

**JURNAL**

**KUALITAS PERAIRAN RAWA DI DESA SAWAH, KAMPAR  
BERDASARKAN NSF -WQI**

**OLEH**

**HATMIRA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2019**

## **Kualitas perairan rawa Desa Sawah, Kampar berdasarkan NSF-WQI**

**Oleh :**

**Hatmira <sup>1)</sup>, Nur El Fajri <sup>2)</sup>, Eni Sumiarsih<sup>2)</sup>  
miratoengk@gmail.com**

### **Abstrak**

Di rawa Desa Sawah kualitas perairan dipengaruhi oleh masukan polutan yang berasal dari kegiatan di sekitar dan di perairan rawa, seperti perikanan tangkap, lahan persawahan, perkebunan karet dan sawit, penggembalaan kerbau, pembuangan limbah domestik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air Rawa Desa Sawah berdasarkan NSF-WQI. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018. Terdapat 3 stasiun dengan 3 titik sampling, pengambilan sampel kualitas air 3 kali, sekali/minggu. Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH dan oksigen terlarut, BOD<sub>5</sub>, kekeruhan, TSS, nitrat dan fosfat. Data dianalisis secara deskriptif dan penentuan tingkat pencemaran berdasarkan NSF-WQI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Suhu berkisar 28-30°C, TSS 3,0-1,0 mg/L, kekeruhan 1,8-18,5 mg/L, pH 5, oksigen terlarut 4,2-5,5 mg/L, BOD<sub>5</sub> 6,90-17,6 mg/L, nitrat 0,146-0,210 mg/L, fosfat 0,178-0,279 mg/L dengan nilai NSF-WQI 45,10-51,82. Parameter kualitas air yang melewati baku mutu air yaitu BOD<sub>5</sub> dengan nilai 6,90-17,6 mg/L. Perairan rawa Desa Sawah tergolong pada tingkat pencemaran sedang hingga buruk.

***Kata Kunci : BOD<sub>5</sub>, tingkat pencemaran, metode survei, aktifitas, baku mutu***

---

***1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau***

***2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau***

**The water quality of swamp area in the Sawah Village, Kampar  
based on NSF-WQI**

**By:**

**Hatmira <sup>1)</sup>, Nur El Fajri <sup>2)</sup>, Eni Sumiarsih<sup>2)</sup>  
miratoengk@gmail.com**

**Abstract**

In the swamp area of the Sawah Village, the water quality is affected by pollutant originated from activities conducted around and in the swamp area. This research aims to determine the water quality of swamp in the Sawah Village based on NSF-WQI and conducted on March-April 2018. There were three stations with 3 sampling points/ station. Water samplings were conducted 3 times, once/week. Water quality parameters measured were temperature, TSS, turbidity, pH, dissolved oxygen, BOD<sub>5</sub>, nitrate and phosphate. Data were analyzed descriptively and pollution level was determined based on the formula of NSF-WQI. Results shown that the temperature was 28-30°C, TSS 3.0-1.0 mg/L, turbidity 1.8-18.5 mg/L, pH 5, dissolved oxygen 4.2-5.5 mg/L, BOD<sub>5</sub> 6.90- 17.6 mg/L, nitrate 0.146-0.210 mg/L, phosphate 0.178-0.279 mg/L. The value of the NSF-WQI was 45.10-51.82, indicates that waters of swamp area in the Sawah Village was categorized as moderately to badly polluted.

***Keywords: water quality parameter, pollutant, quality standard***

---

<sup>1)</sup>*Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*

<sup>2)</sup>*Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*

**PENDAHULUAN**

Perairan umum adalah suatu genangan air yang relatif luas yang dimiliki dan dikuasai oleh negara serta dimanfaatkan untuk kepentingan dan kesejahteraan masyarakat. Perairan umum terbagi menjadi dua yaitu perairan lotik dan lentik. Perairan lotik adalah perairan mengalir yang terdiri dari sungai, kanal, parit dan lain sebagainya. Sedangkan perairan lentik termasuk perairan tergenang yang terdiri dari rawa, danau, waduk dan lain sebagainya.

Kabupaten Kampar merupakan kawasan yang memiliki

sumberdaya dan keanekaragaman hayati perairan yang relatif tinggi, karena terdapat perairan sungai, waduk maupun rawa. Salah satu daerah di Kabupaten Kampar yang memiliki perairan rawa adalah Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara. Rawa yang terdapat di Desa Sawah merupakan rawa yang dipengaruhi oleh adanya limpasan air Sungai Kampar dan air hujan.

