

# KUALITAS DAN TINGKAT PENCEMARAN AIR EMBUNG YEH KORI DI DESA JUNGUTAN KABUPATEN KARANGASEM

Wayan Suryana, Ni Luh Gede Sudaryati\*, I Putu Sudiartawan  
Program Studi Biologi, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains,  
Universitas Hindu Indonesia

\* Email: [sudaryati@unhi.ac.id](mailto:sudaryati@unhi.ac.id)

## ABSTRACT

### QUALITY AND POLLUTION LEVEL YEH KORI RESERVOIR WATER IN JUNGUTAN VILLAGE, KARANGASEM REGENCY

Many people use surface water for their daily needs. Reservoir water in Yeh Kori Embung is used for various purposes; however, there has not been an inspection of the quality and pollution index that allows contamination of the reservoir. This study aims to evaluate the quality and level of pollution of Yeh Kori Embung Water in Jungutan Village, Karangasem Regency. A descriptive design with a mix-method approach was used in this study. Water samples were taken at five different stations for two periods. Furthermore, physical, chemical and biological examinations are carried out and adjusted to quality standards. The results show that pH (5.2 – 5.4) is in the acidic category and does not meet the requirements while temperature (25.3°C), TSS (32.02 mg/L), DO (6.56 mg/L), BOD ( 1.36 mg/L), COD (10.4 mg/L), NO<sub>3</sub>-N (4.38 mg/L), Total P (0.021 mg/L), and Fecal Coliform (75.08 MPN/100mL) meet quality requirements. The pollution index (IP=1.085) is classified as lightly polluted. Yeh Kori Embung water does not meet the requirements of class two water quality and requires periodic evaluation and inspection.

Keywords: pH, Pollution level, Reservoir, Water quality, Yeh Kori.

## 1. PENDAHULUAN

Air permukaan banyak di manfaatkan oleh masyarakat setempat untuk keperluan sehari – hari (Putri and Prihatiningsih, 2018). Penggunaan air permukaan diharapkan mampu memenuhi keperluan air bagi masyarakat baik untuk dikonsumsi, mandi cuci kakus maupun sebagai sumber pengairan pertanian dan perkebunan serta kegiatan lainnya (Giri, 2021; Tseng et al., 2021). Air yang digunakan oleh masyarakat terbagi menjadi empat kelas dan penentuan kelas diharapkan memenuhi standar mutu yang

telah ditetapkan (Mukti et al., 2021; Sudia et al., 2021). Penelitian Yani et al. (2019) dan Andrianto et al. (2021) menyebutkan bahwasannya kualitas dan mutu air diharapkan selalu dipantau oleh pihak terkait untuk menjamin peruntukan dan kualitas air yang dimanfaatkan oleh masyarakat. Air yang tercemar bahan pencemar dapat menurunkan kualitas kesehatan masyarakat sehingga, diharapkan adanya pemantauan untuk menjamin kualitas air serta kesesuaian dengan peruntukannya (KLHK, 2021).

Air permukaan umumnya ditemukan pada danau, waduk, embung, kolam dan badan air lainnya yang berada diatas permukaan tanah (Penn and Bowen,

2017). Penelitian terdahulu mengungkapkan masyarakat banyak memanfaatkan embung untuk pemenuhan air termasuk dikonsumsi dan irigasi (Hilir et al., 2020). Embung diistilahkan sebagai wadah dan atau bangunan yang disediakan untuk menampung serta menyimpan air hujan dengan volume tertentu akan tetapi, bentuk dan kapasitasnya lebih kecil dari waduk (Akıner and Akıner, 2021; Suryaputra et al., 2021). Namun demikian, pentingnya menjaga kualitas air terutama kesesuaiannya dengan parameter yang telah ditetapkan sebelum dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas. Temuan ini sejalan dengan penelitian Effendi et al., (2015) yang mengungkapkan terjadinya penurunan kualitas air embung sehingga diperlukan tindakan lebih lanjut oleh pihak terkait.

Air Embung Yeh Kori merupakan satu dari tujuh belas embung yang berada di Kabupaten Karangasem dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Embung ini terletak di Desa Jungutan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Bali. Embung Yeh Kori mampu menampung air dengan kapasitas 5.133 m<sup>3</sup> yang dimanfaatkan oleh 130 kepala keluarga (KK) sepanjang tahun. Namun demikian, perbekel setempat mengungkapkan air Embung Yeh Kori dimanfaatkan hanya untuk mandi cuci kakus dan air peternakan sedangkan, untuk keperluan konsumsi sebagian masyarakat membeli air bersih atau memanfaatkan sumur gali dan PDAM yang dikelola oleh pihak desa setempat. Sepanjang tahun berjalan, belum dilakukan pemantauan secara berkala terkait kualitas air Embung Yeh Kori, sehingga penting untuk melaksanakan pemantauan kualitas dan tingkat pencemaran guna memastikan air embung memenuhi syarat standar peruntukan di masyarakat (DLHK, 2016; KLHK, 2021; Sudia et al., 2021; Supardiono et al., 2021).

Studi pendahuluan yang dilakukan menunjukkan Embung Yeh Kori rentan terkontaminasi oleh aktivitas alam dan kegiatan masyarakat di sekitar embung. Hal ini dikarenakan bagian hulu berdekatan dengan kawah Gunung Agung dan memungkinkan adanya kontaminasi dengan abu vulkanik sedangkan, bagian hilir ditemukan banyak masyarakat yang melaksanakan aktivitas perkebunan yang berpotensi menjadi bahan pencemar berupa limbah pertanian, limbah organik dan rumah tangga. Meninjau permasalahan tersebut, peneliti berupaya melakukan pemantauan kualitas dan tingkat pencemaran Air Embung Yeh Kori di Desa Jungutan, Kabupaten Karangasem.

## 2. METODOLOGI

Desain penelitian deskriptif dengan pendekatan *mix-method* (Darwin et al., 2021). Evaluasi kualitas air Embung Yeh Kori menggunakan pendekatan kualitatif sedangkan, evaluasi tingkat pencemaran menggunakan pendekatan kuantitatif. Lokasi penelitian dan titik sampling terlihat pada Gambar 1.

