

Impact of Duck Farming Waste on River Water Quality in Wirolegi Village, Jember Regency

Niyar Ana Qodariyah^{1*}, Erica Meilia Safitri¹, Mustofa¹, Nuriman², Iis Nur Asyiah²

¹Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

²Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

Article History

Received : November 02th, 2023

Revised : November 20th, 2023

Accepted : Desember 19th, 2023

*Corresponding Author: **Niyar Ana Qodariyah**, Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, Jember, Indonesia;
Email: niyaranna21@gmail.com

Abstract: Livestock farming is one of the business sectors that plays a role in meeting animal protein needs. The market need for meat and eggs means that livestock businesses ranging from small to large scale continue to emerge. The large number of livestock businesses located in the community is starting to cause disturbances in the community, especially those whose farms are located close to residential areas. The aim of this research is to determine the impact of duck farm waste on the quality of river water around the farm. The research method used is a survey method with purposive sampling technique to determine the research location. Techniques for collecting data directly in the field and laboratory analysis. The results of the research show that the quality of river water at the duck farming location does not meet the water quality standard requirements in point one, all parameters examined include the level of air turbidity, pH and dissolved oxygen content in the air in PP No. 82 of 2001 and Republic of Indonesia Government Regulation Number 22 of 2021 concerning Air Quality Standards. At other locations (point 2 and point 3) the river water quality was observed to still meet applicable regulations. The conclusion of the water quality research using three parameters, namely turbidity, pH and dissolved oxygen levels, stated that the water was contaminated with pollutants because it could not meet the quality standards for clean water quality.

Keywords: Dissolved oxygen, duck farm, pH, turbidity.

Pendahuluan

Usaha peternakan merupakan salah satu sektor usaha yang berperan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani. Kebutuhan pasar akan daging dan telur menjadikan usaha ternak mulai dari skala kecil hingga besar terus bermunculan, salah satunya adalah peternakan bebek. Banyaknya usaha peternakan yang berada di lingkungan masyarakat mulai menimbulkan gangguan di masyarakat, terutama yang lokasi peternakannya dekat dengan pemukiman penduduk. Masyarakat mulai mengeluhkan dampak negatif dari kegiatan usaha peternakan tersebut, terutama pada pengelolaan limbah yang buruk (Alfaruq &

Riszqina, 2021). Limbah peternakan yang tidak diolah dengan baik dapat menjadi pencemaran pada lingkungan sekitar.

Sumber daya alam yang menjadi kebutuhan semua makhluk hidup di dunia yaitu air. Bahan alam yang sangat diperlukan untuk kehidupan manusia, hewan, dan tanaman disebut dengan air, sehingga air perlu dilindungi agar tidak tercemar dan terus dapat dikonsumsi. Air dalam keseharian manusia digunakan untuk minum yang paling utama, pada hewan terutama hewan akuatik hidupnya bergantung dengan kualitas air, jika kualitas air buruk bahkan sangat tercemar dapat mengakibatkan kematian pada hewan akuatik. Terdapat upaya yang perlu dilakukan untuk menjaga standar kualitas air,

sehingga dapat digunakan secara berkelanjutan sesuai dengan keinginan mutu yang dibutuhkan (Faisal & Atmaja, 2019). Suatu perairan memiliki kualitas yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup akuatik, meliputi perkembangan, tingkat produksi, dan pertumbuhan. Penentuan kualitas air sungai dapat menggunakan parameter biologi, kimia, dan fisika melalui indikator yaitu kekeruhan air, pH, serta kadar kelarutan oksigen dalam air (Fauzia & Suseno, 2020).

Air sungai yang keruh merupakan dampak dari bahan padat yang mencemari perairan sehingga menyebabkan air menjadi keruh. Konsumsi air yang keruh karena kotor dan tercemar menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan hingga menularnya penyakit (Jenti & Nurhayati, 2014). Material yang ada didalam sungai banyak sedikitnya akan menentukan tingkat kekeruhannya air (Siahaan *et al.*, 2011). Banyaknya partikel pada sungai semakin banyak bahan organik yang terkandung maka akan terjadi peningkatan kekeruhan air, serta organisme air akan mengalami penurunan efisiensi makanan (Handoco, 2021).

