

Kandungan Nutrien (Nitrat dan Fosfat) di Sungai Seruai, Sumatera Utara

Bryan Baginta Gurusinga ^{a*}, Ima Yudha Perwira ^a, Alfi Hermawati Waskita Sari ^a

^a Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Jl Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali-Indonesia

* Penulis koresponden. Tel.: +62-821-6753-3853
Alamat e-mail: bryanbaginta@gmail.com

Diterima (received) 24 Maret 2022; disetujui (accepted) 10 Mei 2022; tersedia secara online (available online) 19 Agustus 2022

Abstract

Seruai River is a river located in the administrative area of Deli Serdang Regency, North Sumatra. The Seruai River has the potential to influence the increase in nutrient content in the watershed, because there are many interactions between land and water that cause changes in nutrient content in the Seruai River. The study was carried out during July 2021. The analysis used a descriptive method and used Indonesian Government Regulation Number 22 of 2021 as a comparison of water quality. Determination of sample points using *purposive sampling method*. The water parameters measured in this study were nitrate, phosphate, DO, pH, temperature and TDS. Based on the results of the study showed that there was an increase in the content of nitrate and phosphate content from upstream to downstream. The nitrate content from upstream to downstream ranged from 5.5 mg/L to 16.9 mg/L, while the phosphate content from upstream to downstream ranged from 0.2 mg/L to 1.8 mg/L. The rate of increase in nitrate upstream to the middle is 0.026 mg/L.km while the middle to downstream is 0.123 mg/L.km. The rate of increase in phosphate from upstream to midstream is 0.005 mg/L.km while the middle to downstream is 0.010 mg/L.km. The highest nitrate and phosphate content was in the sampling week 04/07/2021 while the lowest nitrate content was in the 25/07/2021 week and the lowest phosphate was in the sampling week 18/07/2021.

Keywords: Nitrate; Phosphate; Seruai River

Abstrak

Sungai Seruai adalah sungai yang berada di wilayah administratif Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Sungai Seruai mempunyai potensi yang memberikan pengaruh terhadap peningkatan kandungan nutrien di daerah aliran sungai, karena terdapat banyak interaksi antara daratan dan perairan yang menyebabkan adanya perubahan kandungan nutrien di Sungai Seruai. Penelitian ini dilakukan selama bulan Juli 2021. Analisis menggunakan metode deskriptif dan menggunakan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 sebagai perbandingan mutu air. Penentuan titik sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Parameter air yang diukur dalam penelitian ini yaitu nitrat, fosfat, DO, pH, suhu dan TDS. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kandungan nitrat dan kandungan fosfat dari hulu ke hilir. Kandungan nitrat dari hulu ke hilir berkisar 5,5 mg/L sampai 16,9 mg/L, sedangkan kandungan fosfat dari hulu ke hilir berkisar 0,2 mg/L sampai 1,8 mg/L. Laju kenaikan nitrat bagian hulu ke tengah sebesar 0,026 mg/L.km sedangkan bagian tengah ke hilir sebesar 0,123 mg/L.km. Laju kenaikan fosfat dari hulu ke tengah sebesar 0,005 mg/L.km sedangkan bagian tengah ke hilir sebesar 0,010 mg/L.km. Kandungan nitrat dan fosfat tertinggi terdapat pada minggu pertama (04/07/2021) sedangkan kandungan nitrat terendah terdapat pada minggu keempat (25/07/2021) dan fosfat terendah terdapat pada minggu ketiga (18/07/2021).

Kata Kunci: Nitrat; Fosfat; Sungai Seruai

1. Pendahuluan

Air merupakan komponen yang sangat penting dan dibutuhkan oleh makhluk hidup. Tubuh

manusia terdiri atas tiga per empat bagian yang merupakan air, dan tidak ada manusia yang dapat bertahan lebih dari tujuh hari tanpa asupan air. Selain digunakan sebagai asupan kebutuhan tubuh, air juga dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari, seperti: mencuci, memasak, keperluan industri, pertanian, perikanan, dan lain-lain. Penurunan kualitas pada air dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada penyediaan air untuk berbagai kebutuhan tersebut. salah satu sumber penyedia air untuk berbagai kebutuhan tersebut adalah sungai yang merupakan bagian dari jenis air permukaan (Chandra, 2006).

