

Potency of Indian Shot (*Canna indica*) As Phytoremediator Physical Parameters of Water Quality in Supit Urang Fecal Waste Treatment Plant Malang City

by ADMIN LPPM

Submission date: 22-Apr-2024 08:38AM (UTC+0700)

Submission ID: 2357242742

File name: 30-Munawaroh_et_al.2023_Agrikan.pdf (1.16M)

Word count: 4112

Character count: 25527



OPEN ACCESS
Vol. 16 No. 2: 1-8
Okt. 2023
Peer-Reviewed

AGRIKAN - Jurnal Agribisnis Perikanan
(E-ISSN 2598-8298, P-ISSN 1979-6072)
URL: <http://www.jurnal.umm.ac.id/index.php/agrikan>
<https://doi.org/10.52046/agrikan.v16i2.1-8>



Potency of Indian Shot (*Canna indica*) As Phytoremediator Physical Parameters of Water Quality in Supit Urang Fecal Waste Treatment Plant Malang City

(Potensi Tanaman Tasbih (*Canna indica*) sebagai Fitoremediator Parameter Fisik Kualitas Air di Instalasi Pengolahan Limbah Tinja (IPLT) Supit Urang Kota Malang)

Ikhfini Munawaroh ^{1✉}, Hamdani Dwi Prasetyo ² dan Husain Latuconsina ²

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

² Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

Email: ikhfinimunawaroh@gmail.com; hamdani.dwiprasetyo@unisma.ac.id; husain.latuconsina@unisma.ac.id

Info Article :

Diterima : 11 Mei 2023
Disetujui : 4 Okt. 2023
Dipublikasi : 4 Okt. 2023

Article type :

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Research Article

Keyword :

Indian shot, *Canna indica*, Phytoremediator, Water Quality

Korespondensi :

Ikhfini Munawaroh

Universitas Islam Malang
Malang, Indonesia

Email:
ikhfinimunawaroh@gmail.com



Copyright©2023, Ikhfini Munawaroh, Hamdani Dwi Prasetyo, Husain Latuconsina

Abstract

Supit Urang Fecal Waste Treatment Plant (IPLT) is a facility provided in overcoming sanitation problems, the Supit Urang STP in addition to accommodating also treats fecal waste before being discharged into the river. In an effort to maximize the utilization of river water, it is necessary to monitor water according to quality standards. Water purification can be through filtration, adsorption, sedimentation, ion exchange and microbial processes using aquatic plants in wetland ponds. This study was conducted using observational descriptive by taking samples at the inlet, midpoint and outlet point. Sample testing was carried out at UNISMA Integrated Laboratory and Halal Center. The parameters observed are temperature, TDS, TSS Conductivity and turbidity. Then the value obtained from the observation will be compared with the quality standards set by the government. The effectiveness of the phytoremediation process using Indian Shot (*Canna indica*) is significantly able to reduce temperature, TDS, conductivity and turbidity parameters. In the TSS parameter, there was also a decrease even though the TSS value still exceeded the quality standard. The decrease and increase of the observed parameters is due to several factors both organic and inorganic factors of the waters. So this affects the phytoremediation process. The Constructed wetland method using Indian Shot (*Canna indica*) shows that all parameters decrease when the adsorption process by plant roots

I. PENDAHULUAN

Instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT) supit urang kota malang merupakan fasilitas yang disediakan dalam mengatasi permasalahan sanitasi layak bagi masyarakat. IPLT Supit urang mampu menampung kapasitas rata-rata sebesar 44,7m³. Sebelum air olahan limbah tinja dibuang ke sungai, air tersebut haruslah dilakukan pengukuran parameter terlebih dahulu agar air olahan tidak mencemari sungai dan berdampak

pada manusia maupun lingkungan. Dalam upaya memaksimalkan pemanfaatan air sungai perlunya melakukan pengawasan mengenai air sesuai standar baku mutu baik menurut parameter fisik, kimia dan biologi. Penurunan kualitas air tidak secara langsung namun semakin lama akan semakin terasa dampaknya bagi lingkungan dan kehidupan biota laut. Penurunan kualitas air dalam pencemaran secara tidak langsung

Collaborate with :



didapatkan dan dirasakan pengguna air (Syaputri,2017).

Pemurnian air dapat melalui proses filtrasi, adsorpsi, sedimentasi, pertukaran ion dan mikroba dengan menggunakan tanaman air. Constructed wetland adalah sistem yang didesain dan dibangun sebagai sistem sarana alternatif pengolahan air dengan memanfaatkan proses alami menggunakan tumbuhan, tanah dan mikroba. Air limbah mengalir tanaman pada media yang berpori. Sistem ini memanfaatkan beberapa media seperti, pasir dan batuan kecil (kerikil) (Yuanita, 2003). Pengolahan dengan sistem wetland ini akar pada tumbuhan akuatik mengeluarkan oksigen, sehingga terbentuk zona rizosfer yang kaya akan oksigen pada seluruh permukaan rambut akar (Supradata, 2005). Hal ini kemungkinan karena jenis tanaman air mempunyai ruang antar sel sehingga oksigen dari atmosfer dapat berdifusi melalui ke perakaran.