Salah satu parameter yang dapat dijadikan penentu dalam mengetahui pencemaran air adalah kandungan pH air. Nilai pH berkaitan dengan kadar karbondioksida, artinya semakin tinggi pH perairan maka semakin rendah karbondioksida di air. Konsentrasi pH suatu perairan juga dipengaruhi oleh limbah rumah tangga serta limbah pabrik yang berada disekitar perairan sungai (Handoco, 2021). Sebagian besar organisme akuatik memiliki sensitifitas terhadap perubahan nilai pH, nilai pH yang ideal untuk kehidupan organisme akuatik berkisar antara 7-8,5. Rendahnya nilai pH dapat mengindikasikan menurunnya kualitas perairan yang pada akhirnya berdampak terhadap kehidupan biota didalamnya. Salah satu penyebab penurunan dari pH air ini adalah masuknya bahan kimia seperti deterjen akibat aktifitas limbah rumah tangga dan juga limbah industri yang masuk ke perairan disekitarnya.

Oksigen merupakan salah satu unsur kimia yang ada di dalam yang sangat berperan penting bagi kehidupan makhluk hidup. Oksigen berperan penting dalam proses respirasi makhluk hidup. Oksigen tersebut diseluruh permukaan bumi baik di darat maupun di air. Oksigen pada perairan bersifat terlaru, dimana

tingkat kelarutan oksigen pada tiap perairan memiliki prosentase kelarutan yang berbeda-beda (saturasi) (Ariadi, 2021). Oksigen terlarut di perairan berperan penting dalam proses oksidasi dan reduksi sehingga dapat mengurangi beban pencemaran perairan. Oksigen di perairan berasal dari difusi atmosfer dan hasil proses fotosintesa. Kelarutan oksigen dalam perairan dapat meningkat apabila suhu perairan menurun, sedangkan bila tekanan atmosfer menurun maka kelarutan oksigen dapat menurun juga. Oksigen di perairan juga dipengaruhi oleh banyaknya limbah organik yang masuk ke perairan sungai. Hal ini dikarenakan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan bahan organik menjadi bahan anorganik (Handoco, 2021).

Permukaan bumi memiliki sayatan alami dimana menjadi tempat air akan mengalir dari hulu ke hilir yang akhirnya bermuara dilaut disebut dengan sungai (Afkarina *et al.*, 2023). Sungai menjadi salah satu tempat ekosistem bagi makhluk hidup. Salah satu sumber air yaitu sungai digunakan sehari-hari untuk keperluan hidup semua makhluk. Banyak sektor-sektor yang memanfaatkan sungai sebagai sumber air seperti pada sektor pertanian, perindustrian, dll (Olivianti *et al.*, 2016). Kecenderungan yang terjadi saat ini yaitu sudah banyak sungai yang tercemar akibat dari perilaku manusia, sehingga kebutuhan akan air bersih dari sungai setiap harinya sudah berkurang. Padahal faktanya jika terdapat peningkatan populasi disuatu tempat atau daerah maka kebutuhan airnya juga akan meningkat pula (Ani dan Harahap, 2022).

Sungai yang berada di Desa Wirolegi Kecamatan Summersari Kabupaten Jember ini merupakan sungai yang terletak disekitar peternakan bebek. Jarak antara sungai dengan peternakan bebek sekitar kurang lebih 5 meter. Setiap hari dari pukul 07.00 WIB hingga pukul 15.30 WIB hewan bebek akan turun kesungai langsung, sehingga membuat sungai sudah tidak aman digunakan untuk mandi maupun minum. Jika menggunakan air sungai tersebut untuk mandi maka dapat mengakibatkan gatal-gatal pada kulit. Selain itu, terdapat bau yang tidak sedap diarea peternakan yang berdampak juga pada bau yang ditimbulkan oleh air sungai. Air sungai juga cenderung lebih keruh dibandingkan dengan air sungai pada umumnya. Limbah yang dihasilkan oleh peternakan bebek

tersebut terutama kotoran bebek serta keruhnya air dan tidak sedapnya bau. Air yang tersemar berasal dari hewan bebek yang setiap harinya turun kebawah untuk makan dan mandi, cucian tempat makan bebek, serta keperluan lainnya. Berdasarkan temuan tersebut, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dampak limbah peternakan bebek terhadap kualitas air sungai disekitar peternakan tersebut.

Bahan dan Metode

Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 November 2023 pukul 15.00 WIB-selesai, pengambilan sampel air setelah dilakukan pembersihan kandang setelah panen dan pengukuran pH air sampel. Pada tanggal 21-23 November 2023 dilakukan uji parameter Kekeruhan dan Kadar Oksigen Terlarut di laboratorium IPA Universitas Jember.

Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di peternakan bebek yang berlokasi di Desa Wirolegi, Kec. Summersari, Kab. Jember. Lokasi ini dipilih karena sesuai dengan kriteria lokasi yang dibutuhkan dalam penelitian, yaitu usaha peternakan bebek yang sedang melakukan budidaya bebek, dalam radius kurang lebih 30 meter dengan aliran air sungai dan tidak begitu jauh dari lokasi pemukiman warga.

Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik purposive sampling dalam menentukan lokasi penelitian, yaitu wilayah yang dipilih secara sengaja. Lokasi penelitian diambil berdasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang ditetapkan oleh peneliti berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui (Yuwono, Sukowati, & Ristiono, 2021). Metode penelitian survei dengan pengukuran langsung di lapangan, dan analisis laboratorium dan mencari keterangan-keterangan secara faktual mengenai permasalahan yang ada disekitar lokasi pembuangan limbah peternakan. Obyek penelitian ini adalah kualitas air sepanjang aliran sungai yang berlokasikan disekitar peternakan bebek tersebut (Mardhia & Abdullah, 2018). Pengambilan sampel air

dilakukan pada tiga titik, yaitu titik 1 dipilih untuk dianalisis saluran irigasi, titik 2 dipilih karena berada diantara saluran irigasi dan parit peternakan, dan titik 3 dipilih untuk dianalisis parit peternakan bebek yang tersambung dengan saluran irigasi sungai.

Hasil dan Pembahasan

Kekeruhan

Tingkat kekeruhan air pada beberapa titik pengambilan sampel air limbah bekas pengelolaan peternakan bebek disajikan pada Tabel 1. Pada lokasi titik 1 diperoleh 28,05 NTU, titik 2 pengambilan sampel didapatkan nilai pengukuran 26,35 NTU, dan pada titik 3 pengambilan sampel didapatkan nilai pengukuran 25,13 NTU.

Tabel 1. Kekeruhan Air

Parameter	Sampel	Nilai Pengukuran (NTU)
Kekeruhan	Titik 1	28,05
	Titik 2	26,35
	Titik 3	25,13

pH air

Pengukuran pH air pada aliran air limbah peternakan hingga menuju ke aliran sungai pada tiga titik lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 2. Adapun nilai pH air pada lokasi titik 1 sebesar 5,21; titik 2 nilai pH air sebesar 5,65 dan pada titik 3 nilai pH air sebesar 6,55.

Tabel 2. pH air

Parameter	Sampel	Satuan	Hasil Uji*	Baku mutu air kelas II
pH	Titik 1		5.21	6.0 – 9.0
	Titik 2	mg/L	5.65	
	Titik 3		6.55	

Oksigen terlarut

Pengukuran dissolved oxygen (kadar oksigen terlarut) yang terkandung pada air limbah buangan hasil peternakan bebek disajikan pada Tabel 3. Kandungan dissolved oxygen (kadar oksigen terlarut) tertinggi

terdapat pada titik 1 sebesar 2,25; titik 2 10,44; titik 3 10,62.

Tabel 3. Kadar Oksigen Terlarut dalam Air

Parameter	Sampel	Satuan	Hasil Uji*	Baku mutu air kelas II
Dissolved Oxygen (kadar oksigen terlarut)	Titik 1		2,25	
	Titik 2		10,44	
	Titik 3	mg/L	10,62	4

Pembahasan

Kekeruhan

Pengukuran kekeruhan air menggunakan alat ukur turbidimeter. Pengujian untuk mengetahui tingkat kekeruhan air pada sampel yang berupa cairan misalnya menggunakan air bisa menggunakan alat turbidimeter dengan satuan *Nephelometric Turbidity Unit* (NTU). Pengukuran kekeruhan dengan menggunakan alat tersebut sering diabaikan karena dengan alasan cukup dengan melihat mata telanjang sudah tau air tersebut keruh atau tidak, selain itu alasan keterbatasan alat yang tidak ada (Loniza & Syabani, 2019). Prinsip kerja alat turbidimeter dengan menguji kekeruhan melalui sifat optik yang terjadi oleh adanya dispersi sinar serta pembanding cahaya datang terhadap cahaya pantulan (Widodo, Irawan, & Prastowo, 2020).