Penentuan stasiun pengambilan sampel air Embung Yeh Kori antara lain: tempat masuknya air (stasiun 1), tepi embung (stasiun 2 dan 3), tempat keluarnya air (stasiun 4) dan tengah – tengah embung (stasiun 5). Pengambilan sampel mengadopsi SNI 6989.57:2008 tentang metode pengambilan contoh air permukaan. Embung Yeh Kori memiliki kedalaman ± 3 meter, hal ini sejalan dengan Effendi et al. (2015) apabila kedalaman ≤ 10 meter teknik sampling yang digunakan meliputi: 1) sampel diambil pada permukaan air embung; dan 2) sampel diambil di dasar embung lalu sampel dicampurkan menjadi satu dan dilakukan diseluruh stasiun.



Gambar 1.  
 Penentuan Stasiun Sampling Penelitian  
 (Sumber: <https://www.google.com/maps>)

Pengujian sampel air Embung Yeh Kori dilaksanakan dengan *in-situ* dan *ex-situ* bertempat di UPTD. Laboratorium Lingkungan dan UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Karangasem. Indikator suhu menggunakan thermometer dan nilai pH didasarkan atas SNI 6989.11:2019. Indikator TSS (SNI

6989.3:2019), DO (SNI 06-6989.14-2004), BOD (SNI 6989.72:2009), COD (SNI 6989.73:2019), NO<sub>3</sub>-N (SNI 06-2480-1991), Total P (SNI 06-6989.31-2005) dan Fecal *Coliform* (ISO 9308-2:2012). Seluruh indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Pengujian Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia, Mikrobiologi

No.	Parameter	Satuan	Alat	Metode Analisa
<b>Fisika</b>				
1.	Suhu	°C	Termometer	Visual
2.	TSS	mg/L	Timbangan Analitik	Gravimetri
<b>Kimia</b>				
3.	pH	-	pH Meter	Potensiometri
4.	DO	mg/L	Titration	Titrimetri
5.	BOD	mg/L	Titration	Titrimetri
6.	COD	mg/L	Titration	Titrimetri
7.	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	Spektrofotometer	Spektrofotometri
8.	Total P	mg/L	Spektrofotometer	Spektrofotometri
<b>Mikrobiologi</b>				
9.	Fecal <i>Coliform</i>	MPN/100 mL	Tabel MPN	MPN

Sumber: (MENLH, 2003)

Data penelitian dianalisis secara deskriptif komparatif sesuai dengan Peraturan Gubernur Bali Nomor 16 tahun 2016 tentang Baku Mutu Lingkungan

Hidup dan Kriteria Baku kerusakan Lingkungan (Lampiran Mutu Air Kelas 2) yang disajikan pada tabel 2 (DLHK, 2016).

Tabel 2. Baku Mutu Kualitas Air Berdasarkan Kelas

No	Parameter	Satuan	Kelas			
			I	II	III	IV
1.	Suhu	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5
2.	TSS	mg/L	50	50	400	400
3.	pH	-	6-9	6-9	6-9	6-9
4.	DO	mg/L	6	4	3	1
5.	BOD	mg/L	2	3	6	12
6.	COD	mg/L	10	25	50	100
7.	NO <sub>3</sub> -N	mg/L	10	10	20	20
8.	Total P	mg/L	0,2	0,2	1	5
9.	Fecal Coliform	/100mL	100	1000	2000	2000

Sumber: (DLHK, 2016)

Penentuan tingkat pencemaran air Embung Yeh Kori mengadopsi Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air terkait dengan indeks Pencemaran (IP)(MENLH, 2003). Perhitungan matematis Indeks pencemaran (IP) sebagai berikut.

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2 M + (C_i/L_{ij})^2 R}{2}} \tag{1}$$

Kadar parameter kualitas air (L<sub>ij</sub>) sesuai dengan persyaratan air kelas 2 (j). Nilai C<sub>i</sub> sebagai kadar parameter air yang didapatkan dari sampling dengan demikian, indeks pencemaran air Embung Yeh Kori dinyatakan dengan (PI<sub>j</sub>) yang ditampilkan di Tabel 3.

Tabel 3. Nilai IP dan Kategori Pencemaran

Rentang Nilai IP	Kategori Pencemaran
0 ≤ PI <sub>j</sub> ≤ 1,0	kondisi baik (MS)
1,0 < PI <sub>j</sub> ≤ 5,0	tercemar ringan (TMS)
5,0 < PI <sub>j</sub> ≤ 10,0	tercemar sedang (TMS)
PI <sub>j</sub> > 10,0	tercemar berat (TMS)

Singkatan: MS = memenuhi syarat; TMS = Tidak memenuhi syarat (MENLH, 2003)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Kualitas air Embung Yeh Kori pada penelitian ini merupakan kondisi terkini air Embung Yeh Kori yang diuji menggunakan parameter fisika meliputi suhu dan TSS, parameter kimia meliputi nilai pH, DO, BOD, COD, Total P, NO<sub>3</sub>-N

dan mikrobiologi (*Fecal Coliform*). Acuan tersebut digunakan sesuai dengan aturan baku mutu air kelas 2 (DLHK, 2016). Hasil uji sampel air Embung Yeh Kori yang diperiksa di lapangan dan laboratorium dilakukan pada periode I pada Tanggal 4 Mei 2021 dan periode II pada Tanggal 18 Mei 2021. Hasil pengujian periode I dan II dihitung nilai rerata di setiap stasiun (St.) yang ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Hasil Uji Sampel Air Embung Yeh Kori