Sungai Seruai adalah sungai yang berada di wilayah administratif Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Sungai ini memiliki panjang sekitar 52 km (Pemerintah Kabupaten Deli Serdang, 2014). Banyaknya interaksi antara daratan dan perairan serta aktivitas di sekitar perairan Sungai Seruai tersebut berpotensi untuk memberikan pengaruh negatif bagi lingkungan perairan Sungai Seruai. Salah satunya adalah peningkatan kandungan nutrisi, seperti nitrat dan fosfat yang bisa menyebabkan berbagai masalah. Tidak banyak penelitian yang mengkaji tentang kandungan nitrat dan fosfat pada air yang ada di Sungai Seruai. Salah satu penelitian yang mengkaji kualitas air pada sungai tersebut adalah penelitian yang dilakukan oleh Sinambela (2017), yang menjelaskan bahwa air di sungai itu masih layak untuk kegiatan budidaya perikanan.

Nitrat dan fosfat merupakan nutrisi yang terdapat pada perairan yang memiliki peranan penting untuk organisme. Sumber utama zat hara fosfat dan nitrat berasal dari perairan itu sendiri yaitu melalui proses-proses penguraian, pelapukan ataupun dekomposisi tumbuhan-tumbuhan dan sisa-sisa organisme mati. Selain itu juga tergantung pada keadaan sekeliling di antaranya sumbangan dari daratan melalui aliran sungai yang terdiri dari berbagai limbah industri yang mengandung senyawa organik (Simanjuntak, 2012). Nitrat dan fosfat merupakan unsur penting dalam mengukur tingkat kesuburan suatu perairan. Nitrat dan fosfat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai nutrisi primer untuk pertumbuhan. Namun bila kedua zat ini memiliki konsentrasi yang berlebih di perairan maka akan mempercepat terjadinya eutrofikasi pada perairan tersebut dan peningkatan pertumbuhan tanaman air sehingga akan mempengaruhi kualitas di perairan tersebut (Irwan *et al.*, 2017).

Daerah aliran Sungai Seruai banyak terdapat interaksi daratan dan perairan. Hal ini akan menyebabkan adanya perubahan kandungan nutrisi di Sungai Seruai. Untuk mengetahui perubahan kandungan nutrisi nitrat dan fosfat ini maka dilakukan penelitian ini agar dapat diketahui dengan pasti kandungan nutrisi nitrat dan fosfat di Sungai Seruai dan dapat menjadi data base dalam upaya pengelolaan kawasan perairan Sungai Seruai.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Sungai Seruai, Deli Serdang, Sumatera Utara. Dilaksanakan pada bulan Juli 2021 dengan pengambilan sampel setiap minggu. Pengambilan sampel air dilakukan pada tiga titik berbeda, yaitu: hulu, tengah dan hilir.

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2013). Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling yaitu pengambilan titik sampel dengan pertimbangan kriteria tertentu yang mewakili karakteristik lokasi penelitian.

2.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian antara lain: botol sampel, termometer, DO meter, TDS meter, pH meter, *coolbox*, *vortex mixer*, pipet tetes, kuvet, spektrofotometer, dan sampel air dari Sungai Seruai.

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air dilakukan di bagian permukaan air. Sampel diambil sebanyak 1,5 L dan dimasukkan ke dalam botol sampel. Setelah itu botol diberi label penanda dan disimpan dalam *cool box* sebelum dilakukan analisa lebih lanjut di laboratorium.

