

PEMERIKSAAN KEHADIRAN LOGAM DAN KADAR TERCEMARNYA AIR BAKU SEBAGAI DAMPAK PENGUNAAN WC APUNG KOTA BANJARMASIN

*Dessy Lestari Saptarini¹, Ahmad Rizani², Salmani,³
Politeknik Negeri Banjarmasin^{1,2,3}
dessyls@poliban.ac.id¹*

ABSTRACT

Water quality that meets environmental quality standards is very necessary for living creatures. Water quality is generally expressed by parameters such as physics, chemistry and biology. It is important to know the quality of river water because river water is the main need of the people of Banjarmasin city, the majority of whom live along the banks of the Martapura River. Community service activities are carried out in the Banjarmasin city area with the collaboration partner being the 9 November Banjarmasin Community Health Center. The team from the 9 November Community Health Center has innovated a river septic tank called the S Plus Subarwakat septitank. This septic tank innovation is applied to public places located on the edge of or above rivers. Therefore, the service team from Poliban will measure the quality of river water using this septic tank innovation. The method for measuring river water quality uses a multiparameter tool which produces water quality parameters such as TDS levels or dissolved solids, oxygen content, acidity or pH levels, salinity levels, etc

Keywords: *water pollution, metal content, floating tank safety*

ABSTRAK

Kualitas air yang memenuhi standar baku mutu lingkungan hidup sangat diperlukan bagi makhluk hidup. Kualitas air umumnya dinyatakan oleh parameter-parameter seperti fisika, kimia, dan biologi. Kualitas air sungai penting untuk diketahui karena air sungai merupakan kebutuhan utama masyarakat kota Banjarmasin yang mayoritas bermukim di sepanjang bantaran Sungai Martapura. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di daerah kota Banjarmasin dengan mitra kerjasama adalah Puskesmas 9 Nopember Banjarmasin. Tim dari Puskesmas 9 Nopember telah melakukan inovasi septiktank sungai yang bernama septitank S Plus Subarwakat. Inovasi septiktank ini diaplikasikan pada tempat umum yang berada di pinggir atau di atas sungai. Oleh sebab itu tim pengabdian dari Poliban akan melakukan pengukuran kualitas air sungai yang menggunakan inovasi septiktank tersebut. Metode pengukuran kualitas air sungai menggunakan alat multiparameter yang menghasilkan parameter kualitas air seperti kadar TDS atau padatan terlarut, kandungan oksigen, kadar keasaman atau pH, tingkat keasinan, dan lain-lain.

Kata-kata kunci: *pencemar air, kadar logam, safetytank apung*

PENDAHULUAN

Kualitas air sangat penting untuk kesehatan manusia dan ekosistem. Air harus bebas dari pencemaran berat agar aman untuk dikonsumsi dan digunakan. Pemantauan kualitas air menjadi hal yang krusial untuk mencegah risiko kesehatan akibat pencemaran. membuang sampah sembarangan ke sungai (WHO, 2021).

WC apung adalah fasilitas sanitasi yang banyak digunakan oleh masyarakat yang tinggal di bantaran sungai. Sayangnya, sistem ini membuang limbah manusia langsung ke sungai tanpa melalui proses pengolahan yang layak (Saputra, 2019). Akibatnya, pencemaran air sungai meningkat, terutama dengan adanya kandungan logam berat, bakteri patogen, serta zat organik dan anorganik lainnya. Logam berat seperti timbal (Pb), merkuri (Hg), dan kadmium (Cd) dapat menimbulkan dampak kesehatan jangka panjang, termasuk gangguan saraf, penurunan fungsi ginjal, dan risiko kanker (WHO, 2017). Selain itu, peningkatan *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) menunjukkan tingginya tingkat pencemaran organik, yang dapat mengurangi kadar oksigen terlarut dalam air dan mengancam kehidupan biota sungai (BPS Banjarmasin, 2021).

