

TINJAUAN KUALITAS HABITAT BERDASARKAN TINGKAT PRODUKTIVITAS SEBAGAI BASIS DATA PEMANFAATAN PERAIRAN PESISIR DESA TASIKAGUNG, REMBANG

Habitat Quality Review based on Level of Productivity as Utilization Database Coastal Waters Tasikagung Village, Rembang

Dita Yuliana Sari, Haeruddin*), dan Siti Rudiyantri

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuati,
Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email: ditayuliana35@gmail.com

ABSTRAK

Desa Tasikagung merupakan salah satu desa yang terletak di kawasan pesisir kota Rembang. Perairan pesisir merupakan bagian dari perairan laut yang dapat dijadikan sebagai habitat bagi suatu organisme. Habitat yang baik membutuhkan suplai makanan yang dapat mendukung segala aktivitasnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas perairan ditinjau dari produktivitas primer, konsentrasi nitrat dan fosfat serta kelimpahan fitoplankton. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey yang bersifat deskriptif dengan teknik *purposive sampling*. Hasil analisis parameter fisika kimia air selama penelitian diperoleh temperatur air (29-31°C), kecerahan (32-81 cm), kedalaman (72-152 cm), kecepatan arus (0,02-0,09 m/s). pH 8, oksigen terlarut (2,8-4,6 mg/l), salinitas (23-33), produktivitas primer (8,33-58,75 mgC/m³/jam), nitrat (0,6232 mg/l), dan fosfat (0,4238 mg/l). Fitoplankton yang teridentifikasi terdiri dari 18 genera. Kelimpahan fitoplankton tiap stasiun berkisar antara (1619-3148 ind/liter), keanekaragaman (1,44-2,17), keseragaman (0,66-0,94), dan dominasi (0,16-0,36). Hasil uji regresi linier menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton mempunyai hubungan yang sangat lemah.

Kata kunci: Kualitas Perairan; Kelimpahan Fitoplankton; Nitrat; Fosfat; Tasikagung Rembang

ABSTRACT

Tasikagung village is one of the villages located in coastal area of Rembang city. Coastal waters are part of the marine area that become habitat for some organisms. A good habitat is requiring food supply that can support all activities. The aim of this research is to know the quality of waters in terms of primary productivity, concentration of nitrate and phosphate also phytoplankton abundance. This research was conducted in May 2017. Research methods used is method survey which is descriptive with purposive sampling technique. The results of analysis of water chemistry physics parameters during the study obtained water temperature (29-31 ° C), brightness (32-81 cm), depth (72-152 cm), current velocity (0.02-0.09 m / s). PH 8, dissolved oxygen (2.8-4.6 mg/l), salinity (23-33), primary productivity (8.33-58.75 mgC/m³/jam), nitrate (0.6232 mg/l), and phosphate (0.4238 mg/l). The identified phytoplankton consists of 18 genera. The phytoplankton abundance of each station ranged from (1619-3148 ind / liter), diversity (0.66-0.94), and dominance (0.16-0.36). The result of linear regression test showed that nitrate and phosphate concentration has a very weak relationship.

Key words: Water Quality; Abundance of Phytoplankton; Nitrate; Phosphate; Tasikagung Rembang

*) Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Desa Tasikagung merupakan salah satu desa yang terletak di kawasan pesisir kota Rembang, sebagai desa sentra perikanan laut di Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang. Di Desa Tasikagung inilah dermaga/pelabuhan kapal perikanan Rembang dan Tempat Pelelangan Ikan dibangun. Pembangunan masih terus dilakukan dengan meningkatkan fasilitas sarana dan prasarana untuk mengoptimalkan hasil komoditas perikanan laut yang mampu menyumbangkan devisa bagi Kabupaten Rembang.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas habitat perairan yang ada di kawasan pesisir Desa Tasikagung ditinjau dari produktivitas primer, konsentrasi nitrat dan fosfat, mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton, dan menetapkan hubungan antara konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan penelitian yang digunakan adalah air laut di pesisir Tasikagung Rembang. Alat yang digunakan yaitu ember ukuran 10 L, bodol BOD gelap dan terang, plankton net, pH paper, *Secchi disk*, DO meter, dan refrakto meter. Metode penelitian yang digunakan selama penelitian yaitu metode survei yang bersifat deskriptif dengan teknik *purposive sampling*. Sampel air yang diambil dikumpulkan dengan menggunakan botol sampel. Sampel air dikumpulkan dari 3 stasiun pengambilan sampel (Gambar 1.), yang mewakili daerah muara (1), pelabuhan (2), dan tempat pelelangan ikan (3). Setiap stasiun terbagi menjadi 3 titik dan pengumpulan sampel air dilakukan secara terpisah. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali selama bulan Mei 2017 dengan interval waktu 1 minggu. Pengumpulan sampel fitoplankton dilakukan pada lokasi dan titik yang sama yang mewakili stasiun dan titik pengambilan sampel, dengan cara menyaring 100 liter air laut dengan plankton net. Sampel air dan fitoplankton yang telah dikumpulkan dalam botol sampel disimpan dalam *cool box* (temperature rendah) supaya kualitas air yang diambil tidak berubah dari sifat aslinya dan ditambahkan larutan lugol 4% untuk sampel fitoplankton sebanyak 3 tetes supaya sampel tidak rusak. Sampel air dianalisis di laboratorium untuk mengetahui konsentrasi nitrat dan fosfat dengan metode spektrofotometri (SNI 19-6964.7-2003) untuk nitrat dan (SNI 06-6989.31-2005) untuk fosfat. Sampel fitoplankton yang diperoleh diidentifikasi di laboratorium dengan metode pencocokan gambar menggunakan mikroskop yang dilengkapi *Sedgewick Rafter* untuk menghitung kelimpahan fitoplankton, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi.

Analisis data fitoplankton dilakukan dengan menghitung kelimpahan fitoplankton, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi berturut-turut sebagai berikut:

Kelimpahan Fitoplankton:

Perhitungan jumlah plankton per liter, digunakan rumus APHA (1989), yaitu :

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{w}$$

Keterangan :

N = Jumlah fitoplankton per liter

T = Luas gelas penutup (mm²)

L = Luas lapang pandang (mm²)

P = Jumlah fitoplankton yang tercacah

p = Jumlah lapang pandang yang diamati

V = Volume sampel fitoplankton yang tersaring (ml)

v = Volume sampel fitoplankton di bawah gelas penutup (ml)

w = Volume sampel fitoplankton yang disaring (liter)

Indeks Keanekaragaman:

Menurut Odum (1993) dalam Sulardiono *et al.*, (2015) untuk menghitung indeks keanekaragaman digunakan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{N=1}^s p_i \ln p_i$$

Di mana:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Banyaknya jenis

P_i = n_i/N

N_i = Jumlah individu spesies atau genera ke-i

N = Jumlah total individu

Kriteria kestabilan suatu komunitas berdasarkan nilai indeks keanekaragaman (H') menurut Odum (1971) dalam Sulardiono *et al.*, (2015), adalah:

H' < 2,3 = keanekaragaman kecil dan kestabilan komunitasnya rendah.

2,3 < H' < 6,9 = keanekaragaman sedang dan kestabilan komunitas sedang.

H' > 6,9 = keanekaragaman tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.

Indeks Keseragaman:

Menurut Odum (1993) dalam Sulardiono *et al.*, (2015) untuk menghitung indeks keseragaman digunakan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H' \max} = \frac{H'}{\ln s}$$

Keterangan:

E : Indeks Keseragaman

H' : Indeks keanekaragaman

s : Jumlah jenis yang ditemukan.

Nilai indeks berkisar antara 0-1. E = 0-0,5, menunjukkan bahwa pemerataan antar genera rendah, artinya kekayaan individu yang dimiliki masing-masing genera sangat jauh berbeda. E= 0,6-1, menunjukkan bahwa pemerataan antar genera relatif seragam atau jumlah individu masing-masing genera relatif sama (Michael, 1994 dalam Hariyati dan Wijaya, 2009).

