

Analisis Kualitas Air pada Sungai Mejing dan Kolam Tadah Hujan Menggunakan Parameter Fisika di Desa Wisata Nganggring, Sleman

Analysis of Water Quality in Rain-Fed Ponds and Mejing River Using Physical Parameters in Nganggring Tourism Village, Sleman

Glora Ramadhani^{1*},

¹Prodi Ilmu Lingkungan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sebelas Maret, Surakarta 57126 Indonesia
email: glorarmdhn@student.uns.ac.id

(Diterima/Received: 4 Januari 2024; Disetujui/Accepted: 14 Februari 2024)

ABSTRAK

Analisis kualitas air sangatlah penting untuk mengetahui status mutu air dari suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas air dari Sungai Mejing dan kolam tadah hujan di Desa Wisata Nganggring, Sleman. Metode yang dilakukan untuk memperoleh data yaitu observasi penelitian secara langsung. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Mejing lebih baik dibandingkan kolam tadah hujan. Hal tersebut ditandai dengan pengukuran padatan terlarut (TDS), daya hantar listrik (EC), suhu, bau, dan warna yang memenuhi standar berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Pengukuran parameter kekeruhan (NTU) di kedua lokasi tidak memenuhi standar baku mutu air minum (<3 NTU) tetapi masih memenuhi standar baku mutu air bersih (<25 NTU).

Kata Kunci: Kualitas Air, Parameter Fisika, Desa Wisata Nganggring.

ABSTRACT

Water quality analysis is crucial to determine the quality status of water in a particular body of water. This research aims to determine the comparison of water quality between the Mejing River and rainwater harvesting ponds in Nganggring Tourism Village, Sleman. The method used to obtain data is direct research observation. The analysis results indicate that the water quality of the Mejing River is better compared to the rainwater harvesting ponds. This is evidenced by measurements of Total Dissolved Solids (TDS), Electrical Conductivity (EC), temperature, odor, and color, which meet the standards set by the Minister of Health Regulation Number 2 of 2023 concerning Environmental Health. Turbidity parameter measurements (NTU) at both locations do not meet the standard for drinking water quality (<3 NTU) but still meet the standard for clean water quality (<25 NTU).

Keywords: Water Quality, Physical Parameters, Nganggring Tourism Village.

1. Pendahuluan

Air merupakan kebutuhan pokok setiap makhluk hidup di bumi yang akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh aspek lingkungan lainnya. Masalah perairan terfokus pada tiga aspek: kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Masalah kualitas terkait dengan kesesuaian air untuk tujuan tertentu. Penilaiannya menggunakan ambang batas atau baku mutu yang telah ditetapkan dengan

spesifik. Masalah kuantitas yaitu ketersediaan air berbasis kebutuhan. Hal tersebut biasanya ditunjukkan dengan kapasitas air maksimum (*outflow*) badan air dibandingkan dengan konsumsi. Masalah kontinuitas terkait dengan ketersediaan air yang konstan pada perubahan musim di suatu daerah suplai tertentu.

Desa Wisata Nganggring merupakan desa yang terletak di Kelurahan Girikerto, Turi, Sleman. Desa Wisata Nganggring memiliki

daya tarik berupa peternakan kambing PE dan perkebunan Salak Pondoh. Lokasinya yang berada di bawah kaki Gunung Merapi membuat Desa Wisata Nganggring memiliki kekayaan alam yang melimpah. Budaya dan adat istiadat masih lekat dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, tak terkecuali budaya untuk menjaga lingkungan. Oleh karena itu, baik ekosistem daratan maupun ekosistem perairan di Desa Wisata Nganggring terjaga kelestariannya.

