Available online at MCSIJ (Marine, Coastal and Small Islands Journal) - Jurnal Kelautan
Website: https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/mcs

KANDUNGAN UNSUR HARA NITRAT DAN FOSFAT SERTA KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN MUARA SUNGAI MUSANG KECAMATAN ALUH-ALUH KABUPATEN BANJAR PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Putri Lestari[1], Hamdani[1], Nursalam[1]

[1]Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat
.

*Corresponding author. Email: putrilestari22102002@gmail.com

Abstrak

Perairan muara Sungai Musang termasuk ke dalam kategori estuari yang terletak di kecamatan Aluh-Aluh Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Perairan ini termasuk ke dalam daerah aliran sungai yang bermuara dan terhubung langsung dengan Sungai Barito. Pada wilayah pesisirnya hingga sepanjang aliran sungai terdapat ekosistem mangrove, pemukiman, dan area persawahan. Adanya aktivitas masyarakat di sekitar aliran sungai diduga membuat kualitas perairan mengalami banyak perubahan diantaranya yakni nitrat dan fosfat. Kondisi tesebut akan mempengaruhi ekosistem perairan serta keberadaan organisme yang hidup di dalamnya termasuk fitoplankton. Untuk pertumbuhannya fitoplankton membutuhkan unsur hara nitrat dan fosfat. Tujuan dari penelitin ini yakni untuk memahami kandungan unsur hara nitrat dan fosfat, mengetahui kelimpahan fitoplankton. Kandungan nitrat dan fosfat dianalisis melalui laboratorium dengan mempergunakan alat spektrofotometer dan colorimeter. Pengamatan plankton dijalankan dengan mempergunakan metode lapang pandang dengan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian didapatkan kandungan nitrat berkisar antara 1 – 5 mg/l, termasuk dalam kategori perairan oligotrofik hingga mesotrofik. Sedangkan kandungan fosfat berkisar antara 1,4 – 11,8 mg/l, termasuk dalam kategori perairan hypertrofik. Kelimpahan fitoplankton berkisar antara 1.360 – 6.800 sel/l, termasuk dalam kategori perairan oligotrofik hingga mesotrofik.

Kata Kunci: Unsur Hara, Nitrat, Fosfat, Fitoplankton, Aluh-Aluh.

Abstract

The estuarine waters of the Musang River are categorized as an estuary located in the Aluh-Aluh sub-district of Banjar Regency, South Kalimantan Province. These waters are included in the watershed that empties into and is directly connected to the Barito River. In the coastal area along the river, there are mangrove ecosystems, settlements, and rice fields. The existence of community activities around the river is thought to make water quality experience many changes including nitrates and phosphates. These conditions will affect the aquatic ecosystem and the existence of organisms that live in it, including phytoplankton. For its growth, phytoplankton needs nitrate and phosphate nutrients. The purpose of this research is to determine the content of nitrate and phosphate nutrients, determine the abundance of phytoplankton. The content of nitrate and phosphate was analyzed through the laboratory using a spectrophotometer and colorimeter. Plankton observations were made using the field of view method with 3 repetitions. The results showed that the nitrate content ranged from 1 - 5 mg/l, included in the category of oligotrophic to mesotrophic waters. While the phosphate content ranged from 1.4 - 11.8 mg/l, included in the category of hypertrophic waters. Phytoplankton abundance ranged from 1,360 - 6,800 cells/l, included in the category of oligotrophic to mesotrophic waters.

Keywords: Nutrients, Nitrate, Phosphate, Phytoplankton, Aluh-Aluh.

PENDAHULUAN

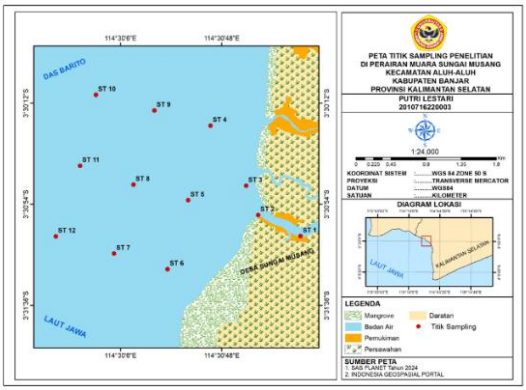
Estuari termasuk tempat bersatunya air sungai dengan air laut. Perairan muara Sungai Musang termasuk ke dalam kategori estuari yang terletak di kecamatan Aluh-Aluh Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Perairan ini termasuk ke dalam daerah aliran sungai yang bermuara dan terhubung langsung dengan Sungai Barito. Pada wilayah pesisirnya hingga sepanjang aliran sungai terdapat ekosistem mangrove, pemukiman, dan area persawahan. Aktivitas yang berasal pemukiman diantaranya terdiri dari MCK dan pembuangan limbah rumah tangga. Pada area persawahan terdapat aktivitas pengolahan lahan yang memerlukan penggunaan pupuk organik dan anorganik.

