang telah ada dan mengkonsumsi BBM yang cukup banyak.



Gambar 6. Sarana dan Prasarana Pengolahan Air di Desa Sungai Nibung

Solusi dari permasalahan yang ada adalah penambahan tahapan perlakuan aerasi dan sedimentasi sebelum diolah dengan serangkaian alat pengolahan air filtrasi yang telah tersedia di desa. Penambahan koagulan untuk penjernihan belum dapat dilakukan karena kandungan zat besi yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan perlunya instalasi pengolahan air yang baru dengan biaya cukup tinggi. Pengolahan sederhana dapat dilakukan dengan penambahan tahapan aerasi dan sedimentasi. Tahapan ini memiliki prinsip kerja oksidasi besi sehingga semakin tidak larut dalam air dan terendapkan. Besi akan teroksidasi dengan udara dari proses aerasi melalui bak bertingkat yang dibuat. Endapan akan tertinggal di bak sedimentasi dan air yang mengalir adalah air bebas zat besi. Air ini akan masuk ke pengolahan air selanjutnya yaitu tahapan filtrasi. Pada akhirnya, air akan menjadi jernih dan bebas bau.

KESIMPULAN

Hasil kegiatan PKM di Desa Sungai Nibung menunjukkan bahwa terdapat dua air sumur yang menjadi sumber air baku untuk kebutuhan masyarakat. Air baku berwarna kuning, keruh, dan berbau besi akibat tingginya kandungan besi. Pengujian sederhana menggunakan koagulan seperti soda ash dan PAC mampu menjernihkan air dan menghasilkan flok besar, tetapi endapan besi tetap banyak sehingga air masih perlu perlakuan tambahan. Sarana filtrasi yang ada di desa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat

karena tingginya kandungan besi. Solusi yang paling memungkinkan untuk diterapkan oleh masyarakat adalah menambahkan tahapan aerasi dan sedimentasi sebelum air difiltrasi. Tahapan ini akan membantu mengoksidasi besi dalam air. Proses ini membuat lebih mudah mengendap pada bak sedimentasi sehingga air yang masuk ke tahap filtrasi sudah lebih bersih. Dengan penerapan solusi sederhana ini, diharapkan masyarakat Desa Sungai Nibung dapat mengelola sumber airnya sehingga kebutuhan air bersih sehari-hari dapat terpenuhi secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfin, E., Rahmatulloh, dan Suendarti, M.(2022). Infrastruktur Air dan Tantangan di Indonesia. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1(2), 382-391.
- Amri, K. 2018. "Pengaruh Penambahan PAC (Poly Aluminium Choride) dan Soda Ash Terhadap pH, Turbiditas dan TDS (Total Dissolved Solids) Pada Air Baku PDAM Tirtanadi Martubung Medan". Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara
- Choudhary, M., Ray, M.B. and Neogi, S. (2018). Evaluation of the Potential Application of Cactus (*Opuntia ficus-indica*) as a Bio-Coagulant for Pre-treatment of Oil Sands Process-Affected Water. *Separation and Purification Technology*. 209: 714-724.
- Darsono. 2016. Identifikasi Akuifer Dangkal dan Akuifer Dalam dengan Metode Geolistrik (Kasus : di Kecamatan Masaran). *Indonesian Journal of Applied Physics*, 1(1), 40-49.
- Desti, I. dan Ula, A. (2021). Analisis Sumber Daya Alam Air. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia*, 3(2), 17-24.
- Gafur, A., Hamzah, W., & Syam, N. (2022). Pemanfaatan Sumber Air Bersih yang Sehat Bagi Masyarakat di Desa Pucak Kec. Tompulu, Kab. Maros. *Window of Community Dedication Journal*, 3(1), 186-195.
- Gemilang, W.A. dan Kusumah, G. (2016). Gejala Intrusi Laut di Daerah Pesisir Padelegan, Pademawu dan Sekitarnya. *Jurnal Kelautan*, 9(2), 99-106.
- Hargono, A., Waloejo, C.S., Pandin, M.G.R., Choirunnisa, Z. 2022. Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Kabupaten Gresik. *Abimanyu Journal of Community Engagement*, 3(1), 1-10.
- Hendrawati, Syamsumarsih, D. dan Nurhasni. (2013). Penggunaan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) dan Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*) Sebagai Koagulan Alami dalam Perbaikan Kualitas Air Tanah. *Valensi*, 3(1):22-33.
- Herdyansah, A. dan Rahmawati, D. 2017. Dampak Intrusi Air Laut pada Kawasan Pesisir Surabaya Timur. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 599-603.
- Imam, A., Marlina, S. dan Kamaliah. (2025). Air untuk Kehidupan: Strategi, Teknologi, dan Kolaborasi dalam Pengolahan Air Bersih. Penerbit NEM. Pekalongan.
- Iyabu, H., Muhammad, A., Kilo, J.L., dan Kilo, A.L. 2020. Besi dalam Air Sumur: Studi Kasus di Kelurahan Dulalowo dan Heledulaa. *Jamb. J. Chem.*, 2(2), 46-52.
- Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKJiP) Triwulan I Kecamatan Teluk Pakedai 2024.
- Latumenten, G. R., Tubalawony, S., dan Noya, Y. A. 2023., Kondisi Eksisting Intrusi Air Laut Di Pesisir Latuhalat, Pulau Ambon. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 19 (1), 43–51.
- Marabessy, I., Maelissa, N. dan Serang, R. (2023). Evaluasi Ketersediaan Kebutuhan dan Penanggulangan Air Bersih di Dusun Lokki Desa Lokki Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian. *Manumata*, 9(1), 119-121.
- Mulia, R.M. (2005). Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta. Graha Ilmu.

