



## Analysis of Water Quality of Bendo, Mayangkawis and Babo Reservoirs for Tourism and Agriculture in Bojonegoro Regency

### Analisis Kualitas Air Embung Bendo, Mayangkawis dan Babo dengan Peruntukan Wisata dan Pertanian di Kabupaten Bojonegoro

Elza Dianis Nurfarikha<sup>1</sup>, Praditya S. Ardistry Sitogasa<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia,

\*surel: [praditya.s.tl@upnjatim.ac.id](mailto:praditya.s.tl@upnjatim.ac.id)

#### ABSTRACT

With the potential of the agricultural sector, Bojonegoro Regency certainly requires an abundant supply of clean water. To overcome this problem, the Bojonegoro Regency Government built reservoirs to protect clean water supply in several areas in Bojonegoro Regency. The utilization of existing embung in Bojonegoro is not limited to agriculture only, but also as a tourist spot. To date, there has been no research assessing the quality of water in reservoirs. Consequently, this study aimed to evaluate the water quality in three reservoirs located in Bojonegoro. This study employs qualitative analysis derived from the environmental laboratory water quality assessments conducted by Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bojonegoro. The findings from the water analyses of Embung Bendo, Embung Mayangkawis, and Embung Babo reveal distinct conditions among the three locations. These variations are attributed to differing environmental factors that influence each site uniquely.

#### Keywords:

Reservoir water,  
Water quality,  
Water utilization

Received: May 22<sup>nd</sup> 2024  
Reviewed: August 14<sup>th</sup> 2024  
Published: August 18<sup>th</sup> 2024

#### ABSTRAK

Dengan potensi sektor pertanian yang dimiliki Kabupaten Bojonegoro tentunya membutuhkan pasokan air bersih yang melimpah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut Pemerintah Kabupaten Bojonegoro membangun embung untuk melindungi pasokan air bersih di beberapa daerah di Kabupaten Bojonegoro. Pemanfaatan embung yang ada di Bojonegoro tidak terbatas hanya untuk pertanian saja, tetapi juga sebagai tempat wisata. Namun hingga saat ini belum ada penelitian yang meneliti mengenai kualitas air embung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air di tiga waduk yang terletak di Bojonegoro. Pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah analisis kualitatif yang diperoleh dari temuan penilaian kualitas air yang dilakukan di laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan hasil analisa air di Embung Bendo, Embung Mayangkawis dan Embung Babo, ketiganya memiliki kondisi yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan kondisi lingkungan, sehingga faktor yang mempengaruhinya pun berbeda-beda.

#### Kata Kunci:

Air embung,  
Kualitas air,  
Pemanfaatan air

Diterima: 22 Mei 2024  
Direview: 14 Agustus 2024  
Dipublikasi: 18 Agustus 2024



## PENDAHULUAN

Kondisi geografis Kabupaten Bojonegoro berada di 112025' - 112009' Bujur Timur dan 6059' - 7037' Lintang Selatan. Berdasarkan data administratif, Kabupaten Bojonegoro memiliki 28 kecamatan dan 430 desa atau kelurahan. Ditinjau dari kondisi topografi Kabupaten Bojonegoro memiliki topografi yang bervariasi, wilayah selatan berupa dataran tinggi dan wilayah utara meliputi Daerah Aliran Sungai (DAS) Bengawan Solo yang bercirikan dataran rendah [1].

Kabupaten Bojonegoro memiliki wilayah-wilayah tertentu yang sangat subur sehingga menjadikannya lokasi utama untuk pertanian. Sektor pertanian di kabupaten ini merupakan salah satu industri terdepan yang menyerap sebagian besar tenaga kerja lokal. Khususnya di daerah pedesaan, banyak masyarakat yang masih bertani sebagai pekerjaan utama mereka. Sektor pertanian Kabupaten Bojonegoro terutama berfokus pada budidaya tanaman pangan dengan komoditas utama padi. Namun perlu diperhatikan bahwa sektor ini juga mencakup produksi komoditas penting lainnya, antara lain jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, singkong, bawang merah, cabai, dan lainnya [2].