Tanaman Tasbih (*Canna indica*) memiliki rimpang yang cukup tebal dan mendatar dibawah permukaan. Menurut Maretni (2017) Akar bunga tasbih memiliki sistem perakaran serabut (*Adix adventicia*) dengan akar rimpang (*rhizoma*). Tanaman *Canna indica* memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi selaras dengan tingginya produksi biomassa secara langsung terkait dengan serapan hara dan fluktuasi kimia (JAR, 2019). Hal ini yang menjadikan tanaman ini memiliki potensi untuk dalam pengoahan air di lahan basah (wetland). Menurut Husnabilah (2016), nilai removal Tanaman *Canna indica* pada BOD berkisar 17-90%. Sedangkan pada parameter TSS sebesar 86,6%, BOD sebesar 84,2% serta kadar COD sebesar 85%

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan kualitas air berdasarkan parameter fisika dalam proses fitoremediasi menggunakan tanaman tasbih. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi informasi bagi instansi dalam mengevaluasi keefektifan tanaman tasbih (*Canna indica*) pada kolam wetland.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT) Kota Malang pada bulan November 2022- Maret 2023 dan Pengujian Sampel dilakukan di Laboratorium Terpadu dan Halal Center UNISMA. Penelitian ini menggunakan deskriptif observasional. Pengambilan sampel dilakukan di titik inlet, titik tengah, dan titik outlet kolam dengan masing-

masing 3 kali ulangan. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Botol sampel, handscoon, kertas label, corong, tissue, kamera, vacuum, erlenmeyer vacuum, cawan petri, oven, timbangan, gelas ukur, termometer, TDS meter, TSS meter, turbidimeter, konduktivitas meter, dan alat tulis. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian adalah sampel air, kolam wetland, akuades, kertas Whatman.

Parameter yang diamati adalah Suhu, TDS (Total Dissolved Solid), TSS (Total Suspended Solid), Konduktivitas, dan Kekeruhan. Penelitian ini dibandingkan dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan menurut peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001 Tentang Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

Pada penelitian ini menggunakan analisis data metode statistik deskriptif yang kemudian dilanjut uji ANOVA. Jika ditemukan perbedaan selanjutnya dilakukan uji lanjutan tukey. Untuk melihat adanya pengelompokkan pada tiap perlakuan dilakukan analisis komponen utama (PCA, Principal componennt analysis) yang ditampilkan dalam bentuk biplot.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kualitas air kolam wetland berdasarkan parameter fisika sesuai baku mutu yaitu Suhu, TDS (Total Dissolved Solid), TSS (Total Suspended Solid), Konduktivitas dan Kekeruhan selama penelitian (Tabel 1). Berdasarkan dengan hasil penelitian pada tabel yang disajikan selama 30 hari pada proses fitoremediasi menggunakan tanaman tasbih (*Canna indica*). Dapat disimpulkan secara umum proses fitoremediasi secara signifikan mampu menurunkan suhu, TDS, Konduktivitas dan kekeruhan. Ada kecenderungan tanaman tasbih (*Canna indica*) dalam menurunkan TSS meskipun nilai dari TSS masih melebihi baku mutu.

Unit pengolahan lumpur tinja IPLT Supit Urang terdiri dari bak pengumpul, kolam anaerobik, kolam fakultatif 1 hingga 6, kolam maturasi, kolam wetland dan bak klorin. Kolam wetland merupakan kolam terakhir dalam pengolahan hasil limbah dari IPLT. Teknik fitoremediasi memanfaatkan untuk dalam mereduksi kontaminasi tanah dan air. Teknik ini menguntungkan secara ekonomi dan lingkungan memanfaatkan tanaman hijau untuk menampung, menyerap atau mendetoksifikasi (Ashraf et al.,

2019). Mekanisme penyerapan polutan lahan basah dan kimia) dan biotik (Mikrobia dan tanaman) dan bahwa secara umum melalui proses abiotik (Fisik dan gabungan dari keduanya (Maria, 2018).