Aktivitas masyarakat di sekitar aliran sungai diduga menyebabkan perubahan signifikan pada kualitas perairan. Menurut Mustofa (2015), bahan yang masuk ke perairan akibat dinamika sosial yang tidak stabil termasuk nitrat dan fosfat. Meskipun untuk pertumbuhan organisme di perairan nitrat dan fosfat ialah nutrisi penting, kelebihan kandungan fosfat dan nitrat bisa menyebabkan penurunan kualitas perairan. (Nugroho *et al.*, 2014). Kondisi tersebut akan mempengaruhi ekosistem perairan serta keberadaan organisme yang hidup didalamnya, termasuk fitoplankton.

Fitoplankton ialah organisme mikroskopik yang melayang di dekat permukaan air dan mempunyai sifat seperti tumbuhan, yakni bisa melaksanakan fotosintesis sehingga sangat memerlukan cahaya matahari. Oleh karenanya, fitoplankton lebih sering ditemukan di zona fotik, yakni area badan air yang masih bisa ditembus oleh sinar matahari (Soeprobowati dan Suedy, 2011). Unsur hara utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan fitoplankton yakni nitrogen dalam bentuk senyawa nitrat dan fosfor dalam bentuk senyawa fosfat (Nybakken dan Eidman, 1988). Fitoplankton memerlukan unsur hara nitrat dan fosfat dengan jumlah besar. Tetapi, populasi fitoplankton akan menurun dan pertumbuhannya akan terganggu jika ketersediaan kedua unsur tersebut berada di bawah kebutuhan minimum (Basmi, 1995 dalam Mustofa, 2015). Berdasarkan penjelasan ini, penelitian di perairan muara Sungai Musang perlu dijalankan untuk memahami kandungan fosfat dan nitrat serta kelimpahan fitoplankton di wilayah tersebut.

METODE PENELITIAN

Studi ini dijalankan dari bulan Maret hingga Juni tahun 2024. Periode ini mencakup tahap persiapan penelitian, pengambilan data, pengolahan serta analisis data, serta penyusunan laporan akhir. Pengambilan data dijalankan di perairan muara Sungai Musang, Kecamatan Aluh-Aluh, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Penentuan stasiun berdasarkan kondisi dan keadaan di lapangan, dengan mempergunakan metode purposive sampling yang bisa diketahui pada Gambar 1. Pengambilan sampel dijalankan pada 12 titik stasiun pengamatan, dimana diperkirakan stasiun tersebut mewakili tempat yang mempunyai kandungan unsur hara fosfat dan nitrat serta kelimpahan fitoplankton yang berbeda-beda.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Perolehan data

Nitrat dan Fosfat

Pengambilan sampel nitrat dan fosfat dari perairan dijalankan secara eksitu mempergunakan botol sampel yang telah disiapkan sebelumnya, kemudian masukkan air ke dalam botol sampel hingga terisi penuh kemudian botol sampel diberi tanda sesuai dengan titik stasiun yang sudah ditentukan, kemudian masukkan kedalam *cold box* dan catat posisi pengambilan data mempergunakan GPS. Selanjutnya analisis sampel akan dilanjutkan di Laboratarium.

Plankton

Pengambilan sampel plankton dijalankan saat air surut dengan cara mengambil sampel air mempergunakan ember dengan ukuran 10 liter sejumlah 5 kali pengulangan. Air sampel itu kemudian dituangkan ke dalam plankton net dengan ukuran 25 µm untuk menyaring plankton. Air yang sudah disaring dengan mempergunakan plankton net, selanjutnya dimasukkan dalam botol sampel, lalu diberikan lugol sejumlah 3 – 5 tetes ke dalam botol sampel dengan maksud untuk mengawetkan sampel plankton. Kemudian masukkan sampel ke dalam *cold box*, sampel tersebut selanjutnya dianalisis dan diidentifikasi di Laboratorium.

Tahap Analisis Laboratorium

Analisis Sampel Nitrat dan Fosfat

Sampel nitrat dan fosfat dianalisis mempergunakan metode KIT dengan mempergunakan alat spektrofotometer (untuk nitrat) dan colorimeter (untuk fosfat).

Identifikasi Fitoplankton

Pengamatan terhadap jenis dan jumlah fitoplankton yang diperoleh di lapangan dijalankan dengan mempergunakan mikroskop sebagai alat bantu. Pengamatan pada setiap sampel yang diperoleh dijalankan sejumlah 3 kali pengulangan dan mempergunakan metode pengamatan lapang pandang. Identifikasi fitoplankton dijalankan dengan mempergunakan *buku Plankton A Guide The ecology and Monitoring For Water Quality* (Suthers dan Rissik, 2009) serta buku dan jurnal-jurnal terkait.