Perairan rawa Desa Sawah banyak dimanfaatkan masyarakat sekitar sebagai perikanan tangkap. Sementara daratan di sekitar rawa tersebut dimanfaatkan sebagai lahan persawahan, perkebunan karet dan sawit, penggembalaan kerbau serta

pembuangan limbah domestik. Adanya aktivitas yang terdapat disekitar perairan rawa dapat mempengaruhi kualitas perairan rawa. Hal ini disebabkan adanya masukan bahan organik maupun anorganik kedalam perairan tersebut. Sehingga dapat menyebabkan penurunan kualitas air dan mempengaruhi kehidupan organisme yang terdapat di perairan rawa.

Penentuan kualitas perairan dapat diketahui dengan metode NSF-WQI, NSF-WQI digunakan oleh berbagai ahli lingkungan dan terbukti merupakan indeks yang handal dalam menggambarkan kualitas lingkungan perairan (Charlotte dalam Gautama 2017). Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian tentang "Kualitas Perairan Rawa Desa Sawah, Kampar berdasarkan NSF-WQI".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2018 di perairan rawa Desa Sawah Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengukuran dan analisis sampel dilakukan di lapangan dan di Laboratorium Ekologi dan Manajemen Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sampel yang diambil dari perairan rawa Desa Sawah. Data yang dikumpulkan berupa data primer yang diperoleh dari hasil pengukuran parameter fisika-kimia baik di lapangan maupun analisis di laboratorium.

Penentuan stasiun penelitian dengan metode *purposive sampling* yaitu dengan memperhatikan dan mempertimbangkan kondisi di daerah lokasi penelitian. Dimana terdapat tiga (3) titik stasiun yang

seluruh stasiun terletak di Desa Sawah.

1. Stasiun ini terletak di Dusun Sawah Desa Sawah. Titik koordinat Stasiun I berkisar antara N : 00 27' 38,50" - 00 22' 48,89" E : 102 26' 54,96" - 101 5' 48,70". Aktifitas yang terdapat kawasan ini adalah aktifitas persawahan, pembuangan limbah domestik, perkebunan karet, dan pemukiman penduduk.
2. Stasiun ini terletak di Dusun Sangkar Puyuh Desa Sawah. Titik koordinat Stasiun II berkisar antara N : 00 23' 25,53" - 00 22' 58,40" E : 101 6' 17,26" - 101 6' 14,39". Aktifitas yang terdapat kawasan ini adalah aktivitas penangkapan ikan, pemukiman masyarakat, gembalaan ternak (kerbau), perkebunan karet dan sawit.
3. Stasiun ini terletak di Dusun Sangkar Puyuh Desa Sawah. Titik koordinat Stasiun III berkisar antara N : 00 23' 27,71" - 00 23' 25,06" E : 101 0,6' 26,69" - 101 0,6' 26,25". Aktifitas yang terdapat kawasan ini adalah terdapat perkebunan sawit dan karet.

## NSF-WQI

Untuk melihat kualitas perairan yang ditinjau dari parameter fisika-kimia digunakan NSF-WQI (*National Sanitation Foundation*). Kualitas perairan ditentukan berdasarkan persamaan yang diusulkan oleh Ott (1978) sebagai berikut:

$$NSF - WQI = \sum_{i=1}^n I_i W_i$$

Parameter kualitas air yang digunakan dalam perhitungan NSF-

WQI dan nilai kepentingan parameter tersebut tertera pada Tabel 2.

**Tabel 1. Modifikasi Nilai Wi Kualitas Air (Ott, 1978)**

No	Parameter	Wi	Wi (Modifikasi Ott, 1978)
1	Oksigen terlarut	0,17	0,19
2	pH	0,12	0,13
3	BOD	0,10	0,13
4	Fosfat	0,10	0,12
5	Nitrat	0,10	0,12
6	Suhu	0,10	0,12
7	Kekeruhan	0,08	0,10
8	Padatan total	0,08	0,09
9	Fecal coli	0,15	-

Perhitungan nilai sub IKA tiap parameter menggunakan bantuan kalkulator indeks kualitas air online <http://www.water-research.net/watrqualindex/>. Kriteria penilaian kualitas air berdasarkan NSF-WQI dibagi menjadi 5 kategori dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2. Kriteria Penilaian NSF-WQI ( Ott, 1978)**

Rentang nilai indeks	Kualitas air	Warna
0 – 25	Sangat buruk	Merah
26 – 50	Buruk	Jingga
51 – 70	Sedang	Kuning
71 – 90	Baik	Hijau
91 – 100	Sangat baik	biru

### Analisis Data

Data hasil pengukuran kualitas air ditabulasikan dalam bentuk grafik atau gambar, kemudian di analisa secara deskriptif, dan selanjutnya dibahas berdasarkan literatur. Data parameter kualitas air dibandingkan dengan baku mutu kualitas air menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan

Pengendalian Pencemaran Air Kelas III.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Perairan

Perairan rawa Desa Sawah terletak di Desa Sawah Kecamatan Kampar utara adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Kampar yang merupakan kecamatan pemekaran dari Kecamatan Kampar dengan luas wilayah  $\pm 194,62 \text{ Km}^2$  atau  $\pm 19.462,3$  Ha. Kecamatan Kampar Utara pada umumnya beriklim tropis. Rata-rata curah hujan tertinggi selama tahun 2015 terjadi pada bulan Mei sebesar 104 mm. Kecamatan Kampar Utara terdiri dari 8 desa dengan pusat pemerintahan berada di Desa Sawah.