Tabel 1. Hasil Uji Kualitas Air Kolam Wetland

Titik	Parameter Fisik Kualitas Air				
	Suhu	TDS	TSS	Konduktivitas	Kekeruhan
Inlet	27.9	328	113.33	664	0.04
Tengah	27.57	304	86.67	603	0.03
Outlet	27.19	285	93.33	574	0.02
Rata-Rata ± SD	27.56±0.35	306±21.44	97.78±13.88	614±45.66	0.03±0.012
*Baku Mutu	25° C - 30° C	1000 ppm	50 mg/L	-	-

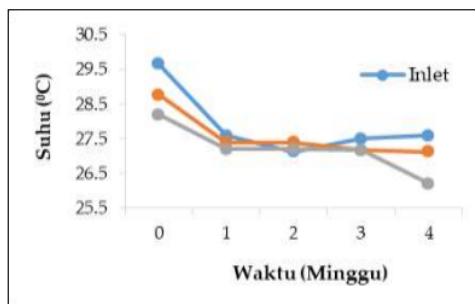
Tanaman bunga tasbih (*Canna indica*) digunakan karena tanaman ini merupakan tanaman yang memiliki kemampuan adaptasi dan daya tahan yang baik terhadap polutan sehingga sehingga tidak mudah mati. Menurut (Shabani & Sayadi, 2012) Spesies tanaman yang ideal dalam proses fitoremediasi harus bersifat kuat, penghasil biomassa tinggi, toleran terhadap efek toksik logam dan tidak menarik herbivora serta memiliki daya serap yang tinggi. Faktor translokasi tanah ke tanaman merupakan komponen penting fitoremediasi. Translokasi dibatasi dari akar ke pucuk. Pada penelitian Bose et al., (2008) analisis fisiko-kimia pada tanaman *Canna indica* menurunkan pH dari 8,2 menjadi 6.9. Penurunan pada tanaman *Canna indica* cenderung mengalami penurunan karena melalui proses rizosfer mempengaruhi interaksi tanaman-tanah.

3.1. Suhu

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa suhu kolam wetland berkisar antara suhu 26oC -29.67oC. Kisaran suhu tersebut masih sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan. Menurut Tanveer Saeed & Guangzhi Sun, (2012) temperatur suhu antara 16,5 oC -32 oC menguntungkan untuk nitrifikasi sehingga berpengaruh terhadap aktivitas mikroorganisme maupun tanaman dalam melakukan pengolahan air yang masuk ke dalam kolam wetland.

Kenaikan dan penurunan suhu seperti pada Gambar 1 tidak mencapai selisih yang signifikan dan masih dalam kisaran nilai yang cenderung sama. Hal ini karena kondisi suhu lingkungan dengan kondisi cuaca dan intensitas penyinaran matahari yang tidak tetap. Menurut Effendi (2003) Suhu suatu badan air dapat dipengaruhi oleh musim, lintang (latitude), waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan dan aliran serta kedalaman air. Suhu perairan secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap kehidupan

biota laut melainkan berpengaruhnya terhadap kelarutan oksigen terlarut. Semakin tinggi suhu air maka semakin rendah daya larut oksigen terlarutnya. (Latuconsina, 2020). Hubungan linier juga terjadi antara temperature dengan konduktivitas listrik yang semakin tinggi.



Gambar 1. Data Rerata Nilai Suhu Pada Waktu Pengamatan

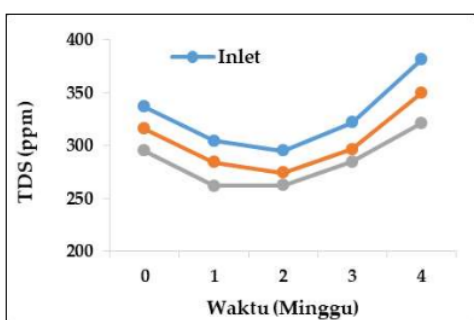
Kondisi mesofilik (25-30°) merupakan kondisi suhu yang optimum untuk proses fitoremediasi tumbuhan air (Rahayuningtyas et al., 2018). Suhu pada pengukuran pada kolam wetland dengan menggunakan tanaman tasbih (*Canna indica*) ini berkisar antara 25-30° C Temperature tinggi akan membuat ion bergerak semakin cepat dan nilai konduktivitas juga akan semakin tinggi (Irwan et al., 2016).

3.2. TDS (Total Dissolved Solid)

Nilai Padatan Terlarut Total (TDS) dari 5 waktu pengambilan sampel yang diamari berkisar antara terendah 262 dan tertinggi 382 ppm. Nilai TDS ini masih dapat dikatakan ideal sesuai standar baku mutu PP Nomor 82 Tahun 2001. Nilai TDS cenderung mengalami penurunan hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi proses fitoremediasi di kolam wetland. Penurunan nilai TDS selama 5 kali waktu pengambilan sampel disebabkan oleh lapisan media yang berupa kerikil dan pasir di kolam wetland terjadilah

proses filtrasi. Menurut Pratama et al., (2021) pengaruh sistem resirkulasi dan media filter, bahwa media filtrasi dapat menurunkan kadar TDS. Selain proses filtrasi pada kolam wetland juga terjadi proses sedimentasi yang memanfaatkan simbiosis antara tumbuhan air dan mikroorganisme dalam media disekitar perakaran (Maria, 2018).