2.4.2 Pengukuran Nitrat

Pengukuran nitrat pada sampel air menggunakan *spectroquant nitrate test* dengan menggunakan reagen nitrat (Merck). Langkah awal reagen NO_3^- diteteskan sebanyak 4 mL ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 0,5 mL sampel air kedalam tabung reaksi menggunakan pipet tetes berbeda. Ditambahkan reagen NO_3^- sebanyak 0,5 mL kedalam tabung reaksi, kemudian larutan dihomogenkan menggunakan alat vortex mixer. Larutan kemudian didiamkan selama 10 menit. Alat fotometer *spectroquant Nova 60* dihidupkan dan dimasukkan autoselector nitrat sampai menunjukkan satuan mg/L. Alat *spectroquant* ditentukan untuk mengukur konsentrasi nitrat, kemudian larutan nitrat dituangkan kedalam kuvet dan dimasukkan ke dalam *spectroquant*. Kadar konsentrasi nitrat pada sampel air akan dibaca alat dan ditampilkan.

2.4.3 Pengukuran Fosfat

Pengukuran fosfat pada sampel air menggunakan *spectroquant phosphate test* dengan menggunakan reagen fosfat (Merck). Langkah awal sampel air diteteskan sebanyak 5.0 mL menggunakan pipet tetes kedalam tabung reaksi, kemudian reagent PO_4^- ditambahkan sebanyak 5 tetes dan dihomogenkan. Reagent PO_4^- kemudian ditambahkan sebanyak 1 microspoon. Larutan kemudian dihomogenkan kembali menggunakan vortex mixer dan didiamkan selama 5 menit. Alat *spectroquant NOVA 60* kemudian dihidupkan dan dimasukkan autoselector fosfat hingga ditampilkan satuan mg/L, kemudian ditentukan untuk mengukur konsentrasi fosfat pada larutan sampel. Larutan dimasukkan kedalam kuvet dan diletakkan di alat *spectroquant* hingga ditampilkan angka konstan sebagai hasil kandungan fosfat.

2.4.4 Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air meliputi pengukuran suhu, pH, DO (*Dissolved Oxygen*) dan TDS (*Total Dissolved Solid*) yang dilakukan secara langsung di titik pengambilan sampel. Pengukuran DO air dilakukan dengan menggunakan alat DO meter. Pengukuran pH air dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Pengukuran suhu menggunakan alat termometer. Pengukuran TDS menggunakan alat TDS Meter.

2.5 Analisis Data

Proses analisis data dilakukan secara deskriptif. Seluruh data ditampilkan dalam bentuk tabel yang diolah menggunakan aplikasi Ms. Excel. Selanjutnya data yang diperoleh kemudian akan dibandingkan dengan baku kualitas air menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Dinamika Kandungan Nitrat pada Air

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi kenaikan kandungan nitrat dari bagian hulu hingga ke bagian hilir sungai Seruai. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa kenaikan nitrat tertinggi ditunjukkan pada minggu pertama dan kenaikan nitrat terendah ditunjukkan pada minggu kedua. Analisa laju kenaikan kandungan nitrat menunjukkan kenaikan kandungan nitrat lebih besar pada bagian tengah ke hilir (0,123 mg/L.km), dan pada bagian hulu ke tengah (0,026 mg/L.km) (Tabel 1). Laju kenaikan nitrat tertinggi

Tabel 1
Dinamika Kandungan Nitrat pada Air dari Hulu ke Hilir

Periode	Kandungan Nitrat (mg/L)			Laju Kenaikan Kandungan Nitrat (mg/L.km)			
	Hulu	Tengah	Hilir	Rata-rata	Hulu-Tengah	Tengah-Hilir	
04/07/2021	8,1	11,2	16,9	12,07±4,5	0,068	0,183	
11/07/2021	8,4	9,6	10,0	9,33±0,8	0,026	0,013	
18/07/2021	6,1	6,6	11,9	8,20±3,2	0,011	0,170	
25/07/2021	5,5	5,6	9,6	6,90±2,3	0,002	0,129	
					Rata-rata	0,026	0,123