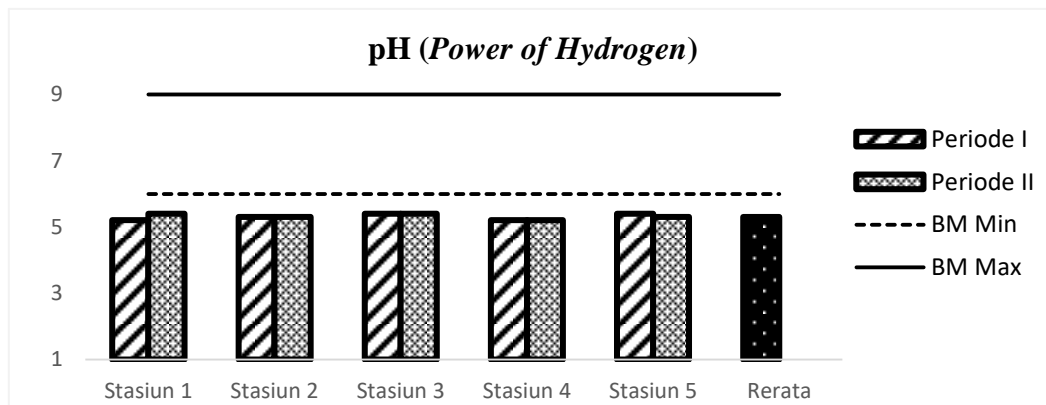
Indikator	Satuan	Hasil Pengujian (Stasiun)					Rerata	Baku Mutu
		1	2	3	4	5		
Suhu	°C	24,7	25	25,3	25,5	26	25,3	Dev. 3
TSS	mg/L	33,37	31,38	31,10	33,38	30,88	32,02	50
pH	-	5,3*	5,3*	5,4*	5,2*	5,3*	5,3*	6-9
DO	mg/L	6,04	7,05	6,64	6,04	7,05	6,56	4
BOD	mg/L	1,39	1,44	1,11	1,11	1,78	1,36	3
COD	mg/L	8	16	12	8	8	10,4	25
Total P	mg/L	0,028	0,02	0,016	0,02	0,023	0,021	0,2
NO <sub>3</sub> -N	mg/L	4,28	4,65	4,31	4,34	4,35	4,38	10
Fecal Coliform	MPN/100mL	37	10,4	92	11	225	75,08	1.000

Sumber : Hasil Penelitian (2021)

Keterangan : \* = Tidak memenuhi syarat; Dev. = Deviasi

Hasil uji pada Tabel 4 menunjukkan nilai pH (*Power of Hydrogen*) pada air Embung Yeh Kori tidak memenuhi syarat air kelas dua. Kisaran rentang nilai pH antar stasiun yakni 5,2 – 5,4 dengan kategori asam (<6-9). Hasil pemeriksaan

suhu, TSS, DO, BOD, COD, Total P, NO<sub>3</sub>-N dan *Fecal Coliform* masih memenuhi standar air kelas dua (DLHK, 2016). Fluktuasi nilai pH pada air Embung Yeh Kori pada periode I dan II disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2.

Nilai pH air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

Pada Gambar 2 menunjukkan terjadi fluktuasi nilai rerata pH antar stasiun dengan rentangan pH sebesar 5,2 – 5,4. Nilai terendah pada periode satu ditunjukkan oleh stasiun 1 dan 4 (5,2) sedangkan tertinggi pada stasiun 3 dan 5 (5,4). Selanjutnya, nilai terendah pada periode dua ditemukan pada stasiun 4

(5,2) dan tertinggi di stasiun 1 dan 3 (5,4). Rerata nilai keasaman (pH) air antar stasiun sebesar 5,3. Dengan demikian, air tersebut dinyatakan tidak memenuhi syarat (<6-9) dengan kategori asam. Hasil Indeks Pencemaran (IP) antar stasiun pada periode satu dan dua ditampilkan pada Tabel 5.

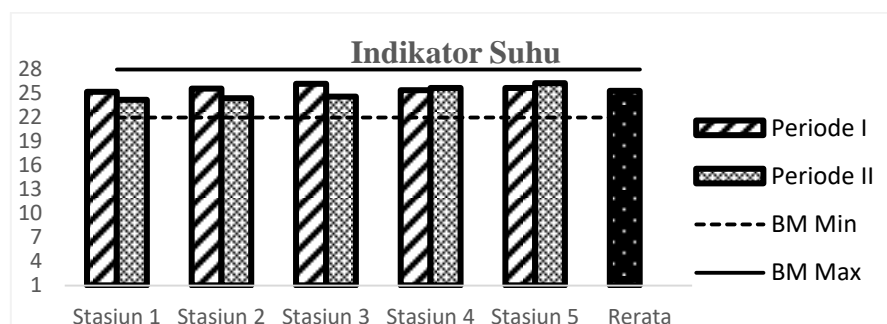
Tabel 5. Indeks pencemaran air Embung Yeh Kori

Periode	Stasiun (St.)					Rerata	Indeks Pencemaran
	1	2	3	4	5		
I	1,14	1,09	1,06	1,14	1,06	1,09	Tercemar Ringan
II	1,05	1,09	1,04	1,13	1,09	1,08	Tercemar Ringan

Sumber: Hasil analisis (2021)

Hasil Tabel 5 menunjukkan IP terendah pada stasiun 3 (1,04) dan tertinggi pada stasiun 1 dan 4 (1,14). Pemeriksaan indeks pencemaran air Embung Yeh Kori pada periode satu dan dua diperoleh hasil tercemar ringan (IP 1,085). Selanjutnya, parameter suhu (Gambar 3) diperoleh adanya fluktuasi dengan kisaran 24,2 – 26,3°C. Suhu