Padatan terlarut total (TDS) merupakan zat padat yang memiliki ukuran lebih kecil dari padatan tersuspensi. Padatan ini berasal dari senyawa organik seperti air, mineral dan beberapa garam lainnya serta senyawa anorganik berasal dari mineral, logam dan gas yang terbawa dan terakumulasi dala air (Putra et al., 2017).



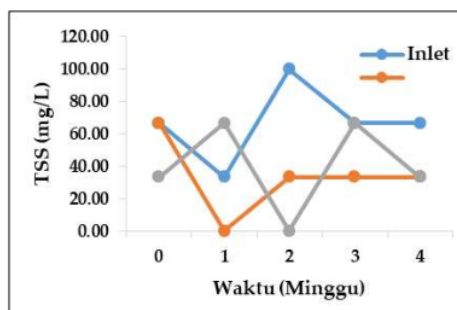
Gambar 2. Rerata Nilai TDS Pada Waktu Pengamatan

Pada pengamatan nilai TDS kolam wetland pada Gambar 2. Dapat dilihat bahwa terdapat penurunan dan kenaikan karena tanaman melewati titik jenuh penyerapan kadar TDS sehingga setelah melewati masa tersebut tanaman tidak dapat melakukan penyerapan dan menguraikan padatan organik maupun anorganik lagi. Hal ini terlihat dari layu hingga matinya beberapa tanaman dalam kolam karena tidak dapat menampung senyawa tersebut. Menurut Kustiyaningsih dan Irawanto (2020) kadar tingginya nilai TDS suatu perairan dapat disebabkan karena sisa bahan organik serta anorganik bagian tanaman yang layu dalam air serta tingginya TDS juga karena aktivitas ikan yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan dengan dipengaruhi sisa pakan.

Air dengan kadar TDS tinggi dapat mengakibatkan noda dan kerak pada alat rumah tangga serta dapat menghasilkan air dengan rasa yang tidak enak sedangkan dampak negatif TDS yang tinggi akan mempengaruhi beberapa parameter air lain (Sari, 2019).

3.3. TSS (Total Suspended Solid)

Total Suspended Solid (TSS) adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut dan tidak dapat mengendap langsung. TSS pada air dapat mengganggu sinar matahari hal ini yang membuat makhluk hidup di air menjadi terganggu bahkan menyebabkan kematian pada biota laut selain itu terhambatnya penetrasi cahaya ke dalam air juga dapat berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan (Rahman, 2007)



Gambar 3. Data Rerata TSS Pada Waktu Pengamatan

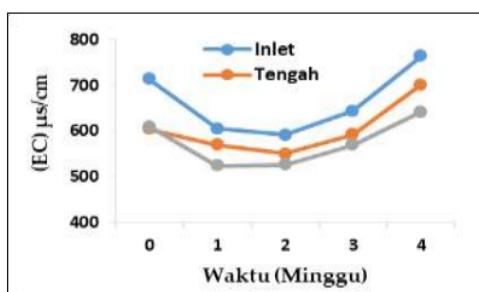
Berdasarkan Gambar 3 tersebut dapat dilihat penurunan TSS tidak secara signifikan namun melebihi standar baku mutu. Peningkatan nilai tersebut dapat dipengaruhi oleh bagian tumbuhan yang mati sehingga kandungan dari bahan organik dalam air tinja berupa padatan tersuspensi meningkat karena beberapa bagian tanaman seperti bagian akar yang rusak, rontok dan mati oleh logam ataupun mikroorganisme yang ada pada limbah. Padatan yang tersuspensi akan membentuk flok yang semakin lama akan berdiameter semakin besar dan berat, hingga mengendap didasar wetland dan membentuk sedimen. Sedangkan partikel yang ringan akan terbawa air dan tertahan oleh tanaman kemudian mengendap (Mutiara, 2015). Rerata nilai TSS pada pengambilan sampel 5 kali berkisar antara 55.56 hingga 122.22. Nilai ini tidak jauh berbeda dengan standar baku mutu yang ditetapkan namun penurunannya menjadi tidak maksimal.

