

PENGARUH KUALITAS AIR TERHADAP KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PESISIR KECAMATAN BANYUWANGI

Robito Alam Islamy¹, Ervina Wahyu Setyaningrum^{2*}, Mega Yuniartik³

^{1,2,3} Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru 68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

* koresponden penulis: erwinawahyu@untag-banyuwangi.ac.id

Abstrak

Selat Bali Perairan yang bersinggungan langsung dua Provinsi, Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Bali, masuk Wilayah Pemanfaatan Perairan (WPP-RI). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan (CPUE) dan potensi (MSY) ikan lemuru hasil tangkapan purse seine dengan metode deskriptif dan analisa korelasi, dari hasil penelitian didapat nilai koefisien korelasi 31,0%. dan nilai persamaan $Y=3,468+0,310X$. Sardenilla lemuru hasil tangkap purse seine dan potensi (MSY) selama 10 tahun, 2008 – 2017, analisis korelasi didapat nilai $Cmsy = 9,699$ ton/tahun dan nilai $Fopt = 5,593$ trip/tahun, hasil tangkapan purse seine tahun 2008 – 2017 terjadi overfishing di tahun 2008, 2009, 2010, 2014 dan 2015, dan pada tahun lainnya tidak terjadi overfishing, upaya penangkapan terjadi overfishing pada tahun 2009 dan pada tahun lainnya tidak terjadi overfishing di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengambengan.

Kata kunci: kualitas air, fitoplankton, pesisir, Banyuwangi

Abstract

Coastal areas of Banyuwangi are influenced by water sources from residential areas, the fishing industry, and the shipping industry. This study aims to determine the effect of water quality parameters on plankton abundance. The research method used is descriptive. Data retrieval is done in situ at the research and external locations in the laboratory of the Banyuwangi Shrimp Club Indonesia. Data analysis began with data normality test (Kolmogorov-Smirnov), and multiple regression using SPSS version 16.0 for windows. The results showed that water quality parameters (temperature, salinity, nitrate, phosphate, and dissolved oxygen) had a significant effect on the abundance of fitoplankton simultaneously (Sig. 0,039 < Sig. 0,05). The coefficient of determination (R²) is 0,668 which means that water quality affects phytoplankton abundance by 67%. The multiple linear regression equation is obtained results $Y = 14200,241 + 1051,986X1 - 604,108X2 + 239,596X3 + 87,080X4 + 154,855X5 - 2436,336X6$.

Keywords: water quality, fitoplankton, coastal, Banyuwangi distric

PENDAHULUAN

Banyuwangi merupakan kabupaten dengan wilayah terluas di Jawa Timur dengan luas wilayah 5.782,50 km² dan berbatasan dengan Kabupaten Jember, Bondowoso, Situbondo dan Provinsi Bali. Selain itu Kabupaten Banyuwangi juga mempunyai panjang pantai terpanjang di Jawa Timur yaitu 175,8 Km, yang berada di sembilan kecamatan satu kecamatan menghadap Samudera Indonesia, tujuh kecamatan menghadap Selat Bali dan satu kecamatan menghadap Laut Jawa. Dalam era industrialisasi, wilayah pesisir dan laut sebagai prioritas utama untuk pengembangan industri, agribisnis, agroindustri, pemukiman, transportasi, pelabuhan, dan pariwisata (Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Banyuwangi, 2017).

Pesisir Kecamatan Banyuwangi yang merupakan pesisir yang terletak dekat kawasan pusat kota Kabupaten Banyuwangi, memiliki kualitas air yang berbeda dengan kawasan pesisir di sekitarnya dan daerah tersebut terdapat daerah yang merupakan tempat aktifitas perikanan baik dibidang perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Dengan adanya pemanfaatan pesisir yang dilakukan di daerah Kecamatan Banyuwangi tentunya akan menimbulkan dampak, salah satunya yaitu kualitas air di pesisir tersebut.