Sampel air yang diambil pada tiga titik ternyata memiliki perbedaan hasil yaitu pada titik 1 nilai pengukuran yang dihasilkan 28,05 NTU, titik 2 pengambilan sampel didapatkan nilai pengukuran 26,35 NTU, dan pada titik 3 pengambilan sampel didapatkan nilai pengukuran 25,13 NTU. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 bahwa air bersih memiliki kadar maksimal untuk kekeruhan yaitu 25 NTU. Hasil perobaan dari ketiga titik yaitu, air yang berasal dari titik 1, 2, dan 3 tidak memenuhi persyaratan kadar maksimal air bersih, sehingga digunakan untuk kegiatan sehari-hari pun tidak bisa. Selain itu, untuk konsumsi air minum memiliki kadar maksimal sendiri yaitu 5 NTU,

jadi dapat dikatakan bahwa semua sampel air yang berasal dari ketiga titik juga tidak dapat dikonsumsi sebagai air minum. Adapun hasil kekeruhan pada aliran sungai ini lebih pekat jika dibandingkan dengan Sungai Bedadung di wilayah Kecamatan Patrang berdasarkan hasil penelitian Pradana et al. (2019) menjelaskan halangan sinar matahari yang masuk tidak besar dikarenakan sungai bedadung memiliki nilai kekeruhan yang rendah. Jumlah alga bisa dikatakan rendah jika kekeruhan memiliki nilai yang rendah, hal tersebut dapat mengindikasikan rendahnya padatan yang melayang.

pH Air

Hasil analisis air pada peternakan bebek berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 diperoleh nilai pH meter air pada titik 1 nilai pH air sebesar 5,21; titik 2 nilai pH air sebesar 5,65 dan pada titik 3 nilai pH air sebesar 6,55. Hasil dari analisis air disekitar peternakan bebek yaitu pada saluran irigasi dan parit peternakan bebek pada titik 1, titik 2, dan titik 3 air limbah hasil pembersihan kandang mengalami pengenceran oleh air yang mengalir pada saluran irigasi. Perbedaan nilai titik 1, titik 2, dan titik 3 dapat diakibatkan oleh arah aliran air yang mengarah ke titik 3 sehingga nilai pada titik 3 lebih tinggi dibandingkan titik 1 dan titik 2 walaupun berada di saluran yang sama. Nilai pH suatu perairan dipengaruhi oleh adanya produksi gas O₂ maupun CO₂ yang fluktuatif.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pH yaitu suhu, aktivitas fotosintesis, oksigen terlarut (DO), serta kandungan ion-ion dalam perairan (Sunarko, Widiastuti, & Wahyuni, 2020). pH adalah salah satu faktor terpenting yang melayani indeks untuk polusi. pH memiliki efek langsung pada kehidupan di ekosistem. Menurut Peraturan Gubernur Sumatera Selatan no 16/2005 nilai baku mutu untuk pH adalah 6-9 (Kelas I) (Sari & Wijaya, 2019). Berdasarkan parameter pH air tersebut air pada titik 1 dan titik 2 tidak memenuhi standar baku mutu air kelas II dikarenakan nilai pH meternya kurang dari nilai standar pH yang telah ditentukan, sedangkan pada titik 3 nilai pH air nya masih memenuhi standar baku mutu air kelas II.

Hasil perolehan pH air pada penelitian ini lebih rendah (asam) jika dibandingkan dengan

pengukuran pH air yang dilakukan oleh Hariani *et al.*, (2021) dimana pada lima sampel air yang diukur memperoleh hasil berupa air masih berada pada kadar normal sebab nilainya masih berada pada kisaran batas yang telah ditetapkan oleh baku mutu standar Permenkes RI No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum yaitu berkisar antara 6,5 hingga 8,5. Sehingga secara umum nilai pH di seluruh sampel dapat dinyatakan memenuhi syarat kualitas air minum.

Oksigen terlarut

Berdasarkan sifat fisika dan kimia sesuai dengan PP No. 82 Tahun 2001 tentang Kualitas Air Sungai, terutama dari kandungan DO (Dissolved Oxygen) hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) di tiga titik yang terendah berada pada titik 1 yaitu pada pipa pembuangan limbah dengan nilai 2,25 mg/L dan nilai tertinggi berada pada titik 3 10,62. Nilai pada titik 1 tidak memenuhi standar baku mutu untuk DO yaitu 4 mg/L. Rendahnya kandungan oksigen terlarut pada titik ini menunjukkan rendahnya kesegaran air karena kurangnya oksigen di dalam air. Sedangkan pada titik lain, tingkat kesegarannya lebih baik dari titik 1 dan masih memenuhi standar baku mutu misalnya seperti titik 3. Hal ini karena pada titik 1 telah mengalami pencemaran yang mengakibatkan nilai DO menjadi rendah sehingga konsumsi oksigen semakin meningkat.