Ekosistem perairan berdasarkan karakteristiknya dibagi menjadi dua yaitu perairan lentik dan perairan lotik (Suhartini *et al.*, 2021). Faktor yang paling membedakan antara perairan lentik dan perairan lotik terletak pada elemen arus air di mana pada perairan lentik arusnya tergolong stagnan sedangkan perairan lotik arusnya mengalir dengan cepat. Kolam tadah hujan merupakan salah satu bentuk kegiatan mengumpulkan air hujan saat curah hujan tinggi dengan media kolam sebagai wadah penampung (Habibi *et al.*, 2022). Kolam tadah hujan memiliki masa simpan air hujan yang tergolong sedang. Sungai Mejing merupakan contoh dari perairan lotik sedangkan kolam tadah hujan adalah contoh dari perairan lentik. Kolam tadah hujan memiliki fungsi penting sebagai alternatif sumber daya air atau menyimpan cadangan air yang sangat bermanfaat terutama saat kemarau. Panen Air Hujan (PAH) secara tidak langsung dapat melestarikan dan menjaga ketersediaan sumber air tanah

Menurut Sholiha *et al.* (2021), kualitas air ialah sifat air serta kandungan makhluk

hidup, zat, energi, atau komponen lain di dalam air. Umumnya kualitas air dinyatakan dalam parameter fisika (suhu, kekeruhan, dan sebagainya) dan parameter kimia (keasaman, oksigen terlarut, dan lain-lain). Tujuan utama pemantauan kualitas air yaitu untuk mengetahui nilai kualitas air yang sesuai dengan peruntukannya melalui parameter dan membandingkannya dengan baku mutu (Mustofa, 2020). Analisis kualitas air sangatlah penting untuk mengetahui status mutu air dari suatu perairan (Sari & Wijaya, 2019). Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kualitas air dari Sungai Mejing dan kolam tadah hujan di Desa Wisata Nganggring menggunakan beberapa parameter fisika dengan harapan dapat mengetahui kondisi, menanggulangi, dan merawat perairan tersebut seiring dengan kita memanfaatkannya.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Sungai Mejing bagian tengah dan kolam tadah hujan Desa Wisata Nganggring, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Lokasi tersebut terletak di kaki Gunung Merapi tepatnya 7°36'22.9917126667"LS dan 110°23'48.05628" BT. Jarak antara kedua lokasi tersebut, yaitu 752 m. Penelitian dilaksanakan dengan durasi 1 minggu terhitung dari 24–30 September 2023. Pengambilan sampel dilakukan di pagi hari dalam rentang waktu pukul 07.00 – 08.00 WIB.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (i) Sungai Mejing dan (ii) Kolam Tadah Hujan Desa Wisata Nganggring, Sleman

2.2. Metode

Metode yang dilakukan untuk memperoleh data yaitu observasi penelitian secara langsung.

2.3. Prosedur

Sampel air dari kedua titik diambil dan dimasukkan ke dalam botol sampel sebanyak 0,5L dengan teknik uji sesaat (*grab sampling*) yang kemudian diukur kualitasnya sesuai

dengan SNI 8995:2021 tentang Metode Pengambilan Contoh Uji Air untuk Pengujian Fisika dan Kimia. Pengukuran kualitas air dilakukan menggunakan alat TDS meter untuk menguji total padatan terlarut, EC meter untuk mengetahui daya hantar listrik atau konduktivitas, dan termometer untuk mengukur temperatur atau suhu perairan (BSN, 2021).

Pengukuran indikator warna dilakukan menggunakan alat colorimeter sedangkan indikator kekeruhan diukur menggunakan spektrofotometer. Indikator bau air diukur dengan pengamatan sensorik yang terbatas pada kemampuan indra peneliti. Analisis kuantitatif dilakukan dengan melakukan pengukuran kualitas air secara langsung sedangkan analisis kualitatif didapatkan dari studi literatur berupa jurnal, dokumen, dan sumber informasi lain yang relevan dan akurat.

