

FITOREMEDIASI AIR SUNGAI MENGGUNAKAN TANAMAN ECENG GONDOK (*EICHHORNIA CRASSIPES*) SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN AIR BERSIH

Susilawati¹, Fatimah Azzahra Tarigan², Lisca Amalia Putri Br Sinaga³, Ernadya⁴, Tiara Khairani Br Purba⁵

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan^{1,2,3,4,5}

*Corresponding Author : susilawati@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Kekeruhan air sungai merupakan permasalahan lingkungan yang masih banyak ditemukan dan berkontribusi terhadap penurunan kualitas fisik air. Air sungai yang keruh umumnya mengandung partikel tersuspensi berupa pasir halus, lumpur, serta materi organik yang berasal dari proses alami maupun aktivitas manusia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kejernihan air secara sederhana dan ramah lingkungan adalah pemanfaatan tanaman air melalui proses fitoremediasi, salah satunya menggunakan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perubahan kejernihan air sungai tercemar setelah perlakuan eceng gondok dengan berat tanaman yang berbeda. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif. Sampel air sungai keruh ditempatkan ke dalam tiga wadah perlakuan, yaitu wadah kontrol tanpa eceng gondok, wadah dengan penambahan 100 gram eceng gondok, dan wadah dengan penambahan 200 gram eceng gondok. Pengamatan dilakukan selama tujuh hari dengan menilai perubahan warna dan tingkat kejernihan air secara visual setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada wadah kontrol, kejernihan air mulai meningkat pada hari keempat hingga hari ketujuh akibat proses sedimentasi alami partikel pasir. Pada wadah dengan 100 gram eceng gondok, peningkatan kejernihan air terjadi lebih cepat dibandingkan wadah kontrol. Sementara itu, wadah dengan 200 gram eceng gondok menunjukkan tingkat kejernihan air yang paling baik dan stabil hingga akhir periode pengamatan. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa eceng gondok berpotensi meningkatkan kejernihan air sungai melalui proses fitoremediasi sederhana dan dapat digunakan sebagai alternatif pengelolaan kualitas air sungai skala kecil.

Kata kunci: air sungai, eceng gondok, fitoremediasi, kejernihan air

ABSTRACT

*River water turbidity is an environmental problem that is still widely found and contributes to the decline in physical water quality. Turbid river water generally contains suspended particles in the form of fine sand, mud, and organic matter originating from natural processes and human activities. One simple and environmentally friendly way to improve water clarity is through the use of aquatic plants in a process called phytoremediation, one example of which is the use of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). This study aims to observe changes in the clarity of polluted river water after treatment with water hyacinth of varying weights. The research method used is descriptive observation. Samples of turbid river water were placed in three treatment containers, namely a control container without water hyacinth, a container with 100 grams of water hyacinth added, and a container with 200 grams of water hyacinth added. Observations were made for seven days by visually assessing changes in color and water clarity every day. The results showed that in the control container, water clarity began to increase on the fourth to seventh days due to the natural sedimentation process of sand particles. In the container with 100 grams of water hyacinth, the increase in water clarity occurred faster than in the control container. Meanwhile, the container with 200 grams of water hyacinth showed the best and most stable water clarity until the end of the experiment.*

Keywords: *phytoremediation, river water, water hyacinth, water clarity,*

PENDAHULUAN

Pencemaran badan air merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang semakin kompleks seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia di berbagai sektor. Pembuangan limbah cair yang tidak terkelola dengan baik ke badan air, khususnya sungai, menyebabkan akumulasi zat pencemar yang berdampak pada penurunan kualitas air. Kondisi ini tidak hanya mengganggu keseimbangan ekosistem perairan, tetapi juga berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat yang masih memanfaatkan air sungai untuk keperluan sehari-hari, seperti mandi, mencuci, dan kebutuhan domestik lainnya (Banik et al., 2025)

Upaya pengendalian pencemaran air memerlukan pendekatan yang tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga ramah lingkungan dan berkelanjutan. Salah satu metode yang banyak dikembangkan adalah fitoremediasi, yaitu teknik pengolahan limbah yang memanfaatkan kemampuan alami tanaman untuk menyerap, menstabilkan, atau menurunkan konsentrasi zat pencemar dalam media air. Metode ini dinilai lebih aman bagi lingkungan karena memanfaatkan proses biologis tanpa menghasilkan residu berbahaya serta dapat diterapkan dengan teknologi sederhana (Sukono et al., 2020).

