

## **Analisis Status Mutu Air Sungai Banjar Desa Banjar Bara Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep menggunakan Metode Storet**

**Ro'du Dhuha Afrianisa<sup>1)</sup>; Tsaniatul Ulyah<sup>2)</sup>**

<sup>1,2)</sup> Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

\*Email : rodu@itats.ac.id

### **Abstrak**

*Air sungai Banjar Desa Banjar Barat Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk kegiatan mandi, cuci dan kakus (MCK). Kegiatan tersebut dilakukan langsung di sungai sehingga menyebabkan terjadinya penceamran air sungai. Selain aktivitas mandi cuci dan kakus di sungai terdapat limbah pabrik tahu tang sengaja dibuang langsung ke seungia banjar sehingga beban pencemaran sungai meningkat. Melalui kondisi tersebut diperlukan penelitian untuk mengetahui besar pencemaran di Sungai Banjar dan menentukan satatus mutu air untuk menggambarkan tingkat pencemaran air. Metode deskriptif kuantitatif merupakan pendekatan yang di gunakan dalam pengujian ini dengan menggunakan parameter DO, BOD, COD, pH, TSS. Kualitas air berpedoman pada PP RI Nomor 22 Tahun 2021 sedangkan peraturan penentuan status mutu air dengan metode storet berpedoman pada KepMen LH No.115 Tahun 2003. Sungai Banjar dibagi menjadi 4 segmen berdasarkan sumber pencemar dan karakteristik sungai Banjar. Karakteristik penentuan segmen meliputi kilometer dari hilir, panjang dan koordinat geografis. Seluruh parameter kualitas air dianalisis tren perubahan konsentrasi dan korelasi antar pamater. Hasil pengujian menunjukkan bahwa berdasarkan parameter COD, TSS dan pH di sungai Banjar memenuhi baku mutu sedangkan parameter DO dan BOD pada 5 titik sampling menghasilkan nilai melebihi baku mutu. Status mutu air berdasarkan metode storet pada titik A,B,D, dan E skor antara -8/-10 berstatus "Tercemar ringan" sedangkan titik C bernilai -12 dengan status "Tercemar sedang".*

**Keywords:** *metodes Storet, status mutu air, sungai Banjar*

### **Abstract**

*Banjar river in West Banjar Village, Gapura District, Sumenep Regency, is used by the local community for bathing, washing and toilet activities. This activity was carried out directly into the river, causing river water pollution. In addition to the bathing and washing activities in the river, there was tofu wastewater deliberately dumped directly into the Banjar River. Pollution load increased in river. Under these conditions, research is needed to determine the amount of pollution in the Banjar River and determine the status of water quality to describe the level of water pollution. Quantitative descriptive method is the approach used in this test using the paraThe quantitativ OD,BOD,COD, pH, TSS. Water quality standarts is guided by PP RI Number 22 of 2021 while the regulations for determining water quality status using the storet method are guided by KepMen LH No.115 of 2003. The Banjar River is divided into 4 segments based on pollutant sources and the characteristics of the Banjar river. Segment determination characteristics include kilometers from downstream, length and geographic coordinates. All water quality parameters were analyzed for ,trends in concentration changes and correlations between parameters. The test results show that based on the COD, TSS and pH parameters in the Banjar river meet the quality standards while the ,DO and BOD parameters for 5 sampling points produce values that exceed the quality standards. Water quality status based on the storet method at points A, B, D, and E scores between -8 until -10 with the status of "Slightly Polluted" while point C has a value of -12 with the status of "Moderately Polluted".*

**Keywords:** *Banjar river, storet method, water quality status.*

## 1. PENDAHULUAN

Sungai Banjar terletak di Desa Banjar Barat Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep memiliki panjang 5,76 km dan lebar 3,2 m. Masyarakat Desa Banjar Barat memanfaatkan sungai tersebut untuk kegiatan domestik seperti mandi, cuci dan kakus. Kegiatan tersebut dilakukan langsung di sungai. Menurut data puskesmas tahun 2020 desa Banjar Barat memiliki 133 KK yang mana 82 KK (61%) memiliki jamban sehat, dan 51 KK (39%) memiliki jamban tidak sehat. Kecamatan Gapura adalah kecamatan yang memiliki kebiasaan yang tidak memperhatikan terhadap pentingnya pola hidup bersih dan sehat, serta kebiasaan lama penduduk yang MCK di sungai yang sulit untuk dirubah. Sungai mengandung bahan organik dan anorganik tinggi bersumber dari pembuangan limbah cair aktivitas mandi, cuci, dan kakus (MCK), hal ini menyebabkan menurunnya kualitas air (Tarigan dkk, 2013). Menurut hasil observasi peneliti, Bantaran Sungai Banjar dimanfaatkan masyarakat sebagai MCK (Mandi, Cuci, Kakus) dan bagian hilir dimanfaatkan masyarakat untuk aktivitas para petani mengairi sawah.