3. Hasil dan Pembahasan

Desa Wisata Nganggri, Sleman terletak pada koordinat geografis tepatnya 7°36'22.9917126667" LS dan 110°23'48.05628" BT dengan lingkungan yang asri

dan memiliki kekayaan alam yang melimpah. Sumber perairan *higien* utama di Desa Wisata Nganggri berasal dari Sungai Mejing. Air dari sungai tersebut didistribusikan menggunakan pipa ke bangunan-bangunan hingga dapat dimanfaatkan untuk keperluan domestik dan sebagainya. Saat musim kemarau, masyarakat desa dapat menggunakan sumber daya air tambahan dari kolam tadah hujan. Kualitas air untuk domestik dan konsumsi merupakan kondisi air untuk memenuhi fungsi sebagai penyedia sumber air sehari-hari yang terbebas dari zat pencemar atau dengan kadar pencemaran sangat rendah sehingga aman untuk dikonsumsi.

Hasil perhitungan dibandingkan dengan rujukan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan kualitas air terhindar dari unsur pencemar mikrobiologi, fisika, kimia, dan radioaktif yang berbahaya bagi kesehatan (Kementerian Kesehatan, 2017).

Tabel 1. Pengukuran Kualitas Air di Sungai Mejing Menggunakan Parameter Fisika

Waktu	Kekeruhan (NTU)	TDS (ppm)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Bau	Warna (TCU)
24 September 2023	17,5	83	160	28,1	tidak berbau	2,4
25 September 2023	13,1	81	155	27,7	tidak berbau	1,8
26 September 2023	15,2	82	158	27,8	tidak berbau	2,0
27 September 2023	12,2	81	153	27,3	tidak berbau	1,9
28 September 2023	18,2	84	164	28,4	tidak berbau	2,4
29 September 2023	17,3	83	161	28,2	tidak berbau	2,2
30 September 2023	16,8	82	157	27,9	tidak berbau	2,3
Baku Mutu	<3	<300	<500	± 3	tidak berbau	10

Tabel 2. Pengukuran Kualitas Air di Kolam Tadah Hujan Menggunakan Parameter Fisika

Waktu	Kekeruhan (NTU)	TDS (ppm)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Bau	Warna (TCU)
24 September 2023	22,9	90	225	29,3	tidak berbau	11,2
25 September 2023	23,6	93	232	32,5	tidak berbau	13,6
26 September 2023	24,5	94	238	32,8	tidak berbau	14,1
27 September 2023	24,6	96	241	33,1	tidak berbau	15,3
28 September 2023	25,0	115	246	33,8	tidak berbau	16,0
29 September 2023	23,2	92	230	32,2	tidak berbau	13,5
30 September 2023	22,3	91	228	31,7	tidak berbau	11,7
Baku Mutu	<3	<300	<500	± 3	tidak berbau	10

Keterangan: NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*); TDS (*Total Dissolved Solid*); EC (*Electrical Conductivity*); TCU (*True Colour Unit*).

Pengujian kekeruhan di Sungai Mejing menunjukkan rata-rata 15,8 NTU sedangkan

rata-rata kekeruhan di kolam tadah hujan yaitu 23,7 NTU. Nilai kekeruhan di kedua titik

tersebut melebihi baku mutu kualitas air minum (<3 NTU). Akan tetapi, nilai kekeruhan tersebut masih memenuhi standar baku mutu air bersih yaitu dibawah 25 NTU (Sukristiyono *et al.*, 2021). Air di Sungai Mejing masih memungkinkan untuk dikonsumsi apabila melalui tahap pengolahan seperti filtrasi dan pemanasan. Nilai kekeruhan di kolam tadah hujan diduga berasal dari polutan yang terbawa air hujan hingga ke dalam kolam. Berdasarkan hasil pengamatan, bantaran atau sempadan Sungai Mejing berupa lahan yang curam dan padat dengan mayoritas vegetasinya yaitu tanaman bambu. Tanah yang mudah mengalami erosi dan pelapukan bambu dapat meningkatkan nilai kekeruhan perairan Sungai Mejing.