Jika oksigen terlarut tidak seimbang akan menyebabkan stress pada ikan karena otak tidak mendapat suplai oksigen yang cukup, serta kematian akibat kekurangan oksigen (anoxia) yang disebabkan jaringan tubuh ikan tidak dapat mengikat oksigen yang terlarut dalam darah. Siang hari, oksigen dihasilkan melalui proses fotosintesa sedangkan pada malam hari, oksigen yang terbentuk akan digunakan kembali oleh alga untuk proses metabolisme pada saat tidak ada cahaya. Kadar oksigen maksimum terjadi pada sore hari dan minimum menjelang pagi hari (Tatangindatu *et al.*, 2013). Besarnya kadar oksigen dalam air tergantung juga pada aktivitas fotosintesis organisme di dalam air. Semakin banyak bakteri dalam air akan mengurangi jumlah oksigen dalam air tersebut. Permukaan air, kadar oksigen akan lebih tinggi, karena adanya proses difusi antar air dengan udara bebas serta adanya proses fotosintesis.

Bertambahnya kedalaman akan terjadi penurunan kadar oksigen terlarut karena proses fotosintesis semakin berkurang dan kadar oksigen yang ada banyak digunakan untuk pernapasan dan oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik (Olivianti *et al.*, 2016). Sejalan dengan hasil penelitian Wahyuningsih *et al.*, (2020) yang menjelaskan bahwa nilai laju deoksigenasi dipengaruhi oleh Kd, Hal tersebut dapat disebabkan karena profil dasar sungai yang tidak rata dan dipenuhi bebatuan serta kerikil, sehingga terjadi turbulensi dan mempercepat proses penambahan oksigen (reoksigenasi). Semakin tinggi rD menunjukkan bahwa oksigen terlarut (DO) yang terkandung dalam perairan semakin menurun, sedangkan DO yang terkandung dalam perairan sungai menentukan kesehatan sungai tersebut.

Jadi dapat disimpulkan pada pipa pembuangan limbah kotoran telrnak belbelk yang melngarah langsung kel sungai karelna hasil analisis dari parameltelr telrselbut telrdapat parameltelr yang tidak melmelnuhi standar baku mutu dan ada belbelrapa titik-titik yang lainnya ada yang melmelnuhi baku mutu dan ada yang tidak melmelnuhi melmelnuhi baku mutu selsuai delngan PP No. 82 Tahun 2001 telntang Kualitas Air Sungai. Adapun solusi yang dapat dilakukan yaitu pelmbuatan kolam relsapan untuk melnampung limbah cair dari peltelrnakan belbelk. Kolam ini dapat melmbantu melnyaring dan melrelsapkan zat-zat belrbahaya selbellum melncapai sungai. Kelmudian melnggunakan sistelm pelngolahan limbah biologis selpelrti kolam aelrobik atau tanaman air. Baktelri dan tumbuhan air dapat melmbantu melnguraikan limbah organik dan melngurangi kandungan nutrieln belrlelbih.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan pembahasan sebelumnya yaitu, kualitas air menggunakan tiga parameter yaitu kekeruhan, pH, dan kadar oksigen terlarut. Pada uji kekeruhan didapatkan bahwa ketiga titik pengambilan sampel semuanya tidak memenuhi syarat air bersih dan air minum. Sehingga, air dapat dikatakan sudah tercemar. Kemudian, pada uji pH air dari titik satu hingga titik tiga mengalami peningkatan nilai pH yaitu dari 5.21 mg/L - 6.55 mg/L. pH tersebut mengalami

peningkatan dikarenakan pengenceran kadang terjadi pada lokasi pengambilan sampel air limbah oleh pembersihan kandang yairu adanya aliran air yang mengalir di saluran irigasi dimana aliran air mengarah pada titik tiga. Berdasarkan hal tersebut maka titik satu dan titik 2 tidak memenuhi standar baku mutu air kelas II, akan tetapi pada titik ketiga sudah memenuhi standar yaitu 6-9 mg/L. Pada uji oksigen terlarut dari ketiga titik yang memenuhi baku mutu titik dua dan tiga, sedangkan pada titik satu tidak memenuhi. Hal tersebut dikarenakan terjadi pencemaran yang menjadi penyebab endahnya nilai DO pada titik satu sehingga terjadi peningkatan pada konsumsi oksigen.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami tujuikan kepada pemilik peternakan bebek di desa wirolegi, kecamatan sumpalsari, kabupaten jember yang sudah mengizinkan kami melakukan observasi penelitian serta kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