Berkembangnya kegiatan penduduk di perairan pesisir Kecamatan Banyuwangi, seperti bertambahnya pemukiman penduduk, kegiatan industri rumah tangga, pariwisata dan industri perkapalan dapat berpengaruh terhadap kualitas air karena limbah yang dihasilkan dari kegiatan penduduk tersebut umumnya dibuang langsung ke perairan pesisir. Masuknya buangan ke dalam perairan akan mengakibatkan terjadinya perubahan faktor kualitas air di dalam perairan tersebut. Kualitas air meliputi

oksigen terlarut, suhu, nitrat, salinitas dan fosfat dapat diduga mempengaruhi kehidupan biota yang ada didalam suatu perairan. Kondisi suatu perairan dapat dilihat dengan menganalisa tingkat dari kualitas air.

Kualitas air dapat mempengaruhi kehidupan organisme yang ada di suatu perairan. Organisme yang hidup disuatu ekosistem perairan dapat hidup dengan kualitas air tertentu. Maka dari itu kualitas air sangat penting untuk menjamin kehidupan organisme disuatu perairan. Organisme yang hidup sebagai produsen utama di perairan pesisir yaitu fitoplankton. Fitoplankton di dalam ekosistem perairan berperan sebagai pengubah zat-zat anorganik menjadi zat-zat organik melalui proses fotosintesis, yang kemudian dapat menentukan produktivitas perairan.

Fitoplankton berperan sebagai produsen primer yaitu organisme yang dapat mengubah senyawa anorganik menjadi senyawa organik dengan bantuan sinar matahari melalui proses fotosintesis. Fitoplankton merupakan organisme autotrof utama dalam kehidupan dilaut. Melalui proses fotosintesis yang dilakukannya, fitoplankton mampu menjadi sumber energi bagi seluruh biota laut melalui mekanisme rantai makanan (Faturohman 2016). Walaupun memiliki ukuran yang kecil namun memiliki jumlah yang banyak sehingga mampu menjadi pondasi dalam piramida makanan di laut (Sunarto 2008).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang kualitas air terhadap kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi yang kemudian dapat dijadikan referensi tentang pengelolaan wilayah pesisir.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas air (suhu, oksigen terlarut, salinitas, nitrat, fosfat di pesisir Kecamatan Banyuwangi,

Kabupaten Banyuwangi dan mengetahui kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi, serta mengetahui Pengaruh Kualitas Air

(suhu, oksigen terlarut, salinitas, nitrat, fosfat) terhadap kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi

METODE

Penelitian dilaksanakan di bulan Agustus 2018, pada pagi dan siang hari. Hal ini dilakukan karena fitoplankton melakukan proses fotosintesis dan memproduksi ketika ada sumber intensitas cahaya matahari. pada pagi hari kondisi perairan di pesisir Kecamatan Banyuwangi dalam kondisi surut dan di siang hari dalam kondisi pasang.

Lokasi yang ditinjau dalam penelitian ini berada di wilayah Pesisir Kecamatan Banyuwangi. Penelitian dilaksanakan di wilayah pesisir Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi. Pemilihan stasiun penelitian ini, berdasarkan survei yang telah dilakukan, daerah tersebut merupakan daerah perairan yang memiliki kegiatan perikanan (budidaya dan penangkapan ikan).

Penentuan stasiun penelitian dilihat dari surut terendah. Setelah diketahui titik ujung surut terendah kemudian, 10–50 meter dari titik surut terendah tersebut ke arah laut. Dari 5 stasiun tersebut dilihat dari letak wilayah dan koordinat sebagai berikut :

- a. Stasiun I Pantai Cemara (8o15'50,4"LS, 114o22'25,2"BT);
- b. Stasiun II Pantai Sobo (8o14'14,5"LS, 114o23'23,5"BT);
- c. Stasiun III Pulau Santen (8o13'8,15"LS, 114o23'16,2"BT);
- d. Stasiun IV Pantai Boom (8o12'38"LS, 114o23'9"BT);
- e. Stasiun V Pantai Ancol (8o11'58"LS, 114o22'57"BT).