Selain beban pencemaran dari kegiatan domestik, Sungai Banjar menerima beban pencemaran dari kegiatan industri tahu. Industri tahu berada di sekitar Sungai Banjar membuang limbah produksi tahu ke badan sungai secara langsung. Frekuensi pembuangan air limbah sebanyak tiga kali seminggu. Pabrik tahu memiliki wadah untuk membuang limbah yang mana ketika limbah penuh akan langsung dialirkan ke sungai. Limbah tahu yang dibuang ke sungai mengakibatkan air sungai berwarna putih dan berbusa. Menurut Pamungkas dan Slamet (2017), nilai kualitas air limbah tahu menurut parameter pH sebesar 3,9-4,65, TSS sebesar 940-1340mg/L, COD sebesar 2912-4962 mg/L, BOD sebesar 1776-3374 mg/L, Nitrogen sebesar 353,87-935,96 mg/L, pospat 116,12-231 mg/L.

Sisa kegiatan industri dan domestik berdampak negatif terhadap sumber daya air yaitu akan terjadi penurunan kualitas air, sehingga akan mengganggu dan menyebabkan kerusakan makhluk hidup di air (Sasongko, 2014). Status mutu air penting untuk menggambarkan kondisi pada perairan. Perlu tindakan dalam menurunkan kualitas air dengan melakukan pemantauan untuk menghindari limbah yang melebihi batas baku mutu (Haldara et al., 2014). Metode Storet dapat menentukan keadaan kualitas air dengan tingkat mutu air yang diketahui telah memenuhi atau melampaui standar kualitas air. Penilaian tingkat kualitas air dengan metode storet dapat dibandingkan langsung dengan baku mutu yang ada, sehingga tidak bergantung pada jenis ataupun jumlah parameter yang harus digunakan (Kadim et al., 2017). Adanya beban pencemar

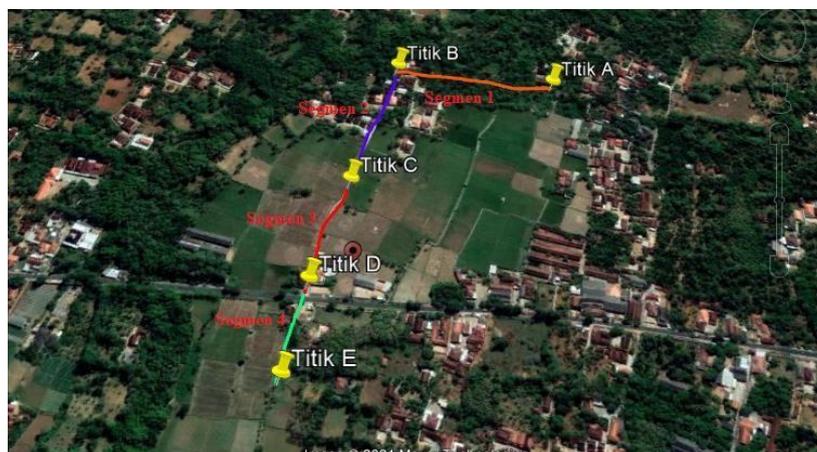
yang berasal dari limbah domestik dan industri tahu menyebabkan perlunya analisis kualitas air sungai. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan status mutu air Sungai Banjar menggunakan metode storet.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi deskriptif kuantitatif merupakan pendekatan yang dilakukan untuk mengetahui informasi dengan cara menggambarkan informasi yang telah dikumpulkan. Metode purposive sampling merupakan pendekatan yang di pakai untuk penentuan sampling air di sungai Banjar yang mempertimbangkan beberapa hal diantaranya berdasarkan kemudahan akses dan waktu dalam penelitian. Sampling air pertama pada penelitian pada hulu sungai diambil pada hari Kamis pukul 07.00 WIB sebab waktu tersebut merupakan aktivitas puncak kegiatan domestik masyarakat dilakukan. Pada sampel kedua dilakukan sampling pada hari Kamis jam 12.00 WIB karena pada jam ini merupakan jam istirahat dimana masyarakat sedikit melakukan aktifitas di sungai tersebut. Sedangkan sampling air ketiga dilakukan pada hari Jumat pukul 07.00 WIB hal ini dikarenakan hari tersebut merupakan hari libur produksi.