Referensi

- Alfaruq, U., & Riszqina. (2021). Dampak Lingkungan Keberadaan Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Di Wilayah Pemukiman Di Kecamatan Pegantenan. *Maduranch*, 6(2), 55–61.
- Ariadi, H. (2021). *Oksigen Terlarut dan Siklus Ilmiah Pada Tambak Intensif* (Guepedia; Guepedia, ed.). Bogor: Guepedia.
- Faisal, M., & Atmaja, D. M. (2019). Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Pura Taman Desa Sanggalangit Sebagai Sumber Air Minum Berbasis Metode Storet. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 7(2), 74–84. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v7i2.20691>
- Fauzia, S. R., & Suseno, S. H. (2020). Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) (Water Recirculation For Optimization The Water Quality Of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivation). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 887–892.
- Handoco, E. (2021). Studi Analisis Kualitas Air Sungai Bah Biak Kota Pematangsiantar. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 17(2), 117–124. <https://doi.org/10.30598/tritonvol17issue2page117-124>
- Hariani, B. D., Idrus, A. Al, & Khairuddin. (2021). The Assessment of the Quality of Water from Regional Drinking Water Company Giri Menang as a Source of Community drinking water in the City of Mataram. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 120–130. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2209>
- Jenti, U. B., & Nurhayati, I. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Filtrasi Terhadap Kualitas Air Sumur Gali Di Kelurahan Tambak Rejo Waru Kabupaten Sidoarjo. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 12(2), 34–38. <https://doi.org/10.36456/waktu.v12i2.908>
- Loniza, E., & Syabani, I. (2019). Portable Turbidimeter Dilengkapi Penyimpanan Data Berbasis Arduino. *Medika Teknika : Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, 1(1). <https://doi.org/10.18196/mt.010103>
- Mardhia, D., & Abdullah, V. (2018). Studi Analisis Kualitas Air Sungai Brangbiji Sumbawa Besar. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 182–189. <https://doi.org/10.29303/jbt.v18i2.860>
- Olivianti, A., Abidjulu, J., & Koleangan, H. S. J. (2016). Dampak Limbah Peternakan Ayam Terhadap Kualitas Air Sungai Sawangan Di Desa Sawangan Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa. *Chemistry Progress*, 9(2), 45–49.
- Pradana, H. A., Wahyuningsih, S., Novita, E., Humayro, A., & Purnomo, B. H. (2019). Identifikasi Kualitas Air dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(2), 135. <https://doi.org/10.14710/jkli.18.2.135-143>
- 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. <https://doi.org/10.14710/jil.17.3.486-491>
- Siahaan, R., Indrawan, A., Soedharma, D., &

- Prasetyo, L. B. (2011). Kualitas Air Sungai Cisadane , Jawa Barat - Banten (Water Quality Of Cisadane River , West Java - Banten) Water Quality Of Cisadane River , West Java-Banten. *Jurnal Ilmiah Sains*, (9).
- Sunarko, E. P., Widiastuti, E., & Wahyuni, H. I. (2020). Pengaruh Peternakan Ayam Broiler Tipe Open House Terhadap Kualitas Air Sumur di Sekitarnya. *Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan*, 7, 372–379.
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., & Rompas, R. (2013). Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 1(2), 8–19. <https://doi.org/10.35800/bdp.1.2.2013.1911>
- Wahyuningsih, S., Novita, E., & Annisa, M. A. (2020). Penentuan Laju Deoksigenasi Dan Reoksigenasi Sungai Mayang Segmen Desa Garahan Krajan Sampai Desa Sumberjati, Kecamatan Silo, Kabupaten Jember Menggunakan Persamaan Streeter-Phelps. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 8(1), 79–88. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i1.156>
- Widodo, T., Irawan, B., & Prastowo, A. (2020). Sistem Sirkulasi Air pada Teknik Budidaya Bioflok Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 1(2), 34–39.
- Yuwono, T. A., Sukowati, D., & Ristiono, A. (2021). Kajian Pencemaran Lingkungan Pada Sumur Warga di Sekitar Peternakan Ayam Broiler Desa Karangreja Kecamatan Kutasari Kabupaten Purbalingga. *J-Abet*, 3(1), 29–37.