Gambar 1. Peta Lokasi

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskripsi. Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi kualitas air yang ada di perairan Kecamatan Banyuwangi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kelimpahan fitoplankton, sehingga hasil dari penelitian diharapkan dapat menggambarkan kondisi kualitas air di Pesisir Kecamatan Banyuwangi

PENGUMPULAN DATA

Pada penelitian ini melakukan observasi langsung di stasiun penelitian. Parameter kualitas air yang diamati langsung di stasiun penelitian yaitu meliputi oksigen terlarut, suhu dan salinitas. Sedangkan parameter nitrat dan fosfat diambil sampel air dari stasiun penelitian sebanyak 600ml yang selanjutnya di uji lanjut di laboratorium. Pengamatan kelimpahan fitoplankton, pengambilan sampel air sebanyak 100 liter disaring menggunakan planktonnet dan dimasukkan kedalam botol gelap agar tidak terjadi perubahan kualitas. Sampel air untuk kelimpahan fitoplankton di uji lanjut di laboratorium agar diketahui jumlah kelimpahannya.

Data yang diamati dari masing-masing stasiun diambil sebanyak empat kali, yaitu dua sampel pada saat pasang dan dua sampel pada saat perairan surut. Hal itu dilakukan agar data yang diperoleh lebih valid. Berbagai sumber data yang akan dimanfaatkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini berupa data pengamatan langsung (insitu) dan data hasil pengamatan laboratorium Shrimp Club Indonesia Banyuwangi , meliputi:

- Data pengamatan langsung yaitu meliputi salinitas, suhu, oksigen terlarut.

- Data hasil uji laboratorium dari sampel air meliputi kelimpahan nitrat, fosfat dan fitoplankton.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh bukan secara langsung dari sumbernya. Penelitian ini sumber data sekunder yang dipakai adalah sumber tertulis seperti sumber buku, majalah ilmiah, dan dokumen-dokumen.

ANALISA DATA

Metode analisa yang digunakan yaitu regresi berganda menggunakan aplikasi software Statistical Product and Service Solution versi 16.0 for Windows. Adapun langkah-langkah penggunaan SPSS untuk regresi berganda sebagai berikut:

Data pengamatan sebelum di analisa regresi harus dilakukan uji normalitas data. Setelah data yang diamati dinyatakan normal dan dinyatakan layak uji lanjut. Uji normalitas bertujuan untuk menguji data variabel bebas (X) dan data variabel terikat (Y) pada persamaan regresi yang dihasilkan, apakah berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Persamaan regresi dikatakan baik jika mempunyai data variabel bebas dan data variabel terikat berdistribusi mendekati normal atau normal sekali. Menurut Ghazali (2006) menyatakan bahwa: uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Uji Normalitas data menggunakan program SPSS uji Kolmogorov-Smirnov, dengan tingkat

signifikansi (derajat kepercayaan) lebih dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Dasar pemilihan uji sampel kolmogorov-Smirnov adalah data yang berupa skala likert. Pengambilan keputusan dari uji normalitas ini yaitu, jika nilai sig. lebih dari 0,05 data dinyatakan normal dan jika nilai sig. kurang dari 0,05 data dapat dinyatakan tidak normal dan tidak layak untuk dilakukan analisa regresi.

Analisa regresi yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisa regresi berganda. Analisa regresi dilakukan untuk mengetahui apakah variabel bebas yaitu kualitas air dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton (variabel terikat). Menurut Ghazali (2012: 98) Uji Statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen atau variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen atau variabel terikat. Untuk menguji hipotesis ini digunakan statistik F dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika hasil regresi pada anova nilai signifikansi lebih dari nilai kepercayaan 0,05 dengan kata lain kita menolak hipotesis, yang menyatakan bahwa semua variabel independen secara serentak tidak mempengaruhi variabel dependen.

- Dikatakan hipotesis dapat diterima, jika nilai signifikansi kurang dari derajat kepercayaan sig. 0,05. Hipotesis diterima, berarti secara

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kualitas air dan kelimpahan fitoplankton berdasarkan

serentak seluruh variabel independent mempengaruhi variabel dependent

Uji T dilakukan untuk mengetahui koefisien dari hasil analisa data, dan kemudian pula dapat diketahui persamaan regresi linier berganda. Sudjana (2005), dalam regresi berganda terdapat peubah bebas yang dihubungkan dengan Y linier. Jika peubah bebas itu x_1, x_2, \dots, x_k dan peubah tak bebasnya itu Y, maka bentuk umum untuk regresi berganda dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k$$