Analisis untuk menentukan hubungan konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton menggunakan uji regresi linear berganda. Uji regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan dan pengaruh variabel bebas (independen) X₁ dan X₂ terhadap variabel tak bebas (dependen) Y.

$$Y = a + bX_1 + bX_2$$

Keterangan:

a = Konstanta

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Y = Kelimpahan Fitoplankton

X₁ = Konsentrasi nitrat

X₂ = Konsentrasi fosfat

Pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya masalah kolinearitas dalam regresi dilakukan agar model regresi yang diperoleh memiliki akurasi yang tinggi. Masalah kolinearitas dalam regresi berganda dapat mengurangi akurasi regresi (Supranto, 2004) dalam Haeruddin *et al.*, (2017) oleh karena: (1) perkiraan koefisien regresi parsial sangat rendah tingkat ketelitiannya, (2) pengujian hipotesis menjadi kurang akurat (*less powerfull*), (3) sulit untuk mengakses kepentingan relatif dari variabel bebas dalam menjelaskan variasi di dalam variabel tak bebas Y dan (4) besar dan tanda koefisien regresi parsial mungkin berubah dari sampel ke sampel.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Perairan

Hasil pengukuran parameter kualitas air di perairan pesisir Tasikagung Rembang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air

Parameter	Minggu I (11 Mei 2017)			Minggu II (18 Mei 2017)			Minggu III (25 Mei 2017)		
	Stasiun			Stasiun			Stasiun		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kecerahan (cm)	32,7	44,2	39	44,5	47,5	81,3	30,8	52,7	73,7
Kedalaman (cm)	72,7	94,7	168	109,3	125	189,7	90,7	88	152,3
Temperatur (°C)	30,2	31,5	30,5	30	30,9	31,2	29,2	30	30,1
Kecepatan arus (m/s)	0,04	0,15	0,05	0,08	0,08	0,09	0,08	0,03	0,02
DO	4,2	3,7	4,4	4,2	4,1	4,3	2,9	2,8	4,6
pH	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Salinitas (ppt)	23	29,7	31,7	31,3	32,7	33	29	30	31,7

Nilai kecerahan perairan pesisir desa Tasikagung Rembang antara 32-81 cm. Perbedaan nilai kecerahan yang sangat jauh ini disebabkan adanya pengadukan pengaruh arus, gelombang, dan pasang surut (Indrayana *et al.*, 2014). Nilai temperatur berkisar antara 29-31°C. Variasi nilai temperatur selama penelitian diduga diakibatkan oleh perubahan cuaca dan pola arus air laut. Selain perubahan cuaca dan pola arus, temperatur juga dipengaruhi oleh proses biokimia yang terjadi di alam air laut (Pond dan Pickard 1978 *dalam* Patty 2013). Nilai oksigen terlarut yang didapatkan berkisar antara 2,8 - 4,6 ppm. Kadar oksigen tersebut masih layak untuk biota laut apabila didukung dengan nilai temperatur berkisar 20-30 °C (Riva'I 1983 *dalam* Patty 2013). Data salinitas berkisar antara 23-33 ppt. Adanya nilai salinitas yang rendah disebabkan oleh aliran air tawar yang kuat (Maharani *et al.*, 2014). Rata-rata nilai pH yang didapatkan adalah 8. Hal ini terjadi karena air laut mempunyai kemampuan menyangga yang sangat besar untuk mencegah perubahan pH (Odum 1993 *dalam* Rukminasari 2014).