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan salah satu tanaman air yang memiliki potensi besar sebagai agen fitoremediasi. Tanaman ini memiliki sistem perakaran serabut yang panjang, lebat, dan terendam di dalam air, sehingga memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara akar tanaman dan zat pencemar. Karakteristik tersebut menjadikan eceng gondok mampu berfungsi sebagai penyaring biologis yang efektif dalam menangkap partikel tersuspensi serta mendukung proses perbaikan kualitas air secara bertahap (Purwati et al., 2021).

Pemanfaatan eceng gondok sebagai agen fitoremediasi telah banyak diterapkan pada berbagai jenis limbah cair, salah satunya limbah industri tahu. Limbah jenis ini umumnya mengandung bahan organik dalam konsentrasi tinggi yang dapat menurunkan kualitas air jika tidak diolah dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eceng gondok mampu menurunkan tingkat pencemaran limbah cair tahu setelah periode retensi tertentu, sehingga membuktikan kemampuannya dalam beradaptasi terhadap lingkungan dengan beban pencemar organik yang tinggi (Damayanti & Binawati, 2023)

Selain pada limbah industri pangan, eceng gondok juga efektif digunakan dalam pengolahan limbah cair domestik. Penerapan fitoremediasi pada limbah rumah tangga menunjukkan adanya perbaikan kualitas fisik air, terutama dari segi kejernihan. Proses ini terjadi secara bertahap melalui mekanisme pengendapan partikel berat serta filtrasi oleh sistem perakaran tanaman, sehingga memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas air yang lebih aman bagi lingkungan sekitar (Rahmawati Anita & Warsito, 2020)

Pada limbah cair laundry, eceng gondok juga dilaporkan mampu memperbaiki karakteristik air tercemar. Limbah laundry umumnya mengandung deterjen dan nutrisi yang dapat memicu penurunan kualitas air. Penerapan fitoremediasi menggunakan eceng gondok menunjukkan potensi penurunan beban pencemar tersebut, sehingga memperkuat peran tanaman ini sebagai solusi alternatif dalam pengelolaan limbah cair skala kecil (Akhsanul Hafidhin et al., 2023).

Efektivitas fitoremediasi juga dipengaruhi oleh karakteristik pencemar yang terkandung di dalam limbah. Penelitian mengenai variasi kadar fosfat pada limbah laundry menunjukkan bahwa eceng gondok tetap mampu beradaptasi dan berkontribusi dalam menurunkan beban pencemar. Temuan ini mengindikasikan bahwa eceng gondok memiliki mekanisme fisiologis yang mendukung penyerapan nutrisi secara optimal, meskipun berada pada kondisi air dengan konsentrasi pencemar yang berbeda (Ardiansah et al., 2023).

Tidak hanya efektif terhadap pencemar organik, eceng gondok juga memiliki kemampuan dalam menangani limbah yang mengandung logam berat. Penelitian mengenai fitoremediasi timbal menunjukkan bahwa eceng gondok mampu menyerap dan mengakumulasi logam berat pada jaringan tanamannya. Hal ini memperlihatkan bahwa eceng gondok berpotensi digunakan sebagai agen fitoremediasi multifungsi pada berbagai jenis pencemar air (Lovenia Agustin & Fitrihidajati, 2024)

Kemampuan adaptasi eceng gondok terhadap lingkungan tercemar juga ditunjukkan pada limbah cair laboratorium yang memiliki karakteristik kimia yang beragam. Meskipun berada pada kondisi air dengan variasi pH dan kandungan zat kimia tertentu, eceng gondok tetap mampu berkontribusi dalam memperbaiki kualitas air. Temuan ini memperkuat bukti bahwa eceng gondok memiliki daya tahan yang baik dalam berbagai kondisi lingkungan perairan (Malina et al., 2024). (Malina et al., 2024)

Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut, penerapan fitoremediasi menggunakan eceng gondok pada air sungai tercemar menjadi relevan untuk dikaji lebih lanjut. Penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai efektivitas eceng gondok dalam meningkatkan kualitas fisik air sungai, khususnya kejernihan air, sebagai upaya pengelolaan lingkungan yang sederhana, ramah lingkungan, dan berpotensi diterapkan secara luas oleh masyarakat (Zahro & Choirun Nisa, 2020)

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan desain studi kasus lapangan yang bertujuan untuk menggambarkan perubahan kualitas air sungai setelah penerapan fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Populasi penelitian mencakup seluruh air sungai pada lokasi penelitian yang diduga mengalami pencemaran, sedangkan sampel berupa air sungai yang diambil dari titik tertentu yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk aktivitas sehari-hari. Pemilihan titik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan kondisi fisik air yang tampak keruh.