Keterangan :

Y = Peubah Tak Bebas/ Terikat (fitoplankton)

X_1, X_2, \dots, X_5 = Peubah Bebas (Suhu, salinitas, DO, fosfat, nitrat,)

a = Intercept

b_1, b_2, b_3 = slope (kemiringan garis /kurva)

Nilai determinasi atau R^2 yang berfungsi untuk memprediksi dibutuhkan atau tidaknya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variasi variabel dependent amat terbatas. Nilai yang mendekati 1 berarti variabel-variabel independent memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi dependent (Ghozali, 2005).

masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Data Kualitas Air dan Kelimpahan Fitoplankton

Stasiun		DO (mg/L)	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	No3 (mg/L)	PO4 (mg/L)	Fitoplankton (sel/ml)
Pantai Cemara	Pasang	7,5	27,2	25	1	0,121	12003
	Surut	7,7	29,3	24	1,1	0,221	10231
	Pasang	7,2	28,6	22	1	0,2	9923
	Surut	6,9	27,9	25	0,9	0,2	11211
Pakem Kertosari	Pasang	7,7	31,6	25	0,8	0,1	9923
	Surut	7,4	29,3	25	0,9	0,21	9123
	Pasang	6,9	29,7	26	0,8	0,25	8711
Pulau Santen	Surut	6,5	27,1	26	2	0,1	13284
	Pasang	7,2	29,7	26	1,5	0,11	12342
	Surut	6,5	29,2	26	1,1	0,11	10232
	Pasang	6,5	27,4	27	1,3	0,2	11093
Boom	Surut	6,4	27,2	26	1	0,1	10231
	Pasang	6,9	29,7	26	0,8	0,25	9221
	Surut	6,5	27,1	26	2	0,1	13365
	Pasang	6,2	27,7	27	1	1,75	10571
Ancol	Surut	6,2	27,5	26	1	0,2	10321
	Pasang	7,2	28,6	22	1	0,2	9950
	Surut	6,9	27,9	25	0,9	0,2	12211
	Pasang	6,5	27,2	26	1,2	0,1	11208
	Surut	6,4	27,5	25	5	0,2	13413

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air, Berdasarkan pengamatan suhu dilokasi penelitian yang berkisar 27,10C–29,70C perairan ini dapat digolongkan perairan dengan suhu yang normal untuk wilayah perairan tropis. Hal ini menurut Nybakken (1992) suhu normal pada kawasan wilayah tropis berkisar antara 23–320C.

Oksigen terlarut yang ada pada perairan ini, berada pada 6,2–7,7 mg/L, sehingga perairan pada lokasi penelitian berada diatas syarat minimum oksigen terlarut yaitu 5 mg/L. Menurut Sastrawijaya (1991), kandungan oksigen terlarut didalam suatu perairan, memiliki syarat minimum oksigen terlarut yaitu minimal 5 mg/L.

Salinitas yang ada pada perairan pesisir Kecamatan Banyuwangi tergolong dalam keadaan salinitas normal dengan kisaran 25–

27 ppt. Menurut pernyataan Nontji (2008), bahwa salinitas diperairan laut berkisar antara 24–35 ppt. Sebaran salinitas dilaut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor seperti sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai.

Kandungan nitrat yang ada pada titik sampling diperoleh dengan kisaran 0,8–5 mg/L. Kandungan nitrat yang ada pada perairan Pesisir Kecamatan Banyuwangi, berasal dari aliran sungai yang terdapat pada lokasi penelitian dan juga berasal dari buangan tambak budidaya udang yang ada. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (2004) nilai ini menunjukkan bahwa kandungan nitrat berada diatas ambang baku mutu (0,008 mg/L) yang berarti kandungan nitrat di pesisir Kecamatan Banyuwangi Tinggi.