### 2.1 PENENTUAN TITIK SAMPLING

Lokasi sampling penelitian di mulai dari hulu sungai banjar yang terletak di jembatan perbatasan dusun. Panjang segmen yang dianalisis sepanjang 5,74 km yang terdiri dari 4 Segmen dengan jumlah 5 titik. Penentuan segmen didasarkan pada karakteristik sungai Banjar serta adanya bahan pencemar yang masuk pada sungai Banjar. Karakteristik penentuan segmen meliputi kilometer dari hilir, panjang, dan koordinat geografis. Titik sampling air sungai dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Segmen Pada Sungai Banjar

## 2.2 PENENTUAN KUALITAS AIR SUNGAI

Kelayakan kualitas air sungai mengacu berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang di bandingkan dengan hasil pengukuran kualitas air sungai Banjar. Sesuai peruntukannya Sungai Banjar dimanfaatkan masyarakat sebagai Mandi Cuci dan Kakus (MCK), sektor pertanian dan peternakan. Dari peruntukan tersebut maka Sungai Banjar termasuk pada kelas 3. Parameter uji kualitas air minum yang dianalisis diantaranya pH, chemical oxygen demand (COD), biological oxygen demand (BOD), total suspended solid (TSS), dissolved oxygen (DO), *Escherichia coli*, nitrat. Adapun baku mutu dan metode pengujian tiap parameter dapat dilihat pada Tabel 1.

**Table 1.** Baku Mutu Air Sungai Kelas III dan Metode Uji Parameter

Parameter	Satuan	Nilai	Metode Uji
pH	-	6-9	SNI 06-6989.11-2004
COD	mg/L	40	APHA (section 5220C)-2017
BOD	mg/L	6	SNI 6989.72-2019
TSS	mg/L	100	SNI 6989.3-2019
DO	mg/L	3	SNI 06-6989.14-2004
E colli	MPN/100mL	2000	EC/C count plate 3M petrifilm
Nitrat	mg/L	20	Gadmium Reduction Methode 8039

Sumber : Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021

## 2.3 Analisis Status Mutu Air Sungai dengan Metode Storet

Penentuan status mutu dihitung menggunakan metode storet setelah mendapatkan hasil uji tiap parameter lingkungan. Hasil uji laboratorium ditentukan nilai minum, maksimum dan rata rata. Nilai nilai tersebut dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 Lampiran VI Sungai Kelas 3. Nilai tersebut diberi skor sesuai nilai minimum, mkasimum dan rata-rata. Jumlah skor yang didapat akan menentukan status mutu air sungai berada pada kondisi cemar berat hingga masih memenuhi baku mutu. Jumlah skor dapat dilihat pada tabel 3.

**Table 2.** Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air

Jumlah Parameter	Nilai	Jenis Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

**Table 3.** Klasifikasi mutu air berdasarkan skor Metode Storet

Kelas	Skor	Keterangan
A (Baik sekali)	0	Memenuhi baku mutu
B (Baik)	-1 s/d -10	Cemar ringan
C (Sedang)	-11 s/d -30	Cemar sedang
D (Buruk)	$\geq$ -31	Cemar berat

Sumber : KepmenLH No. 115 Tahun 2003

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sungai Banjar terletak di Desa Banjar Barat Kecamatan Gapura dengan panjang 5,76 km, kedalaman 2,7 m dan lebar 3,2 m. Arah aliran sungai banjar dari hulu ke hilir mengarah ke selatan. Aliran sungai Banjar melewati beberapa dusun yng ada di Desa Banjar Barat, yaitu Dusun Tembing, Dusun kramat dan Dusum Laok lorong. Sungai Banjar dimanfaatkan masyarakat sebagai Mandi, Cuci dan Kakus (MCK), serta pembuangan limbah domestik dan limbah pabrik tahu ke badan sungai secara langsung.