Material dari TSS (Total Suspended Solid) merupakan tempat dari reaksi heterogen, sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal dan sebagai penghalang kemampuan produksi zat organik di perairan jika nilai TSS terlalu tinggi. Nilai konsentrasi TSS tinggi juga dapat menurunkan kemampuan tumbuhan dalam fotosintesis (Jiyah et al., 2017). Penurunan TSS pada kolam wetland ini dipengaruhi karena media tanam tersebut digunakan sebagai media filtrasi

yang menyaring air. Pada proses ini disebabkan karena media dalam kolam tersebut digunakan sebagai tempat melekatnya padatan tersuspensi pada akar tanaman. Akar tanaman tersebut memiliki akar yang lebat dan banyak. Hal ini membantu tanamn dalam proses filtrasi karena media tanam tersebut membantu padatan tersuspensi tersebut melekat pada akar. (Muhammad, 2021). Sehingga mikroorganismen dan kehidupan makhluk di perairan akan mati karena oksigen yang dilepaskan tumbuhan air akan berkurang. Dan jika konsentrasi TSS tinggi pada perairan sungai terus bertambah dalam jangka waktu yang lama akan menurunkan kualitas perairan.

3.4. Konduktivitas

Konduktivitas adalah gambaran numerik air dalam meneruskan arus listrik yang terkandung ion didalamnya. Banyaknya ion dalam larutan dipengaruhi oleh padatan terlarut didalamnya. Konduktivitas cairan dapat diukur menggunakan satuan siemens (s). Nilai Konduktivitas cenderung mengalami penurunan dan kenaikan. Penurunan nilai konduktivitas disebabkan karena terserapnya nutrisi oleh tanaman dengan baik sehingga nilai kadar EC menurun. Sedangkan kenaikan EC karena berkurangnya kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi dan nilai EC juga meningkat (Ahmad, 2021).



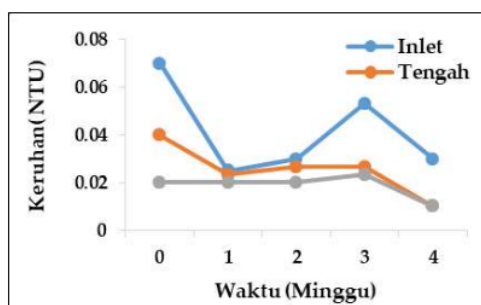
Gambar 4. Data Rerata Konduktivitas Pada Waktu Pengamatan

Nilai konduktivitas pada Gambar 3 terlihat bahwa kisaran nilai konduktivitas antara nilai 524 hingga 763. Nilai ini masih memenuhi standar kualitas air menurut FAO yaitu 300 mikrosimen. Nilai konduktivitas ini digunakan dalam mengetahui kadar garam terlarut yang nantinya akan menentukan ketersediaan air bagi tanaman tasbih (*Canna indica*) di kolam wetland. Menurut Prasetyo (2020), konduktivitas air menjadi lebih tinggi karena air tanah melarutkan air mineral dari

bebatuan, sedangkan nilai konduktivitas rendah dapat mempengaruhi kesehatan tanaman dalam pertumbuhannya serta pada proses fitoremediasi karena penyerapan ion dilakukan oleh akar tanaman. Nilai konduktivitas dapat mencerminkan ada tidaknya permasalahan salinitas (kadar garam terlarut) yang berpengaruh pada tanaman (Retnaningdyah et al., 2018).

3.5. Kekeruhan

Kekeruhan air disebabkan karena adanya materi yang tersuspensi selama pengamatan di kolam wetland. Pada grafik penurunan pada Gambar 6 kekeruhan dari titik inlet hingga ke titik outlet pada kolam wetland mengalami penurunan. Kekeruhan dalam kolam wetland timbul karena terdapat bahan organik maupun bahan anorganik. Tanaman Tasbih (*Canna indica*) dapat menyerap materi organik maupun anorganik dalam air ketika bahan tersebut melewati rizosfer dari tanaman. Pada proses tersebut bahan pencemar diserap dan diakumulasikan ke bagian tanaman yang lain (Novita et al., 2019).



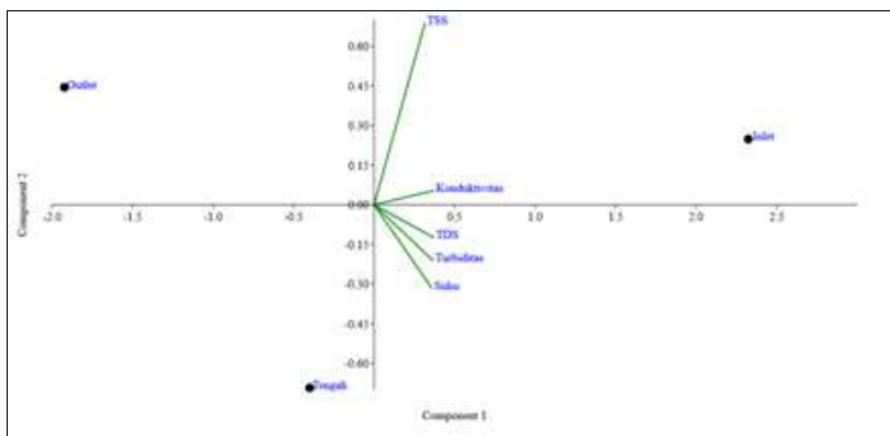
Gambar 5. Data Rerata Kekeruhan Pada Waktu Pengamatan