Fosfat yang terkandung pada lokasi penelitian ini bersumber dari

aliran sungai, limbah rumah tangga dan industri budidaya perikanan. Kisaran fosfat di perairan tersebut antara 0,1–1,75 mg/L, yang berarti kandungan fosfat pada perairan pesisir Kecamatan Banyuwangi berada diatas ambang baku fosfat (0,015 mg/L). Nilai ini menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (2004) juga telah berada diatas ambang baku mutu (0,015 mg/l) yang berarti kandungan fosfat pada lokasi penelitian ini dalam kondisi tidak normal. Unsur fosfat yang hanya dapat diserap oleh organisme nabati misalnya fitoplankton adalah fosfat dalam bentuk orthofosfat yang terlarut dalam air, kandungan orthofosfat yang terlarut dalam air menunjukkan tingkat kesuburan suatu perairan (Hutabarat, 2000).

Kandungan fitoplankton yang terdapat di pesisir Kecamatan

Banyuwangi, berdasarkan pengamatan diperoleh kisaran antara 8.711–13.413 sel/ml. Berdasarkan nilai kelimpahan fitoplankton yang diperoleh, dapat dinyatakan kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi sangat rendah Hal ini sesuai dengan klasifikasi perairan yang dikemukakan Landner (1978), kesuburan berdasarkan tingkat kelimpahan fitoplankton dibagi menjadi tiga yaitu oligotrofik (rendah) dengan tingkat kelimpahan 0–2.000 sel/L.

Dalam hal ini dari hasil analisa data yang diperoleh bahwa data dalam keadaan normal. Nilai sig. dari penelitian ini yaitu 0,098 > 0,05 maka dari data yang diamati memenuhi syarat asumsi, sehingga layak untuk dilakukan analisa linier regresi berganda. Hal ini dapat dilihat darihypoyhesis test summary

Table 2. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		<i>Unstandardized Residual</i>
<i>N</i>		20
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	<i>Mean</i>	0E-7
	<i>Std. Deviation</i>	822,09710241
	<i>Absolute</i>	0,126
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Positive</i>	0,126
	<i>Negative</i>	-0,096
	<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	0,564
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,908

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari data hasil pengamatan dari kualitas air dan kelimpahan fitoplanton yang dinyatakan data dalam keadaan

normal. maka dilakukan analisa data dengan menggunakan SPSS. Berikut merupakan tabel anova dari uji f.

Table 3. Tabel Anova.

ANOVA^b					
<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Regression</i>	2,583e7	5	5165230,256	5,631	0,005 ^a
<i>Residual</i>	1,284e7	14	917216,376		
<i>Total</i>	3,867e7	19			

ANOVA^b

<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Regression</i>	2,583e7	5	5165230,256	5,631	0,005 ^a
<i>Residual</i>	1,284e7	14	917216,376		
<i>Total</i>	3,867e7	19			

a. *Predictors:* (*Constant*), fostat, nitrat, salinitas, suhu, do

b. *Dependent Variable:* fitoplankton

Pengaruh kualitas air terhadap kelimpahan plankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi diperlihatkan hasil analisis regresi berganda menyatakan nilai yang signifikan antara kualitas air (oksigen terlarut, suhu, salinitas, nitrat, fosfat) terhadap kelimpahan fitoplankton. Dengan demikian dapat diketahui kelimpahan fitoplankton di suatu perairan memerlukan kondisi kualitas air yang sesuai dengan kehidupan fitoplankton.

Parameter kualitas air yang berpengaruh nyata kedua yaitu suhu dengan nilai sig. 0,010. Berdasarkan analisa koefisien, suhu berpengaruh negatif dengan semakin naik suhu akan mengurangi jumlah kelimpahan fitoplankton disuatu perairan. Menurut Asih (2014) suhu yang optimal adalah berkisar 250C karena pada kondisi tersebut beberapa jenis fitoplankton

melakukan produktifitas optimal, sedangkan suhu yang ada di lokasi penelitian berada diatas suhu optimal untuk produktivitas fitoplankton.

Berdasarkan analisa regresi berganda dengan menggunakan uji F, menyatakan bahwa oksigen terlarut, suhu, salinitas, nitrat, fosfat secara bersama-sama dapat berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi. Hal ini dikemukakan berdasarkan hasil uji F yang diperoleh bahwa nilai Sig. 0,005 yang jauh dibawah nilai sig. 0,05. Sesuai dengan yang dikemukakan dalam penelitian yang dilakukan Efrizal (2006) menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara beberapa parameter kualitas air yang diamati dengan kelimpahan organisme fitoplankton.