Tabel 2

Dinamika Kandungan Fosfat pada Air dari Hulu ke Hilir

Periode	Kandungan Fosfat (mg/L)			Laju Kenaikan Kandungan Fosfat (mg/L.km)		
	Hulu	Tengah	Hilir	Rata-rata	Hulu-Tengah	Tengah-Hilir
04/07/2021	0,9	1,0	1,8	1,23 ± 0,4	0,002	0,025
11/07/2021	0,2	0,5	0,7	0,47 ± 0,3	0,007	0,006
18/07/2021	0,2	0,5	0,6	0,43 ± 0,2	0,007	0,003
25/07/2021	0,3	0,5	0,7	0,50 ± 0,2	0,004	0,006
	Rata-rata				0,005	0,010

pada hulu ke tengah terdapat pada minggu pertama (0,068 mg/L) dan laju kenaikan nitrat terendah terdapat pada minggu keempat (0,002 mg/L). Laju kenaikan nitrat tertinggi pada bagian tengah ke hilir terdapat pada minggu pertama (0,183 mg/L) dan laju kenaikan nitrat terendah terdapat pada minggu kedua (0,013 mg/L). Berdasarkan hasil pengukuran setiap minggu didapatkan rata-rata kandungan pada minggu pertama 12,07 mg/L sebagai yang tertinggi dan minggu keempat 6,90 mg/L sebagai yang terendah.

3.1.2 Dinamika Kandungan Fosfat pada Air

Kandungan fosfat di Sungai Seruai mengalami peningkatan dari bagian hulu hingga hilir sungai. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kenaikan kandungan fosfat tertinggi terjadi pada minggu pertama, sedangkan pada minggu lainnya cukup stabil. Pada laju kenaikan kandungan fosfat menunjukkan kenaikan kandungan fosfat tertinggi terjadi pada bagian tengah ke hilir di minggu pertama (0,023 mg/L.km) (Tabel 2). laju kenaikan nitrat pada minggu selanjutnya terlihat tidak terlalu menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dikarenakan nilai laju kenaikan fosfat pada bagian hulu ke tengah ataupun tengah ke hilir tidak menunjukkan perbedaan angka yang cukup jauh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan fosfat tertinggi terdapat pada minggu pertama disetiap titiknya dengan rata-rata 1,23 mg/L. Pada minggu lainnya kandungan fosfat terlihat stabil dengan perbedaan yang tidak signifikan.

3.1.3 Dinamika Kualitas Air Lainnya

Dinamika kandungan oksigen terlarut (DO) di sungai Seruai mengalami penurunan dari hulu hingga hilir sungai (Tabel 3). Bagian hulu sungai memiliki kandungan DO tertinggi dibandingkan bagian sungai yang lain. Pada bagian tengah juga

hilir memiliki kemiripan kandungan DO yaitu pada kisaran 0,7-3,1 mg/L. Kandungan oksigen terlarut (DO) berdasarkan hasil pengukuran selama penelitian didapatkan hasil bahwa perubahan kandungan DO di setiap titik pengukuran mengalami perubahan. Diketahui bahwa penurunan kandungan DO tertinggi terdapat pada minggu pertama sedangkan yang terendah pada minggu keempat.

Nilai pH air dari hulu ke hilir tidak terlalu memiliki perbedaan disetiap titiknya. Pada titik