Produktivitas Primer Perairan

Hasil perhitungan rata-rata pengukuran produktivitas primer perairan pesisir Tasikagung Rembang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Pengukuran Produktivitas Primer Perairan

Minggu	Stasiun	Produktivitas Primer (mgC/m ³ /jam)
I	1	21,25
	2	43,75
	3	34,58
II	1	38,30
	2	42,50
	3	8,33
III	1	23,33
	2	58,75
	3	13,33
Rata-rata		31,57

Nilai produktivitas primer perairan terlihat mengalami perubahan yang signifikan, hal tersebut terjadi pada stasiun 2 dan stasiun 3 pada minggu III. Nilai produktivitas primer pada stasiun 2 sebesar 58,75 mgC/m³/jam dan pada stasiun 3 sebesar 13,33 mgC/m³/jam. Perubahan nilai produktivitas primer perairan yang terjadi pada stasiun 2 dan stasiun 3 terpaut jauh. Menurut Mahmudi (2005) menyatakan bahwa, produktivitas suatu ekosistem hanya berubah sedikit dalam jangka waktu yang lama maka hal itu menandakan kondisi lingkungan yang stabil, tetapi jika perubahan yang dramatis maka menunjukkan telah terjadi perubahan lingkungan yang nyata atau terjadi perubahan yang penting dalam interaksi di antara organisme penyusun ekosistem. Faktor yang paling penting dalam pembatasan produktivitas bergantung pada jenis ekosistem dan perubahan musim dalam lingkungan.

Nilai produktivitas primer perairan yang paling tinggi yaitu di stasiun 2 sebesar 58,75 mgC/m³/jam. Tingginya nilai produktivitas perairan tersebut diduga karena kelimpahan dan keanekaragaman fitoplanktonnya tinggi. Hal ini sesuai dengan Barus (2001) *dalam* Sitorus (2009), pengaruh keanekaragaman plankton di suatu ekosistem perairan dapat menyebabkan laju fotosintesis yang tinggi sehingga menghasilkan produktivitas primer yang tinggi. Keadaan seperti ini diduga fitoplankton yang berperan sebagai produsen primer sudah mencapai pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Selain kondisi biologisnya, juga dapat disebabkan oleh kondisi fisika dan kimia perairan yang sangat mendukung dan menguntungkan untuk tumbuh dan berkembangnya para produsen primer tersebut.

Produktivitas primer perairan juga dapat dijadikan sebagai indikator kesuburan perairan. Rata-rata nilai produktivitas primer di perairan pesisir Tasikagung Rembang sebesar 31,57 mgC/m³/jam atau setara dengan 757,68 mgC/m³/hari. Tingkat kesuburan perairan pesisir Tasikagung Rembang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Kesuburan berdasarkan Produktivitas Primer

Produktivitas Primer (mgC/m ³ /hari)	Tingkat Kesuburan
0-200	Oligotrofik
200-750	Mesotrofik
>750	Eutrofik

Sumber: Triyatmo *et al.*, (1997).

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesuburan perairan pesisir Desa Tasikagung Rembang yaitu eutrofik dengan tingkatan kesuburan paling tinggi. Menurut Permen LH No 28 tahun 2009 eutrofik merupakan status trofik suatu perairan yang mengandung unsur hara tinggi. Status ini menunjukkan air telah tercemar oleh peningkatan kadar N dan P.

Nitrat dan Fosfat

Hasil perhitungan rata-rata pengukuran konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan pesisir Tasikagung Rembang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-Rata Pengukuran Nitrat dan Fosfat

Minggu	Stasiun	Nitrat (mg/l)	Fosfat (mg/l)
I	1	0,9329	1,5230
	2	0,4530	0,1014
	3	0,4259	0,0543
II	1	0,5356	0,1192
	2	0,4886	0,1457
	3	0,4003	0,5785
III	1	0,7267	0,7824
	2	0,7161	0,4037
	3	0,9298	0,1057
Rata-rata		0,6232	0,4238