Potensi perikanan di rawa Desa Sawah relatif bagus, karena masih banyak jenis ikan-ikan yang dapat ditangkap, diantaranya ikan pantau, julung-julung, betta, selincah, gabus, lele rawa dan baung. Selain itu masyarakat Desa Sawah masih banyak berprofesi sebagai nelayan. Mereka melakukan penangkapan ikan dengan alat tangkap bubu, pancing dan jala.

### Status mutu kualitas Air berdasarkan NSF-WQI

Penentuan status mutu kualitas perairan di rawa Desa Sawah untuk melihat sejauh mana pengaruh aktifitas-aktifitas yang ada di sekitar rawa, dengan menggunakan NSF-WQI. Nilai NSF-WQI di perairan rawa Desa Sawah berkisar 55,30-66,42. Nilai NSF-WQI tertinggi terdapat pada Stasiun III (66,42) dan terendah pada Stasiun II (55,30). Adapun hasil perhitungan NSF-WQI dapat dilihat pada Lampiran 5,

sedangkan nilai WQI-NSF dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Nilai NSF-WQI Perairan Rawa Desa Sawah**

Stasiun	Nilai NSF-WQI	Kriteria Kualitas air	Warna
I	55,88	Sedang	Kuning
II	55,30	Sedang	Kuning
III	66,42	Sedang	Kuning

Tingginya nilai NSF-WQI di Stasiun III (66,42) karena pada stasiun ini relatif masih alami, masukan bahan organik hanya berasal dari perkebunan karet. Sedangkan pada Stasiun I dan II banyak terdapat masukan bahan pencemar yang berasal dari aktifitas masyarakat di sekitar rawa seperti pemukiman, perkebunan karet dan sawit dan penggembalan kerbau. Menurut Suriawiria (*dalam* Agustuningsih *et al.*, 2012), aktifitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari kegiatan industri, rumah tangga, dan pertanian akan menghasilkan limbah yang menyebabkan penurunan kualitas air.

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air yang telah dilakukan di perairan Rawa Desa Sawah terdapat satu parameter yang telah melebihi ambang batas baku mutu yaitu BOD<sub>5</sub> (6,9-17,6 mg/L).

Berdasarkan Indeks kualitas air (NSF-WQI) perairan rawa Desa Sawah tergolong pada kriteria sedang. Dengan kondisi kualitas air tersebut, perairan rawa Desa Sawah perlu dikelola dengan baik untuk melestarikan organisme air yang hidup diperairan tersebut.

## Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas Perairan rawa Desa Sawah pada setiap stasiun selama penelitian bervariasi, yaitu suhu berkisar 28-30oC, kekeruhan berkisar 1,9-18,5 NTU, TSS berkisar 3,1-13,2 mg/L, pH 5, oksigen terlarut berkisar 4,2-5,5 mg/L, BOD<sub>5</sub> berkisar 6,90-17,6 mg/L, nitrat berkisar 0,146- 0,210 mg/L dan fosfat berkisar 0,118-0,279 mg/L (Tabel 4).

**Tabel 4. Rerata Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian di Perairan Rawa Desa Sawah**

No	Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu
			I	II	III	
<b>Fisika</b>						
1	Suhu	C	29	30	28	Dev 3*
2	Kekeruhan	NTU	18,5	7,1	1,9	5-
3	TSS	mg/L	13,2	10,0	3,1	25**
<b>Kimia</b>						
4	pH		5	5	5	6-9*
5	Oksigen terlarut	mg/L	4,4	4,2	5,5	3*
6	BOD <sub>5</sub>	mg/L	11,00	17,6	6,90	6*
7	Nitrat	mg/L	0,195	0,210	0,146	<20
8	Fosfat	mg/L	0,279	0,212	0,178	<1*

Baku Mutu : \* Baku Mutu Air Kelas III Nomor 82

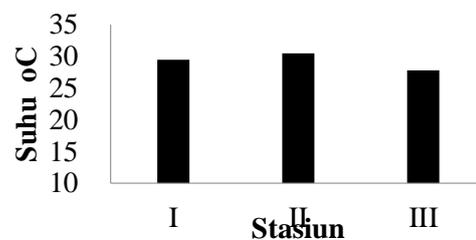
Tahun 2001

\*\* Alaerts dan Santika (1984)

## Parameter Fisika

### Suhu

Hasil pengukuran suhu di perairan rawa Desa Sawah selama penelitian berkisar 28-30oC. Suhu tertinggi terdapat pada Stasiun II (30oC) dan suhu terendah terdapat pada Stasiun III (28oC). Adapun rata-rata hasil pengukuran suhu dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 1.