Melihat potensi yang dimiliki, sektor pertanian tentunya memerlukan pasokan air bersih yang cukup. Namun kekeringan sering terjadi di Kabupaten Bojonegoro pada musim kemarau sehingga menyebabkan krisis air bersih di beberapa daerah. Hal ini mengakibatkan pasokan air untuk kebutuhan lahan pertanian tidak mencukupi. Untuk mengatasi permasalahan kekurangan air di sawah dan mengurangi dampak kekeringan terhadap petani pada musim tanam, Pemerintah Kabupaten Bojonegoro melalui Biro Pekerjaan Umum dan Pelayanan Sumber Daya Air telah membangun embung di banyak wilayah untuk menjamin pasokan air bersih di Kabupaten Bojonegoro. Embung ini berguna untuk menampung air hujan secara efektif selama musim hujan dan menjadi sumber air bersih selama musim kemarau. Embung juga dapat mengurangi limpasan air hujan dan mengurangi risiko banjir [3]. Keberadaan embung ini sangat bermanfaat bagi masyarakat terutama bagi sektor pertanian karena dapat mengaliri irigasi area persawahan.

Menurut data Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air pada tahun 2023 jumlah embung yang ada di Bojonegoro mencapai 1.078 [4]. Banyaknya embung yang telah dibangun juga menciptakan potensi pemanfaatan baru. Pemanfaatan embung yang ada di Bojonegoro tidak terbatas hanya untuk pertanian saja, tetapi juga sebagai tempat wisata. Ada beberapa embung yang memang diperuntukkan sebagai tempat wisata untuk meningkatkan sektor pariwisata di Kabupaten Bojonegoro.

Pada penelitian yang telah dilakukan [5] [6] ini membuktikan efektivitas pembangunan embung untuk kegiatan pertanian dan memberikan kesejahteraan pada masyarakat di Kabupaten Bojonegoro. Namun dari penelitian terdahulu belum ada yang mengkaji tentang kualitas daripada air embung tersebut apakah sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku dalam hal ini yaitu PP No. 22 Tahun 2021.

Apabila mengacu pada PP No. 22 Tahun 2021 air permukaan dikelompokkan menjadi 4 kelas dengan peruntukan yang berbeda-beda. Air permukaan atau dalam hal ini adalah air embung yang dimanfaatkan sebagai tempat wisata dan pertanian tidak berada di kelas yang sama. Obyek yang digunakan pada penelitian ini yaitu pada Embung Bendo, Babo, dan Mayangkawis yang ada di Kabupaten Bojonegoro. Pemilihan Embung tersebut sebagai objek penelitian didasarkan pada peran strategis ketiga embung tersebut dalam mendukung pengelolaan sumber daya air di wilayah sekitarnya.

Embung Bendo mewakili embung yang awalnya dibangun sebagai obyek wisata lalu bergeser fungsinya menjadi embung yang menyediakan pasokan air untuk sektor pertanian. Pada Embung Babo mewakili embung yang dimanfaatkan sebagai tempat wisata dan masih berfungsi sebagaimana mestinya hingga saat ini. Sedangkan Embung Mayangkawis yang terletak di daerah dengan aktivitas pertanian intensif menjadi sumber air untuk irigasi, terutama selama musim kemarau ketika pasokan air alami terbatas. Keunikan karakteristik geografis, hidrologis, dan ekosistem yang dimiliki oleh ketiga embung ini membuat mereka menjadi lokasi ideal untuk penelitian kualitas air, dengan masing-masing embung menghadirkan tantangan dan potensi yang berbeda dalam pengelolaan air. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih

luas tentang hubungan antara kualitas air dan berbagai faktor lingkungan serta penggunaan air di berbagai kondisi tersebut, sehingga dapat berkontribusi dalam pengembangan kebijakan pengelolaan embung yang lebih efektif dan berkelanjutan.