Secara keseluruhan nilai nitrat yang didapatkan selama penelitian yaitu berkisar 0,4003-0,9329 mg/l. Selain fosfat, nitrat juga merupakan indikator dalam tingkat kesuburan suatu perairan. Nilai nitrat paling rendah yaitu 0,4003 mg/l yaitu terletak pada stasiun 3 dan yang paling tinggi 0,9329 mg/l terletak pada stasiun 1. Perbedaan kandungan nitrat pada setiap stasiun dipengaruhi oleh beberapa hal. Dilihat dari kedalaman suatu perairan, stasiun 3 lebih dalam dari pada stasiun 1 yang mengakibatkan kandungan nitrat pada stasiun 1 tersebut tinggi. Menurut Edward dan Trigan (2003) dalam Ulqodry *et al.*, (2010), keadaan ini dapat disebabkan karena dasar perairan umumnya kaya akan zat hara, baik yang berasal dari dekomposisi sedimen maupun senyawa-senyawa organik yang berasal dari jasad flora dan fauna yang mati. Sedangkan menurut Tuahatu dan Simon (2009) mengatakan bahwa, tingginya konsentrasi nitrat pada daerah ini karena adanya masukan dari daratan melalui aliran sungai yang bermuara di sekitar lokasi tersebut. Selain itu, perairan tersebut cenderung mempunyai salinitas yang lebih rendah karena dipengaruhi oleh aliran sungai. Dengan demikian massa air dengan salinitas yang lebih rendah akan berada pada lapisan bagian atas dari massa air yang bergerak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian nilai salinitas di stasiun 1 yang letaknya berdekatan dengan muara sungai di perairan pesisir Tasikagung Rembang yaitu sebesar 23 ppt yang merupakan nilai salinitas terendah diantara stasiun lainnya.

Tinggi rendahnya kadar fosfat di suatu perairan adalah salah satu indikator untuk menentukan kesuburan suatu perairan. Hasil pengamatan untuk kadar fosfat yaitu antara 0,0543-1,5230 mg/l. Nilai kadar fosfat yang paling rendah yaitu 0,0543 mg/l yang terletak di stasiun 3 pada Minggu I. Tinggi rendahnya kadar fosfat diduga dipengaruhi oleh tingkat kedalaman suatu perairan. Pada stasiun 3, kedalaman perairan tersebut adalah 168 cm. Hasil kadar fosfat tertinggi yaitu 1,5230 mg/l yang terletak di stasiun 1 pada Minggu I dengan kedalaman perairan yaitu 72,7 cm. Pengambilan sampel air untuk kadar fosfat sama-sama diambil pada permukaan perairan, akan tetapi tingkat kedalaman pada tiap stasiun berbeda sehingga dapat mempengaruhi kadar fosfat dalam perairan. Diketahui bahwa semakin mendekati dasar perairan, maka kadar fosfat dalam perairan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan Souhoka dan Simon (2013), secara alamiah fosfat terdistribusi mulai dari permukaan sampai dasar, semakin ke dasar semakin tinggi konsentrasinya sebagai akibat dari dasar laut yang kaya akan nutrisi.

Hasil pengukuran nitrat dan fosfat di perairan pesisir Tasikagung Rembang jika dikaitkan dengan tingkat kesuburan perairan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Nitrat, Fosfat, dan Tingkat Kesuburan Perairan

Hasil Pengukuran		Tingkat Kesuburan
Nitrat (NO ₃)	0,6232 mg/l	0-1 mg/l oligotrofik
		1-5 mg/l oligotrofik
		5-50 mg/l eutrofik
Fosfat (PO ₄)	0,4238 mg/l	0,003-0,010 mg/l oligotrofik
		0,01-0,03 mg/l oligotrofik
		0,03-0,1 mg/l eutrofik

Sumber: Hasil Pengukuran Peneliti (2017) dan Jollenweider (1968) dalam Mustofa (2015)

Dalam tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil pengukuran nitrat (NO₃) perairan pesisir Tasikagung Rembang sebesar 0,6232 mg/l menunjukkan bahwa tingkat kesuburan perairannya adalah oligotrofik, yaitu dalam tingkatan rendah. Akan tetapi, dilihat dari hasil pengukuran fosfat (PO₄) sebesar 0,4238 mg/l menunjukkan tingkat kesuburannya adalah eutrofik, yaitu tingkatan kesuburan paling tinggi.