Analisis Data

Kelimpahan Fitoplankton

Perhitungan kelimpahan Fitoplankton dinyatakan secara kuantitatif dalam jumlah sel/liter, dihitung mempergunakan rumus APHA (1989) *dalam* Novia dan Ritonga (2016) sebagai berikut:

$$N = \frac{Oi}{Op} \times \frac{Vr}{Vo} \times \frac{1}{Vs} \times \frac{n}{p}$$

Dimana :

N = Jumlah sel per liter (sel/l)

Oi = Luas gelas penutup preparat (mm^2)

Op = Luas satu lapangan pandang (mm^2)

Vr = Volume air tersaring (ml)

Vo = Volume air yang diamati (ml)

Vs = Volume air yang disaring (L)

n = Jumlah plankton pada seluruh lapangan pandang

p = Jumlah lapangan pandang yang teramati

Kelimpahan Relatif (%)

Penghitungan kelimpahan relatif dijalankan dengan mempergunakan rumus yang dikemukakan oleh Dahuri (2003) dalam Ariana et al., (2014), sebagai berikut:

$$KR = \frac{\mathrm{a}}{\mathrm{a} + \mathrm{b} + \mathrm{c}} \times 100\%$$

Dimana :

KR = Kelimpahan Relatif (%)

a = Jumlah individu jenis tertentu yang diteukan

a, b, c = Jumlah keseluruhan jenis-jenis yang ditemukan

Analisis Spasial

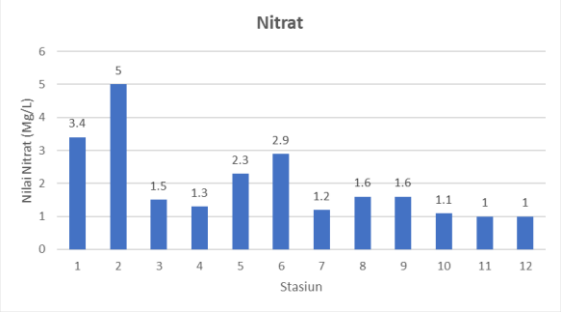
analisis spasial diperlukan untuk mendeskripsikan sebaran Unsur hara nitrat serta fosfat dan kelimpahan fitoplankton pada perairan muara Sungai Musang. Analisis ini mempergunakan bantuan *software* Surfer 16 untuk membentuk pola sebaran. dan *software* Acrmap 10.8 untuk proses *editing*, pemberian label dan *layouting*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Unsur Hara

Kandungan Nitrat

Krebs (2009) *dalam* Indrayani (2015) menjelaskan jika nitrat (NO_3^-) termasuk komponen penting dalam komposisi serta biomassa fitoplankton sebagai produsen di ekosistem perairan dan juga berperan dalam membentuk biomassa organisme perairan. Hasil pengukuran kandungan nitrat di perairan muara Sungai Musang ditampilkan dalam diagram batang yang disajikan pada Gambar 2 berikut.

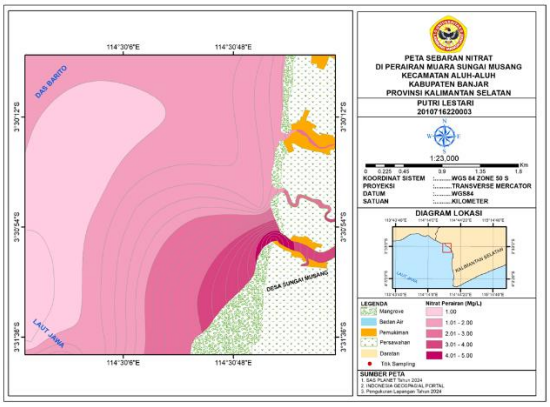


Gambar 2. Diagram Batang Kandungan Nitrat

Berdasarkan Gambar di atas bisa diketahui jika kandungan nitrat tertinggi yakni dengan nilai mencapai 5 mg/l tedapat pada Stasiun 2 yang berada di mulut muara Sungai Musang. Sementara kandungan nitrat paling rendah berada pada Stasiun 11 dan 12 dengan nilai senilai 1 mg/l yang terletak di tengah perairan muara Sungai Barito dan jauh dari daratan Desa Sungai Musang. Asriyana dan Yuliana (2021) menyatakan jika fitoplankton butuh kandungan nitrat dalam kisaran 0,9 hingga 3,5 mg/l untuk pertumbuhan optimal. Hal itu membuktikan jika beberapa stasiun pengamatan mempunyai kandungan nitrat yang sesuai untuk pertumbuhan fitoplankton secara optimal.