Table 4. Nilai Regresi Berganda Kualitas air Terhadap Fitoplankton

<i>Model</i>	<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>	<i>T</i>	<i>Sig.</i>
	<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>		
(<i>Constant</i>)	12642,250	8771.069		1,441	0,171
Oksigen terlarut	1329,305	781,750	0,449	1,700	0,111
Suhu	-717,895	243,018	-0,621	-2,954	0,010
Salinitas	334,287	210,052	0,314	1,591	0,134

Nitrat	882,702	258,726	0,578	3,412	0,004
Fostat	-343,198	660,581	-0,086	-0,520	0,612

a. *Dependent Variable*: fitoplankton

Berdasarkan data-data pengamatan yang dilakukan selama penelitian, dapat kita bahas mengenai pengaruh kualitas air yang ada di perairan kecamatan Banyuwangi, dapat diperoleh persamaan linier regresi berganda sebagai berikut

$$Y = 12642,250 + 1329,305X_1 - 717,895X_2 + 334,287X_3 + 882,702X_4 - 343,198X_5$$

Keterangan :

- Y = kelimpahan fitoplankton
- X1 = oksigen terlarut
- X2 = suhu
- X3 = salinitas
- X4 = nitrat
- X5 = fosfat

Persamaan linier regresi berganda diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Koefisien Oksigen terlarut (X1) memiliki nilai +1329,305 yang artinya setiap kenaikan suhu 1 mg/L akan meningkat total fitoplankton sebesar 1329,305 sel/ml
- Koefisien suhu (X2) memiliki nilai - 717,895 yang artinya setiap kenaikan suhu 1oC akan berkurang total fitoplankton sebesar 717,895sel/ml
- Koefisien salinitas (X3) memiliki nilai +334,287 yang artinya setiap kenaikan salinitas 1 ppt akan bertambah total fitoplankton sebesar 334,287 sel/ml
- Koefisien Nitrat (X4) memiliki nilai +882,702 yang artinya setiap kenaikan nitrat 1 mg/L akan bertambah total fitoplankton sebesar 882,702 sel/ml
- Koefisien fosfat (X5) memiliki nilai - 343,198 yang artinya setiap kenaikan nitrat 1 mg/L akan berkurang total fitoplankton sebesar 343,198 sel/ml

Pada uji T dalam penelitian ini oksigen terlarut memiliki sifat positif yang berarti bertambahnya oksigen terlarut sejalan dengan meningkatnya kelimpahan fitoplankton. Hal ini dapat diketahui bahwa fitoplankton merupakan plankton hewani yang dapat memproduksi oksigen terlarut, sehingga pernyataan ini sesuai dengan kondisi normal yang terjadi disuatu perairan. Sesuai pernyataan Fajar dkk (2016) bahwa meningkatnya oksigen terlarut sejalan dengan meningkatkannya total kelimpahan fitoplankton. Putranto (2009) menyatakan semakin banyak kandungan DO dalam perairan tersebut karena fitoplankton menghasilkan O2 sebagai sisa proses fotosintesis.

Suhu pada penelitian ini bersifat negatif, yang artinya bahwa setiap meningkatnya suhu dapat mengurangi kelimpahan fitoplankton. Suhu dalam penelitian ini memiliki kisaran yang berada di atas suhu optimal untuk produksi fitoplankton. Sehingga dengan demikian semua dengan hasil pengamatan bahwa fitoplankton yang terdapat di pesisir Kecamatan Banyuwangi tergolong kurang subur (oligotrofik). Diasumsikan bahwa suhu dilokasi penelitian terlalu tinggi untuk produktifitas fitoplankton.

Kandungan salinitas dilokasi penelitian, setelah dilakukan analisa regresi berganda meyakini salinitas bersifat positif terhadap fitoplankton. Dengan meningkatnya salinitas di lokasi penelitian sejalan dengan meningkatnya kelimpahan

fitoplankton. Pada perairan ini, salinitas dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan fitoplankton.