Penelitian dilaksanakan di Desa Tuntungan II, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang pada tanggal 17 November 2025. Sampel air sungai kemudian dimasukkan ke dalam beberapa wadah transparan, terdiri atas satu wadah kontrol tanpa perlakuan dan dua wadah perlakuan dengan penambahan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan bobot berbeda. Pengamatan dilakukan selama tujuh hari untuk melihat perubahan kejernihan air secara visual.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap perubahan warna dan tingkat kekeruhan air yang tampak secara kasat mata, serta didukung dengan dokumentasi foto. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi kejernihan air antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia maupun hewan uji, sehingga tidak memerlukan persetujuan dari Komite Etik Penelitian.

HASIL

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kejernihan Air Sungai Tercemar pada Berbagai Perlakuan Fitoremediasi Menggunakan Eceng Gondok Selama 7 Hari

Perlakuan	Variabel	Hari ke						
		1	2	3	4	5	6	7
Air Sungai tercemar saja	Kondisi	-	-	-	-	-	-	-
	Tanaman							
	Kejernihan air	Keruh	Keruh	Sedikit Keruh	Cukup Jernih	Cukup Jernih	Cukup Jernih	Cukup Jernih
Air Sungai yang tercemar dan 100 gr tanaman eceng gondok	Kondisi	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar
	Kejernihan Air	Keruh	Keruh	Keruh	Cukup Jernih	Cukup jernih	Cukup jernih	Cukup jernih
Air sungai yang tercemar dan 200 gr tanaman eceng gondok	Kondisi	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar	Daun-daun masih segar
	Kejernihan Air	Keruh	Keruh	Cukup jernih	Cukup jernih	Cukup jernih	Jernih	Jernih

Hasil menunjukkan pola perubahan kejernihan air yang berbeda di antara ketiga wadah. Di wadah kontrol, air tetap keruh secara visual selama tiga hari pertama. Dari hari ke-4 hingga hari ke-7, air tampak lebih jernih, terutama karena sedimentasi pasir dan partikel yang lebih berat di dasar wadah.

Pada wadah dengan 100 gram eceng gondok, kejernihan air meningkat lebih cepat daripada wadah kontrol. Partikel terlarut berkurang secara bertahap karena terjebak oleh akar tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Pada akhir periode pengamatan, air terlihat lebih jernih daripada wadah kontrol. Wadah dengan 200 gram teratai air menunjukkan perbaikan kejernihan air yang paling signifikan. Air terlihat lebih jernih lebih awal dan tetap lebih stabil hingga hari ke-7 dibandingkan dengan wadah lainnya.

PEMBAHASAN

Peningkatan kejernihan air pada kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan eceng gondok menunjukkan bahwa proses fisik alami tetap berperan dalam perubahan kualitas visual air. Ketika air sungai dibiarkan dalam kondisi relatif tenang, partikel berat seperti pasir dan lumpur cenderung mengalami pengendapan gravitasi sehingga bagian permukaan air tampak lebih jernih. Namun, proses ini bersifat terbatas karena hanya memisahkan partikel berukuran besar dan tidak memengaruhi partikel halus maupun zat pencemar terlarut yang tetap berada dalam kolom air. Fenomena ini sejalan dengan temuan Novita et al. (2020) yang menyatakan bahwa sedimentasi pasif dapat meningkatkan kejernihan secara kasat mata, tetapi tidak merepresentasikan perbaikan kualitas air secara menyeluruh.