**Gambar 1 Rerata Suhu di perairan Rawa Desa Sawah**

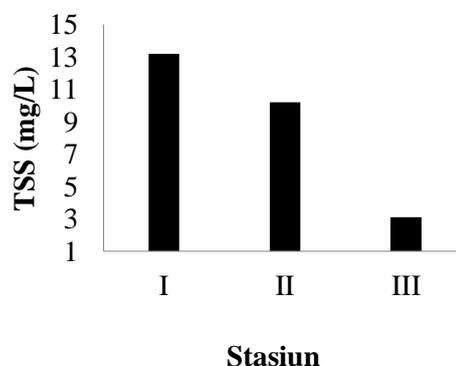
Tinggi suhu pada Stasiun II (30°C) di perairan rawa karena kawasan ini merupakan perairan terbuka, sehingga permukaan perairan langsung terkena matahari dan juga dipengaruhi oleh waktu pengukuran. Sedangkan suhu terendah terdapat pada Stasiun III, karena dikawasan ini terdapat masukan air dan adanya vegetasi disekitar perairan, sehingga menghambat cahaya matahari masuk ke dalam perairan. Menurut Agustiningsih (2012) tinggi rendah suhu air dipengaruhi oleh suhu udara di sekitarnya, kerapatan vegetasi di sekitar bantaran air serta intensitas matahari yang dipengaruhi oleh penutupan awan, musim, serta waktu dalam hari. Semakin banyak intensitas sinar matahari yang mengenai badan air maka akan membuat suhu perairan semakin tinggi. Begitu pula semakin banyak dan semakin rapat vegetasi di sekitar bantaran air maka suhu udara sekitar menjadi lebih rendah sehingga suhu perairan juga semakin rendah.

Kondisi perairan rawa Desa Sawah dibandingkan dengan PP 82 Tahun 2001 Kelas III masih dalam batas baku mutu air dan masih sesuai untuk peruntukannya. Hidayat (*dalam* Suprpto *et al.*, 2014) menyatakan, bahwa suhu yang ideal untuk kehidupan organisme akuatik di daerah tropis adalah 25-31°C. Merujuk pada pendapat tersebut, maka suhu perairan rawa Desa Sawah masih mendukung kehidupan organisme akuatik perairan.

### Total Suspended Solid (TSS)

Hasil pengukuran TSS di perairan rawa Desa Sawah selama penelitian relatif berbeda, yaitu 3,1-13,2 mg/L. TSS tertinggi terdapat pada Stasiun I (13,2 mg/L) dan TSS

terendah terdapat pada Stasiun III (3,1 mg/L). Adapun hasil pengukuran TSS dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2.



**Gambar 2. Rerata TSS di perairan Rawa Desa Sawah**

Nilai TSS di Rawa Desa Sawa tertinggi terdapat pada Stasiun I (13,2 mg/L), karena adanya bahan organik yang berasal dari buangan domestik/ rumah tangga dan *runoff* perkebunan dan persawahan yang masuk ke perairan rawa, sehingga dapat menyebabkan tingginya partikel-partikel tersuspensi diperairan tersebut. Rahman *et al.*, (2012) menyatakan bahwa nilai TSS di perairan dipengaruhi oleh banyaknya padatan tersuspensi seperti bahan organik yang berasal dari erosi tanah, buangan penduduk dan sampah yang masuk ke perairan.

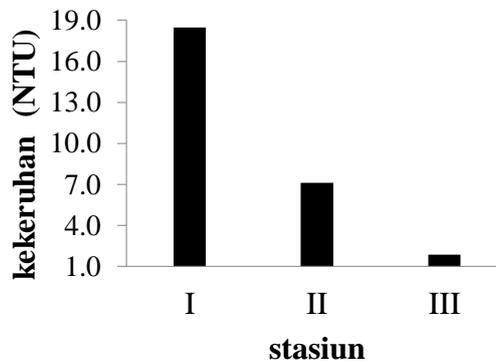
Tingginya TSS di Stasiun I juga disebabkan karena substrat pada kawasan ini merupakan substrat berlumpur. Effendi (*dalam* Muharissa, 2015) menyatakan padatan tersuspensi total (Total Suspended Solid atau TSS) terdiri atas lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik, yang terutama disebabkan oleh kikisan tanah yang terbawa ke badan air.