Pencemaran logam berat adalah permasalahan lingkungan yang signifikan. Penggunaan WC apung, terutama di daerah yang tidak memiliki infrastruktur sanitasi yang memadai, dapat menyebabkan logam berat dari tinja manusia dan limbah lainnya mencemari air baku (Aminatun T dkk, 2024). WC apung yang sering digunakan di lokasi-lokasi yang kurang baik dalam pengelolaan limbah dapat menghasilkan limbah berbahaya. Jika tidak ditangani dengan baik, limbah ini dapat mencemari tanah dan air tanah, menghasilkan dampak yang merugikan pada kesehatan (Strande dkk, 2014).

Paparan logam berat dari air yang terkontaminasi dapat menyebabkan berbagai isu kesehatan, mulai dari gangguan perkembangan hingga penyakit kronis. Oleh karena itu, penting untuk memahami dampak kesehatan ini sebagai hasil dari pencemaran akibat penggunaan WC apung. (Nascimento, dkk 2021). Berbagai standar internasional dan nasional telah ditetapkan untuk memantau kualitas air. Penelitian perlu merujuk pada peraturan tersebut untuk mengevaluasi dampak penggunaan WC apung terhadap kualitas air baku. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2021).

Air merupakan kebutuhan utama manusia seperti untuk minum, mandi, mencuci, dan lain-lain. Ada berbagai macam sumber air, salah satunya adalah sungai. Sungai merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat, terutama di daerah yang bergantung pada air sungai untuk kebutuhan sehari-hari. Kota Banjarmasin, yang dikenal sebagai "Kota Seribu Sungai," memiliki ekosistem perairan yang menjadi sumber utama air baku bagi penduduknya (Harun, 2018). Namun, meningkatnya aktivitas domestik dan sanitasi yang tidak memadai, seperti penggunaan WC apung, menjadi ancaman serius bagi kualitas air sungai yang digunakan sebagai air baku (Rahman et al., 2020). Sungai juga sumber air utama bagi masyarakat yang hidup di tepi sungai atau di sekitar daerah aliran sungai. Masyarakat tepi sungai sebagian besar memanfaatkan sungai untuk kebutuhan MCK (mandi, mencuci, dan kakus atau jamban). Kualitas air sungai yang baik sangat penting diperhatikan terlebih untuk

kebutuhan utama manusia. Pencemaran air sungai menyebabkan kualitas air sungai berubah. Pencemaran air sungai sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia seperti membuang sampah sembarangan ke sungai. dan juga membuat kakus atau jamban (WC) yang langsung dibuang ke sungai. Hal ini dapat merubah kualitas air sungai.

Inovasi tentang septiktank untuk masyarakat daerah sungai sedang dalam percobaan untuk diterapkan di Banjarmasin. Tim Puskesmas 9 Nopember Banjarmasin melakukan uji coba penerapan septik tank sungai tripikon S plus bernama Subarwakat. Tim dari Puskesmas Nopember Banjarmasin telah melakukan pemeriksaan mutu keluaran air tangka limbah dari parameter bakteri dan dinyatakan aman. Pemeriksaan kualitas air umumnya dikaji dalam beberapa parameter yaitu parameter fisika (suhu, kekeruhan, padatan terlarut, dan sebagainya), parameter kimia (pH, oksigen terlarut, BOD, COD dan sebagainya), dan parameter biologi (Peraturan Pemerintah RI No. 22, 2021).

Hasil analisis pada air sungai Bengawan Solo menunjukkan nilai BOD sampel air tidak memenuhi syarat sehingga tidak disarankan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku air minum dan aktivitas sanitasi masyarakat. Penelitian tentang kandungan logam berat menunjukkan bahwa logam. Kegiatan pengabdian dilakukan pada daerah sungai Banjarmasin yang menggunakan inovasi tangki limbah Sungai Tripikon S Plus berat yang terdapat pada sedimen Sungai Martapura yang melebihi ambang batas pencemaran adalah Fe dan Mn. Tujuan dari pengabdian masyarakat ni adalah untuk melakukan pengukuran kualitas air yaitu Fe dan Mn (Pratiwi, 2020).