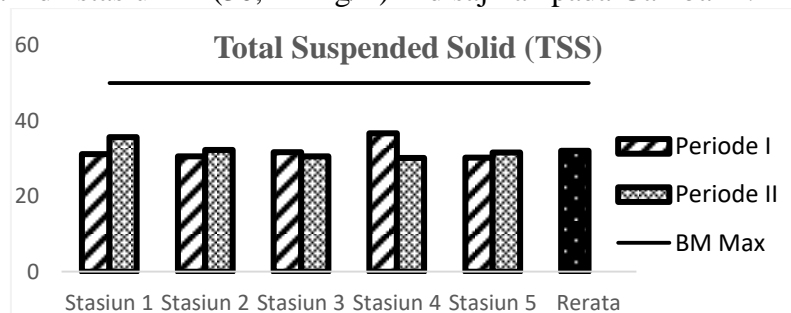
terendah periode satu berada pada stasiun 1 (25,2 °C) dan tertinggi pada stasiun 3 (26,1°C) selanjutnya pada periode dua suhu terendah pada stasiun 1 (24,2 °C) dan tertinggi di stasiun 5 (26,3), dengan perolehan rerata 25,3 °C. Suhu air Embung Yeh Kori memenuhi syarat dengan angka deviasi 3. Suhu air antar stasiun ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Suhu air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

Nilai TSS (Gambar 4) air Embung Yeh Kori berkisar 30,12 – 36,65 mg/L. Nilai periode satu, TSS terendah di stasiun 5 (30,23 mg/L) dan tertinggi di stasiun 4 (36,65 mg/L). Nilai periode 2, TSS terendah di stasiun 4 (30,12 mg/L)

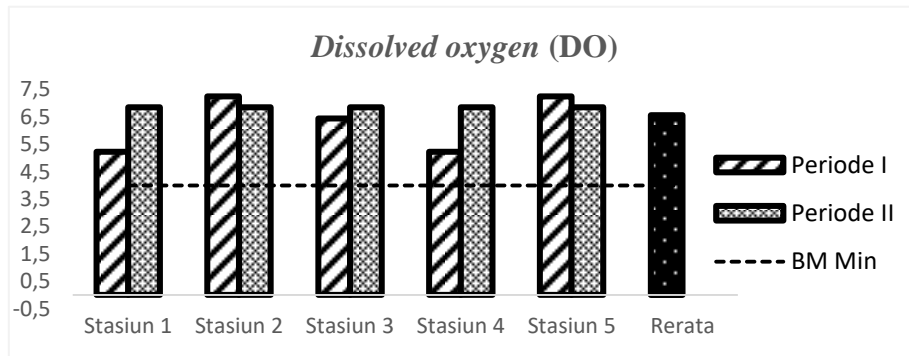
dan tertinggi di stasiun 1 (35,62 mg/L) dengan rerata antar stasiun 32,02 mg/L. Sehingga, nilai TSS air Embung Yeh Kori memenuhi syarat mutu air kelas dua yakni < 50 mg/L. Nilai TSS di semua stasiun disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. TSS air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

Nilai DO (Gambar 5) air Embung Yeh Kori diperoleh konsentrasi berkisar 5,23 – 7,25 mg/L. Periode satu, nilai DO terendah di stasiun 1 dan 4 (5,23 mg/L) dan tertinggi di stasiun 2 dan 5 (7,25 mg/L). Periode dua,

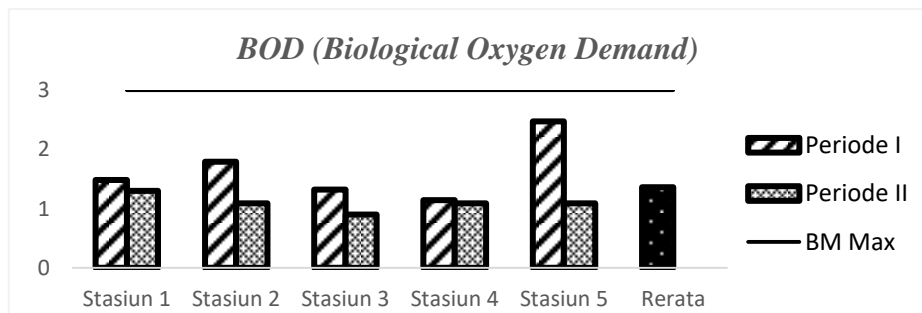
nilai DO antar stasiun (6,85 mg/L) dengan rerata antar stasiun 6,56 mg/L. Nilai tersebut memenuhi standar mutu yakni minimal 4 mg/L (DLHK, 2016). DO semua stasiun disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5.  
DO air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

Nilai BOD (Gambar 6) air Embung Yeh Kori antar stasiun berkisar 0,9 – 2,47 mg/L. Periode satu, BOD terendah di stasiun 4 (1,14 mg/L) dan tertinggi di stasiun 5 (2,47 mg/L). Periode dua, BOD terendah di stasiun 3 (0,9 mg/L) dan

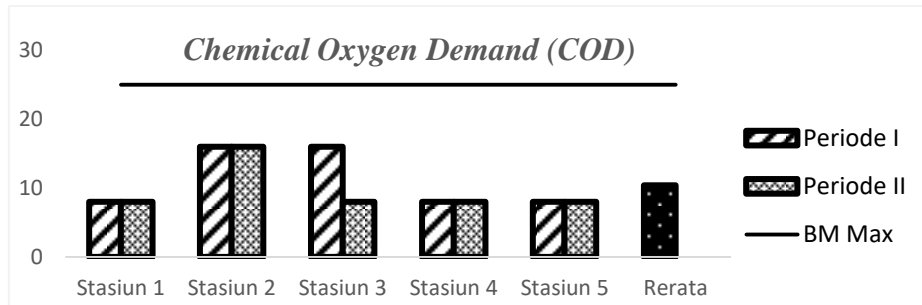
tertinggi di stasiun 1 (1,3 mg/L) dengan rerata antar stasiun 1,36 mg/L. Nilai telah memenuhi syarat yakni < 3 mg/L (DLHK, 2016). BOD antar stasiun disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6.  
BOD air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

Nilai COD (Gambar 7) air Embung Yeh Kori antar stasiun berkisar 0,9 – 2,47 mg/L. Periode satu, COD terendah di stasiun 1,4 dan 5 (8 mg/L) dan tertinggi di stasiun 2 dan 3 (16 mg/L). Periode dua,