Rendahnya TSS di Stasiun III (3,1 mg/L) karena dikawasan ini adanya masukan aliran dari anak sungai yang jernih, sehingga warna

air dikawasan ini jernih. Penyebab lain TSS di kawasan ini rendah karena tidak adanya aktifitas pembuangan limbah domestik dan persawahan.

### Kekeruhan

Hasil pengukuran kekeruhan di perairan rawa Desa Sawah pada setiap stasiun selama penelitian berkisar 1,9-18,5 NTU. Nilai kekeruhan tertinggi terdapat pada Stasiun I (18,5 NTU) dan terendah pada Stasiun III (1,9 NTU). Adapun hasil pengukuran kekeruhan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 3.



**Gambar 3. Rerata kekeruhan di perairan rawa Desa Sawah**

Tingginya nilai kekeruhan pada Stasiun I (18,5 mg/L) karena pada kawasan ini terdapat limbah domestik dan *run off* dari perkebunan karet dan sawi serta substrat di kawasan ini berupa lumpur, sehingga menyebabkan perairan rawa menjadi keruh. Selain aktifitas tersebut tinggi kekeruhan pada kawasan ini dipengaruhi oleh banyaknya tanaman mati dan potongan-potongan kayu busuk sebagai penyumbang bahan organik ke perairan rawa. Hal ini sesuai dengan pendapat Hanisa, Nugraha dan Sarminingsih (2017) yang menyatakan bahwa kekeruhan pada perairan disebabkan oleh adanya pertanian disekitar perairan,

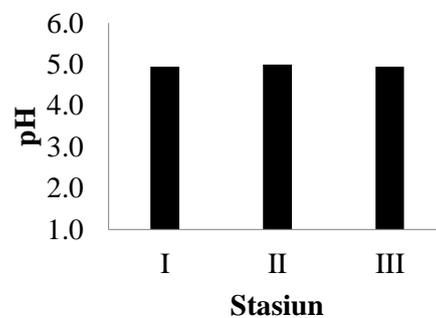
penggerusan lapisan tanah oleh hujan (*run off*) dan adanya bahan organik dari pembusukan tanaman atau tumbuhan.

Rendahnya nilai kekeruhan pada Stasiun III (1,9 mg/L) karena dikawasan ini terdapat masukan aliran air yang jernih menyebabkan pengenceran massa air rawa sehingga menurunkan kekeruhan pada perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Muriasih (2012) Penurunan kekeruhan disebabkan adanya masukan aliran air sungai kedalam suatu perairan sehingga terjadi pengenceran massa air sungai dengan massa perairan tersebut.

Alaert dan Santika (1984) menyatakan bahwa nilai minimum untuk parameter kekeruhan 5 NTU dan maksimum 25 NTU. Berdasarkan hasil pengukuran kekeruhan di setiap stasiun maka dapat disimpulkan kekeruhan pada perairan rawa Desa Sawah masih berada didalam baku mutu.

### Parameter Kimia Derajat Keasaman (pH)

Rerata hasil pengukuran pH di perairan rawa Desa Sawah selama penelitian adalah sama, yaitu 5 pada setiap stasiun. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4.



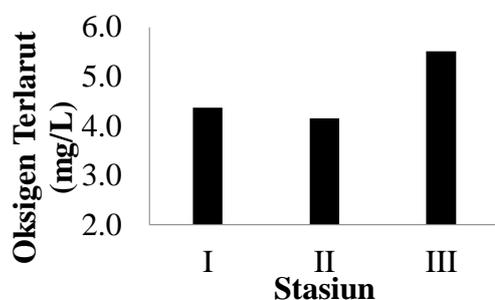
**Gambar 4. Rerata pH di perairan rawa Desa Sawah**

pH perairan rawa Desa Sawah adalah bersifat asam, yaitu 5 (Gambar 5). Perairan ini tergolong asam karena pada umumnya kawasan Provinsi Riau merupakan tanah gambut yang memiliki pH rendah.

Nilai pH perairan rawa Desa Sawah pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Febriani (2017) memiliki nilai pH yang sama yaitu 5, menurut Wardoyo (*dalam* Salim, 2011) menyatakan nilai pH yang mendukung kehidupan suatu organisme perairan berkisar antara 5 – 9. Jika dihubungkan dengan pH selama penelitian, maka pH perairan rawa Desa Sawah masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan. Bisa dibandingkan dengan baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 Kelas III perairan rawa desa sawah masih dalam batas baku mutu, karena kondisi almiyah dari perairan rawa desa sawah adalah asam (pH rendah).