Penurunan dari parameter kekeruhan tersebut disebabkan karena terjadinya proses alami dari tanaman yang mengikat dari partikel limbah sehingga partikel tersebut mengendap dibawah dan kekeruhannya akan berkurang. Kekeruhan menimbulkan efek negatif bagi kualitas air terutama pada DO, BOD dan suhu yang memiliki dampak terhadap keanekaragaman jenis ikan (Latuconsina, 2020). Nilai kekeruhan memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan oksigen terlarut. Semakin tinggi nilai konsentrasi oksigen terlarut maka nilai kekeruhan cenderung lebih rendah.

Nilai kekeruhan pada minggu ke 5 mengalami kenaikan sedikit hal ini karena tanaman di titik jenuh sehingga endapan tidak

dapat mengikat partikel zat tersebut. Menurut Rusdi et al., (2014). Kekeruhan kembali naik karena koloid telah dinetralkan sehingga senyawa yang terionisasi sudah tidak berikatan dan endapan tersebut menyebabkan kekeruhan. Kekeruhan dapat mempengaruhi kualitas perairan dan berdampak pada padatan tersuspensi. Nilai

kekeruhan yang tinggi diduga karena berbagai faktor seperti sisa pakan, feses, plankton. Nilai kekeruhan sangat dipengaruhi oleh waktu pengukuran karena sinar matahari yang masuk ke perairan sangat berpengaruh juga terhadap proses fotosintesis dan padatan tersuspensi (Rohmah, 2012).



Gambar 7. Hasil Analisis Biplot Kualitas Air Kolam Wetland Berdasarkan Parameter Fisika

Secara keseluruhan berdasarkan hasil Analysis Principal Component (PCA). Pengamatan pada kolam wetland menggunakan tanaman tasbih (*Canna indica*) selama 30 hari telah menurunkan beberapa kadar parameter fisika yang ditunjukkan pada titik inlet hingga titik outlet. Pada Gambar 7 menjelaskan bahwa pengelompokkan pada titik inlet mencirikan nilai yang tinggi pada parameter kekeruhan, TDS, Suhu dan TSS. Kemudian pada titik tengah mencirikan beberapa parameter seperti Konduktivitas, TDS, Turbiditas dan suhu mengalami penurunan sesuai baku mutu yang telah ditetapkan. Banyaknya ion dalam larutan juga dipengaruhi oleh padatan terlarut didalamnya. Semakin besar padatan terlarut pada kemungkinan jumlah ion dalam larutan juga akan semakin besar. Hal ini berdasarkan penelitian (Das et al., 2006). Hubungan konduktivitas dengan TDS berkorelasi positif sehingga. Semakin tinggi nilai konduktivitas maka semakin tinggi pula nilai TDS. Nilai konduktivitas dan TDS dapat mencerminkan ada atau tiaknya permasalahan salinitas pada tanaman (Retnaningdyah et al., 2018).

Pada Gambar 7 sesuai hasil pengamatan dapat dilihat masih dicirikan nilai yang tinggi dari kadar TSS. Meskipun nilai tersebut masih belum memenuhi baku mutu yang ditetapkan namun

pada parameter ini masih terjadi penurunan dari titik inlet ke titik outlet. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya penguraian sisa dari bagian tanaman yang telah layu dan mati. Menurut Putra et al., (2017) Padatan yang tidak dapat mengendap maupun terlarut ini yang dapat mempengaruhi kekeruhan air. Selain dari tanaman aktivitas invertebrata juga dapat meningkatkan kandungan total padatan tersuspensi air karena akumulasi sisa pakan dan ekskresi hasil metabolisme tersebut. Penurunan parameter kekeruhan dengan TSS berkorelasi positif. Menurut Samudro (2011) bahan yang menyebabkan kekeruhan pada air dapat dari berbagai bahan yang sifat dan beratnya beda sehingga prinsip pengukuran yang berbeda antara kekeruhan dan TSS tidak memiliki ketetapan secara pasti namun hubungan penurunan parameter yang terkait pasti terjadi pada keduanya. Pada titik outlet tidak mencirikan parameter apapun yang tinggi karena pada titik ini semua parameter mengalami penurunan dan proses fitoremediasi tanaman tasbih (*Canna indica*) adalah efektif digunakan dalam proses fitoremediasi.