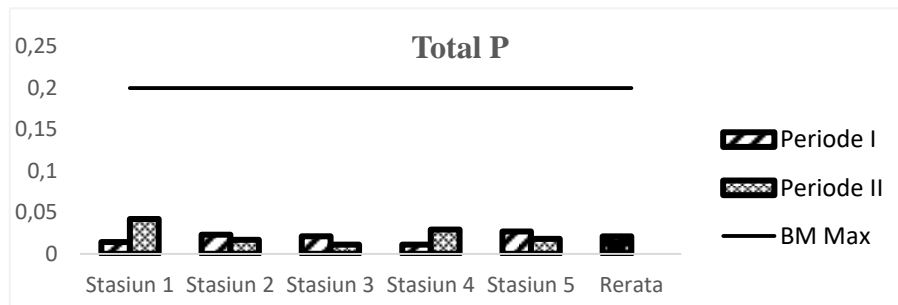
COD terendah di stasiun 1, 3, 4, dan 5 (8 mg/L) dan tertinggi di stasiun 2 (16 mg/L) dengan rerata 10,4 mg/L. Nilai COD telah memenuhi syarat < 25 mg/L. COD di semua stasiun disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7.  
COD air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

Total P (Gambar 8) air Embung Yeh Kori antar stasiun berkisar 0,011 – 0,042 mg/L. Periode satu, Total P terendah di stasiun 4 (0,011 mg/L) dan tertinggi di stasiun 5 (0,027 mg/L). Periode dua, Total P

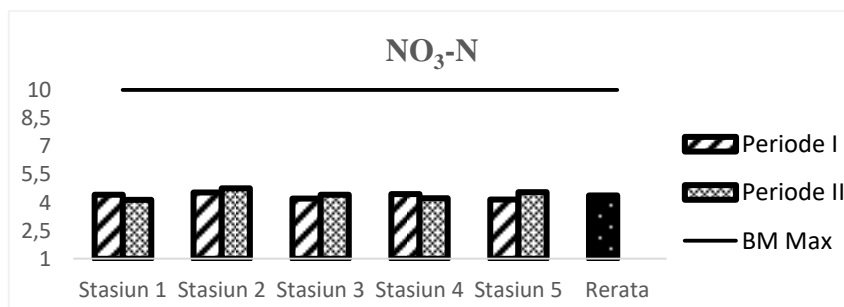
terendah di stasiun 3 (0,011 mg/L) dan tertinggi di stasiun 1 (0,042 mg/L) dengan rerata 0,021 mg/L. Total P air Embung Yeh Kori memenuhi syarat < 0,2 mg/L. Total P antar stasiun disajikan pada gambar 8.



Gambar 8.  
Total P air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

NO<sub>3</sub>-N (Gambar 9) air Embung Yeh Kori antar stasiun berkisar 4,15 – 4,76 mg/L. Periode satu, NO<sub>3</sub>-N terendah di stasiun 5 (4,16 mg/L) dan tertinggi di stasiun 2 (4,54 mg/L). Periode dua, NO<sub>3</sub>-N

terendah di stasiun 1 (4,15 mg/L) dan tertinggi di stasiun 2 (4,76 mg/L) dengan rerata 4,38 mg/L. NO<sub>3</sub>-N memenuhi syarat yakni < 10 mg/L. NO<sub>3</sub>-N air Embung Yeh Kori antar stasiun disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9.  
NO<sub>3</sub>-N air Embung Yeh Kori di semua stasiun

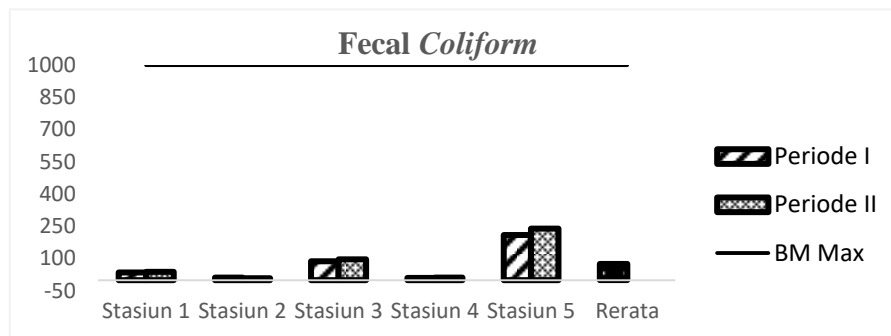
Fecal *Coliform* (Gambar 10) air Embung Yeh Kori antar stasiun berkisar 8,8 – 240 MPN/100mL. Periode satu, Fecal

*Coliform* terendah di stasiun 2 (12 MPN/100mL) dan tertinggi di stasiun 5 (210 MPN/100mL). Periode dua nilai



terendah di stasiun 2 (8,8 MPN/100mL) dan tertinggi di stasiun 5 (240 MPN/100mL) dengan rerata 70,08 MPN/100mL. nilai

tersebut memenuhi syarat yakni < 1.000 MPN/100mL. Fecal *Coliform* di semua stasiun disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10.

Fecal *Coliform* air Embung Yeh Kori di Semua Stasiun

3.2 Pembahasan

3.2.1 Indikator Mutu Air yang Tidak Memenuhi Syarat

Parameter pH adalah indikator pengukur tingkat asam dan alkali suatu zat cair. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sudia et al. (2021) indikator keasaman terbagi menjadi tiga yakni asam (<7), normal (7) dan basa (>7). Hasil pemeriksaan air Embung Yeh Kori memperoleh rerata 5,3 < 6-9 dengan demikian, air tersebut bersifat asam. Rendahnya pH air tersebut diduga telah terkontaminasi dengan abu vulkanik pasca erupsi Gunung Agung tahun 2018 silam. Hal ini dikarenakan jarak antara embung dengan Gunung Agung cukup dekat yakni ± 4,45 Km, sehingga terjadi paparan terus menerus yang mengakibatkan adanya akumulasi abu didalam badan air. Hal ini sejalan dengan Khairunnisa and Indirawati (2021) paparan abu vulkanik erupsi Gunung Sinabung mengakibatkan pH air minum masyarakat sekitar bersifat asam dan tidak memenuhi syarat mutu air.

