
POLA DISTRIBUSI KANDUNGAN KLOOROFIL-A DAN SUHU PERMUKAAN LAUT DI PERAIRAN LOMBOK BARAT, NUSA TENGGARA BARAT

Rahmad Triadi, Muhammad Zainuri, Muh. Yusuf*

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H, Tembalang Semarang. 50275 Telp/fax (024)7474698
Email : muhammad.zainuri@yahoo.co.id; muh_yusuf_undip@yahoo.co.id

Abstrak

Perairan Lombok Barat memiliki produktivitas primer yang tinggi dan hal ini menandakan kesuburan suatu perairan. Klorofil-a dan suhu permukaan laut merupakan salah satu faktor yang berhubungan erat dengan kesuburan perairan di Lombok Barat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola distribusi dan hubungan kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat. Variabel yang diamati berupa kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut. Data klorofil-a dan suhu permukaan laut dianalisis dengan model persebaran menggunakan *software* ArcGIS 10, sedangkan hubungan klorofil-a dan suhu permukaan laut dianalisis menggunakan analisis regresi linier sederhana. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sumber klorofil-a tinggi berasal dari depan Muara Sungai Dodokan yang terdistribusi ke wilayah sekitarnya oleh pergerakan arus, memiliki kisaran konsentrasi klorofil-a 0,14-0,48 mg/m³. Pola distribusi suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat menunjukkan bahwa di wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat mempunyai suhu lebih dingin (30-30,6°C) daripada wilayah lepas pantai (30,8-31,6°C). Korelasi hubungan antara klorofil-a dan suhu permukaan laut sebesar 0,5217 dan bersifat negatif.

Kata Kunci: *Klorofil-a, suhu permukaan laut, Lombok Barat.*

Abstract

West Lombok Waters known as the high potential of fish stock, due to the high primary productivity. Chlorophyll-a and sea surface temperature are ones of the factors, which indicated the fertility of West Lombok waters. The purpose of this study is to determine the pattern and relationship of chlorophyll-a distribution and sea surface temperature in the West Lombok waters. This study was conducted on 4-5 May 2014 in the waters of West Lombok. Variables which are observed are the value of chlorophyll-a and sea surface temperature. Data of chlorophyll-a and sea surface temperature collected were analyzed by using the distribution model of ArcGIS 10. Relationship of chlorophyll-a and sea surface temperature were analyzed by simple linear regression analysis. The results of the chlorophyll-a shows a value between 0,14-0,48 mg/m³ and the source of chlorophyll-a high derived from the estuary front Dodokan distributed to the region surrounding carried away by movement of currents. The chlorophyll-a distribution show a model of divergent pattern. While the sea surface temperature in the West Lombok waters show in the bays and coastal regions of West Lombok has more cold temperatures (30-30,6°C) than offshore areas (30,8-31,6°C). The relationship between chlorophyll-a and sea surface temperature is negative 0,5217.

Keywords: *Chlorophyll-a, sea surface temperature, West Lombok.*

Pendahuluan

Perairan Lombok Barat merupakan salah satu perairan di Indonesia yang berada di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP-RI) 573. Perairan Lombok Barat memiliki potensi perikanan tangkap yang cukup tinggi menghasilkan ikan 9,3 ribu ton pada tahun 2012 (Dinas Kelautan dan Perikanan Lombok, 2013). Musbir (2013) menambahkan bahwa potensi perikanan tangkap yang tinggi ini tidak terlepas dari kenyataan bahwa perairan Lombok Barat memiliki produktivitas perairan yang tinggi.

Menurut Adnan (2010), produktivitas perairan yang tinggi menandakan kesuburan suatu perairan, hal ini dapat dilihat dari jumlah produktivitas primer yang dihasilkan di perairan tersebut untuk menghasilkan kelimpahan fitoplankton. Menurut Pangihutan (2009), kelimpahan fitoplankton yang tinggi diduga akan meningkatkan populasi ikan, dimana ketersediaan makanannya melimpah di perairan tersebut. Adnan (2010) mengatakan bahwa pigmen yang mampu melakukan fotosintesis dan terdapat dalam seluruh organisme fitoplankton disebut klorofil-a.

Fotosintesis dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari dan nutrisi, dimana hasil yang diperoleh berupa konversi klorofil-a menjadi karbohidrat dan oksigen terlarut (Zainuri, 2010). Intensitas cahaya matahari yang masuk berdasarkan waktu dan sudut jatuh sinar matahari ke dalam suatu perairan akan mengalami perbedaan dan menimbulkan variasi suhu permukaan laut (Sunarto, 2008). Variasi suhu tersebut akan mengakibatkan stratifikasi keberadaan fitoplankton (Tomascik *et al.*, 1997).