Berdasarkan nilai kandungan nitrat, kualitas kesuburan perairan muara Sungai Musang bisa diklasifikasikan sebagai oligotrofik (rendah) hingga mesotrofik (sedang). Kandungan nitrat di Stasiun 11 dan 12 mencatat nilai sekitar 1 mg/l, yang masuk dalam kategori perairan oligotrofik (rendah). Di sisi lain, kandungan nitrat di Stasiun 1 hingga 10 berkisar antara 1,1 hingga 5 mg/l, yang termasuk dalam kategori perairan mesotrofik (sedang). Berdasarkan Wetzel (1975) dalam Effendi (2003), perairan eutrofik mempunyai kadar nitrat antara 5 hingga 50 mg/l, perairan mesotrofik mempunyai kadar nitrat antara 1 hingga 5 mg/l, dan perairan oligotrofik mempunyai kadar nitrat antara 0 hingga 1 mg/l.

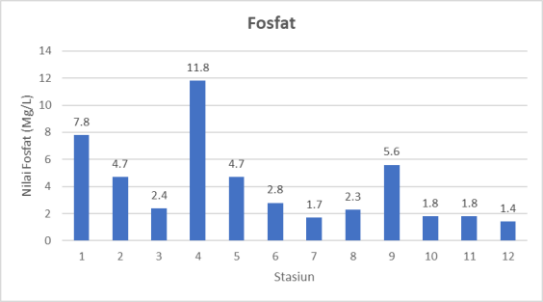
Hasil analisis spasial pada Gambar 3 bisa terlihat jika sebaran konsentrasi nitrat tertinggi berada dekat dengan area pesisir, muara sungai, hingga ke arah hulu sungai yang ditandai dengan kontur berwarna merah muda cenderung gelap. Sedangkan konsentrasi nitrat terendah berdasarkan sebaran spasial berada di tengah perairan muara Sungai Barito yang ditandai dengan kontur berwarna merah muda yang lebih pudar. Adanya perbedaan kandungan nitrat antara perairan dekat dengan muara sungai dengan di tengah perairan jauh dari daratan diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain adanya aktivitas manusia seperti aktivitas rumah tangga, penangkapan ikan, dan aktivitas kapal yang ada di sekitar muara Sungai. Hal itu selaras dengan penelitian Simanjuntak (2009) di perairan Belitung timur, dimana ia menyatakan jika pola distribusi nitrat cenderung tinggi di dekat pantai dan menurun secara teratur menuju ke arah lepas pantai. Hal itu diakibatkan oleh dominasi pengaruh daratan dibandingkan dengan pengaruh laut di daerah tersebut.



Gambar 3. Peta Sebaran Nitrat

Kandungan Fosfat

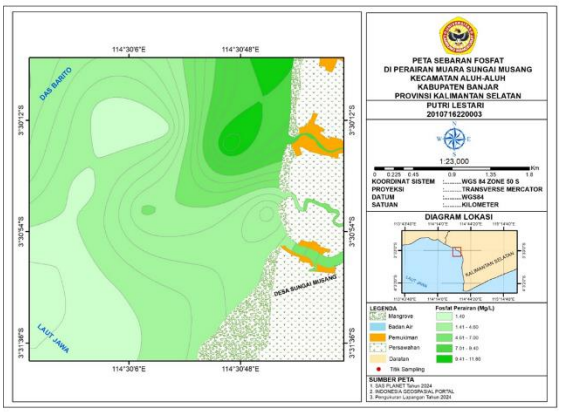
Fosfat sangat penting sebagai nutrisi bagi berbagai organisme akuatik karena berperan dalam aktivitas pertukaran energi, yang diperlukan dengan kuantitas kecil (mikronutrien). Karena itu, untuk pertumbuhan organisme fosfat berfungsi sebagai faktor pembatas (Hasan et al., 2017). Kandungan fosfat di perairan muara Sungai Musang bisa diketahui pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Diagram Batang Kandungan Fosfat

Kandungan fosfat tertinggi yakni dengan nilai mencapai 11,8 mg/l tedapat pada Stasiun 4 dimana stasiun tersebut terletak tidak jauh dari area muara Sungai. Sedangkan kandungan fosfat paling rendah ada pada Stasiun 12 dengan nilai senilai 1,4 mg/l yang terletak di tengah perairan muara Sungai Barito dan jauh dari daratan Desa Sungai Musang. Bruno *et al* (1979) *dalam* Asriyana dan Yuliyana (2021) menerangkan jika kandungan fosfat yang ideal untuk pertumbuhan fitoplankton kisaran antara 0,27 hingga 5,51 mg/l, Berdasarkan hal tersebut membuktikan jika dari beberapa stasiun yang diamati mempunyai mempunyai kandungan fosfat yang sesuai untuk pertumbuhan fitoplankton secara optimal.