Menurut Efendi, 2003 mengatakan bahwa Kualitas air merupakan sifat air dan kandungan pada makhluk hidup atau zat lain yang ada di dalam air meliputi kualitas fisik, kimia maupun biologi. Penentuan kualitas sungai berdasarkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

#### 3.1. KONDISI SUNGAI TIAP SEGMENT

##### Segmen 1 (Titik A – Titik B)

Segmen 1 memiliki panjang 1,38 km, kecepatan 2,9 m/s, luas penampang 8,6 m<sup>2</sup> serta debit air sebesar 24,9 m<sup>3</sup>/s. Segmen 1 merupakan deaerah masyarakat memanfaatkan sungai untuk kegiatan mandi cuci dan kakus disungai. Pada titik A merupakan lokasi sampling pertama sedangkan titik B merupakan lokasi sampling kedua. Pada titik A ini tidak ada kegiatan masyarakat di sekitar Sungai Banjar. Pada titik B merupakan titik sampling setelah segmen 1. Kondisi di sungai Banjar dapat dilihat pada gambar 2.

**Gambar 2** Kondisi Eksisting sungai segmen 1 (Titik A-Titik B)

### Segmen 2 (Titik B – Titik C)

Segmen 2 merupakan lokasi pembuangan limbah dari pabrik tahu di Desa Banjar Bara. Segmen 2 memiliki debit sebesar  $20,4 \text{ m}^3/\text{s}$  dengan panjang sebesar  $1,2 \text{ km}$  dengan kecepatan  $3,2 \text{ m/s}$  dan luas penampang sebesar  $6,4 \text{ m}^2$ . Titik C merupakan lokasi sampling ketiga yang dipilih karena adanya limbah pabrik tahu yang dibuang langsung ke badan sungai serta masuknya limbah domestik dari perumahan sekitar sungai. Kondisi pada lokasi segmen 2 dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3.** Kondisi Eksisting pada Segmen 2

### Segmen 3 (Titik C – Titik D)

Titik D merupakan hilir pada segmen 3 yang memiliki panjang  $1,78 \text{ km}$  dengan kecepatan  $3,1 \text{ m/s}$ , luas penampang  $7,6 \text{ m}^2$  dan debit sebesar  $23 \text{ m}^3/\text{s}$ . Titik D di ambil karena adanya kegiatan masyarakat melakukan aktivitas mandi, cuci dan kakus (MCK) di segmen 3. Di lokasi ini tidak banyak masyarakat yang melakukan kegiatan MCK karena jarak pemukiman dengan sungai cukup jauh serta sudah banyak masyarakat yang mempunyai jamban pribadi. Kondisi sungai di segmen 3 dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Kondisi Eksisting di Segmen 3

### Segmen 4 (Titik D – Titik E)

Segmen 4 merupakan lokasi yang sudah tidak terdapat sumber pencemar. Segmen 4 berada pada titik D-E. Segmen 4 memiliki jarak  $1,4 \text{ km}$  dengan kecepatan  $2,9 \text{ m/s}$ , luas penampang

8,69 m<sup>2</sup> serta debit sebesar 26 m<sup>3</sup>/s. Pengambilan lokasi pada segmen 4 karena pada titik ini sudah tidak ada masuknya limbah baik domestik, MCK maupun pabrik tahu tetapi pada segmen ini banyak orang memanfaatkan air sungai tersebut untuk sektor pertanian. Aliran air sungai tersebut di ambil menggunakan pompa oleh masyarakat dan dialikan ke sawah milik warga.



**Gambar 5** Kondisi Eksisting pada Segmen 4

### **3.2. KUALITAS AIR SUNGAI**

Kualitas air sungai merupakan keadaan air yang menandakan air dalam keadaan cemar atau tidak pada waktu tertentu dengan membandingkan dengan peraturan yang telah ditetapkan (Daud,2011). Parameter fisika, kimia dan biologi di ukur untuk mengetahui kualitas air pada sungai tersebut (Rahayu, 2009). Data dari hasil uji kualitas air Sungai Banjar dilaksanakan 5 titik lokasi sampling dengan menggunakan 5 parameter yaitu pH, TSS, DO, COD, dan BOD. Hasil analisis kualitas air sungai dibandingkan dengan Baku mutu air kelas III di sesuai dengan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 22 tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