## METODOLOGI

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan secara kualitatif terkait kualitas air embung. Sumber data pada penelitian ini merupakan data primer dari hasil analisis kualitas air yang diperoleh di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bojonegoro. Untuk menentukan titik pengambilan contoh uji dan tata cara pengambilan contoh uji air berdasarkan pada SNI 6989.57:2008 tentang metode pengambilan contoh uji air permukaan. Pada penelitian ini, sampel dikumpulkan dari tiga embung diantaranya Embung Mayangkawis sebagai embung peruntukan pertanian, Embung Babo dan Embung Wisata Air Desa Bendo sebagai embung peruntukan tempat wisata.

Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 26 Maret 2024. Kemudian titi untuk Embung Wisata Air Desa Bendo didapatkan 2 titik lokasi, Embung Mayangkawis didapatkan 4 titik lokasi, dan Embung Babo didapatkan 3 titik Lokasi. Detail titik pengambilan contoh uji seperti pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 1 Titik Lokasi Sampling Embung Bendo



Gambar 2 Titik Lokasi Sampling Embung Mayangkawis



Gambar 3 Titik Lokasi Sampling Embung Babo



Gambar 4. Sampling pada Titik 1 Embung Mayangkawis

Koordinat pada masing-masing titik pengambilan sampel seperti tercantum di dalam Tabel 1.

Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Contoh Uji

Lokasi	Titik Koordinat	
	Lintang <sup>o</sup>	Bujur <sup>o</sup>
Bendo Titik 1	-7,2171030	111,8786554
Bendo Titik 2	-7,2166953	111,8813830
Mayangkawis Titik 1	-7,2337848	111,9558489
Mayangkawis Titik 2	-7,2337140	111,9554279
Mayangkawis Titik 3	-7,2336311	111,9538301
Mayangkawis Titik 4	-7,2334958	111,9530610
Babo Titik 1	-7,2316478	111,9441864
Babo Titik 2	-7,2320788	111,9451797
Babo Titik 3	-7,2320277	111,9463232

Setelah sampel air terkumpul, tahap penelitian dilanjutkan dengan menguji sampel di laboratorium sesuai dengan SNI atau APHA. Parameter yang dianalisis meliputi parameter fisika dan kimia. Parameter fisika diantaranya suhu (SNI 06-6989.23-2005) dan kekeruhan (Turbidimeter). Sedangkan parameter kimia diantaranya pH (SNI 6989.11:2019), DO (SNI 06-6989.14-2004), COD (SNI 6989.2:2019), Nitrat (*Standart Method Edisi 22 (4500-NO3)*) dan Cu (SNI 6989-84:201).

Data fisik, kimia, dan biologi yang diperoleh dari hasil pengujian tersebut kemudian digunakan untuk mengevaluasi kualitas air embung berdasarkan penentuan masing-masing kategori air sesuai PP No. 22 Tahun 2021. Pada peraturan tersebut dijelaskan bahwa air memiliki standar yang berbeda sesuai dengan kategori kelas air. Parameter kualitas air memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga pengaruhnya kepada lingkungan dan pemanfaatannya juga berbeda.

Selain mengacu pada PP Nomor 22 Tahun 2021, baku mutu yang digunakan untuk parameter kekeruhan mengacu pada PERMENKES Nomor 2 Tahun 2023. Hal ini dapat menjadi pertimbangan masyarakat luas jika hendak memanfaatkan air embung untuk dijadikan air bersih. Berdasarkan PERMENKES Nomor 2 Tahun 2023, air untuk kegunaan higiene dan sanitasi adalah air yang digunakan untuk keperluan kebersihan pribadi dan/atau rumah tangga [7].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian parameter kualitas air dilakukan secara in-situ dan ex-situ. Pengujian parameter in-situ dilakukan langsung di lokasi pengambilan sampel sedangkan pengujian ex-situ dilakukan di laboratorium [8]. Dari hasil pengujian kualitas air yang telah dilakukan didapatkan hasil kualitas air pada masing-masing embung seperti Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 Hasil Analisis Embung Bendo