Hasil analisis spasial pada Gambar 5 bisa terlihat jika sebaran konsentrasi fosfat tertinggi berada dekat dengan pesisir, muara sungai, hingga ke arah hulu sungai yang ditandai dengan kontur berwarna hijau tua. Sedangkan konsentrasi fosfat terendah berdasarkan sebaran spasial berada di tengah perairan Sungai Barito yang ditandai dengan kontur berwarna hijau muda. Adanya perbedaan kandungan fosfat antara perairan dekat dengan muara sungai dengan dengan perairan jauh dari daratan diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain adanya aktivitas manusia seperti aktivitas pertanian yang memerlukan penggunaan pupuk anorganik dan organik yang apabila masuk ke dalam perairan akan mempengaruhi inputan unsur hara yang ada di dalamnya. Hal itu selaras dengan penelitian Simanjuntak (2009) di perairan Belitung timur, dimana ia menyatakan jika pola distribusi fosfat cenderung tinggi di sekitar pantai dan menurun secara beraturan ketika menjauh dari pantai. Fenomena ini terkait erat dengan limbah dari daratan yang mengandung fosfat. Tingginya konsentrasi fosfat di dekat pantai memperlihatkan dominasi pengaruh daratan dibandingkan pengaruh laut di daerah tersebut.

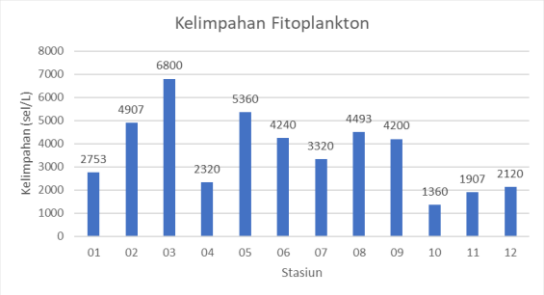


Gambar 5. Peta Sebaran Fosfat

Kelimpahan, dan Kelimpahan Relatif fitoplankton

Kelimpahan Spesies Fitoplankton

Berdasarkan analisis yang dijalankan, kelimpahan fitoplankton di perairan muara Sungai Musang bisa diketahui dalam Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Diagram Batang Kelimpahan Fitoplankton (sel/l)

Berdasarkan ilustrasi di atas, terlihat jika kelimpahan fitoplankton paling tinggi terjadi di Stasiun 3, mencapai 6.800 sel/l, yang berlokasi dekat dengan area muara sungai. Tingginya kelimpahan fitoplankton pada sekitaran muara sungai didukung oleh pendapat Odum (1993) *dalam* Subaidah (2011) yang menyatakan hal tersebut terjadi karena perairan muara termasuk tempat terjadinya proses air naik *(upwelling)* yang bisa membawa zat-zat hara seperti nitrat dan fosfat ke permukaan. Di muara sungai, terjadi peningkatan ketersediaan nutrisi karena adanya masukan zat-zat hara ke dalam lingkungan tersebut. Kemudian dilanjutkan oleh pendapat Supriadi (2001) dimana ia menyatakan jika estuari ialah ekosistem yang produktif karena berfungsi sebagai sumber nutrien dan mempunyai beragam komposisi tumbuhan yang mendukung proses fotosintesis yang berkelanjutan. Selain itu, estuari juga menjadi lokasi di mana terjadi fluktuasi permukaan air akibat pasang surut.

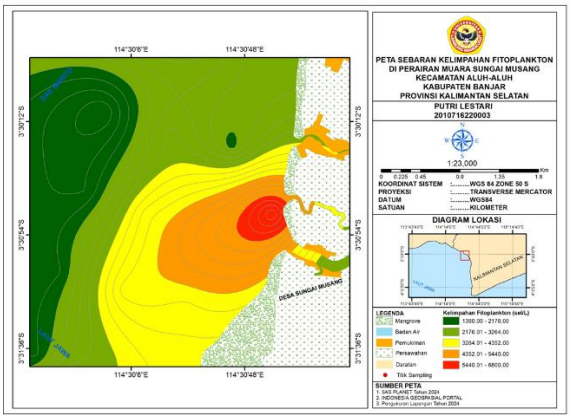
Kelimpahan fitoplankton yang tinggi di Stasiun 3 diakibatkan oleh kedekatannya dengan ekosistem mangrove. Menurut Rahim dan Baderan (2017), hutan mangrove mempunyai sifat fisik yang bisa memperlambat aliran air dan menyebabkan pengendapan. Proses pengendapan ini mengakumulasi unsur hara dari berbagai sumber, termasuk pencucian dari lahan pertanian, yang bisa menjadi faktor utama penyebab tingginya kelimpahan fitoplankton di sekitar daerah tersebut. Selanjutnya, nilai kelimpahan fitoplankton paling rendah yakni terletak pada Stasiun 10 dengan nilai kelimpahan senilai 1.360 sel/l yang terletak di tengah perairan muara Sungai Barito dan jauh dari daratan, sehingga menyebabkan area tersebut memungkinkan lebih sedikit mendapatkan pengaruh dari muara Sungai dan aktivitas di sekitarnya yang menghasilkan inputan unsur hara. Hal itu sesuai dengan Wiadnyana dan Wagey (2004) *dalam* Asriyana dan Yuliana (2021) yang menyatakan perairan laut lepas ialah wilayah laut yang hanya sedikit atau bahkan tidak sama sekali dipengaruhi oleh aktivitas daratan, terutama dalam penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan laut untuk melaksanakan produksi primer.

Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, kualitas kesuburan perairan muara Sungai Musang bisa diklasifikasikan sebagai oligotrofik (rendah) hingga mesotrofik (sedang), dengan nilai berkisar antara 1.360 hingga 6.800 sel/liter. Konsep ini sejalan dengan pandangan Landner (1978) yang dijelaskan oleh Suryanto dan Maizar (2009), yang membagi kesuburan perairan menurut kelimpahan fitoplankton menjadi tiga kategori: eutrofik (tinggi) dengan kelimpahan fitoplankton melebihi 15.000 sel/liter, mesotrofik (sedang) dengan kelimpahan fitoplankton kisaran antara 2.000 hingga 15.000 sel/liter, dan oligotrofik (rendah) dengan kelimpahan fitoplankton berkisaran antara 0 hingga 2.000 sel/liter.

Hasil analisis spasial pada Gambar 9 bisa terlihat jika sebaran kelimpahan fitoplankton tertinggi berada dekat dengan pesisir dan muara sungai yang ditandai dengan kontur berwarna merah. Sedangkan

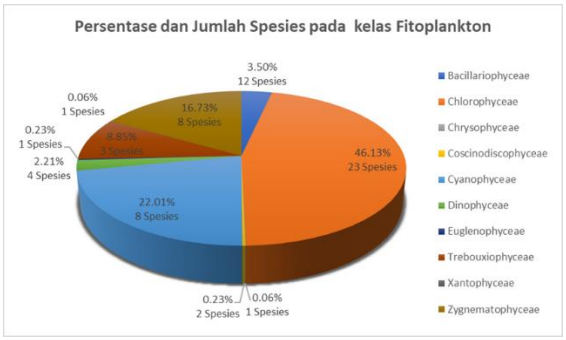
kelimpahan fitoplankton terendah berdasarkan sebaran spasial berada di tengah perairan muara Sungai Barito yang ditandai dengan kontur berwarna hijau. Tingginya kelimpahan fitoplankton pada area pesisir dan muara sungai sesuai dengan hasil analisis spasial konsentrasi unsur hara nitrat dan fosfat di perairan muara Sungai Musang, dimana konsentrasi nitrat dan fosfat tertinggi juga berada di area pesisir dan muara Sungai. Kelimpahan fitoplankton semakin menurun pada saat semakin menjauh dari area pesisir. Berdasarkan Alianto (2011), hal itu diakibatkan oleh ketersediaan unsur hara nitrat dan fosfat yang konsentrasinya semakin berkurang karena letaknya yang mulai jauh dari daratan. Sumber utama nutrien nitrat serta fosfat berasal dari daratan kemudian masuk melalui sungai dan *run-off* menuju badan air sehingga akan dimanfaatkan terlebih dahulu oleh fitoplankton yang hidup pada perairan sekitar pesisir. Unsur hara nitrat dan fosfat sebelum mencapai ke muara Sungai Barito telah berkurang konsentrasinya karena telah dimaanfaatkan oleh fitoplankton pada perairan sekitar pesisir dan muara Sungai Musang untuk pertumbuhannya.

Menurut Nybakken dan Eidman (1988) hal tersebut bisa terjadi karena nitrat dan fosfat termasuk unsur hara anorganik utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan fitoplankton. Hal itu juga selaras dengan pendapat Radiarta (2013) yang menyatakan jika fitoplankton yang melimpah biasanya terdapat di sekitar muara sungai karena area tersebut menerima suplai unsur hara yang cukup. Unsur hara ini asalnya dari daratan dan dibawa oleh sungai ke laut di sekitarnya.



Gambar 9. Peta Sebaran Kelimpahan Fitoplankton

Kelimpahan Relatif



Gambar 10. Diagram Lingkaran Persentase dan Jumlah Spesies pada Kelas Fitoplankton

Berdasarkan diagram lingkaran pada Gambar 10 di atas bisa diketahui persentase kelas fitoplankton di perairan muara Sungai Musang dan sekitarnya yang paling dominan yakni kelas *Chlorophyceae* dengan nilai persentase senilai 46,13%. Tingginya persentase kelas *Chlorophyceae* sesuai dengan pendapat Prescott (1975) *dalam* Abizar dan Rahmah (2020) dimana *Chlorophyceae* ialah salah satu kelompok alga terbesar yang mempunyai banyak jenis, jumlah yang melimpah, serta tersebar luas di berbagai jenis perairan dari air tawar hingga laut.Hal itu juga didukung oleh Kasim (2016) *dalam* Abizar dan Rahmah (2020) yang menyatakan jika kelas *Chlorophyceae* termasuk kelompok yang dominan dari kelas lain dan hidup menyebar sangat luas di perairan, pada perairan tawar *Chlorophyceae* disebut tumbuhan kosmopolit.