Fitoplankton

Hasil analisis kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi fitoplankton pada perairan pesisir Tasikagung Rembang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Fitoplankton Setiap Stasiun

Minggu	Stasiun	Kelimpahan Fitoplankton (ind/L)	Indeks Keanekaragaman	Indeks Keseragaman	Indeks Dominansi
I	1	1.812	1,76	0,79	0,24
	2	2.590	1,82	0,84	0,22
	3	3.148	2,17	0,85	0,16
II	1	1.619	1,44	0,66	0,36
	2	1.740	1,60	0,81	0,25
	3	2.705	1,82	0,94	0,18
III	1	2.800	1,84	0,77	0,23
	2	3.086	2,04	0,81	0,18
	3	2.806	2,04	0,80	0,21
Rata-rata		2.478	1,83	0,81	0,23

Keanekaragaman untuk setiap stasiun menunjukkan suatu bentuk keanekaragaman jenis yang sedang. Nilai indeks keanekaragaman yang didapat selama penelitian berkisar 1,83. Rata-rata nilai tersebut merupakan nilai yang sedang untuk keanekaragaman fitoplankton. Hal ini didasarkan atas (Odum 1994 *dalam* Lombok 2003) yang menyatakan bahwa kisaran nilai indeks keanekaragaman 0-1 menunjukkan bahwa daerah tersebut terdapat tekanan ekologis yang tinggi dan indeks keanekaragaman spesies rendah. Kisaran 1-3 menunjukkan indeks keanekaragaman yang sedang, untuk nilai keanekaragaman yang lebih besar dari 3 menunjukkan keadaan suatu daerah yang mengalami tekanan ekologi rendah dan indeks keanekaragaman spesiesnya tinggi.

Nilai analisa indeks keseragaman fitoplankton yang didapatkan yaitu sebesar 0,81. Nilai tersebut termasuk tinggi karena mendekati dengan nilai 1 (satu). Menurut Michael (1994) *dalam* Hariyati dan Wijaya (2009), nilai indeks berkisar antara 0-1. $E = 0-0,5$, menunjukkan bahwa pemerataan antar genera rendah, artinya kekayaan individu yang dimiliki masing-masing genera sangat jauh berbeda. $E = 0,6-1$, menunjukkan bahwa pemerataan antar genera relatif seragam atau jumlah individu masing-masing genera relatif sama. Nilai indeks keseragaman tersebut menyatakan bahwa pemerataan antar genera relatif seragam atau jumlah individu masing-masing genera relatif sama di perairan pesisir Tasikagung.

Indeks Dominansi mendeskripsikan tentang jumlah keseluruhan plankton yang terdapat di setiap stasiun penelitian. Secara keseluruhan, nilai rata-rata indeks dominansi di perairan pesisir Tasikagung Rembang adalah 0,23. Nilai untuk indeks dominansi ini termasuk nilai indeks dominansi yang rendah. Selain nilai rata-rata, indeks dominan untuk setiap stasiun menunjukkan suatu bentuk dominan jenis yang rendah. Hal ini didasarkan oleh Ludwig dan Reynolds (1988) *dalam* Usman *et al.*, (2013), yang menyatakan bahwa kisaran nilai dominan 0-0,50 menunjukkan bahwa daerah tersebut dominasinya rendah. Kisaran 0,50-0,75 menunjukkan bahwa daerah tersebut dominasinya sedang dan untuk nilai dominansi 0,75-1 menunjukkan keadaan suatu daerah dengan dominansi tinggi. Setiap stasiun memiliki dominansi rendah, karena kurangnya plankton yang dijumpai selama penelitian, sehingga mempengaruhi indeks dominansi spesies. Kenyataan ini menunjukkan bahwa di perairan pesisir Tasikagung Rembang tidak terdapat jenis plankton yang dominan.

Hubungan antara Konsentrasi Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan pesisir Tasikagung Rembang yaitu 0,6232 mg/l dan 0,4238 mg/l. Konsentrasi nitrat pada perairan tersebut tergolong rendah, sedangkan konsentrasi fosfatnya tinggi. Nilai kelimpahan fitoplankton di perairan pesisir Tasikagung Rembang yaitu 2.478 ind/l. Berdasarkan uji regresi linear berganda, hubungan antara konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton tidak berpengaruh baik itu pada stasiun 1, 2, ataupun 3. Hasil Uji Multikolinieritas dari stasiun 1, 2, dan 3. Hasil Uji Multikolinieritas yang didapatkan dari stasiun 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah $2,314 < 10$, $1,458 < 10$, dan $1,177 < 10$. Nilai tersebut membuktikan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata antara konsentrasi nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton. Faktor yang mempengaruhi kelimpahan fitoplankton pada perairan pesisir Tasikagung Rembang diduga disebabkan oleh kualitas fisika kimia perairannya.