No.	Parameter	Baku Mutu*	Titik 1	Titik 2
1	Suhu (°C)	Dev3	29,7	30,6
2	pH	6-9	7,12	7,33
3	Kekeruhan (NTU)	3	8,59	36,5
4	DO (mg/L)	>4	5,65	5,44
5	COD (mg/L)	25	20,74	15,23
6	Nitrat (mg/L)	10	1,67	1,92
7	Cu (mg/L)	0,02	0	0

\*Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021

Pada Tabel 2 dapat diketahui hasil analisis kualitas air pada embung Bendo. Embung Bendo dipergunakan sebagai salah satu sarana prasarana rekreasi air yang ada di Desa Bendo. Selain sebagai tempat wisata masyarakat sekitar juga memanfaatkan embung ini untuk mengairi persawahan, peternakan, hingga perikanan air tawar. Berdasarkan fungsi dari keberadaan embung tersebut jika mengacu pada Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021 Embung Bendo termasuk dalam golongan kelas air II.

Parameter yang diuji hasil analisis menunjukkan bahwa pada beberapa parameter seperti suhu, pH, Kekeruhan, dan Nitrat lebih tinggi di titik 2 dibandingkan di titik 1. Hal ini dapat dipengaruhi karena pada Titik 2 adalah titik *inlet* embung yang tersambung dengan sungai sehingga terjadi pencampuran antara air hujan yang ada di embung dan air sungai. Air sungai yang kualitasnya telah terkontaminasi sebelumnya menyebabkan kadar beberapa parameter menjadi tinggi [9]. Sedangkan pada Titik 1 yang berada di bagian tepi embung memiliki jarak yang cukup jauh dari inlet dan sungai. Pada titik ini lebih banyak mendapatkan pasokan air dari air hujan dan limpasan sehingga tidak terkontaminasi oleh air sungai [10].

Namun apabila dibandingkan dengan baku mutu, yang melebihi standar baku mutu hanya pada parameter kekeruhan. Sehingga apabila masyarakat ingin memanfaatkan air embung ini untuk keperluan higiene dan sanitasi tidak dianjurkan karena nilai kekeruhan dari Embung Bendo sangat tinggi. Untuk parameter yang lain apabila dibandingkan dengan standar nilai baku mutu masih memenuhi ambang batas baku mutu air Kelas II sehingga aman dimanfaatkan masyarakat untuk sebagaimana pemanfaatan air Kelas II.

Embung Mayangkawis memiliki kedalaman  $\pm$  3 meter dan terbagi menjadi 2 bagian dengan bagian tengahnya terdapat saluran penghubung. Embung Mayangkawis dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk mengairi persawahan, hal ini dibuktikan dengan embung yang terhubung dengan saluran irigasi yang mengairi persawahan. Namun ada beberapa masyarakat yang memanfaatkan embung tersebut untuk perikanan. Sehingga apabila ditinjau dari pemanfaatannya embung ini berada di Kelas III berdasarkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Embung Mayangkawis

No.	Parameter	Baku Mutu*	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4
1	Suhu	Dev3	35,3	31,9	32,0	32,5
2	pH	6-9	7,23	7,26	7,13	7,22
3	Kekeruhan	3	7,70	7,14	6,81	6,88
4	DO	>3	6,05	5,85	6,45	7,26
5	COD	40	13,28	13,49	10,62	16,73
6	Nitrat	10	1,69	1,59	1,52	1,55
7	Cu	0,02	0	0	0	0

\*Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Air Kelas 3 merupakan air yang digunakan untuk budidaya perikanan, peternakan, pertanian, dan/atau peruntukan lain yang memiliki syarat mutu air sama dengan kegunaan tersebut. Berdasarkan tabel di atas, suhu pada Titik 1 memiliki selisih yang cukup banyak dibandingkan dengan titik lainnya dikarenakan waktu pengambilan sampel di titik ini saat siang hari yang mana suhu udara ambien sedang meningkat. Akan tetapi suhu udara ambien saat itu berada di kisar  $33^{\circ}\text{C}$  sehingga masih memenuhi baku mutu.