#### **3.2.1 Parameter Disolved Oxygen (DO)**

Oksigen terlarut berperan penting dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. DO yang semakin tinggi menandakan total solid semakin rendah. Nilai oksigen terlarut (DO) yang baik dan memiliki kondisi pencemaran yang rendah apabila konsentrasi DO lebih tinggi dari 5 mg/L (Salmin, 2005), sedangkan konsentrasi oksigen terlarut (DO) perairan yang alami, konsentrasi DO kurang dari 10 mg. /L (Effendi, H. 2003). Nilai konsentrasi DO dari titik A hingga titik E tiap titik dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil pemantauan parameter DO pada tiap titik sampling memiliki nilai antara 4-5,32 mg/L. Nilai DO tertinggi pada hari pertama pengamatan berada pada titik B dengan nilai 5,32 mg/l, sedangkan nilai DO terendah pada titik D dengan nilai 1,77 mg/l. Pada hari pertama DO pada titik D memiliki konsentrasi yang rendah dikarenakan terdapat bahan organik yang bersumber

dari limbah domestik dari perumahan atau dari hasil kegiatan MCK di sungai Banjar. Limbah domestik dari pemukiman memiliki beberapa sifat utama yaitu mengandung bakteri serta padatan tersuspensi yang terendap di dasar sungai sehingga mengakibatkan konsentrasi DO rendah. Aktivitas manusia manusia seperti pertanian dan pembuangan limbah, menyebabkan penurunan konsentrasi oksigen terlarut (Blume *et.al.*, 2010). Konsentrasi DO di titik B dan C di hari kedua dan ketiga mengalami kenaikan yang dikarenakan pada waktu tersebut tidak banyak aktivitas masyarakat di sungai. Aktifitas masyarakat seperti MCK di laksanakan di jam 06.00-08.00 WIB, sehingga di jam 12.00 WIB limbah yang mengalir ke sungai sangat sedikit.

**Table 4.** Nilai Konsentrasi Disolved Oxygen Sungai

Titik	Hari 1 (mg/L)	Hari 2 (mg/L)	Hari 3 (mg/L)	Rata-rata (mg/L)
A	5,32	4,47	4,59	4,79
B	6,97	4,9	5,1	5,66
C	3	5,7	5,9	4,87
D	1,77	5,1	5,49	4,12
E	4,23	4,5	4,96	4,56

### 3.2.2 Parameter *Biological Oxygen Demand* (BOD)

Kadar BOD ditentukan oleh aktivitas lingkungan sekitar seperti sawah, mandi cuci, kakus, dan kebun yang mengakibatkan masuknya beberapa bahan organik sehingga dapat menurunkan kualitas air (Habiebah dan Retnaningdyah, 2014). Nilai konsentrasi BOD di Sungai Banjar tiap titik dapat dilihat pada tabel 5.

**Table 5.** Nilai Konsentrasi Biological Oxygen Demand Sungai

Titik	Hari 1 (mg/L)	Hari 2 (mg/L)	Hari 3 (mg/L)	Rata-rata (mg/L)
A	3,54	8,91	12,4	8,28
B	21,58	5,6	9,2	12,13
C	7,41	7,5	11,9	8,94
D	13,53	7,2	13,8	11,51
E	3,71	5,8	8,3	5,94

Konsentrasi BOD tertinggi pada hari pertama yaitu di titik B yaitu 21,58 mg/L yang disebabkan karena banyaknya aktifitas masyarakat berupa limbah organik, sedangkan di titik B merupakan tempat aktifitas masyarakat untuk mandi cuci dan kakus (MCK) setiap hari di

jam 07.00 WIB. Waktu tersebut merupakan jam puncak aktivitas masyarakat dalam membuang limbah ke badan sungai. Pembuangan limbah organik dari permukiman yang berupa limbah domestik dari hasil kegiatan masyarakat seperti MCK ke sungai yang akan meningkatkan nilai BOD perairan (Anhwange *et al.*, 2012). Nilai terendah BOD di titik A pada pengamatan hari pertama senilai 3,54 mg/L hal ini diakibatkan pada bagian hulu sebelum titik A merupakan lokasi sungai yang tidak dimanfaatkan masyarakat sehingga tidak terjadi pencemaran ke badan sungai. Pada titik C mengalami penurunan konsentrasi BOD yang diakibatkan oleh rendahnya aktifitas di sekitar sungai. Pada titik C terdapat pabrik tahu yang mana limbah tahu yang di buang ke badan sungai sekitar jam 10.00-11.00 wib, jika sampling air dilakukan di jam 07.00 wib maka di titik C belum terjadi pencemaran dari limbah pabrik tahu, hanya terdapat limbah domestik dari perumahan disekitar sungai.