Menurut Prescott (1970) *dalam* Budiardi *et al.*, (2007) kelimpahan komunitas fitoplankton sangat berhubungan dengan kandungan nutrisi seperti fosfat, nitrat, silikat, dan hara lainnya. Kandungan nutrisi dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton dan sebaliknya fitoplankton yang padat dapat menurunkan kandungan nutrisi dalam air. Fitoplankton yang ada di perairan pesisir Tasikagung Rembang menyebabkan konsentrasi nitrat dan fosfat yang ada di perairan tersebut menurun, sehingga konsentrasi nitrat dan fosfat tidak berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton.

Hasil analisa uji regresi linear berganda, diketahui besarnya nilai koefisien korelasi (R) pada stasiun 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah 0,272, 0,468, dan 0,143. Hubungan antara konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton pada stasiun 1 dikategorikan mempunyai hubungan yang lemah, stasiun 2 dikategorikan mempunyai hubungan yang sedang, dan stasiun 3 dikategorikan mempunyai hubungan yang sangat lemah. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada stasiun 1 sebesar 0,074 nilai ini menunjukkan sebesar 7,4% kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh konsentrasi nitrat dan fosfat, sisanya 92,6% dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor fisika kimia yang ada pada perairan. Menurut Menurut Razak (1991) *dalam* Mutaqin *et al.*, (2014) nilai keeratan dikategorikan : (0,00 -0,20)

hubungan sangat lemah, (0,21-0,40) hubungan lemah, (0,41-0,70) hubungan sedang, (0,71-0,90) hubungan kuat, dan (0,91-1,00) hubungan sangat kuat.

Nilai koefisien determinasi (R^2) pada stasiun 2 sebesar 0,219 nilai ini menunjukkan sebesar 21,9% kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh konsentrasi nitrat dan fosfat, sisanya 78,1% dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor fisika kimia yang ada pada perairan. Nilai koefisien determinasi (R^2) pada stasiun 3 sebesar 0,020 nilai ini menunjukkan sebesar 2% kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh konsentrasi nitrat dan fosfat, sisanya 98% dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor fisika kimia yang ada pada perairan. Nilai tersebut termasuk rendah atau lebih mendekati dengan nilai 0 (nol). Apabila nilai koefisien determinasi (R^2) mendekati 0 (nol) maka pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen kecil. Variabel independen dalam hal ini adalah kandungan nitrat dan fosfat sedangkan variabel dependen adalah kelimpahan fitoplankton. Nilai koefisien determinasi tersebut membuktikan bahwa kandungan nitrat dan fosfat berpengaruh kecil terhadap kelimpahan fitoplankton di perairan pesisir Tasikagung Rembang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil yang memberikan kesimpulan penelitian diantaranya sebagai berikut: Kualitas habitat perairan pesisir di Tasikagung Rembang ditinjau dari nilai produktivitas primer, nilai konsentrasi nitrat, dan fosfat sebesar 757,68 mgC/m³/hari, 0,6232 mg/l, dan 0,4238 mg/l. Kondisi perairan tersebut layak untuk habitat biota air laut karena mempunyai nilai produktivitas primer yang tinggi, nilai konsentrasi nitrat yang cukup untuk pertumbuhan organismenya, dan nilai konsentrasi fosfat yang mempunyai tingkat kesuburan tinggi. Nilai kelimpahan fitoplankton, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi fitoplankton berturut-turut sebesar 2.478 ind/liter (kelimpahan sedang, tingkat kesuburan mesotrofik), 1,83 (keanekaragaman kecil dan kestabilan komunitas rendah), 0,81 (pemerataan antar genera relatif seragam), dan 0,23 (dominansi rendah). Hasil uji regresi linier berganda menunjukkan bahwa di perairan pesisir Tasikagung Rembang hubungan konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton mempunyai hubungan yang sangat lemah.