Kelimpahan relatif fitoplankton bisa diketahui pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kelimpahan Relatif Fitoplankton

No	Spesies	N (sel/l)	KR (%)
1	*Asterionella formosa*	40	0,09
2	*Asterionella glacialis*	13	0,03
3	*Cyclotella sp*	13	0,03
4	*Gomphonema sp*	213	0,49
5	*Isthmia nervosa*	67	0,15
6	*Lichmopora sp*	280	0,64
7	*Lioloma pacificum*	13	0,03
8	*Navicula sp*	413	0,94
9	*Nitzschia sp*	273	0,62
10	*Pinnularia sp*	7	0,02
11	*Pinnularia Viridis*	40	0,09
12	*Tabellaria sp*	133	0,30
13	*Ankistrodesmus falcatus*	707	1,61
14	*Chlamydocapsa sp*	2.313	5,28
15	*Chlorococcum spp*	7.833	17,89
16	*Coelastrum spp*	27	0,06
17	*Coleochaete spp*	133	0,30
18	*Dimorphococcus sp*	267	0,61
19	*Echinosphaerella sp*	1.520	3,47
20	*Golenkinia spp*	2.887	6,59
21	*Kirchneriella lunaris*	267	0,61
22	*Monoraphidium sp*	133	0,30
23	*Oedocladium sp*	173	0,40
24	*Palmodictyon sp*	13	0,03
25	*Phyllosiphon spp*	80	0,18
26	*Scenedesmus sp*	27	0,06
27	*Schroederia*	13	0,03
28	*Sorastrum sp*	33	0,08
29	*Tetradesmus bernardii*	107	0,24
30	*Tetraedron sp*	27	0,06
31	*Tetraedron trigonum*	20	0,05
32	*Tetrallantos sp*	1.320	3,02
33	*Tetraspora sp*	1.947	4,45
34	*Volvox sp*	440	1,01
35	*Westella sp*	107	0,24
36	*Dinobryon sp*	20	0,05
37	*Corethron purut*	93	0,21
38	*Coscinodiscus centralis*	13	0,03
39	*Anabaena sp*	493	1,13
40	*Chrococcus sp*	27	0,06
41	*Gloeocapsa alpicola*	7.040	16,08
42	*Gloeocapsa sp*	260	0,59
43	*Mycrocystis aeruginosa*	367	0,84
44	*Oscillatoria sp*	307	0,70
45	*Phormidium sp*	987	2,25
46	*Planktothrix sp*	187	0,43
47	*Ceratium sp*	147	0,34
48	*Dinophysis acuminata*	193	0,44
49	*Dinophysis fortii*	160	0,37
50	*Linglodinium polyedrum*	187	0,43
51	*Euglena sp*	67	0,15
52	*Dictyosphaerium sp*	3.800	8,68
53	*Hormidium sp*	13	0,03
54	*Lagerheimia chodat*	13	0,03
55	*Ophiocytium sp*	20	0,05
56	*Closterium sp*	560	1,28
57	*Cosmarium sp*	107	0,24
58	*Gonatozygon monotaenium*	160	0,37
59	*Gonatozygon sp*	27	0,06
60	*Netrium sp*	347	0,79
61	*Spirogyra*	280	0,64
62	*Spondylosium sp*	5.567	12,72
63	*Staurastrum sp*	440	1,01
	Jumlah	43.780	100

Sumber Data: Hasil Analisis Tahun 2024

Kelimpahan relatif fitoplankton yang disajikan pada Tabel 4.1. di atas memperlihatkan jika jenis fitoplankton dengan kelimpahan relatif tertinggi yakni spesies *Chlorococcum spp* dengan persentase kelimpahan senilai 17,89% dan kelimpahan relatif terendah yakni pada spesies Pinnularia sp. Tingginya kelimpahan pada spesies *Chlorococcum spp* diduga karena kemampuannya mudah beradaptasi dengan baik pada tiap kondisi lingkungan perairan. Ini berdasarkan hasil riset Astuti et al. (2017) di mana jenis Chlorococcum spp. ditemukan di setiap lokasi pengamatan karena kemampuannya untuk beradaptasi dengan baik terhadap kondisi lingkungan perairan. Menurut Bold dan Wyne (1985) dalam Astuti et al. (2017), Chlorococcum spp. mempunyai habitat yang luas dan sering ditemukan di danau, kolam, dan laut. Sebagai tambahan, Soetrisno (2008) mengungkapkan jika sebagian besar komunitas mikroalga dari divisi Chlorophyta ini hidup di perairan tawar.