Berdasarkan peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah, air baku harus memenuhi standar kualitas tertentu agar aman untuk dikonsumsi dan diolah lebih lanjut (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022). Namun, pencemaran akibat limbah domestik yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan kualitas air sungai menurun drastis, sehingga meningkatkan biaya pengolahan air bersih dan menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat yang menggunakannya (Setiawan, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keberadaan logam berat serta tingkat pencemaran air baku akibat penggunaan WC apung di Kota Banjarmasin.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh data yang akurat mengenai kondisi kualitas air baku serta dampak pencemaran yang ditimbulkan oleh WC apung. Hasil kajian ini juga dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan pengelolaan sanitasi yang lebih baik guna menjaga keberlanjutan sumber daya air dan kesehatan masyarakat di Kota Banjarmasin.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian Masyarakat yang dilakukan oleh tim pelaksana melibatkan tim dari Puskesmas 9 November di wilayah Banjarmasin Timur sedangkan tempat pengabdian berada di kelurahan Benua Anyar kecamatan Banjarmasin Timur di pinggiran Sungai Martapura. Pemilihan lokasi penelitian ini menentukan beberapa titik pengambilan sampel di lokasi sungai yang terdampak penggunaan WC apung di Kota Banjarmasin, berdasarkan kepadatan dan jarak

dengan sumber air baku yang digunakan masyarakat. Pengumpulan data primer dan sekunder: Mengumpulkan data literatur mengenai WC apung, pencemaran air, dan standar kualitas air, serta mendapatkan izin dari pihak terkait untuk melakukan pendataan di lapangan. Metode pengambilan sampel, jenis parameter yang akan diuji, serta alat dan teknik analisis yang akan digunakan.

Pengambilan sampel air sebanyak tujuh (7) titik pengambilan sampel yang terdiri atas tiga (3) titik yang menyebar di lokasi samping kiri Septiktank (bagian hulu aliran air atau inlet), tiga (3) titik yang berada di samping kanan tangka limbah (bagian hilir aliran air atau *outlet*), dan satu (1) titik pemanding yang berada di luar aliran *inlet* dan *outlet*.

Pengujian laboratorium selanjutnya, sampel yang telah dikumpulkan dianalisis di laboratorium untuk mengetahui parameter-parameter kualitas air dan kandungan logam berat. Uji fisikokimia dilakukan untuk mengukur parameter seperti pH, suhu, TDS (*Total Dissolved Solids*), DO (*Dissolved Oxygen*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) menggunakan alat yang sesuai. Uji logam berat untuk menganalisis kandungan logam berat seperti Besi (Fe) dan Mangan Mg.

Masyarakat yang berada di sekitar sungai umumnya menggunakan air sungai untuk keperluan MCK atau mandi, mencuci, dan kakus. Selebihnya air sungai juga digunakan untuk kebutuhan air minum. Kebiasaan masyarakat di pinggir sungai juga yaitu membangun kakus atau toilet di atas sungai. Tim dari Puskesmas 9 Nopember melakukan inovasi tangki limbah agar kotoran tidak langsung mengotori air sungai. Pada alat tangki limbah terdapat pengolahan terhadap tinja agar air yang keluar (*outlet*) dari tangki limbah yang mengalir ke sungai tidak mengandung bakteri. Menurut hasil pengujian laboratorium air *outlet* tangki limbah tersebut sudah aman dari bakteri *E. Coli* (Sulistiono et al., 2023). Tujuan dari inovasi teknologi tepat guna (TTG) tangki limbah sungai Tripikon S plus SUBARWAKAT (sungai barasih wan kada tercemar) ini adalah diharapkan menjadi salah satu solusi alternatif bagi penduduk Kota Banjarmasin untuk menjaga kebersihan dan kelestarian sungai di Kota Banjarmasin.