Perubahan kejernihan air pada perlakuan dengan penambahan eceng gondok menunjukkan mekanisme yang berbeda dibandingkan kelompok kontrol. Eceng gondok berperan aktif sebagai agen fitoremediasi melalui sistem perakarannya yang menjuntai dan terendam di dalam air. Akar tersebut berfungsi sebagai media filtrasi alami yang mampu menahan partikel tersuspensi sehingga kekeruhan air berkurang secara bertahap. Akhsanul Hafidhin et al. (2023) menjelaskan bahwa akar

eceng gondok dapat menangkap partikel organik maupun anorganik, sehingga proses penjernihan air terjadi secara progresif selama periode pengamatan.

Perbedaan tingkat kejernihan air antara perlakuan biomassa 100 gram dan 200 gram menunjukkan bahwa jumlah tanaman memengaruhi efektivitas fitoremediasi. Biomassa yang lebih besar menyediakan luas permukaan akar yang lebih banyak, sehingga kapasitas penjerapan partikel tersuspensi juga meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ardiansah et al. (2023) yang menegaskan bahwa peningkatan biomassa eceng gondok berkorelasi positif dengan kemampuan tanaman dalam memperbaiki parameter fisik air limbah, termasuk kekeruhan.

Pada perlakuan dengan biomassa 100 gram, peningkatan kejernihan air terjadi secara bertahap dan memerlukan waktu adaptasi tanaman. Kondisi ini menunjukkan bahwa eceng gondok membutuhkan fase awal untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan air tercemar sebelum dapat berfungsi optimal. Ningrum et al. (2020) menyatakan bahwa proses adaptasi fisiologis tanaman air sangat menentukan efektivitas fitoremediasi, terutama pada tahap awal pemaparan terhadap air dengan kualitas rendah.

Hasil yang lebih stabil dan cepat pada perlakuan biomassa 200 gram mengindikasikan bahwa kepadatan tanaman meningkatkan intensitas interaksi antara akar dan partikel pencemar. Semakin rapat sistem perakaran, semakin besar peluang partikel tersuspensi untuk tertahan dan terakumulasi. Putri et al. (2023) menegaskan bahwa kepadatan eceng gondok menjadi faktor kunci dalam keberhasilan fitoremediasi limbah cair industri, khususnya dalam menurunkan parameter fisik air.

Keberhasilan eceng gondok dalam meningkatkan kejernihan air juga berkaitan dengan kemampuannya menciptakan zona perairan yang lebih tenang di sekitar akar. Zona ini memperlambat pergerakan air sehingga mendukung proses pengendapan partikel secara tidak langsung. Rahmawati Anita & Warsito (2020) menyebutkan bahwa kombinasi antara filtrasi biologis dan kondisi hidrodinamika yang lebih stabil menjadi alasan utama peningkatan kualitas fisik air pada sistem fitoremediasi berbasis eceng gondok.

Stabilitas kejernihan air selama periode pengamatan menunjukkan bahwa eceng gondok mampu bertahan pada kondisi air sungai yang tercemar tanpa mengalami kerusakan signifikan. Ketahanan ini memungkinkan proses fitoremediasi berlangsung secara berkelanjutan. Malina et al. (2024) melaporkan bahwa eceng gondok memiliki toleransi tinggi terhadap variasi kualitas air, sehingga tetap efektif digunakan pada berbagai jenis limbah cair.

Kemampuan adaptif eceng gondok juga telah dibuktikan pada lingkungan perairan dengan tingkat pencemaran yang lebih kompleks. Zahro & Choirun Nisa (2020) menyatakan bahwa eceng gondok tetap mampu berfungsi sebagai fitoremediator pada limbah domestik yang mengandung logam berat, menunjukkan fleksibilitas ekologis tanaman ini dalam berbagai kondisi perairan.

Efektivitas fitoremediasi tidak hanya ditentukan oleh keberadaan tanaman, tetapi juga oleh pertumbuhan dan kondisi fisiologisnya. Safitri et al. (2024) menjelaskan bahwa tingkat pertumbuhan eceng gondok berbanding lurus dengan efektivitas penurunan parameter pencemar, karena tanaman yang tumbuh optimal memiliki sistem akar yang lebih aktif dan fungsional.