Selain karena alam, kondisi pH yang dibawah standar diakibatkan oleh kegiatan galian C yang mengakibatkan adanya peningkatan kadar CO<sub>2</sub> di areal embung Yeh Kori. Larutnya kadar karbon dioksida

bersama dengan air hujan mengakibatkan terjadinya perubahan pH air yang didukung oleh peningkatan kadar ion Hidrogen (H<sup>+</sup>) sehingga air yang dihasilkan bersifat asam. Penelitian Yani et al. (2019) dan Hilir et al. (2020) mengungkapkan air permukaan dapat bersifat asam dikarenakan wadah atau tadahan yang digunakan bersifat asam. Selain itu, aktivitas yang padat dan menghasilkan gas buang berupa CO<sub>2</sub> mengakibatkan terjadinya hujan asam yang berdampak pada meningkatnya keasaman air yang ditampung baik dalam danau, waduk, embung dan permukaan air lainnya. Hal tersebut dapat berdampak buruk bagi masyarakat karena memicu perkaratan logam dan bersifat korosif, merusak warna pakaian dan memicu gangguan kesehatan masyarakat (Akner and Akner, 2021; Giri, 2021; Suriadikusumah et al., 2021). Selanjutnya, penelitian Syafrudin et al. (2021) penggunaan pestisida aerosol di pemukiman yang padat memicu terjadinya akumulasi zat pencemar yang berakibat pada peningkatan pH di daerah embung.

Pengukuran indeks pencemaran (IP) telah banyak dilakukan dengan berbagai metode dan indikator yang ditetapkan (Suriadikusumah et al., 2021). Indeks pencemaran air Embung Yeh Kori,

Karangasem diperoleh nilai IP 1,085, hasil tersebut tergolong tercemar ringan ( $1,0 < PI_j \leq 5,0$ ). Air Embung Yeh Kori dikategorikan sebagai air yang tidak memenuhi syarat mutu air kelas II (prasarana dan sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan air untuk mengairi pertanaman) (DLHK, 2016; KLHK, 2021). Sehingga, diperlukan evaluasi, pemeriksaan secara kontinyu dan perbaikan kualitas sebelum digunakan oleh masyarakat setempat. Penelitian Sukmawati et al. (2020) perairan dinyatakan tercemar apabila terjadi perubahan dan tidak memenuhi parameter baku (fisik, kimia dan mikrobiologi).

### 3.2.2 Indikator mutu air yang memenuhi syarat

Kualitas air yang baik dan memenuhi syarat mutu sangat diharapkan untuk keperluan sehari – hari. Air permukaan seperti yang berada di Embung Yeh Kori sangat diupayakan kesesuaian kualitas dengan syarat mutu yang ditetapkan, hal ini dikarenakan air embung tersebut digunakan oleh masyarakat pada saat musim kemarau. Hasil pemeriksaan standar pada suhu air di embung tersebut diperoleh suhu yang normal dan masih memenuhi standar yang ditetapkan ( $25,3 \text{ }^\circ\text{C}$ ), memenuhi deviasi 3 ( $\pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Suhu embung yang relatif stabil dikarenakan berada di daerah dengan ketinggian 1.202 mdpl, selain itu luasnya bentangan pepohonan mengakibatkan tingginya oksigen ( $\text{O}_2$ ) yang dihasilkan sehingga terjadi proses pertukaran panas, hal ini berdampak baik pada kondisi suhu dan udara disekitar Embung Yeh Kori. Hasil penelitian didukung oleh Walukow et al. (2021) yang mengungkapkan ketinggian geografis mampu memberikan pengaruh terhadap pertukaran suhu air sehingga udara disekelilingnya lebih sejuk dan suhu yang dihasilkan cukup stabil. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian

Suryani and Arya (2017) organisme akuatik dapat tumbuh dan hidup pada suhu air dengan kisaran  $18\text{-}30^\circ\text{C}$  dan kisaran tersebut tergolong aman bagi makhluk hidup akuatik.

Nilai TSS air Embung Yeh Kori diperoleh 32,02 mg/L yang dikategorikan memenuhi syarat standar baku mutu (DLHK, 2016). Nilai TSS yang memenuhi syarat pada air Embung Yeh Kori dikarenakan kondisi perairan dan arus air yang sangat lambat dan tergenang. Hasil ini disebutkan oleh Putra and Yulia (2019) air tergenang meliputi waduk, rawa dan embung dengan debit mencapai 0,001 – 0,01 meter/detik. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya akumulasi materi padatan yang tersuspensi dan nilai TSS dipengaruhi juga oleh kecepatan arus di titik sampling (Andrianto et al., 2021; Rintaka et al., 2019; Suntoyo and Wahyudi, 2021).

Nilai DO pada air Embung Yeh Kori telah memenuhi syarat standar mutu dengan rerata 6,56 mg/L  $> 4$  mg/L (DLHK, 2016). DO air embung dipengaruhi oleh suhu, salinitas, turbulensi air serta tekanan. Rendahnya suhu pada embung mengakibatkan tingginya konsentrasi DO yang berdampak pada meningkatnya aktivitas fotosintesis pada fitoplankton (Suryani and Arya, 2017). Selain itu, tekanan atmosfer sekitar embung meningkatkan konsentrasi DO, hal ini sejalan dengan temuan Labupili et al. (2018) lapisan permukaan air mampu meningkatkan oksigen terlarut yang didukung adanya proses difusi udara bebas dengan air dan fitoplankton pada permukaan air.