### 3.2.3 Parameter *Chemical Oxygen Demand* (COD)

Nilai COD menggambarkan jumlah kebutuhan oksigen untuk total oksidasi terhadap senyawa organik secara kimiawi (Lumaela dkk, 2013). Nilai COD menjadi salah satu parameter kualitas air sungai mengingat adanya beban pencemar organik yang masuk ke badan sungai. Nilai COD di Sungai Banjar tiap titik dapat dilihat pada tabel 6.

**Table 6.** Nilai Konsentrasi Chemical Oxygen Demand Sungai

Titik	Hari 1 (mg/L)	Hari 2 (mg/L)	Hari 3 (mg/L)	Rata-rata (mg/L)
A	19,05	25,2	20,42	22
B	20,24	30,1	23,1	24
C	12,7	31,1	19,9	21
D	19,05	25	24,01	23
E	13,05	29	21,8	21

Data konsentrasi COD tertinggi pada sungai tersebut yaitu 30,1 mg/l yang terdapat di titik B pada hari kedua pengujian. Dari semua pengujian dari hari 1 sampai hari 3 nilai COD berada di bawah baku mutu yang ditetapkan yaitu 40 mg/l. Naik turunnya konsentrasi COD disebabkan oleh aktifitas perumahan dan pabrik yang berada disekitar bantaran sungai Banjar yang menjadi pemasok zat organik dengan jumlah yang besar. Keberadaan COD di sungai bersumber dari limbah domestik, limbah modern, limbah hewan dan limbah agromodern (Ali *et al.*, 2013). Tingginya konsentrasi COD di air menunjukkan tingkat pencemaran air yang cukup signifikan dari bahan organik (Djoharam, 2018).

### 3.2.4 Parameter Total Suspended Solid (TSS)

Pengamatan terhadap TSS dilakukan untuk mengetahui tingginya tingkat pencemaran yang menghambat penetrasi cahaya kedalam air (Andini dkk, 2015, Witasari, 2015). Padatan tersuspensi air sebagian besar dapat menunjukkan substansi bahan pengikat bahan organik karena dapat menunjukkan zat lengkap baik sebagai tersuspensi dan sebagai partikel koloid. Nilai TSS tiap titik dapat dilihat pada Tabel 7.

**Table 7.** Nilai Konsentrasi Totas Suspended Solid Sungai

Titik	Hari 1 (mg/L)	Hari 2 (mg/L)	Hari 3 (mg/L)	Rata-rata (mg/L)
A	38	59	63,1	53,37
B	92,33	42	70,3	68,21
C	9,33	80,1	68,7	2,71
D	14,67	50,7	68,9	44,76
E	64,9	49	75,9	63,27

Konsentrasi TSS pada titik A antara 38-63,1 mg/L, pada titik A tidak terdapat aktivitas sehingga nilai TSS tidak tinggi. Pada titik B berada diantara 42-91,33 mg/L. Nilai TSS tertinggi terjadi pada titik B di hari pertama hal tersebut dapat terjadi karena banyaknya aktivitas mandi cuci kakus di sungai pada pukul 07.00. Titik C menunjukkan nilai TSS terendah yaitu 9,33 mg/L. Apabila dilihat dari waktu pencemaran limbah disungai pada pukul 07.00 di hari pertama, sehingga nilai TSS tidak tinggi. Titik D nilai TSS ada pada 14,67-68,9 mg/L dan titik E konsentrasi TSS antara 49-75,9 mg/L. Dari seluruh konsentrasi TSS yang dihasilkan memiliki konsentrasi di bawah batas baku mutu air kelas III yaitu 100 mg/l. tinggi rendahnya konsentrasi TSS dipengaruhi oleh limpahan kegiatan domestic (Dewa et al, 2016).

### 3.2.5 Parameter pH

Tingkat keasaman (pH) merupakan konsentrasi ion hidrogen sebagai penentuan kandungan air pada sifat asam dan basa. Perubahan pH dalam air secara signifikan mempengaruhi siklus fisik, kimia, dan biologi makhluk hidup di dalamnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah no 22 tahun 2021 nilai pH untuk sungai berada diantara 6-9. Tabel 8 menjelaskan mengenai nilai pH di Sungai Banjar. Nilai pH pada titik A hingga E memenuhi baku mutu. Kisaran nilai pH untuk Sungai Banjar antara 5,7-7,3. Menurut Ramadhawati dkk (2021), tingkat keasaman dipengaruhi curah hujan dan buangan limbah. Adanya nilai pH mencapai 5,7.