Tabel 3

Dinamika Kandungan Fosfat pada Air dari Hulu ke Hilir

Parameter	Periode	Hulu	Tengah	Hilir	Rata-rata
DO (mg/L)	4/7/2021	7,5	1,9	0,7	3,4
	11/7/2021	5,1	1,5	2,3	2,9
	18/07/2021	6,3	2,0	1,8	3,4
	25/07/2021	4,0	3,1	1,5	2,9
	Rata-rata	5,73	2,13	1,6	
pH	4/7/2021	7,4	7,3	7,6	7,4
	11/7/2021	8,2	8,3	8,3	8,3
	18/07/2021	8,4	8,1	9,9	8,8
	25/07/2021	8,5	8,3	9,8	8,9
	Rata-rata	8,1	8,0	8,9	
Suhu (°C)	4/7/2021	22,7	26,5	29,3	26,2
	11/7/2021	22,2	29,0	31,4	27,5
	18/07/2021	22,7	29,0	32,0	27,9
	25/07/2021	22,2	28,9	32,6	27,9
	Rata-rata	22,5	28,4	31,3	
TDS (ppm)	4/7/2021	40	73	119	77
	11/7/2021	38	86	85	69
	18/07/2021	40	94	83	72
	25/07/2021	41	95	83	73
	Rata-rata	39	87	92	

hulu air sungai memiliki pH diantara 7,4 sampai 8,5. Pada titik tengah air sungai memiliki pH berkisar 7,3 sampai 8,3. Pada titik hilir air sungai memiliki nilai pH berkisar 7,6 sampai 9,8. Adapun rata-rata nilai pH pada titik hulu sebesar 8,13, pada titik tengah sebesar 8,0 dan titik hilir 8,9. Hasil pengukuran nilai pH air sungai tidak menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan pada titik sampling. Pengukuran terendah pada setiap bagian sungai terdapat pada minggu pertama dengan rata-rata pH sebesar 7,43 sedangkan pengukuran tertinggi terjadi pada minggu ketiga dengan rata-rata pH sebesar 8,80 mg/L.

Hasil pengukuran suhu dipengaruhi lokasi pengukuran air, hal ini menunjukkan semakin tinggi lokasinya semakin rendah suhu air. Suhu terendah terdapat pada hulu kemudian tengah dan hilir sungai memiliki suhu tertinggi. Pada bagian hulu sungai suhu berkisar 22,2-22,7°C. Pada bagian tengah suhu sungai berkisar 26,5-29°C. Pada bagian hilir sungai suhu berkisar 29,3-32,6°C. Pengukuran suhu air sungai dilakukan secara langsung menggunakan alat termometer. Pengukuran di setiap bagian sungai menunjukkan perbedaan angka yang tidak signifikan dari setiap minggu pengukuran. Adapun rata-rata pengukuran suhu air tertinggi terdapat pada minggu ketiga dan keempat sebesar 27,90°C sedangkan terendah pada minggu pertama sebesar 26,17°C.

Hasil penelitian untuk parameter padatan terlarut total atau *Total dissolved solid* (TDS) menunjukkan adanya peningkatan dari hulu hingga hilir sungai. TDS pada bagian hulu berkisar 38 ppm sampai 41 ppm. Pada bagian tengah TDS berkisar 73 ppm sampai 95 ppm. Pada bagian hilir TDS berkisar 83 ppm sampai 119 ppm. Berdasarkan nilai rata-rata TDS dapat diketahui bahwa nilai TDS terendah terdapat pada bagian hulu sungai sebesar 39,8 ppm sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada bagian hilir sungai sebesar 92,4 ppm. Pengukuran TDS pada rentang waktu pengambilan sampel tidak menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan disetiap minggunya di tiap titik. Rata-rata tertinggi kandungan TDS di sungai Seruai pada minggu pertama sebesar 77,33 ppm sebagai yang tertinggi. Pengukuran TDS pada minggu kedua merupakan rata-rata kandungan TDS terendah sebesar 69,63 ppm.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Dinamika Kandungan Nitrat pada Air di Sungai Seruai