Total Dissolved Solid (TDS) merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur zat terlarut dalam perairan yang tersuspensi molekuler berupa padatan dengan alat ukur berupa TDS meter. Zat padat terlarut (TDS) perlu diukur untuk mengetahui kelayakan air tersebut untuk dikonsumsi. Konsentrasi TDS menggambarkan keberadaan garam anorganik dan sejumlah kecil bahan organik dalam air akibat kondisi geologi dan air laut serta antropogenik (Rusydi, 2019). TDS yang tidak terkontrol dapat menyebabkan toksisitas oleh peningkatan salinitas, perubahan komposisi ionik air, dan toksisitas ion individu (Sun *et al.*, 2021). TDS merupakan parameter fisika yang dipengaruhi oleh pelapukan, antropogenik, dan sebagainya. Dapat diketahui dari Tabel 1 dan Tabel 2, jumlah TDS paling tinggi di Sungai Mejing yaitu 84 ppm sedangkan TDS paling tinggi di kolam tadah hujan yaitu 115 ppm. Hasil tersebut menunjukkan nilai yang berada di bawah standar baku mutu merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 yaitu TDS kurang dari 300 mg/L sehingga layak untuk dikonsumsi.

Rata-rata TDS di kolam tadah hujan lebih tinggi daripada di sungai. Faktor yang menyebabkan TDS di kolam tadah hujan lebih tinggi yaitu tingkat kedalaman dan sirkulasi perairan. Kolam tadah hujan memiliki kedalaman 1,5 m dengan luas yang lebih kecil daripada Sungai Mejing yang lebih luas dengan kedalaman kurang lebih 3 m sehingga rentan mengalami penguapan. Ketika air dari kolam tadah hujan menguap, semua zat terlarut yang ada dalam air tetap tertinggal di

dalam kolam sehingga meningkatkan konsentrasi TDS. Sirkulasi air pada kolam tadah hujan pada umumnya lebih terbatas daripada sungai. Kolam yang jarang dibersihkan menyebabkan zat terlarut menumpuk dan terperangkap di kolam tersebut.

Electrical Conductivity (EC) merupakan parameter kapabilitas air dalam menghantarkan arus listrik berdasar pada zat terlarut yang terionisasi dalam air (Rembert *et al.*, 2020). Ion-ion tersebut berasal dari garam terlarut dan senyawa anorganik seperti klorida, alkali, sulfide, dan senyawa karbonat. Semakin banyak garam terlarut yang terionisasi dalam perairan maka semakin tinggi juga nilai daya hantar listrik. Suhu dan penyerapan karbon dioksida (CO_2) dalam perairan dapat mempengaruhi perhitungan EC (Salim, 2022). Semakin tinggi suhu atau temperatur, maka ion akan bergerak cepat dan nilai EC meningkat. Daya hantar listrik atau tingkat konduktivitas yang diperbolehkan pada air minum yaitu maksimal 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Ruseffandi & Gusman, 2020). EC secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh TDS yang mana semakin besar jumlah padatan terlarut maka jumlah ion dalam larutan juga akan semakin besar (Toruan *et al.*, 2023).

Data pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan kenaikan nilai EC yang diikuti dengan naiknya nilai suhu dan TDS. Hasil pengukuran kadar EC di Sungai Mejing dan kolam tadah hujan paling tinggi yaitu 164 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dan 246 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Data yang terdapat Tabel 1 dan Tabel 2 tersebut membuktikan bahwa kadar EC di kedua lokasi masih berada di bawah standar baku mutu air mineral atau sangat baik dan aman untuk dikonsumsi. Nilai EC pada kolam tadah hujan lebih tinggi daripada nilai EC di Sungai Mejing dapat disebabkan karena nilai suhu dan zat terlarut yang lebih tinggi. Selain itu, senyawa dari luar yang masuk ke dalam perairan kolam tadah hujan (zat polutan) dengan kadar ion yang tinggi meningkatkan konduktivitas listrik air kolam tadah hujan. Adapun daya hantar listrik di Sungai Mejing dapat dipengaruhi oleh salinitas. Aliran sungai biasanya melewati berbagai jenis tanah dan batuan yang mengandung mineral seperti natrium dan klorida sehingga dapat meningkatkan kadar zat terlarut yang terionisasi dalam perairan secara alami.