Hasil pengujian parameter yang melebihi baku mutu adalah parameter kekeruhan. Oleh karena itu tidak disarankan kepada masyarakat untuk menggunakan air embung sebagai air hygiene dan sanitasi, karena kekeruhan merupakan salah satu parameter fisik sederhana yang dapat mengidentifikasi apakah air ini layak dimanfaatkan sesuai peruntukannya atau tidak.

Namun pada parameter lain nilai dari semua titik di Embung Mayangkawis berada dalam nilai di bawah batas baku mutu. Sehingga masyarakat dapat memanfaatkan embung ini sebagai embung yang berada di tingkat kelas III.

Embung Babo yang berada di Desa Sidobandung ini dibangun untuk dijadikan tempat wisata lokal. Di embung ini masyarakat dapat melakukan berbagai aktivitas seperti memberi makan ikan, menaiki wahana di atas air, berfoto di sekitar embung hingga berpiknik. Secara tidak langsung masyarakat akan lebih erat berkontak dengan air sehingga perlu dilakukan pemantauan terhadap kualitas air.

Pada titik 1, 2 dan 3 yang terjadi perbedaan signifikan ada pada parameter COD. Pada titik 2 COD mencapai angka  $32,160 \text{ mg/L}$  yang artinya melebihi baku mutu kelas II sebesar  $25 \text{ mg/L}$ , yang terlihat pada Tabel 4. Beberapa kemungkinan hal ini dapat terjadi adalah karena pada titik ini memiliki kedalaman yang paling dalam dibanding titik 1 dan 3 sehingga dimungkinkan terjadi akumulasi zat organik dan zat kimia yang dapat disebabkan oleh sisa pakan ikan dan kotoran ikan maupun limbah dari aktivitas pengunjung. Selain itu karena di Embung Babo tidak memiliki aliran dan air hanya diam di tempat menyebabkan tingkat kejenuhan dalam air semakin tinggi. Kandungan oksigen yang kurang juga menyebabkan kadar COD semakin tinggi [11].

Tabel 4 Hasil Analisis Embung Babo

No.	Parameter	Baku Mutu*	Titik 1	Titik 2	Titik 3
1	Suhu	Dev3	35,7	35,0	34,2
2	pH	6-9	7,52	7,53	7,64
3	Kekeruhan	3	10,8	11,0	12,0
4	DO	>4	7,86	6,06	7,86
5	COD	25	14,67	32,16	18,29
6	Nitrat	10	1,92	1,95	1,96
7	Cu	0,02	0	0	0

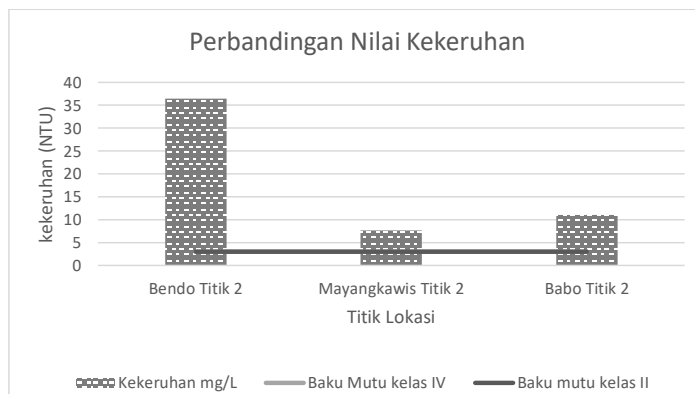
\*Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021

Untuk mengatasi hal ini dapat melakukan langkah strategis seperti pemantauan penggunaan bahan kimia baik yang terkandung dalam pakan ikan atau limbah dari pengunjung. Kemudian memantau populasi ikan dan menerapkan praktik pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dapat mengurangi tekanan pada populasi ikan dan menjaga keseimbangan ekosistem, termasuk tingkat oksigen dalam air. Yang terakhir dapat dilakukan aerasi untuk mengurangi kejenuhan dalam air [12].