JURNAL INDONESIA MENGABDI

<http://tahtamedia.co.id/index.php/jim>

Nor, A., Muttaqin, I. dan Trianiza, I. (2020). Optimalisasi Dosis Koagulan dan Peningkatan Kinerja PAC (Poly Aluminium Klorida) dengan Penambahan Kautik Soda dalam Proses Pengolahan Air Bersih di PDAM Bandarmasih Kota Banjarmasin Menggunakan Metode Jar Test. *Jurnal Jieom*, 3(2): 6-10.

Permenkes No. 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.

Prihatinnytingyas, E. dan Jasalesmana, T. (2021). Studi Penurunan Kekeruhan dengan Aplikasi Ekstrak Tapioka Sebagai Koagulan Alam Pada Pengolahan Air Bersih. *JRTI*, 15(2): 200-208.

Pramaningsih, V., Yuliawati, R., Sukisman, Hansen, Suhelmi, R., & Daramusseng, A. (2023). Indek Kualitas Air dan Dampak terhadap Kesehatan Masyarakat Sekitar Sungai Karang Mumus, Samarinda. *JKLI*, 22(3), 313-319.

Riva, A.F., Sumiyati, S. dan Sarminingsih, A. 2022. Pengaruh Variasi PAC, Soda Ash dan Polimer Terhadap Penyisihan pH dan Warna Pada Unit Instalasi Pengolahan Air Minum di Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(4), 769-776.

Sofyan, A. B. A. P., Tabbu, M. A. S., Adawiyah, M., dan Ramadhani, A. P. 2023., Kajian Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Masyarakat Pesisir Kecamatan Abeli dan Nambi Kota Kendari. *La Geografia*, 21 (2), 152–162

Suryadirja, A., Muliasari, H., Ananto, A.D., dan Andayani, Y. 2021. Analisis Kadar Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur Bor di Kecamatan Praya Tengah Menggunakan Spektrofotometri Serapan ATOM. *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan*, 2(2), 146-153.

Yudo, S., dan Hernaningsih, T. 2006. Kebutuhan Air Bersih Masyarakat di Daerah Perdesaan Nelayan. *JAI*, 2(2), 128-138.

Widiyanti, E. (2018). Optimization of the Alumunium Sulfate and PAC (Poly Alumunium Chloride) Coagulant on Tello River Water Treatment. *Konversi*, 7(1): 1-5.