Gambar 1. Penerapan tangki limbah S plus di daerah Banua Anyar Banjarmasin

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan titik penataan dan pengambilan sampel air di lokasi Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertempat di Daerah Banua Anyar Kota Banjarmasin. Pengamatan dan pemantauan lokasi penempatan tangki limbah Tripikon S Plus dilakukan secara langsung oleh tim Program Studi Teknik Pertambangan Poliban dan tim Puskesmas 9 Nopember Banjarmasin. Tim Pengabdian melakukan pengambilan sampel air pada beberapa titik disekitar Tripikon S Plus dipasang. Ada tujuh (7) titik pengambilan sampel yang terdiri atas tiga (3) titik yang menyebar di lokasi samping kiri tangki limbah (bagian hulu aliran air atau *inlet*), tiga (3) titik yang berada di samping kanan Septiktank (bagian hilir aliran air atau *outlet*), dan satu (1) titik pemandang yang berada di luar aliran inlet dan *outlet*.

Pengujian kualitas air

Setelah dilakukan pengambilan sampel air, sampel ditutup rapat dan diberi label sehingga tidak terkontaminasi dengan material dan zat lain. Sehingga pada saat pengujian kondisi air masih sesuai dengan kondisi asal. Pengujian dilakukan pada Laboratorium Kesehatan Propinsi Kalimantan Selatan. Pengujian kualitas air berdasarkan hasil analisa air terhadap kanduangn logam berbahaya dan pencemar lainnya berada dibawah angka normal. Berikut adalah hasil dari pengujian kualitas air terlihat pada Gambar 2.

Jenis Sampel : Air Sungai
Deskripsi Sampel : Sampel Air Sungai (Inlet) Area Bawah Jembatan Benua Anyar Dekat Toilet Tripicon S, Diambil Tanggal 06 Juni 2024, Pada Pukul 10.01 WITA, Berjumlah 1 (Satu) Botol Dengan Volume 1 Liter
Nomor Sampel : 00613 - 1
Tanggal Penerimaan Sampel : 07/06/2024
Tanggal Pengujian Sampel : 07/06/2024 - 20/06/2024
Pengambil Sampel : Pelanggan

No	Pemeriksaan	Satuan	Hasil	Metode
	<i>Kimia</i>			
1	Besi (Fe) Terlarut #	mg/L	0,8467	SNI 6898-82:2018
2	Mangan (Mn) Terlarut #	mg/L	0,0111	SNI 6898-82:2018

Gambar 2. Hasil uji kualitas air pada bagian *outlet*

Dari Gambar 2 menunjukkan bahwa sampel air sungai yang telah di lakukan pengujian memberikan hasil dengan pemeriksaan kimia untuk logam Besi (Fe) terlarut senilai 0,8467 mg/L sedangkan untuk logam Mangan (Mn) terlarut senilai 0,0111 mg/L. Dan untuk hasil pengujian kualitas air dari sampel sungai pembanding seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 berturut-turut untuk logam Besi (Fe) terlarut dan Mangan (Mn) (Sudarningsih, 2021) terlarut masing-masing 0,825 mg/L dan 0,0084 mg/L.

Jenis Sampel	: Air Sungai
Deskripsi Sampel	: Sampel Air Sungai (Pemanding) Area Bawah Jembatan Benua Anyar Dekat Toilet Tripicon S, Diambil Tanggal 06 Juni 2024, Pada Pukul 10.01 WITA, Berjumlah 1 (Satu) Botol Dengan Volume 1 Liter
Nomor Sampel	: 00613 – 3
Tanggal Penerimaan Sampel	: 07/06/2024
Tanggal Pengujian Sampel	: 07/06/2024 – 20/06/2024
Pengambil Sampel	: Pelanggan

No	Pemeriksaan	Satuan	Hasil	Metode
	<i>Kimia</i>			
1	Besi (Fe) Terlarut #	mg/L	0,8250	SNI 6898-82:2018
2	Mangan (Mn) Terlarut #	mg/L	0,0084	SNI 6898-82:2018