Embung Babo sudah tersedia fasilitas perahu bebek yang akan mengaerasi air embung. Akan tetapi perahu bebek ini hanya beroperasi jika ada pengunjung yang ingin menikmati wahana ini, sehingga ada saat saat tidak terjadi aerasi pada embung ini. Oleh sebab itu diperlukan alat aerasi otomatis yang dapat beroperasi walaupun pengunjung tidak sedang menaiki fasilitas tersebut. Di sisi lain, parameter kekeruhan pada embung ini juga memiliki nilai yang tinggi sehingga melebihi batas baku mutu yang telah ditetapkan. Oleh sebab itu tidak disarankan bagi masyarakat untuk menggunakan air embung ini sebagai keperluan higiene dan sanitasi.

#### Perbandingan Kualitas Antara Tiga Embung.

Ketiga embung terdapat beberapa titik yang memiliki nilai melebihi baku mutu sesuai PP No 22 tahun 2021. Berdasarkan Gambar 5 di atas dapat dilihat perbedaan nilai yang signifikan antara Bendo Titik 2 sebesar 36,5 NTU dengan Mayangkawis Titik 2 sebesar 7,7 NTU dan Babo Titik 2 sebesar 11 NTU. Nilai dari hasil analisis tersebut termasuk besar apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nufutomo, T.K dkk yang menganalisis mengenai kualitas air embung untuk irigasi di Margodadi, Lampung Selatan dengan 3 titik lokasi sampling mendapatkan nilai paling tinggi 2,8 NTU [8]. Akan tetapi apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriarta, E, dan Riasasi, W mengenai Karakteristik Kualitas Air Embung Tambakboyo Di Kabupaten Sleman Yogyakarta nilai ini termasuk kecil [13]. Sebab pada penelitian tersebut nilai kekeruhan dari tiap titik berada pada kisaran 26-330 NTU.

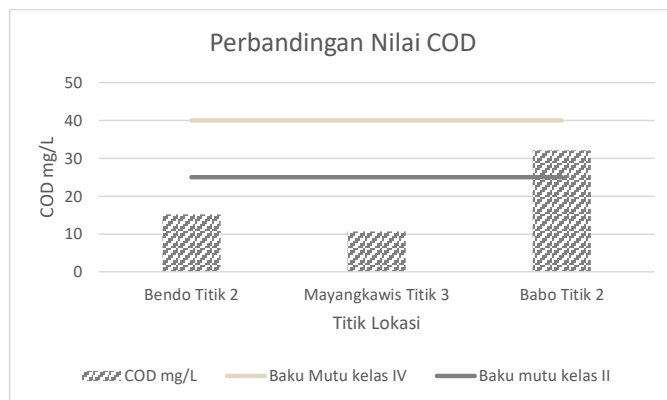


Gambar 5 Perbandingan Nilai Kekeruhan dari Tiga Embung

Perbedaan nilai ini dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitarnya. Seperti pada embung Bendo di Titik 2 merupakan pintu air yang terhubung langsung oleh sungai, sehingga kekeruhan pada sungai bercampur dengan kekeruhan embung yang menyebabkan nilai kekeruhan air menjadi tinggi. Selain itu yang menyebabkan kekeruhan tinggi dapat dipengaruhi juga oleh partikel ataupun zat organik serta anorganik yang ada pada air. Dari ketiga embung yang dianalisis saat ini menggunakan baku mutu yang sama sesuai dengan PERMENKES No 2 Tahun 2023 yaitu sebesar 3 NTU. Nilai kekeruhan dari ketiga embung melebihi batas baku mutu sehingga ketiganya tidak layak untuk dijadikan sebagai air higiene dan sanitasi.