Nitrat dan fosfat yang merupakan nutrisi bagi kehidupan fitoplankton. Dalam penelitian ini nitrat memiliki sifat positif yang berarti meningkatnya kandungan nitrat sejalan dengan meningkatnya kelimpahan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa tingginya nitrat akan meningkatkan produktifitas fitoplankton di suatu perairan. hal ini sesuai dengan

pernyataan Iswanto dkk (2015) menyatakan bahwa nitrat memiliki kolerasi positif terhadap kelimpahan fitoplankton Sedangkan fosfat pada penelitian ini memiliki sifat negatif terhadap fitoplankton, yang berarti dengan meningkatnya kandungan fosfat akan mengurangi jumlah kelimpahan fitoplakton.

Pada uji determinasi (R²) didari data kualitas air terhadap fitoplankton dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Table 5. Nilai Uji *Determinasi*.

<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
0,817 ^a	0,668	0,549	957,714

a. *Predictors:* (Constant), fostat, nitrat, salinitas, suhu, do

b. *Dependent Variable:* fitoplankton

Nilai R² menunjukkan angka 0,668 atau 67%. Dapat diartikan bahwa suhu, salinitas, oksigen terlarut, nitat dan fosfat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan

Banyuwangi sebesar 67% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak menjadi variabel bebas pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian tentang pengaruh kualitas air terhadap fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi sebagai berikut :

a. Kualitas air di Pesisir Kecamatan Banyuwangi

Berdasarkan hasil pengamatan suhu dengan kisaran 27,1–31,6oC, salinitas kisaran 22–28 ppt, oksigen terlarut 6,2–7,7 mg/L di pesisir Kecamatan Banyuwangi dalam kondisi normal di suatu perairan. Sedangkan nitrat dalam kisaran 0,8–5 mg/L dan fosfat dengan kisaran 0,1–1,75 mg/L berada diatas ambang baku mutu air untuk biota laut.

b. Fitoplankton di Pesisir Kecamatan Banyuwangi

Kelimpahan fitoplankton di pesisir Kecamatan Banyuwangi dengan kisaran yang dimiliki 8.711–13.413mg/L tergolong rendah atau kurang subur..

c. Pengaruh kualitas air terhadap fitoplankton di Pesisir Kecamatan Banyuwangi

Hasil uji F menyatakan, bahwa kualitas air di pesisir Kecamatan Banyuwangi berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan fitoplankton. Berdasarkan hasil uji T diperoleh persamaan linier regresi berganda yaitu $Y = 12642,250 + 1329,305X_1 - 717,895X_2 + 334,287X_3 + 882,702X_4 - 343,198X_5$. Nilai koefisien determinasi (R²) yang dihasilkan adalah 0,668 atau sebesar 67% perubahan kelimpahan fitoplankton dapat dipengaruhi oleh perubahan variabel oksigen terlarut, suhu, salinitas, nitrat, fosfat secara bersama-sama, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Perikanan dan Ketahanan Pangan Banyuwangi, 2017. Wilayah Pesisir Kabupaten Banyuwangi, Banyuwangi.

Fajar M.G.N., Rudiyantri S., A`in C., 2016. Pengaruh Unsur Hara Terhadap Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Bioindikator Pencemaran di Sungai Gambir Tembalang Kota Semarang. Universitas Diponegoro. Semarang.

Faturohman I., Sunarto, Nurruhwati I. 2016. Korelasi Kelimpahan Plankton Dengan Suhu Perairan Laut Di Sekitar PLTU Cirebon. Jurnal Perikanan Kelautan Vol. VII No. 1 /Juni 2016 (115-122). Universitas Padjadjaran.

Ghozali, Imam. 2012. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS. Yogyakarta: Universitas Diponegoro.

Hutabarat, S & Evans, S. M. 1986. Kunci Identifikasi Zooplankton. Jakarta: UI-Press.

Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut. Suatu pendekatan ekologis. Terjemahan dari Marine biology: an ecological approach. alih bahasa: M.

Sudjana. 2005. Metoda Statistika Edisi Ke 6. Tarsito: Bandung. 508 hlm. ASBN 979-9185-37-8

Sunarto. 2008. Karakteristik Biologi Dan Peranan Plankton Bagi Ekosistem Laut. Karya Ilmiah. Universitas Padjadjaran. Jatinangor