Gambar 3. Hasil uji kualitas air pada bagian *outlet*

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem septiktank yang digunakan belum menyebabkan pencemaran air yang signifikan. Namun, penting untuk memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kualitas air, seperti aktivitas manusia di sekitar sungai, limbah domestik, dan potensi sumber pencemar lainnya. Selain itu, pemantauan rutin dan pengelolaan limbah yang baik perlu terus dilakukan untuk mencegah pencemaran air di masa depan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan tangki limbah Tripikon S Plus di Daerah Banua Anyar, Kota Banjarmasin, belum memberikan dampak negatif terhadap kualitas air baku. Namun, upaya pencegahan dan pengawasan tetap diperlukan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan kesehatan masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan pengamatan terhadap hasil pengujian kualitas air pada sungai tempat penggunaan septiktank tripikon S plus Banua Anyar, dapat disimpulkan sebagai berikut. Pengujian kualitas air dapat dilakukan secara langsung di lapangan pengambilan sampel air saja. Hasil uji kualitas air dibawa ke lab kesehatan propinsi Kalimantan Selatan. Hasil uji kualitas dari laboratorium juga menunjukkan hasil yang masih memenuhi standar tidak terdapat kandungan logam yang berbahaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Puskesmas 9 Nopember dan Masyarakat Banua Anyar yang telah memberi dukungan dalam bentuk finansial, fasilitas, atau legalitas terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aminatun, T., Rakhmawati, A., Budiasih, K. S., Marfuatun, Rijal, B. S., Amin, A. N., Arifin, D. M. N., dan Putri, A. S. (2024). Identifikasi Logam Berat Kromium di Tiga Sungai yang Melintasi Kota Yogyakarta dan Potensi

- Fitoremediasinya. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(3), 620-631, doi:10.14710/jil.22.3.620-631
- BPS Banjarmasin. (2021). *Statistik Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin*. Badan Pusat Statistik.
- Harun, M. (2018). *Ekologi Perairan dan Kualitas Air Sungai di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Inayatullah, A. R. Sadi and M. H. Rivani (2023). *Inovasi Teknologi Tepat Guna Septiktank Sungai Tripikon S Plus Subarwakat. [Performance]*. Puskesmas 9 Nopember, Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Pedoman Pengelolaan Kualitas Air Sungai*. Jakarta: KLHK.
- Khotimah, Syarifah Khusnul. "Pencemaran Sungai Martapura Akibat Perilaku Masyarakat Membuang Sampah Di Sungai, Limbah Industri Dan Pertambangan (Human Behavior Environmental Analysis): Sungai Martapura, Pencemaran Sungai, Dampak Pencemaran." *Jurnal Penelitian Multidisiplin* 1.2 (2022): 37-41.
- Masriadi, Patang, & Ernawati. (2019). Analisis Laju Distribusi Cemar Kadmium (Cd) di Perairan Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 14–25.
- Pratiwi, D. Y. (2020). Dampak Pencemaran Logam Berat (Timbal, Tembaga, Merkuri, Kadmium, Krom) Terhadap Organisme Perairan Dan Kesehatan Manusia. In *Jurnal Akuatek* (Vol. 1, Issue 1).
- Rahman, T., Sari, P., & Nugroho, D. (2020). "Analisis Pencemaran Air Sungai Akibat Limbah Domestik di Kota Banjarmasin." *Jurnal Lingkungan Hidup*, 15(2), 87-99.
- Setiawan, B. (2021). *Dampak Pencemaran Air terhadap Kesehatan Masyarakat*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sudarningsih. (2021). *Analisis Logam Berat Pada Sedimen Sungai Martapura, Kalimantan Selatan*. 18(1), 1–7. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/f/article/view/7089/6574>
- Sulistiono, E., Syakbanah, N. L., Wicaksono, R. R., Aniriani, G. W., Hanif, M., Prasidya, D. A., Putri, M. S. A., Auliya, V. N. A., & Rizky, S. (2023). *Sosialisasi Kualitas Air Di Daerah Aliran Sungai Bengawan Solo Desa Taji Kecamatan Maduran Kabupaten Lamongan*. 4(4), 3485–3490. <https://doi.org/DOI>: <https://doi.org/10.31949/jb.v4i4.6768>
- WHO. (2021). Pemantauan kualitas air menjadi hal yang krusial untuk mencegah risiko kesehatan akibat pencemaran. membuang sampah sembarangan ke Sungai.