Parameter suhu air pada dasarnya dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekitar, iklim, intensitas cahaya matahari, tutupan awan, dan kedalaman perairan tersebut. Peningkatan suhu perairan dapat meningkatkan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air yang mana menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen (O_2). Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, kadar maksimum yang diperbolehkan untuk suhu perairan adalah suhu udara $\pm 3^\circ C$. Saat musim kemarau, rata-rata suhu udara Desa Wisata Nganggring di pagi hari yaitu berkisar $28-30^\circ C$. Temperatur air yang baik memiliki suhu yang sama dengan suhu udara sehingga mengurangi risiko pelarutan zat kimia pada pipa yang membahayakan kesehatan, menghambat perkembangan mikroorganisme patogen, dan menahan reaksi biokimia (Rohmawati & Kustomo, 2020). Rata-rata temperatur atau suhu perairan di Sungai Mejing yaitu $27,9^\circ C$ sedangkan rata-rata suhu perairan di kolam tadah hujan yaitu $32,2^\circ C$.

Kolam tadah hujan memiliki temperatur perairan yang lebih tinggi dari pada temperatur perairan Sungai Mejing meskipun masih dalam kategori aman dikonsumsi menurut standar baku mutu. Air di dalam kolam tadah hujan terisolasi secara termal sebab biasanya lebih dangkal dan tertutup dibandingkan sungai. Oleh karena itu, panas air di kolam dapat bertahan dengan lebih baik daripada air sungai yang cenderung lebih terbuka dengan arus mengalir dan terkena fluktuasi suhu udara (Indriyanto *et al.*, 2020). Peningkatan suhu perairan dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa air.

Peningkatan suhu perairan perlu diwadapaai untuk mencegah meningkatnya senyawa beracun dan pencemaran perairan. Bantaran Sungai Mejing dipenuhi oleh vegetasi bambu yang rimbun sehingga menghalangi paparan radiasi sinar matahari ke badan sungai. Hal tersebut berbanding terbalik dengan kolam tadah hujan yang tidak memiliki naungan disekitarnya sehingga paparan radiasi sinar matahari mengenai seluruh badan perairan. Hubungan intensitas sinar matahari yang diterima dengan suhu adalah linear positif yang mana semakin lama badan perairan terpapar sinar radiasi matahari

maka suhu perairan tersebut akan meningkat (Yunianto, 2020).

Pengujian parameter bau dilakukan dengan pengamatan indra penciuman menggunakan kaidah *organoleptic*. Pengujian *organoleptic* merupakan pengujian dengan indra sensorik manusia sebagai alat utama untuk menilai kualitas suatu produk. Penilaian menggunakan indra ini meliputi rincian mutu kenampakan, bau, rasa, serta beberapa faktor lain yang diperlukan untuk memberi nilai produk tersebut (Sindopong *et al.*, 2022). Perubahan bau pada air dapat disebabkan karena adanya bahan-bahan organik yang membusuk, persenyawaan kimia, serta kontaminan lain yang menandakan penurunan kualitas air. Perairan di Sungai Mejing dan kolam tadah hujan tidak memiliki bau menandakan bahwa perairan tersebut masih terjaga kualitasnya. Warna perairan tidak selalu jernih meskipun tidak tercemar, tetapi biasanya air yang tercemar memiliki warna yang tidak normal atau keruh. Warna air di Sungai Mejing menunjukkan nilai tertinggi yaitu 2,4 TCU sedangkan warna air di kolam tadah hujan menunjukkan nilai tertinggi yaitu 16,0 TCU.