UCAPAN DAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Prof. Dr. Ir. Supriharyono MS, yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat bermanfaat bagi penulis. Kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiardi, T., I. Widyaya, dan D. Wahjuningrum. 2007. Hubungan Komunitas Fitoplankton dengan Produktivitas Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Biocrete. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Akuatik Indonesia*, 6 (2): 119 – 125.
- Haeruddin, C. Ain, dan A. W. Tunga. 2016. Analisis Dependensi Kelimpahan Fitoplankton terhadap Konsentrasi Nitrat, Fosfat, TSS, dan beberapa Faktor Lingkungan lainnya di Sungai Banjir Kanal, Semarang, Jawa Tengah. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Dponegoro.
- Hariyati, R. dan Wijaya, T. S. 2009. Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Bio Indikator Kualitas Perairan Danau Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Jurusan Biologi F. MIPA UNDIP, Semarang. Semarang.
- Indrayana, R., M. Yusuf, dan A. Rifai. 2014. Pengaruh Arus Permukaan terhadap Sebaran Kualitas Air di Perairan Genuk Semarang. *Jurnal Oseanografi.*, 3(4): 651-659.
- Lombok, B.J.A. 2003. Struktur Komunitas Zooplankton di Teluk Manado dan Laut Flores. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Mahmudi, M. 2005. Produktivitas Perairan. Fakultas Perikanan Universitas. Brawijaya Malang
- Maharani, W.R., H. Setiyono, dan W.B. Setiawan. 2014. Studi Distribusi Temperatur, Salinitas dan Densitas secara Vertical dan Horizontal di Perairan Pesisir, Probolinggo, Jawa Timur. *Jurnal Oseanografi.*, 3(2): 151-160.
- Mustofa, A. 2015. Kandungan Nitrat dan Fosfat Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. *Jurnal Disprotek.*, 6(1): 13-19.
- Mutaqin, A.S., M.H. Didcy, Hanin, N.R. Kiki, dan K. Yunita. 2014. Ukuran Kemampuan atau Kesesuaian Model *Square* (R^2). Makalah Analisa Regresi. STIS, Jakarta.
- Patty, S.I. 2013. Distribusi Temperatur, Salinitas, dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax.*, 1 (3): 148-157.

- Rukminasari, N, Nadiarti, dan K. Awaluddin. 2014. Pengaruh Derajat Keasaman (pH) Air Laut terhadap Konsentrasi Kalsium dan Laju Pertumbuhan *Halimeda* sp. Torani (Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan)., 4(1): 28-34.
- Sitorus, M. 2009. Hubungan Nilai Produktivitas Primer dengan Konsentrasi Klorofil-a, dan Faktor Fisik Kimia di Perairan Danau Toba, Belige, Sumatra Utara. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatra Utara, Medan, 16 hlm.
- Souhoka, J. dan S.I. Patty. 2013. Pemantauan Kondisi Hidrologi dalam Kaitannya dengan Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pualu Talise, Sulawesi Utara. Jurnal Ilmiah Platax., 1(3): 138-147.
- Sulardiono, B., S. Hutabarat, dan A. Djunaedi. 2015. Buku Ajar Planktonologi. Cetakan I. CV. Indoprinting. Semarang, 101 hlm.
- Supranto J. 2004. Analisis Multivariat: Arti dan Interpretasi. Cetakan I. Penerbit PT. Rineka Cipta.
- Ulqodry, T.Z., Yulisman, M. Syahdan, dan Santoso. 2010. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, Dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimun Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Sains., 13(1):35-41.
- Usman, M. S., J.D. Kusen, dan J.R.T.S.L. Rimper. 2013. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis., 2(1): 51-57.
- Wahyuni, E.T. 2013. Pengaruh Perbedaan Salinitas Air terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Pertanian, Universitas Islam Madura.