**Table 8.** Nilai derajat keasaman (pH)

Titik	Hari 1 (mg/L)	Hari 2 (mg/L)	Hari 3 (mg/L)	Rata-rata (mg/L)
A	6	6,8	7,3	6,7
B	6,9	6,3	7,3	6,8
C	5,7	5,8	6,9	6,1
D	6,4	6	5,9	6,1
E	7,3	6	6,3	6,5

### 3.3. Status Mutu Air dengan Metode Storet

Berdasarkan hasil uji kualitas air di laboratorium secara periodik dapat diketahui nilai minimum dan maksimum setiap kandungan parameter air Sungai Banjar. Hasil pengujian air sungai tersebut kemudian dibandingkan dengan baku mutu Peraturan..Pemerintah No. 22 Tahun 2021 lampiran VI kemudian diberi skor sesuai tabel 2. Hasil analisa storet dapat di lihat pada tabel 8.

**Table 8.** Hasil Perhitungan Metode Storet tiap Titik Sampel

Titik A								
Parameter	Min	Maks	Rerata	Baku Mutu	Skor Min	Skor Maks	Skor Rerata	Jumlah
DO (mg/L)	4,47	5,32	4,79	3	0	0	0	0
BOD (mg/L)	4,45	12,56	7,25	6	0	-2	-6	-8
COD (mg/L)	19,64	21,67	22,98	40	0	0	0	0
TSS (mg/L)	50,5	66,7	60,78	100	0	0	0	0
pH	6,45	7,3	6,71	6-9	0	0	0	0
Titik B								
Parameter	Min	Maks	Rerata	Baku Mutu	Skor Min	Skor Maks	Skor Rerata	Jumlah
DO (mg/L)	4,9	6,97	5,66	3	0	0	0	0
BOD (mg/L)	6,55	14,49	9,81	6	-2	-2	-6	-10
COD (mg/L)	16,47	30,6	22,85	40	0	0	0	0
TSS (mg/L)	50,83	69,5	60,46	100	0	0	0	0
pH	6	7	6,43	6-9	0	0	0	0
Titik C								
Parameter	Min	Maks	Rerata	Baku Mutu	Skor Min	Skor Maks	Skor Rerata	Jumlah
DO (mg/L)	3	5,7	5,9	3	0	0	0	0
BOD (mg/L)	7,35	12,85	10,22	6	-2	-2	-6	-10
COD (mg/L)	15,87	28,05	21,95	40	0	0	0	0
TSS (mg/L)	12	68,8	41,46	100	0	0	0	0
pH	5,9	6,4	6,1	6-9	-2	0	0	-2

Titik D								
Parameter	Min	Maks	Rerata	Baku Mutu	Skor Min	Skor Maks	Skor Rerata	Jumlah
DO (mg/L)	1,77	5,49	4,12	3	-2	0	0	-2
BOD (mg/L)	5,22	8,62	6,78	6	0	-2	-6	-8
COD (mg/L)	16,05	27	21,98	40	0	0	0	0
TSS (mg/L)	39,78	72,4	54,01	100	0	0	0	0
pH	6	6,85	6,31	6-9	0	0	0	0
Titik E								
Parameter	Min	Maks	Rerata	Baku Mutu	Skor Min	Skor Maks	Skor Rerata	Jumlah
DO (mg/L)	4,23	4,96	4,56	3	0	0	0	0
BOD (mg/L)	5,22	8,62	6,78	6	0	-2	-6	-8
COD (mg/L)	16,05	27	21,98	40	0	0	0	0
TSS (mg/L)	39,78	72,4	54,01	100	0	0	0	0
pH	6	6,85	6,31	6-9	0	0	0	0

Nilai tiap parameter tabel 8 dijumlah pada masing masing titik. Jumlah skor tersebut di bandingkan dengan rentang nilai satu mutu dan didapatkan hasil pada tabel 9.