Sungai Mejing memiliki warna jernih dengan dasar sungai berwarna hijau sehingga memberi kesan air sungai tersebut berwarna hijau. Warna hijau pada badan sungai dapat disebabkan oleh pertumbuhan alga hijau, terutama jika ada nutrisi berlebih di air. Nilai parameter warna di Sungai Mejing berada di bawah baku mutu air minum (10 TCU) sehingga aman untuk dikonsumsi. Warna air pada kolam tadah hujan melebihi baku mutu air minum sehingga memiliki potensi bahaya jika dikonsumsi. Masyarakat Desa Wisata Nganggring memanfaatkan air kolam tadah hujan untuk memandikan ternak, menyiram tumbuhan, budi daya, dan sebagainya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 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, kadar maksimum baku mutu air untuk keperluan *higiene* sanitasi yaitu 50 TCU. Oleh karena itu, air kolam tadah hujan masih aman digunakan sebagai sumber keperluan sanitasi masyarakat. Nilai parameter warna air kolam tadah hujan lebih tinggi daripada Sungai

Mejing dapat disebabkan oleh keberadaan organisme, padatan tersuspensi, dan senyawa-senyawa yang masuk ke badan air. Lokasi Sungai Mejing tidak terlalu dekat dengan pemukiman sehingga meminimalkan pencemaran limbah cair domestik masuk ke dalam perairan.

4. Kesimpulan dan Saran

Hasil mengujian beberapa parameter fisika menunjukkan kualitas air di Sungai Mejing lebih baik daripada di kolam tadah hujan. Pengukuran padatan terlarut (TDS), daya hantar listrik (EC), suhu, bau, dan warna pada Sungai Mejing memenuhi standar berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Pengujian kekeruhan di Sungai Mejing menunjukkan rata-rata 15,8 NTU sedangkan rata-rata kekeruhan di kolam tadah hujan yaitu 23,7 NTU. Nilai TDS paling tinggi di Sungai Mejing yaitu 84 ppm sedangkan nilai TDS paling tinggi di kolam tadah hujan yaitu 115 ppm. Hasil pengukuran kadar EC di Sungai Mejing dan kolam tadah hujan paling tinggi yaitu 164 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dan 246 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Kolam tadah hujan memiliki temperatur perairan yang lebih tinggi daripada temperatur perairan Sungai Mejing. Perairan di Sungai Mejing dan kolam tadah hujan tidak memiliki bau menandakan bahwa perairan tersebut masih terjaga kualitasnya. Warna air pada kolam tadah hujan melebihi baku mutu air minum sehingga memiliki potensi bahaya jika dikonsumsi. Filtrasi dan mengolah terlebih dahulu air melalui pemasakan diperlukan untuk meminimalisir dampak negatif mengonsumsi air dari Sungai Mejing. Akan tetapi, kedua sumber air tersebut masih memenuhi standar baku mutu air bersih yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari.

Perlu adanya pengelolaan dan pengolahan sumber daya air Sungai Mejing dan kolam tadah hujan di Desa Wisata Nganggring, Sleman untuk meningkatkan kualitas perairan dan mencegah terjadinya pencemaran. Sistem pengolahan air sederhana seperti filtrasi dapat menekan kadar kekeruhan, TDS, EC, dan parameter lainnya sehingga kualitas air terjaga.