Jika dibandingkan dengan proses alami, intervensi biologis melalui fitoremediasi terbukti memberikan hasil yang lebih konsisten dalam jangka waktu tertentu. Hadi & Pungut (2022) menekankan bahwa pengolahan limbah berbasis vegetasi air mampu melengkapi keterbatasan proses fisik alami, terutama dalam sistem perairan dengan aliran rendah.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan studi Sahani et al. (2024) yang menunjukkan bahwa eceng gondok efektif digunakan pada air dengan beban pencemar tinggi, termasuk air lindi. Hal ini memperkuat argumen bahwa eceng gondok tidak hanya berfungsi pada skala laboratorium, tetapi juga berpotensi diaplikasikan pada kondisi perairan alami.

Dari sisi mekanisme, fitoremediasi bekerja melalui kombinasi proses fisik, biologis, dan ekologis. Sukono et al. (2020) menjelaskan bahwa tanaman air berperan sebagai penyaring biologis sekaligus penstabil ekosistem mikro, sehingga mampu memperbaiki kualitas air meskipun tanpa pengukuran parameter kimia yang kompleks.

Peran ekologi eceng gondok sebagai tanaman air invasif juga dapat dialihkan menjadi manfaat lingkungan jika dikelola dengan tepat. Sukirman Rahim (2022) menyatakan bahwa pemanfaatan eceng gondok sebagai agen fitoremediasi dapat mengurangi dampak negatif keberadaannya sekaligus memberikan solusi bagi permasalahan kualitas air.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian internasional yang menyoroti efektivitas tanaman air dalam memperbaiki kejernihan sungai tercemar. Aricò (2021) melaporkan bahwa penggunaan tanaman akuatik pada sistem perairan sungai mampu menurunkan kekeruhan secara signifikan melalui mekanisme filtrasi alami.

Penerapan fitoremediasi menggunakan eceng gondok dalam penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dengan pendekatan pengolahan air tercemar yang bersifat sederhana dan aplikatif. Hasil peningkatan kejernihan air yang diamati menunjukkan bahwa eceng gondok mampu berperan sebagai agen penyisih partikel dan nutrisi pencemar melalui mekanisme penyerapan dan penahanan oleh sistem perakaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Basransyah et al. (2025) yang melaporkan bahwa eceng gondok efektif dalam menurunkan kadar fosfat pada limbah laundry, di mana proses fitoremediasi berlangsung tanpa memerlukan teknologi kompleks maupun biaya tinggi. Temuan tersebut menegaskan bahwa pemanfaatan eceng gondok dapat diadaptasi pada berbagai jenis air limbah domestik maupun perairan tercemar ringan, termasuk air sungai yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat. Dengan demikian, fitoremediasi berbasis tanaman air tidak hanya berfungsi sebagai metode perbaikan kualitas air secara ekologis, tetapi juga berpotensi dikembangkan sebagai solusi pengelolaan lingkungan yang mudah diterapkan pada skala kecil dan berbasis komunitas.

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa teratai air memiliki potensi untuk meningkatkan kejernihan air sungai melalui proses fitoremediasi yang sederhana. Meskipun sedimentasi alami dapat membuat air tampak lebih jernih, kehadiran teratai air meningkatkan penghilangan partikel tersuspensi. Perlakuan menggunakan 200 gram teratai air menghasilkan kejernihan yang lebih baik dan stabil dibandingkan dengan 100 gram dan kelompok kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses pengamatan lapangan dan pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen dan teman sekelas yang memberikan bimbingan dan dukungan sepanjang penyelesaian studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsanul Hafidhin, F., Ratnawati, R., Sutrisno, J., Nurhayati, I., Nur Febrianti, A., & Al Kholif, M. (2023). Penerapan Teknologi Fitoremediasi Menggunakan Tanaman Eceng Gondok