**Table 8.** Rekapitan Status Mutu Air Sungai Banjar dengan Storet

Titik	Skor Storet	Status Mutu
A	-8	Cemar ringan
B	-10	Cemar ringan
C	-12	Cemar sedang
D	-10	Cemar ringan
E	-8	Cemar ringan

Berdasarkan tabel 8, skor sungai berada pada rentang -8 sampai dnegan -12. Nilai -8 dan -10 masuk pada status mutu cemar ringan sedangkan skor -12 masuk pada cemar sedang. Namun bila dilihat secara keseluruhan sungai dapat dikatakan dalam kategori cemar ringan.

#### 4. KESIMPULAN

Nilai rata-rata parameter kulaitas air tiap titik sampling telah memenuhi baku mutu sungai kelas 3. Parameter yang telah memenuhi standar diantaranya DO (4,12-5,66 mg/L); COD (21-24 mg/L); TSS (2,71-63,27 mg/L); pH (6,1-6,8). Nilai rata-rata parameter BOD dititik A,B,C,D melebihi baku mutu yaitu 5,94-12,13 mg/L hanya pada titik E yang memenuhi yaitu 5,94 mg/L. Status mutu air Sungai Banjar berdasarkan metode STORET berada pada kondisi tercemar ringan untuk titik A, B, D, dan E dengan rentang nilai -8 sampai -10. Pada titik C masuk di cemar sedang dengan nilai STORET -12.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, A., Soemarno dan Purnomo, M., (2013), Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*, 13(2): 265-274.
- Anhwange, B.A., E.B. Agbaji, and E. C. G., (2012), Impact Assessment of Human Activities and Seasonal Variation on River Benue, within Makurdi Metropolis. *Journal of Science and Technology*. 2: 248-254.
- Andini, V. M., Anjasmara, I. M., Witasari, Y., (2015), Studi Persebaran Total Suspended Solid (TSS) Menggunakan Citra Aqua Modis Di Laut Senunu, Nusa Tenggara Barat. *Geoid*, Vol. 10 (2) hal. 204-213.
- Blume, K.K., J.C. Macedo, A. Meneguzzi, L.B. Silva, D.M. Quevedo, and M. A. S., Rodrigues., (2010), Water Quality Assessment of the Sinos River, Southern Brazil. *Journal of Biology*, 70(4): 1185-1193.
- Daud, A., (2011), Analisis Kualitas Lingkungan. Yogyakarta: Penerbit Ombak, ISBN: 978-602-8335-80-5.
- Dewa, C., Susanawati, L. D. and Widiatmono, B. R., (2016), Daya Tampung Sungai Gede Akibat Pencemaran Limbah Cair Industri Tepung Singkong di Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. *Jurnal Sumber daya Alam dan Lingkungan*, 2(1): 35–43
- Effendi, H. (2003a). Telaah Kualitas Air Bagi pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi, H. (2003b). Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB Bogor. 259.
- Habiebah, R.A.S. dan Retnaningdyah C., (2014), Evaluasi Kualitas Air Akibat Aktivitas Manusia di Mata Air Sumber Awan dan Salurannya, Singosari Malang. *Jurnal Biotropika*, 2(1) : 40-45.
- Haldar, D., Halder, S., Das, P., Halder, G., (2016), Assessment of water quality of Damodar River in South Bengal region of India by Canadian Council of Ministers of Environment (CCME) Water Quality Index: a case study. *Desalination and Water Treatment*. 5(8) : 1–14.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2001). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82

Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pendeteksi Pencemaran Air.

- Lumaela, A. K., Otok, B. W., dan Suttikno, (2013), Pemodelan Chemical Oxygen Demand (COD) Sungai di Surabaya Dengan Metode Mixed Geographically Weighted Regression, *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2 (1) : D100-D105.
- Pamungkas, A.,W. dan Slamet, A., (2017), Pengolahan Tipikal Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Tahu di Kota Surabaya, *Jurnal Teknik*, 6 (2) : D123-D128.
- Rahayu, S. Rudy, H. W., Meine, V. N., Indra, S. dan Bruno, V., (2009), Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai. Bogor : World Agroforestry Center.
- Sasongko, Endar Budi, dkk. (2014). Kualitas Air Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12 (2) : 72-82.
- Salmin, (2005), Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Oseana*, 3. 21-26.
- Tarigan, A., Lasut. M.,T., Tilaar, S.,O., (2013), Kajian Kualitas Limbah Cair Domestik Di Beberapa Sungai Yang Melintasi Kota Manado Dari Aspek Bahan Organik Dan Anorganik. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1 (1) : 55-62.