Kadar BOD pada air Embung Yeh Kori telah memenuhi syarat standar mutu dengan rerata 1,36 mg/L  $< 3$  mg/L (DLHK, 2016). Hal ini terjadi dikarenakan minimnya sisa dedaunan yang gugur dan berada di dalam badan air embung. Kadar BOD yang tinggi diakibatkan oleh adanya material organik

didalam perairan yang mengakibatkan volume zat organik menjadi rendah (Penn and Bowen, 2017). Selanjutnya, kadar COD air Embung Yeh Kori masih memenuhi baku mutu dengan rerata  $10,4 \text{ mg/L} < 25 \text{ mg/L}$  (DLHK, 2016). Hal tersebut dikarenakan minimnya limbah organik berupa dedaunan dan materi organik di dalam badan air. Selain itu, pada hulu Embung Yeh Kori tidak terdapat pemukiman maupun industri yang berdampak positif terhadap rendahnya kadar COD. Tingginya kadar COD umumnya diakibatkan oleh tingginya limbah domestik dan industri dan aktivitas rumah tangga (Putra and Yulia, 2019; Riyadh et al., 2020; Sudaryati and Adnyana, 2018; Suryaputra et al., 2021).

Nilai Total P pada air Embung Yeh Kori telah memenuhi syarat standar mutu dengan rerata  $0,021 \text{ mg/L} < 0,2 \text{ mg/L}$  (DLHK, 2016). Hal tersebut didukung oleh tidak adanya aktivitas rumah tangga, pemukiman, industri dan aktivitas pertanian pada hulu embung. Hal tersebut berdampak positif dengan Total P yang dihasilkan. Penelitian Koda et al. (2017) dan Rintaka et al. (2019) mengungkapkan Total P yang tinggi dalam perairan diakibatkan oleh aktivitas rumah tangga berupa detergen, sampah organik dan bahan lain serta didukung adanya limpasan pupuk pertanian sayuran dan sabun. Peningkatan kadar posfat disumbangkan oleh penggunaan detergen yang berlebihan. Biota air membutuhkan posfat dengan kadar yang secukupnya, namun kadar posfat yang tinggi berakibat pada melimpahnya alga dalam badan air dan apabila mati maka bakteri memecah dengan memanfaatkan oksigen di dalam air tersebut (Effendi et al., 2015; Sudia et al., 2021).

Kadar  $\text{NO}_3\text{-N}$  pada air Embung Yeh Kori telah memenuhi syarat standar mutu dengan rerata  $4,38 \text{ mg/L} < 10 \text{ mg/L}$  (DLHK, 2016). Hal tersebut dikarenakan tidak adanya penggunaan nitrat dari hulu

yang menyebabkan kondisi tersebut normal. Namun demikian, terjadinya fluktuasi  $\text{NO}_3\text{-N}$  diakibatkan sebelum proses sampling terjadi hujan yang memungkinkan tingkat nitrat lebih tinggi dan berfluktuasi (Arief Wicaksono and Jayanto, 2021; Chapagain et al., 2022). Hal ini didukung penelitian Sudipa et al.(2020) adanya hujan berhubungan dengan meningkatnya nitrat dan dapat menyumbang siklus nitrogen berupa nitrifikasi dan denitrifikasi sehingga berbahaya bagi badan air. Selanjutnya, pemeriksaan Fecal *Coliform* diperoleh rerata  $75,08 \text{ MPN/100mL} < 1.000 \text{ MPN/100mL}$  dan telah memenuhi baku mutu (DLHK, 2016). Namun demikian, pada stasiun 5 terjadi fluktuasi kadar *coliform* yang diduga berasal dari kotoran burung yang terdapat dalam air Embung Yeh Kori. Penelitian Putri and Prihatiningsih (2018) mengungkapkan Fecal *coliform* sebagai indikator polusi perairan yang merujuk pada polusi feses manusia dan hewan yang didalamnya ditemukan bakteri *Eschericia coli* sehingga diperlukan pengawasan.

## 4. SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. SIMPULAN

Kualitas air Embung Yeh Kori di Desa Jungutan, Kabupaten Karangasem masuk dalam kategori tercemar ringan. Nilai pH ditemukan tidak memenuhi standar baku sedangkan suhu, TSS, DO, BOD, COD,  $\text{NO}_3\text{-N}$ , Total P dan *Fecal Coliform* memenuhi standar yang ditetapkan.

### 4.2. SARAN

Kedepan, diharapkan adanya penelitian dan evaluasi berkala oleh pihak terkait untuk menjamin kualitas air yang dihasilkan. Penelitian dan laporan secara kontinyu diharapkan untuk memperoleh

kondisi dan kadar air sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akmer, M.E., Akmer, I., 2021. Water quality analysis of drinking water resource Lake Sapanca and suggestions for the solution of the pollution problem in the context of sustainable environment approach. *Sustain.* 13, 1–13.
- Andrianto, R., Yudha, I., Wija, I.K., 2021. Water Quality Analysis in the Pelus River, Purbalingga, Central Java. *Curr. Trends Aquat. Sci.* 4, 76–81.
- Arief Wicaksono, Jayanto, G.D., 2021. Mapping on the potential vulnerability of surface water pollution for environmental sanitation control in Buleleng Regency. *J. Watershed Manag. Res.* 5, 1–20.
- Chapagain, S.K., Rimba, A.B., Payus, C., 2022. Analyzing the relationship between water pollution and economic activity for a more effective pollution control policy in Bali Province, Indonesia. *Sustain. Environ. Res.* 32, 1–14.
- Darwin, M., Mamondol, M.R., Sormin, S.A., Nurhayati, Y., Tambunan, H., Sylvia, D., Adnyana, I.M.D.M., Prasetyo, B., Vianitati, P., Gebang, A.A., 2021. Metode penelitian pendekatan kuantitatif (Quantitative approach research method), 1st ed. CV Media Sains Indonesia, Bandung.
- DLHK, 2016. Peraturan Gubernur Bali Nomor 16 tahun 2016 tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku kerusakan Lingkungan.
- Effendi, H., Romanto, Wardiatno, Y., 2015. Water Quality Status of Ciambulawung River, Banten Province, Based on Pollution Index and NSF-WQI. *Procedia Environ. Sci.* 24, 228–237.
- Giri, S., 2021. Water quality prospective in Twenty First Century: Status of water quality in major river basins, contemporary strategies and impediments: A review. *Environ. Pollut.* 271, 116332.
- Hilir, S., Tidung, K.T., Utara, P.K., Indarjo, A., Nugraeni, C.D., Zein, M., Salim, G., Gs, A.D., 2020. Water Quality Improvement by Filtration Process in Embung, Bebatu Village, Sesayap Hilir District, Tana Tidung Regency, North Kalimantan Province. *Berdikari J. Pengabd. Masy. Indones.* 2, 94–104.
- Khairunnisa, Indirawati, S.M., 2021. Health Risk Analysis of Lead Exposure to Community Drinking Water in the Ex-Eruption Area of Sunabung, Simpang Empat Karo District Public Health Sciences, Environmental Health Specialist, University of North Sumatra Medan, Indonesia. *Jumantik Sci. J. Heal. Res.* 6, 205–209.
- KLHK, 2021. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Koda, E., Miszkowska, A., Siczka, A., 2017. Levels of organic pollution indicators in groundwater at the old landfill and waste management site. *Appl. Sci.* 7, 1–22.
- Labupili, A.G.A., Dewi, I.Y.P., Heriansyah, F.A., 2018. Plankton as an Indicator of Water Pollution in Port Areas Used as Fish Landing Places in Bali. *J. Kelaut. Dan Perikan. Terap.* 1, 22–29.
- MENLH, 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Mukti, G.T., Prayogo, T.B., Haribowo, R.,