- untuk Mengolah Air Limbah Laundry. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 2. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jai2>
- Ardiansah, M. G., Silmi, A., & Dewi, Y. S. (2023). Fitoremediasi Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) pada Variasi Parameter Fosfat pada Limbah Laundry. *Jurnal TechLINK*, 7(1).
- Aricò, C. (2021). Hydraulic dynamic calculation and simulation. *Water (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/w13091234>
- Banik, B. K., Islam, M., Kabir, I., & Azizul Hoque, M. (2025). Phytoremediation of Cr(VI)-rich wastewater using water hyacinth, water lettuce, and duckweed. *Environmental Research and Technology*, 8(1), 88–96. <https://doi.org/10.35208/ert.1491794>
- Basransyah, B., Yorika, R., & Beelyada Diwiry, A. (2025). Penyisihan Kadar Fostaf Air Limbah Laundry Menggunakan *Eichhornia Crassipes* sebagai Agen Fitoremediasi. *Specta Journal of Technology*, 9(1). <https://doi.org/10.35718/specta.v9i1.1213>
- Damayanti, A., & Binawati, D. K. (2023). Fitoremediasi Limbah Cair Tahu Menggunakan Tumbuhan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan Arang Kayu. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1376–1384. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9283>
- Hadi, S. N., & Pungut. (2022). Penurunan BOD, COD, dan TSS pada Limbah Domestik Menggunakan Kombinasi Floating Wetland Dilanjutkan Constructed Wetland. *Jurnal Teknik Waktu*, 20(02).
- Lovenia Agustin, V., & Fitrihidajati, H. (2024). Phytoremediation of Lead Using a Combination of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) and Mexican Sword Plant (*Echinodorus palifolius*). *Lentera Bio Berkala Ilmiah Biologi*, 13(3), 457–464. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/lenterabio.v13n3.p456-463>
- Malina, L., Akbar Ramadhani, A., & Rasyidah. (2024). Analisis Kadar BOD dan pH pada Limbah Laboratorium dengan Metode Fitoremediasi Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*). *EnviroScienteeae*, 20(4).
- Ningrum, D. Y., Ghofar, A., & Haeruddin. (2020). Efektivitas Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes* (Mart.) Solm) Sebagai Fitoremediator pada Limbah Cair Produksi Tahu. *Journal Of Maquares*, 9(2).
- Novita, E., Wahyuningsih, S., Jannah, D. A. N., & Pradana, H. A. (2020). Fitoremediasi Air Limbah Laboratorium Analitik Universitas Jember dengan Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok dan Lembang. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 7(1). <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i1.3850>

- Purwati, M. I., Pratiwi, F. D., & Nugraha, M. A. (2021). Potensi Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) sebagai Fitoremediator Limbah Cair Industri Tahu Skala Rumah Tangga. *Journal of Tropical Marine Science*, 4(2), 73–78. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v4i2.2353>
- Putri, W. N., Barus, L., Ahyanti, M., Prianto, N., Masra, F., Indarwati, S., Lingkungan, J. K., Kemenkes, P., & Koresponden, T. (2023). Kemampuan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) sebagai Fitoremediasi dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Tempe. *Midwifery Journal*, 3(3), 137–145.
- Rahmawati Anita, & Warsito. (2020). Pengolahan Limbah Cair Domestik dengan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) untuk Menghasilkan Air Bersih di Perumahan Green Tombro Kota Malang. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 4, 1–8. <https://doi.org/10.26760/jrh.v4i1.1-8>
- Safitri, D., Patandjengi, B., Syahrul, M., Fahrudin, Budimawan, & Demmallino, E. B. (2024). Keterkaitan Tingkat Efektivitas Metode Fitoremediasi Terhadap Tingkat Pertumbuhan Media Eceng Gondok pada Limbah Cair C6+. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 26(2). <https://doi.org/10.29244/jitl.26.2.61-65>
- Sahani, W., Kasim, K. P., & Syarif, A. M. (2024). Efektivitas Fitoremediasi Menggunakan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) dalam Mengurangi Kadar BOD dan COD pada Air Lindi TPA Tamangapa, Kota Makassar. *Jurnal Sulolipu*, 24.
- Sukirman Rahim. (2022). *Mengenal Biodeversitas Tumbuhan Dari Geosite Danau Limboto-Gorontalo* (Dewi Wahayuni K.Baderan, Ed.). CV Budi Utama.
- Sukono, G. A. B., Hikmawan, F. R., Evitasari, E., & Satriawan, D. (2020). Mekanisme Fitoremediasi: Review. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan*, 2(2), 40–47. <https://doi.org/10.35970/jtpl.v2i2.360>
- Zahro, matul, & Choirun Nisa, V. (2020). Fitoremediasi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) pada limbah domestik dan timbal di hilir Sungai Bengawan Solo Gresik sebagai solusi ketersediaan air bersih sekarang dan masa depan. *Journal of Chemistry and Education*, 4(2), 73–83.