### Oksigen Terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut di perairan rawa Desa Sawah selama penelitian berkisar 4,2-5,5 mg/L. Konsentrasi oksigen terlarut tertinggi terdapat pada Stasiun III (5,5 mg/L) dan konsentrasi oksigen terlarut terendah di Stasiun II (4,2 mg/L). Hasil pengukuran oksigen terlarut dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 5.



**Gambar 5. Rerata oksigen terlarut di perairan rawa Desa Sawah**

Tingginya konsentrasi oksigen terlarut di Stasiun III (5,5 mg/L) karena kawasan ini masih tergolong alami dan pada kawasan ini terdapat aliran air masuk (*inflow*) yang konsentrasi oksigennya lebih tinggi sehingga meningkatkan oksigen di perairan tersebut. Hal ini sesuai dengan Wetzel (*dalam* Muriasih, 2012) menyatakan bahwa Aliran air masuk (*inflow*) merupakan salah satu sumber oksigen terlarut dalam perairan, dengan syarat *inflow* tersebut memiliki ketersediaan oksigen yang mencukupi.

Tingginya oksigen pada Stasiun III juga disebabkan suhu pada stasiun ini lebih rendah (28°C) dibanding suhu pada Stasiun II (30°C). Cole (*dalam* Muriasih, 2012) menyatakan kelarutan oksigen mempunyai hubungan terbalik dengan suhu perairan. Semakin rendah suhu maka semakin tinggi tingkat kelarutan oksigen di dalam air. Sebaliknya, semakin tinggi suhu, semakin rendah tingkat kelarutan oksigen dalam air

Rendahnya konsentrasi oksigen pada Stasiun II (4,2 mg/L) karena pada kawasan ini terdapat aktifitas perkebunan sawit, penggembalaan kerbau dan potensi limbah domestik sebagai penyumbang bahan organik ke perairan sehingga menyebabkan terjadinya penurunan oksigen di perairan rawa. Hal ini sesuai dengan Yuliasuti (2011) Rendah dan menurunnya konsentrasi oksigen terlarut mengindikasikan terjadinya pencemaran oleh bahan-bahan organik terutama oleh air limbah domestik terutama di daerah permukiman dan aktivitas peternakan.

Konsentrasi oksigen terlarut pada Stasiun II lebih rendah dibanding oksigen terlarut pada

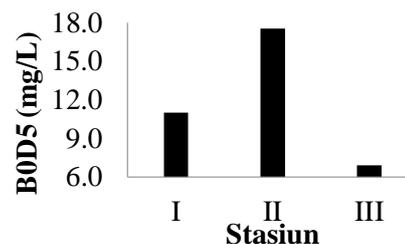
Stasiun III karena TTS (10 mg/L) dan kekeruhan (7,1 mg/L) pada Stasiun II lebih tinggi dibanding TSS (3 mg/L) dan kekeruhan (1,7 mg/L) pada Stasiun III. Palter *et al.*, (dalam Muriasih, 2012) kekeruhan yang tinggi dapat menurunkan konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan, karena oksigen tersebut digunakan untuk mengoksidasi bahan organik penyebab kekeruhan. Effendi (dalam Gautama, 2017) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai kekeruhan maka nilai kelarutan zat-zat tersuspensi juga akan tinggi.

Jubaedah *et al.*, (2015) menyatakan kandungan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) di perairan rawa banjir cenderung rendah yaitu berkisar 1,30-5,81 mg/L. Bila dibandingkan dengan hasil penelitian oksigen terlarut pada perairan rawa Desa Sawah masih sesuai dengan pendapat tersebut yaitu berkisar 4,2-5,5 mg/L.

Berdasarkan PP no. 82 Tahun 2001 Kelas III bahwa ambang batas minimum oksigen terlarut sebesar 3 mg/L, sehingga dapat disimpulkan bahwa oksigen terlarut perairan rawa Desa Sawah masih sesuai dengan batas baku mutu yang telah ditetapkan.

### **Biological Oxygen Demand (BOD<sub>5</sub>)**

Hasil pengukuran *Biological Oxygen Demand* (BOD<sub>5</sub>) pada perairan rawa Desa Sawah berkisar 6,9-17,6 mg/L. Nilai BOD<sub>5</sub> tertinggi terdapat pada Stasiun II (17,6 mg/L) dan terendah terdapat pada Stasiun III (6,9 mg/L) Adapun hasil pengukurannya dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 6.



**Gambar 6. Rerata BOD<sub>5</sub> di perairan rawa Desa Sawah**

Tingginya nilai BOD<sub>5</sub> pada Stasiun II (17,6 mg/L) karena pada kawasan ini terdapat buangan limbah domestik, perkebunan sawit, dan pengembalaan kerbau. Pada saat hujan sisa-sisa pupuk dari perkebunan sawit dan sehingga banyak mendapatkan masukan bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Agustiningih (2012) yang menyatakan bahwa tingginya nilai BOD<sub>5</sub> di perairan dipengaruhi oleh aktifitas penduduk dan industri yang membuang air limbahnya ke perairan, sehingga menyumbang konsentrasi bahan organik kedalam perairan.