Pada Gambar 6 perbandingan nilai COD di atas dapat dilihat perbedaan nilai yang signifikan antara Babo Titik 2 dengan nilai sebesar 32,16 mg/L dengan Mayangkawis Titik 3 sebesar

10,62 mg/L dan Bendo Titik 2 sebesar 15,23 mg/L. Jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryana, Wayan dkk yang mengkaji tentang Kualitas dan Tingkat Pencemaran Air Embung Yeh Kori Di Desa Jungutan Kabupaten Karangasem nilai COD pada embung babo Titik 2 ini termasuk tinggi sebab nilai COD embung Yeh Kori sebesar 8 mg/L sampai dengan 16 mg/L.



Gambar 6 Perbandingan Nilai COD dari Tiga Embung

Perbedaan nilai disebabkan oleh berbagai alasan. Seperti pada titik 2 embung Babo ini memiliki pengunjung yang berjumlah banyak sehingga menyebabkan akumulasi zat kimia oleh sisa pakan ikan dan kotoran ikan maupun limbah dari aktivitas pengunjung. Selain itu pada embung yang lain tidak banyak. Baku mutu yang digunakan terdapat perbedaan kelas yaitu untuk Kelas II dan kelas IV. Embung Bendo dan Mayangkawis tidak melebihi kedua baku mutu sedangkan Embung Babo melebihi baku mutu air kelas II. Dari hasil analisis ini perlu dilakukan tindakan pemantauan kualitas pada air embung karena apabila nilai melebihi baku mutu akan memberikan dampak buruk bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya.

Berdasarkan hasil analisis kualitas air dari ketiga embung, embung yang paling layak untuk digunakan sebagai air bersih bagi Masyarakat adalah Embung Mayangkawis. Embung ini memiliki kualitas air yang relatif lebih baik dibandingkan Embung Bendo dan Babo, dengan parameter kimia dan fisika yang lebih mendekati standar air bersih yang layak. Faktor-faktor seperti rendahnya tingkat kontaminasi bahan kimia berbahaya dan karakteristik fisik yang berada di bawah ambang batas aman menjadi alasan mengapa Embung Mayangkawis dianggap lebih layak untuk dijadikan sebagai air bersih yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Untuk meningkatkan kualitas air ketiga embung agar dapat dikonsumsi, beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan antara lain pembangunan instalasi pengolahan air skala kecil atau menengah di sekitar embung dapat membantu mengolah air sebelum disalurkan ke masyarakat untuk kebutuhan konsumsi. Instalasi pengolahan air ini menerapkan sistem penyaringan dan pengolahan air yang efektif di ketiga embung. Sistem ini dapat mencakup filtrasi, pengendapan, hingga penggunaan teknologi desinfeksi seperti klorinasi atau penggunaan sinar UV untuk membunuh mikroorganisme berbahaya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis air Embung Bendo, Embung Mayangkawis, dan Embung Babo ketiganya memiliki kondisi yang berbeda-beda. Embung Bendo tidak dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan higiene dan sanitasi karena tingkat kekeruhan embung tersebut begitu tinggi akibat kontaminasi dengan air sungai. Namun parameter lainnya pada Embung Bendo masih memenuhi baku mutu air Kelas II. Disarankan untuk memeriksa kualitas air secara teratur karena pencemaran dapat terjadi dari sungai di sekitar embung.

**Commented [DS1]:** Jelaskan dari ketiga embung mana yang lebih layak dikonsumsi airnya. Tambahkan rekomendasi yang harus dilakukan agar ketiga embung menjadi layak dikonsumsi



Embung Mayangkawis sesuai dengan peruntukannya sebagai tempat cadangan air untuk mengairi persawahan telah memenuhi baku mutu air kelas III sesuai dengan PP No. 22 tahun 2021. Hanya saja masyarakat tidak dapat menggunakan embung ini untuk keperluan higiene dan sanitasi.

Embung Babo sebagai salah satu objek wisata air perlu diperhatikan kualitas airnya karena pada Titik 2 kandungan COD melebihi baku mutu sehingga diperlukan pemantauan lebih lanjut dan apabila kondisi buruk segera dilakukan upaya tindak lanjut. Embung ini juga tidak dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai keperluan higiene dan sanitasi karena tidak memenuhi baku mutu kekeruhan air.