IV. PENUTUP

Proses fitoremediasi kolam wetland pada IPLT Supit Urang mampu menurunkan beberapa

parameter fisika seperti Suhu, TDS, TSS, Konduktivitas dan kekeruhan sesuai baku mutu. Analisis data pada penelitian ini dengan menggunakan analisis data deskriptif dengan dibandingkan baku mutu kemudian dilanjut uji Anova menggunakan aplikasi PAST. Penelitian ini menunjukkan beberapa parameter yang sesuai baku mutu seperti suhu, TDS, Konduktivitas, dan

Kekeruhan. Sedangkan pada parameter TSS terjadi penurunan pada titik inlet hingga titik outlet namun kadar nilai masih belum sesuai baku mutu yang ditetapkan. Nilai tersebut kemungkinan karena terdapat padatan yang sukar mengendap sehingga mempengaruhi kekeruhan air dan belum menurunkan padatan tersuspensi secara signifikan.

REFERENSI

- Ahmad, A. M., Lutfi, M., & Herwati, F. C. (2021). Pengaruh EC (Electro Conductivity) dari limbah cair (slurry) dan warna pipa terhadap pertumbuhan tanaman Selada Romain (Lettuce Romain) pada sistem hidroponik DFT (Deep Flow Technique). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 7(1), 28-42.
- Ashraf, S., Ali, Q., Zahir, ZA, Ashraf, S., Asghar, HN, 2019. Fitoremediasi: Cara ramah lingkungan untuk reklamasi tanah tercemar logam berat. *Ekotoksikol. Mengepung. Aman*. 174, 714-727.
- Bose, S., Jain, A., Rai, V., & Ramanathan, A. L. (2008). Chemical fractionation and translocation of heavy metals in *Canna indica* L. grown on industrial waste amended soil. *Journal of Hazardous Materials*, 160(1), 187-193.
- Das, Rajib, Nihar Ranjan Samal, Pankaj Kumar Roy, and Debojyoti Mitra. 2006. "Role of Electrical Conductivity as an Indicator of Pollution in Shallow Lakes." *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*. 3 (1): 143-46.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius : Yogyakarta
- Husnabilah, A. (2016) *Perencanaan Constructed Wetland untuk Pengolahan Greywater Menggunakan Tumbuhan Canna indica (Studi Kasus: Kelurahan Keputih Surabaya)*.
- Irwan, F., & Afdal, A. (2016). Analisis hubungan konduktivitas listrik dengan Total Dissolved Solid (TDS) dan temperatur pada beberapa jenis air. *Jurnal Fisika Unand*, 5(1), 85-93.
- JAR, N. R., & Hendrawan, N. F. (2019). Efektifitas Subsurface Flow Wetlands Dengan Tanaman *Canna Indica* Dalam Menurunkan Kandungan Cod Dan Tss Pada Limbah Rumah Potong Hewan (Rph). *Jurnal Envirotek*, 11(1).
- Jiyah, J., Sudarsono, B., & Sukmono, A. (2017). Studi Distribusi Total Suspended Solid (TSS) di Perairan Pantai Kabupaten Demak menggunakan Citra Landsat. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 41-47.
- Kustiyainingsih, E., & Irawanto, R. (2020). Pengukuran Total Dissolved Solid (TDS) Dalam Fitoremediasi Deterjen Dengan Tumbuhan *Sagittaria lancifolia*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 143-148.
- Latuconsina, H. 2020. *Ekologi Ikan Perairan Tropis: Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman dan Pengelolaannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Latune, R. L., O. L. Dauble, N. Fina, S. Peyrat, L. Pelus & P. Molle. (2017). Which Plants Are Needed For A French Vertical-Flow Constructed Wetland Under A Tropical Climate. *Journal Water Science & Technology*. 75(8), 1873-1881.
- Maretni, S., Mukarlina, & Turnip, M. 2017. Jenis-Jenis Tumbuhan Talas (Araceae) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Protobiont*, 6(1), 42-52.
- Maria, E. (2018, March). Removal Limbah Cair Industri Batik Dengan Metode Fitoremediasi Pada Ssf-Wetland Menggunakan Tanaman Obor (*Typha Latifolia*) Dan Tanaman Tasbih (*Canna Indica* L.). In *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed* (Vol. 8, No. 1).
- Muhammad, A. T. (2021). Perbandingan Efektivitas Tanaman Lembang (*Thypha Angustifolia*) Dan Tanaman Iris (*Iris Pseudacorus*) Pada Constructed Wetland Terhadap Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 2(2), 52-61.