Nilai BOD<sub>5</sub> tinggi di Stasiun II juga disebabkan masukan bahan organik yang berasal dari aktifitas peternakan kerna. Sumiarsih, Fauzi, Purwanto dan Hasibuan (2017) tingginya BOD<sub>5</sub> dipengaruhi karena adanya aktivitas industri, limbah domestik, peternakan dan perkebunan di sekitar perairan yang memicu tingginya konsentrasi bahan organik di perairan tersebut, sehingga mempengaruhi BOD<sub>5</sub> dalam perairan. Yudo (2010) menyatakan semakin tinggi konsentrasi bahan organik di perairan, maka konsentrasi BOD di dalam air makin tinggi.

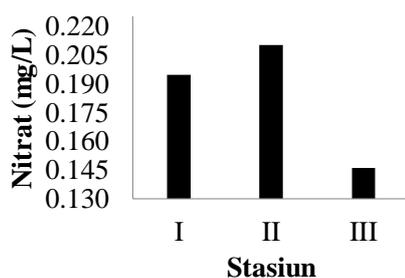
Rendahnya nilai BOD<sub>5</sub> pada Stasiun III karena pada stasiun ini aktifitas masyarakat masih minim yaitu perkebunan karet, sehingga

bahan organik yang masuk ke perairan rawa hanya sedikit.

Menurut PP. No. 82 Tahun 2001 Kelas III kadar BOD<sub>5</sub> yang diperbolehkan adalah 6 mg/L. Nilai BOD<sub>5</sub> pada setiap stasiun telah melewati ambang baku mutu PP. No 82 Tahun 2001 Kelas III yang ditetapkan.

### Nitrat

Hasil pengukuran nitrat selama penelitian di perairan rawa Desa Sawah berkisar 0,146-0,210 mg/L. Kandungan nitrat tertinggi terdapat pada Stasiun II (0,210 mg/L) dan terendah di Stasiun III (0,146 mg/L). Adapun rerata hasil pengukuran nitrat dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 7.



**Gambar 7. Rerata nitrat di perairan rawa Desa Sawah**

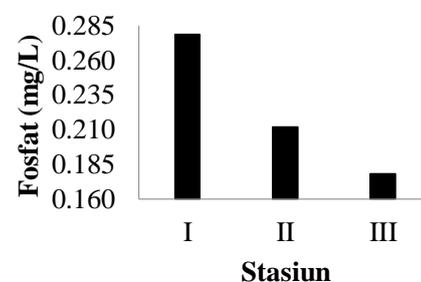
Tingginya kadar nitrat di Stasiun II (0,210 mg/L) karena pada kawasan ini terdapat limbah domestik, aktifitas perkebunan sawit dan penggembalaan kerbau sebagai penyumbang unsur hara berupa nitrat dalam perairan. Menurut Goldman dan Horne (*dalam Marpaung et al.*, 2014) menyatakan bahwa sumber nitrat di perairan berasal dari jaringan hewan yang telah mati, proses nitrifikasi oleh bakteri dekomposer, hancuran bahan-bahan organik, buangan limbah domestik, limbah industri, limbah peternakan dan limbah pertanian (pupuk).

Rendahnya kadar nitrat di Stasiun III (0,179 mg/L) karena pada kawasan ini masih tergolong relatif alami dengan aktifitas perkebunan sehingga bahan organik yang masuk ke perairan rawa sedikit, menyebabkan sumbangan kadar nitrat di kawasan ini jauh lebih sedikit dibanding Stasiun I dan II. Hal ini sesuai dengan pendapat Saeni (*dalam Ngabekti*, 2013) menyatakan bahwa sumber nitrat dalam air bermacam-macam seperti bahan organik, limbah rumah tangga, limbah industri, limbah ternak dan pupuk.

Nilai nitrat menurut PP No. 82 Tahun 2001 tentang baku mutu pengelolaan kualitas air kelas III yaitu 20 mg/L, maka dengan demikian kandungan nilai nitrat pada perairan rawa Desa Sawah di setiap stasiun masih berada dalam baku mutu yang telah ditetapkan.

### Fosfat

Hasil pengukuran fosfat di Perairan rawa Desa Sawah selama penelitian berkisar 0,178-0,279 mg/L. Kandungan nilai fosfat tertinggi terdapat pada Stasiun I (0,279 mg/L) dan terendah terdapat pada Stasiun III (0,178 mg/L). Adapun rerata hasil pengukuran fosfat dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 8.