Embung mempunyai dampak yang besar terhadap penduduk, terutama di daerah pedesaan, karena sebagian besar penduduk desa bergantung pada lingkungan. Oleh karena itu, Kabupaten Bojonegoro harus memantau kualitas air agar aman digunakan dan tidak membahayakan masyarakat.

#### REFERENSI

- [1] K. B. BPS, *Kabupaten Bojonegoro Dalam Angka 2023*. Bojonegoro, 2023.
- [2] A. Kurniawan, "Optimalisasi K-Means Clustering Pada Pengelompokan Kecamatan di Kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Sektor Pertanian Dengan Metode Elbow," 2020.
- [3] R. Dewi and Wahidin, "Embung Sebagai Alternatif Cadangan Air Pada Sawah Tadah Hujan (Studi Kasus Kecamatan Kroya Kabupaten Indramayu)," *J. Rekayasa, Teknol. dan Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33024/jrets.v4i1.2401>
- [4] D. PUSDA, "Data Embung dan Waduk di Bojonegoro." <https://data.bojonegorokab.go.id/dinas-pu-sumber-daya-air.html@detail=embung> (accessed Mar. 17, 2024).
- [5] N. Hidayah, "Analisis Kinerja Embung Untuk Irigasi Lahan Pertanian Desa Pajeng Kecamatan Gondang Kabupaten Bojonegoro," *Jurnal teknik sipil*, vol. 4, no. 1, pp. 55-66, 2019. DOI: <https://doi.org/10.56071/de'teksi.v4i1.155>
- [6] U. N. Uyunina, "Studi Tentang Pembangunan Seribu Embung Di Kabupaten Bojonegoro Sebagai Strategi Pembangunan Berkelanjutan," 2017. Link: <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/10112>
- [7] Kementerian Kesehatan, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023," *Kemenkes Republik Indonesia*
- [8] T. Kurnia Nufutomo, F. Cahya Alam, and A. Hardiyani Kiranaratri, "Kualitas Air Embung untuk Irigasi di Margodadi, Lampung Selatan", *Media Teknik Lingkungan*, vol. 5, no. 2, pp. 101–107, Aug. 2020. DOI: <https://doi.org/10.33084/mitl.v5i2.1640>
- [9] A. Fitriani, E. Oktaviani, and A. A. Gunawan, "Efek Air Irigasi Terpolusi Terhadap Lingkungan dan Ekonomi Petani," 2019. Link: <https://digilib.uinsgd.ac.id/id/eprint/20819>
- [10] F. Adianti, "Pengaruh Tinggi Bukaian Pintu Air Pada Pelimpah Embung Terhadap Karakteristik Aliran (Model Fisik)," 2023. Link: <https://eprints.untirta.ac.id/id/eprint/29432>
- [11] F. Tatangindatu, O. Kalesaran, and R. Rompas, "Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa," *e-Journal Budid. Perair.*, vol. 1, no. 2, pp. 8–19, 2013, DOI: <https://doi.org/10.35800/bdp.1.2.2013.1911>
- [12] A. Asadiya and N. Karnaningroem, "Pengolahan Air Limbah Domestik Menggunakan Proses E. D. Nurfarikha, P. S. A. Sitogasa, 2024, Analisis Kualitas Air Embung Bendo .....

Aerasi, Pengendapan, dan Filtrasi Media Zeolit-Arang Aktif,” *J. Tek. ITS*, vol. 7, no. 1, 2018.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.12962/j23373539.v7i1.28923>

- [13] E. Febriarta and W. Riasasi, “Karakteristik Kualitas Air Embung Tambakboyo Di Kabupaten Sleman Yogyakarta,” *Semin. Nas. Pengelolaan Pesisir dan Drh. Aliran Sungai ke-5*, vol. 5, no. March, pp. 117–123, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.17605/OSF.IO/69YHK>