2021. Studi Penentuan Status Mutu Air dengan Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan Metode Water Quality Index (WQI) Di Sungai Donan Cilacap, Jawa Tengah. *J. Teknol. dan Rekayasa Sumber Daya Air* 1, 238–251.
- Penn, C., Bowen, J.M., 2017. Design and construction of phosphorus removal structures for improving water quality. In: *Design and Construction of Phosphorus Removal Structures for Improving Water Quality*. Springer International Publishing, AG, pp. 1–228.
- Putra, A.Y., Yulia, P.A.R., 2019. Study of Groundwater Quality in terms of pH parameters, COD and BOD values in Teluk Nilap Village, Kubu Babussalam District, Rokan Hilir, Riau Province. *J. Ris. Kim.* 10, 103–109.
- Putri, N.L.N.D.D.N.S., Prihatiningsih, D., 2018. Identification the quality of springs as a source of Drinking water without processing in Kukuh Village, Marga District, Tabanan Regency, Bali, in 2018. *Bali Med. J.* 5, 127–135.
- Rintaka, W.E., Hastuti, A.W., Susilo, E., Radiarta, N., 2019. The Used of Storet Index to Assess Water Quality in Perancak Estuary, Bali, Indonesia. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 246, 012012.
- Riyadh, R., Wesnawa, I.G.A., Citra, I.P.A., 2020. Impact of Potential Tourism on Lake Beratan's Water Quality. *J. Pendidik. Geogr. Undiksha* 8, 23.
- Sudaryati, N.L.G., Adnyana, I.M.D.M., 2018. The Use and Meaning of Water in the Vedas. *VIDYA WERTTA Media Komun. Univ. Hindu Indones.* 1, 148–162.
- Sudia, L.B., Indriyani, L., Yunus, L., Mursidi, B., Yasin, A., Albasri, Nurdin, M., 2021. Water Quality in Thirty Freshwater Springs and Twenty Four Brackish Springs in the Karst Area to Realize Sustainable Water Resources Management. *Sustainability* 13, 2679.
- Sudipa, N., Sudiana Mahendra, M., Sandi Adnyana, W., Pujaastawa, I.B., 2020. Water Quality Status In Nusa Penida Tourism Area. *ECOTROPHIC J. Ilmu Lingkungan. (Journal Environ. Sci.* 14, 181.
- Sukmawati, N.M.H., Rusni, N.W., Pratiwi, A.E., 2020. Physical, Chemical, and Biological Water Quality Characteristics of Buyan Lake and Tamblingan Lake. *WMJ (Warmadewa Med. Journal)* 5, 8–15.
- Suntoyo, O.P.K.R., Wahyudi, 2021. Water Quality Modeling Distribution at Bali Strait in the Western Monsoon and Its Impact for Ecosystems. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 698.
- Supardiono, Arthana, W., Adnyana, W.S., Suyasa, W.B., Sudipa, N., 2021. Analysis of water quality in batujai reservoir due to community and business activities in central lombok regency. *J. Environ. Manag. Tour.* 12, 30–42.
- Suriadikusumah, A., Mulyani, O., Sudirja, R., Sofyan, E.T., Maulana, M.H.R., Mulyono, A., 2021. Analysis of the water quality at Cipeusing river, Indonesia using the pollution index method. *Acta Ecol. Sin.* 41, 177–182.
- Suryani, S.A.M.P., Arya, I.W., 2017. Analysis of Productivity Plankton and Trophic Status Beratan Lake Ecosystem Tabanan Regency, Bali Province. *Int. Res. J. Eng. IT Sci. Res.* 3, 69.
- Suryaputra, I.G.N.A., Artawan, I.W.Y., Oviantari, M.V., 2021. Assessment of spring water quality affected by agricultural and human activities in

- Bali Island. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 755, 1–4.
- Syafrudin, M., Kristanti, R.A., Yuniarto, A., Hadibarata, T., Rhee, J., Al-Onazi, W.A., Algarni, T.S., Almarri, A.H., Al-Mohaimed, A.M., 2021. Pesticides in drinking water-a review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*.
- Tseng, H.-C., Newton, A., Gong, G.-C., Lin, C.-C., 2021. Social–environmental analysis of estuary water quality in a populous urban area. *Elem. Sci. Anthr.* 9,1-18.
- Walukow, A.F., Triwiyono, T., Sukarta, I.N., 2021. Analysis of Water Pollution Levels in Kampwolker River as an Inlet to Lake Sentani Waters Using the Pollution Index Method. *J. Sains dan Teknol.* 10, 69.
- Yani, A., Amin, M., Rohman, F., Suarsini, E., Haerunnisa, 2019. Water quality and pollution index of lake tempe in south Sulawesi, Indonesia. *Pollut. Res.* 38, 568–574.