Kandungan nitrat pada air di Sungai Seruai diketahui semakin meningkat dari hulu hingga ke hilir. Hal ini diduga terkait dengan tingginya masukan senyawa nitrat ke dalam air. Menurut Syawal *et al.*, (2016), beberapa kegiatan antropogenik berpotensi untuk memasukkan nitrat ke dalam aliran sungai. Beberapa kegiatan antropogenik itu antara lain: kegiatan pertanian, rumah tangga, dan industri. Peningkatan kandungan nitrat yang cukup tajam di bagian tengah diduga berkaitan dengan tingginya populasi manusia di daerah itu. Tingginya populasi di suatu daerah diketahui selaras dengan tingginya sampah dan limbah yang dihasilkan. Banyaknya kegiatan pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, limbah rumah tangga dan sebagainya di sekitar aliran sungai memicu tingginya laju kenaikan nitrat pada bagian tengah ke hilir sungai (Suwandi *et al.*, 2014). Tingginya kandungan nitrat pada bagian tengah dan hilir sungai Seruai juga diduga terkait dengan meningkatnya aktifitas mikroorganisme pendekomposisi bahan organik. Oksigen terlarut pada sungai menunjukkan laju penurunan kadar oksigen terlarut seiring dengan semakin turunnya elevasi sungai. Hilir merupakan bagian dengan kadar oksigen terlarut terendah, bagian hulu memiliki kandungan oksigen terlarut tertinggi. Dekomposisi oleh bakteri terhadap limbah organik yang terkumpul pada daerah hilir merupakan salah satu faktor terjadinya peningkatan nitrat dan penurunan oksigen terlarut. Hasil pembusukan oleh bakteri akan menghasilkan amonia yang dapat diubah menjadi nitrat (Dike *et al.*, 2010). Menurut Tungka *et al.*, (2016), proses amonifikasi dan nitrifikasi pada perairan yang dilakukan oleh bakteri akan menyebabkan kadar oksigen terlarut menurun. Fluktuasi kandungan nitrat pada titik yang sama pada periode waktu yang berbeda diduga disebabkan oleh fluktuasi curah hujan yang ada di wilayah tersebut (Jana *et al.*, 2014).

3.2.2 Dinamika Kandungan Fosfat pada Air di Sungai Seruai

Kandungan fosfat di aliran sungai Seruai mengalami kenaikan dari hulu ke hilir. Fosfat sejatinya sudah terdapat di alam secara melalui

proses pelapukan batuan mineral berbentuk ortofosfat (PO_4) (Mustofa, 2015). Peningkatan fosfat dari bagian tengah ke hilir dapat terjadi karena adanya masukan bahan pencemar ke dalam aliran sungai. Pencemaran perairan yang masuk ke dalam aliran sungai bersumber dari limbah rumah tangga, limbah industri, perikanan dan pertanian dan sebagainya yang banyak terdapat di bagian tengah hingga hilir sungai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutamihardja *et al.*, (2018) bahwa terjadinya peningkatan fosfat terjadi karena beberapa hal seperti peningkatan fosfat dari pelapukan batuan serta masuknya bahan pencemar ke badan air dan mengalir ke hilir. Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, kandungan fosfat pada daerah hulu sungai Seruai berkisar berada pada kelas III yang memiliki ambang batas baku mutu kualitas air 1 mg/L. Adapun bagian tengah dan hilir berada pada kelas IV yang memiliki ambang batas baku mutu kualitas air 5 mg/L.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada minggu pertama memiliki kandungan fosfat tertinggi. Tingginya kandungan fosfat dapat terjadi karena banyaknya masukan dari luar kedalam aliran sungai. Menurut Ndani (2016) bahwa ortofosfat yang masuk ke drainase didaerah pertanian hingga terbawa ke aliran sungai merupakan salah satu penyebab terjadinya peningkatan fosfat pada satu periode waktu. Pertanian umumnya menggunakan pupuk berbahan fosfat untuk tumbuhan pada saat tertentu saja. Pupuk berbahan fosfat yang umum digunakan oleh petani salah satunya adalah pupuk Sp-36. Menurut BPP Nasional (2011) bahwa jumlah permintaan untuk pupuk Sp-36 ini semakin meningkat setiap tahunnya. Pupuk ini digunakan pada saat tertentu seperti awal menanam padi untuk merangsang pertumbuhan akar.