KESIMPULAN

1. Kandungan nitrat di perairan muara Sungai Musang berkisar antara 1 – 5 mg/l. Sedangkan kandungan fosfat kisaran antara 1,4 – 11,8 mg/l. Dari nilai kandungan nitrat, perairan muara Sungai Musang termasuk ke dalam kategori perairan oligotrofik hingga mesotrofik (kesuburan rendah hingga sedang). Sedangkan berdasarkan kandungan fosfat, perairan muara Sungai Musang termasuk ke dalam kategori

perairan hypertrofik (kesuburan sangat tinggi).

2. Kelimpahan fitoplankton di perairan muara Sungai Musang berdasarkan dari stasiun pengamatan yakni berkisar antara 1.360 – 6.800 sel/l, dengan kelas yang paling dominan yakni Chlorophyceae dengan nilai kelimpahan relatif 46,13%. Berdasarkan nilai kelimpahan tersebut maka perairan muara Sungai Musang termasuk ke dalam kategori perairan oligotrofik hingga mesotrofik (kesuburan rendah hingga sedang).

DAFTAR PUSTAKA

Abizar dan Rahmah, S. W. 2020. Alga Hijau (Chlorophyceae) Yang Di Temukan Di Salah Satu Sungai Di Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Bioconcetta*, 6(1), 21-26.

Alianto. 2011. Kajian Dinamika Pertumbuhan Fitoplankton Dan Keterkaitannya Dengan Variabilitas Intensitas Cahaya Matahari Dan nutrien Inorganik Terlarut di Perairan Teluk Banten (Disertasi). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Ariana, D., Samiaji, J., dan Nasution, S. 2014. Komposisi Jenis Dan Kelimpahan Fitoplankton Perairan Laut Riau (Disertasi). Universitas Riau.

Asriyana, S. P., dan Yuliana, S. P. 2021. Produktivitas Perairan*: Edisi Revisi*. Bumi Aksara.

Astuti, W., Astuti, S. P., Suripto, & Japa, L. 2017. Komunitas Mikroalga di Perairan Sungai dan Muara Sungai Pelangan Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. Jurnal Biologi Tropis, 17(1).

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Daerah Istimewa Yogyakarta: PT Kanisius (Anggota IKAPI).

Hasan, O. S., Sudinno, D., Danapraja, S., Suhaedy, E., dan Djunaidah, I. S. 2017. Diversitas Plankton dan Kualitas Perairan Waduk Darma Kabupaten Kuningan Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, *11*(3), 144-159.

Indrayani, E., Nitimulyo, K. H., Hadisusanto, S., dan Rustadi, R. 2015. Analisis Kandungan Nitrogen, Fosfor Dan Karbon Organik Di Danau Sentani-Papua (Analysis of Nitrogen, Phosphor and Organic Carbon Content at Lake Sentani-Papua). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, *22*(2), 217-225.

Mustofa, A. 2015. Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek*, *6*(1).

Novia, R., dan Ritonga, I. R. 2016. Hubungan parameter fisika-kimia perairan dengan kelimpahan plankton di Samudera Hindia bagian Barat Daya. *Depik*, *5*(2).

Nugroho, A. S., Tanjung, S. D., dan Hendrarto, B. 2014. Distribusi serta kandungan nitrat dan fosfat di perairan Danau Rawa Pening. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*.

Nybakken, J. W., dan Eidman, H. M. 1988. *Biologi laut: satu pendekatan ekologis*. Gramedia.

Radiarta, I. N. 2013. Hubungan antara distribusi fitoplankton dengan kualitas perairan di Selat Alas, kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Jurnal Bumi Lestari, 13(2), 234-243.

Rahim, S., dan Baderan, D. W. K. 2017. Hutan mangrove dan pemanfaatannya. Deepublish.

Simanjuntak, M. 2009. Hubungan faktor lingkungan kimia, fisika terhadap distribusi plankton di perairan

Belitung Timur, Bangka Belitung. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada, 11(1), 31-45.

Soeprobowati, T. R., dan Suedy, S. W. A. 2011. Komunitas fitoplankton danau rawapening. Jurnal Sains dan Matematika, 19(1), 19-30.

Subaidah, O. 2011. Hubungan Kandungan Nitrat Dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton Di Muara Sungai Pamusian Kota Tarakan (Skripsi). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan.Universitas Borneo Tarakan.

Supriadi, I. H. 2001. Dinamika Estuari Tropik. Oseana, Volume XXVI, Nomor 4:1-11, ISSN 0216-1877.