**Gambar 8. Rerata fosfat di perairan rawa Desa Sawah**

Tingginya fosfat pada Stasiun I (0,279 mg/L) karena pada kawasan ini terdapat aktifitas perkebunan karet dan pembuangan limbah domestik yang menyumbang bahan-bahan organik dan anorganik sehingga kadar fosfat diperairan rawa Desa Sawah meningkat. Efendi (*dalam* Fajri dan Kasry, 2013) menyatakan fosfat yang terdapat di perairan berasal dari hasil pelapukan mineral fosfat yang terbawa saat erosi, pupuk, deterjen serta limbah industri dan rumah tangga.

Rendahnya nilai fosfat pada Stasiun III (0,178 mg/L) karena kawasan ini masih tergolong relatif alami dengan aktifitas hanya perkebunan. Hal ini menyebabkan sedikit masukan bahan organik sehingga sumbangan fosfat pada kawasan ini lebih sedikit dibanding dengan Stasiun I dan II.

Berdasarkan PP. 82 Tahun 2001 Kelas III kadar fosfat maksimal 1 mg/L. Berdasarkan nilai fosfat yang diperoleh, maka perairan rawa Desa Sawah belum melewati baku mutu yang ditetapkan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kualitas Perairan rawa Desa Sawah berdasarkan metode NSF-WQI adalah tergolong pada kriteria sedang dengan nilai (55,30-66,42).

### Saran

Penelitian ini hanya menggunakan indeks NSF-WQI, unuk penilaian kualitas air, selanjutnya diperlukan penelitian tentang kualitas air dengan menggunakan indeks yang berbeda. Selain itu, pemantauan kondisi dan kualitas air di Perairan rawa Desa Sawah perlu dilakukan secara

berkala untuk memperoleh hasil penilaian yang akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, D. 2012. Kajian Kualitas Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai. Tesis. Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Alaerts, G. dan S. Santika. 1984. Metoda Pengukuran Kualitas Air. Usaha Nasional. Surabaya. 309 Hal.
- Fajri, N., E. dan A. Kasry. 2013. Kualitas Perairan Muara Sungai Siak ditinjau dari Sifat Fisik - Kimia dan Makrozoobentos. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk. 41(1) : 37-52
- Febriani, I. 2017. Analisis Isi Lambung Kepiting (*Parathelphusa Pardus*) di Rawa Desa Sawah Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. (Tidak diterbitkan)
- Gautama, K. R., 2017. Kualitas Perairan Sungai Kampar Desa Buluhcina, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar di Tinjau dari Struktur Komunitas Perifiton dan Indeks Kualitas Air. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. (Tidak diterbitkan)
- Hanisa. E., Winanrdi. D., N dan Anik. S. 2017. Penentuan Status Mutu Air Sungai Berdasarkan Metode Indeks kualitas Air-National Sanitation Foundation (Ika-Nsf) sebagai Pengendalian Kualitas Lingkungan. Jurnal

- Teknik Lingkungan. 6 (1) : 1-15.
- Jubaedah. D., M. M. Kamal, I. Muchsin dan S. Hariyadi. 2015. Karakteristik Kualitas Air dan Estimasi Resiko Ekobiologi Herbisida di Perairan Rawa Banjiran Lubuk Lampam, Sumatera Selatan. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 22 (1) :12-21.
- Muharisa. 2015. Jenis dan Kelimpahan Makrozoobenthos Sebagai Penentu Kualitas Perairan Sungai Sail Kota Pekanbaru. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (Tidak Diterbitkan).
- Peraturan Pemerintah Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Perairan. Sekretaris Negara Republik Indonesia, Jakarta.
- Rahman M. M., Mir T. Rahman., Mohammad S. Rahaman., Farzana Rahman., Jasim U. Ahmad., Begum Shaker dan Mohammad A. Halim. 2012. Kualitas Air Hutan Bakau Terbesar di Dunia. *Research Article of Canadian Chemical Transactions*. 1(2): 141-156.
- Salim, A. 2011. Kualitas Perairan Sungai Kampar Sekitar Keramba Ikan Desa Ranah Ditinjau dari Koefisien Saprobit Plankton. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sumiarsih. E., M. Fauzi, E. Purwanto dan I. F. Hasibuan. (2017). Quality Status of Siak River of Silver Part in Riau Province, Indonesia. *International Journal of Science and Research*. 6(12) : 848-852.
- Yudo, S. 2010. Kondisi Kualitas Air Sungai Ciliwung di Wilayah DKI Jakarta Ditinjau dari Parameter Organik, Amoniak, Fosfat, Detergen dan Bakteri Coli. *Jurnal Air Indonesia*. 6(1): 34-42.
- Yuliasuti, E. 2011. Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang. (Tidak diterbitkan)