Daftar Pustaka

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2021). *SNI 8995:2021. Metode Pengambilan Contoh Uji Air untuk Pengujian Fisika dan Kimia*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Habibi, A.A., Siswoyo, H., & Haribowo, R. (2022). Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan Skala Rumah Tangga untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih dan Konservasi Air Tanah. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 6 (1): 11-16.
- Indriyanto, S., Syifa, F.T., & Permana, H.A. (2020). Sistem Monitoring Suhu Air pada Kolam Benih Ikan Koi Berbasis Internet of Things. *TELKA-Jurnal Telekomunikasi Elektronika, Komputasi dan Kontrol*, 6(1): 10-19.
- Kementerian Kesehatan. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 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*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Mustofa, A. (2020). *Pengelolaan Kualitas Air untuk Akuakultur*. UNISNU Press. Jepara, p. 8.
- Rembert, F., Jougnot, D., & Guarracino, L. (2020). A Fractal Model for the Electrical Conductivity of Water-Saturated Porous Media During Mineral Precipitation-Dissolution Processes. *Advances in Water Resources*, 4 (1):7-20.
- Rohmawati, Y., & Kustomo, K. (2020). Analisis Kualitas Air pada Reservoir PDAM Kota Semarang Menggunakan Uji Parameter Fisika, Kimia, dan Mikrobiologi, serta Dikombinasikan dengan Analisis Kemometri. *Walisono Journal of Chemistry*, 3(2): 100-107.
- Ruseffandi, M.A., & Gusman, M. (2020). Pemetaan Kualitas Airtanah berdasarkan Parameter Total Dissolved Solid (TDS) dan Daya Hantar Listrik (DHL) dengan Metode Ordinary Kriging di Kec. Padang Barat, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 5 (1): 153-162.

- Rusydi, A.F. (2019). Correlation between Conductivity and Total Dissolved Solid in Various Type of Water: A Review. *Global Colloquium on GeoSciences and Engineering*, 18(1): 1755-1315.
- Salim, N. (2022). Water Quality Analysis in a River in Sub Watershed Jatiroto East Java, Indoneisa. *International Journal of Geomate*, 22 (89): 106-113.
- Sari, E.K., & Wijaya, O.E. (2019). Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran dan Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3): 486-491.
- Sindopong, L.E., Oedjoe, M.D.R., & Djonu, A. (2022). Kualitas Sifat Fisik Karaginan, Proksimat, dan Organoleptik *Kappaphycus alvarezii* pada Umur Panen Berbeda di Perairan Pasir Panjang Kota Kupang. *Jurnal Aquatik*, 5(1): 98- 109.
- Sholiha, D.L., Safarina, N., & Musawwa, M. M. (2021). Pengukuran Kadar COD, TDS, dan Logam Kromium Heksavalen Sebagai Pemantauan Kualitas Badan Air Sungai Bengawan Solo di UPT Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Gresik. *IJCR – Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(2): 59-70.
- Suhartini, I., Kurniawan, I.D., & Taufiq, R. (2021). Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Bioindikator Status Trofik Perairan Waduk Jangari Kabupaten Cianjur. *Gunung Djati Conference Series*, 6: 37-46.
- Sukristiyono, S., Purwanto, R.H., Suryatmojo, H., & Sumardi, S. (2021). Analisis Kuantitas dan Kualitas Air dalam Pengembangan Pemanfaatan Sumber Daya Air Sungai di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 9(3): 239-255.
- Sun, K., Rajabtabar, M., Samadi, S., Balf, M. R., Ghaemi, A., Band, S.S., & Mosavi, A. (2021). An Integrated Machine Learning, Noise Suppression, and Population-Based Algorithm to Improve Total Dissolved Solids Prediction. *Engineering Applications of Computational Fluid*, 15 (1): 251-271.
- Toruan, P.L.T.L., Margareta, B., Jumarni, A., Pratiwi, S.S., & Atina, A. (2023). Pengaruh Temperatur Air Terhadap Konduktivitas dan Total Dissolved Solid. *Jurnal Kumparan Fisika*, 6(1): 11-16.
- Yunianto, B. (2020). Uji Prestasi Pemanas Air Tenaga Matahari Jenis Tabung dengan Variasi Arah Kolektor terhadap Datangnya Sinar Matahari. *ROTASI*, 22 (2).