4. Simpulan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021, kandungan nitrat dan fosfat pada air di sungai Seruai masih dalam ambang baku mutu kualitas air namun dalam kelas yang berbeda. Untuk parameter nitrat bagian hulu dengan rata-rata 7,03 mg/L dan bagian tengah dengan rata-rata 8,25 berada pada kelas I dengan ambang batas 10 mg/L, sedangkan untuk bagian hilir dengan rata-rata 12,1 berada pada

kelas III dengan ambang batas 20mg/L. Parameter fosfat untuk bagian hulu dengan rata-rata 0,4 mg/L, bagian tengah dengan rata-rata 0,8 mg/L dan pada bagian hilir dengan rata-rata 0,7 mg/L berada pada kelas III dengan ambang batas 1.

Daftar Pustaka

- BPPN. (2011). *Laporan Kajian Strategis Kebijakan Subsidi Pertanian yang Efektif, Efisien dan Berkeadilan*. Jakarta, Indonesia: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Chandra, B. (2006). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Dike, N. I, Oniye S., Ajibola V. O., & Ezealor A. U. (2010). Nitrate and Phosphate Levels in River Jakara, Kano State, Nigeria. *Science World of Journal*, 5(3), 23-27.
- Irwan, Muhammad., Alianto., & Toja, Yori. (2017), Kondisi Fisik Kimia Air Sungai yang Bermuara di Teluk Sawaibu Kabupaten Manokwari, *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(1), 81-92.
- Jana, I. W., Sudarmanto, I. G., & Rusminingsih, N. K. (2014). Pengaruh Aktivitas Pertanian terhadap Kualitas Air Irigasi di Subak Tegalampit Payangan, Gianyar. *Jurnal Skala Husada*, 11(1), 34-40.
- Mustofa, A. (2015). Kandungan Nitrat dan Fosfat sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai, *Jurnal DISPROTEK*, 6(1), 13-19.
- Ndani, L. 2016. *Penentuan Kadar Senyawa Fosfat di Sungai Way Kahuripan dan Way Kuala dengan Spektrofotometri UV-Vis*. Skripsi. Lampung, Indonesia: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Lampung.
- Pemerintah Kabupaten Deli Serdang. (2014). *Iklim dan Wilayah*. [online] Tersedia di: www.deliserdangkab.go.id. [diakses: 03 Desember 2020].
- Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta, Indonesia: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Simanjuntak, M. (2012). Kualitas Air Laut Ditinjau dari Aspek Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Banggai, Sulawesi Tengah, *Jurnal Ilmu Teknologi Kelautan Tropis*. 4(2), 290-303.
- Sutamihardja, R. T. M., Azizah, M., & Hardini, Y. (2018). Studi Dinamika Senyawa Fosfat dalam Kualitas Air Sungai Ciliwung Hulu Kota Bogor. *Jurnal Sains Natural*, 8(1), 43-49.
- Suwamdi, Y., Bali, S., & Itnawita, I. (2014). *Analisis Total Fosfat, Nitrat dan Logam Timbal pada Sungai Sail dan*

- Sungai Air Hitam Pekan Baru*. Disertasi. Riau, Indonesia: Universitas Riau.
- Syawal, M. S, Wardiatno Y., & Hariyadi S. (2016). Pengaruh Aktivitas Antropogenik Terhadap Kualitas Air, Sedimen dan Moluska di Danau Maninjau, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, **16**(1), 1-14.
- Tungka, Anggita, W., Haeruddin., & Churun, A. (2016). Konsentrasi Nitrat dan Ortofosfat di Muara Sungai Banjir Kanal barat dan kaitannya dengan Kelimpahan Fitoplankton Harmful Alga Bloom (HABs). *Journal of Fisheries Science and Technology*, **12**(1), 40-46.