- Mutiara, D., Sutrisno, E., & Wardana, I. W. 2015. Penurunan Kadar COD Dan TSS Pada Limbah Industri Pencucian Pakaian (Laundry) Dengan Metode Constructed Wetland Menggunakan Tanaman Bintang Air (*Cyperus alternifolius*). Doctoral dissertation. Diponegoro University.
- Novita, E., Hermawan, A. A. G., & Wahyuningsih, S. (2019). Komparasi proses fitoremediasi limbah cair pembuatan tempe menggunakan tiga jenis tanaman air. *Jurnal Agroteknologi*, 13(01), 16-24.
- Prasetyo, H. D., & Hayati, A. (2020). Pengaruh Gangguan pada zona riparian terhadap jasa layanan ekosistem hulu Sungai Brantas. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 8(2), 125-134.
- Pratama, M. A., Arthana, I. W., & Kartika, G. R. A. (2021). Fluktuasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Beberapa Variasi Sistem Resirkulasi. *Current Trends in Aquatic Science*, 4(1), 102-107.
- Putra, A. F. A., Diara, I. W., & Wiyanti, W. 2017. Fitoremediasi Air Irigasi Menggunakan Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) dan Teratai (*Nymphae* sp.) di Subak Sembung Kelurahan Peguyangan Denpasar Utara. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol.6 No. 2 Hal 206-217.
- Rahayuningtyas, I., Wahyuningsih, N.E. dan Budiyo. 2018. Pengaruh Variasi Lama Waktu Kontak dan Berat Tanaman Apu-Apu (*Pistia Stratiotes* L.) Terhadap Kadar Timbal pada Irigasi Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rahman, Z.N. 2007. Pengaruh Variasi Tebal Media Filter Pasir, Zeolit dan Kerikil dalam Menurunkan Kadar Kekeruhan dan TSS pada Air Permukaan. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- Retnaningdyah, C., & Arisoelaningsih, E. (2018). Efektivitas proses fitoremediasi air irigasi tercemar bahan organik melalui sistem batch culture menggunakan hidromakrofit lokal. *Jurnal Biologi Indonesia*, 14(1).
- Rohmah, A. (2012). Pengenalan Alat Analisa Tingkat Kekeruhan Air Dengan Turbidimeter. *Kimia Fisik Kekeruhan Air*, 1-3.
- Rusdi, R., Sidi, T. P., & Pratama, R. (2014). Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pengendapan Biji Kelor terhadap pH, Kekeruhan dan Warna Air Waduk Krenceng. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(1).
- Samudro, G. (2011). Studi penurunan kekeruhan dan total suspended solids (TSS) dalam bak penampung air hujan (PAH) menggunakan reaktor gravity roughing filter (GRF). *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 8(1), 14-20.
- Sari, Y. (2019). Penentuan Kualitas Fisika (Warna, Suhu, Dan Tds) Dari Sampel Air Sumur Warga Di Kecamatan Dumai Timur. *Journal of Research and Education Chemistry*, 1(2), 9-9.
- Shabani, N., Sayadi, M., 2012. Evaluasi akumulasi logam berat sebanyak dua macrophytes muncul dari tanah tercemar: syudi eksperimental. *Lingkungan*. 32, 91-98.
- Supradata, S. (2005). Pengolahan Limbah Domestik Menggunakan Tanaman Hias *Cyperus alternifolius*, L. dalam Sistem Lahan Basah Buatan Aliran Bawah Permukaan (SSF-Wetlands) (Doctoral dissertation, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro).
- Syaputri, M. D. (2017). Peran dinas lingkungan hidup kota Surabaya dalam pengendalian pencemaran air Sungai Brantas. *Refleksi Hukum: Jurnal Ilmu Hukum*, 1(2), 131-146.
- T. Saeed and G. Sun. "A review on nitrogen and organics removal mechanisms in subsurface flow constructed wetlands: Dependency on environmental parameters, operating conditions and supporting media,". *J. Environ. Manage.*, vol. 112, pp. 429-448, 2012, doi: 10.1016/j.jenvman.2012.08.011.
- Yuanita, C. (2003). Pengaruh Variasi Media Tanaman Terhadap Penurunan PV dan TSS pada Pengolahan Effluen IPLT Keputih Sukolilo Surabaya dengan Memanfaatkan Tanaman Cattail (*Thypha latifolia*) Menggunakan Sistem Constructed Wetland. Surabaya: Teknik Lingkungan ITS.

Potency of Indian Shot (Canna indica) As Phytoremediator Physical Parameters of Water Quality in Supit Urang Fecal Waste Treatment Plant Malang City

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.upnjatim.ac.id Internet Source	2%
2	Ibnu Malkan Hasbi, Jumrawati Jumrawati, Husni Angraeni. "Study of the Behavior of Fish Caught with Sero Through Echofishfinder Observation in the Waters of the Tallo River Makassar", Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan, 2020 Publication	2%
3	karya.brin.go.id Internet Source	2%
4	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
5	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%
6	jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source	1%

journal.pubmedia.id

7	Internet Source	1 %
8	Submitted to Udayana University Student Paper	1 %
9	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1 %
10	journal.ppns.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	1 %
12	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1 %
13	www.jababeka.com Internet Source	1 %
14	www.purifikasi.id Internet Source	1 %
15	www.ejournal-s1.undip.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On