Menurut Valiela (1995), fitoplankton pada suhu rendah dapat mempertahankan kandungan pigmen-pigmen fotosintesis (klorofil-a), enzim-enzim dan karbon yang besar. Romimohtarto dan Juwana (2009) menambahkan suhu mempengaruhi gas-gas yang diperlukan untuk fotosintesis seperti CO₂ dan O₂. Gas-gas ini mudah terlarut pada suhu rendah daripada suhu tinggi.

Pengelolaan dan pemanfaatan perairan Lombok Barat akan lebih optimal jika didukung oleh informasi yang memadai mengenai karakteristik perairan, salah satunya adalah informasi mengenai pola distribusi kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut dapat digunakan untuk memudahkan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan di perairan Lombok Barat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola distribusi kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat serta mengetahui hubungan antara kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4–5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat. Data yang digunakan sebagai data primer adalah data hasil pengukuran suhu permukaan laut dan kandungan klorofil-a yang telah dilakukan analisis di laboratorium. Data sekunder meliputi data pasang surut perairan Lombok Barat, peta bathimetri Selat Lombok, dan peta rupa bumi.

Metode penelitian yang digunakan selama penelitian di perairan Lombok Barat adalah metode kuantitatif. Menurut Suryana (2010), metode kuantitatif digunakan untuk menunjukkan hubungan atau pengaruh suatu hal tertentu terhadap hal lainnya dalam kondisi alamiah. Dalam penelitian ini, metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui pola distribusi kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut yang terjadi pada bulan Mei. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini adalah *purposive sampling* method, yaitu suatu metode pengambilan sampel yang dapat mewakili keadaan keseluruhan daerah penelitian (Sugiyono, 2010).

Pengukuran suhu air laut dilakukan dengan menggunakan *Bucket Thermometer* sedangkan pengambilan sampel air laut dilakukan dengan menggunakan botol Nansen.

Pada pengukuran klorofil-a sampel air yang diambil sebanyak 1 liter, kemudian disaring menggunakan perangkat peralatan penyaring serta kertas saring Whatman yang memiliki ukuran diameter pori-pori 0,45 μm dan di bantu pompa hisap dengan kekuatan < 20 kPa. Filtrat diekstrak dengan larutan aseton 90 %, kemudian di-sentrifuge pada putaran 4000 rpm selama kurang lebih 30 menit dengan tujuan untuk memisahkan cairan yang mengandung klorofil-a. Pengukuran kandungan klorofil-a menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 664 μm , 630 μm , 647 μm , dan 750 μm (Riyono, 2006). Strickland dan Parson (1984) dalam Riyono (2006) memformulasikan pengukuran klorofil pada spektrofotometer sebagai berikut:

$$chl\ a \left(\frac{mg}{m^3} \right) = \frac{C_a \times V_s}{V_s \times d}$$

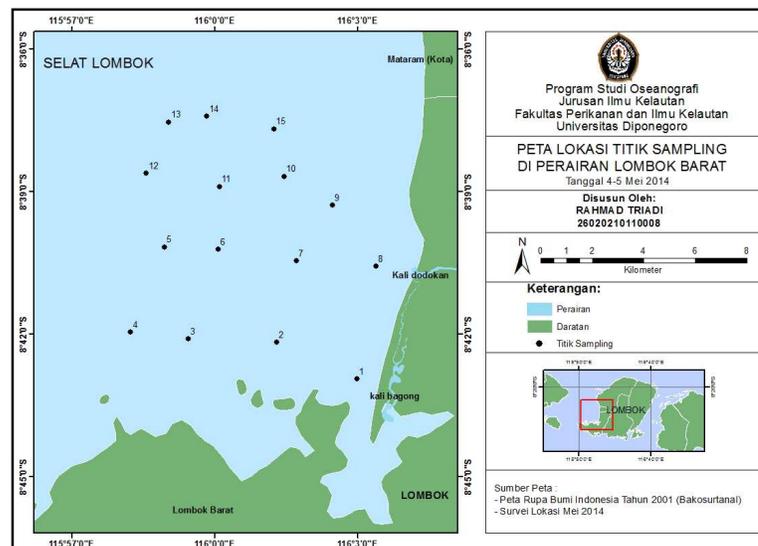
Keterangan:

$C_a = 11,8 (\lambda 664 - \lambda 750) - 1,54 (\lambda 647 - \lambda 750) - 0,08 (\lambda 630 - \lambda 750)$

λ = panjang gelombang (nm); V_e = volume Aceton (ml);

V_s = volume air disaring (liter); d = diameter cuved (cm).

Metode pembuatan model arus dilakukan dengan menggunakan model ADCIRC-SMS 10.1. Data yang diperlukan untuk membangun model arus adalah data komponen pasut (K1, K2, L2, M2, N2, O1, P1, Q1, S2) dan data batimetri perairan Lombok Barat (Dain, 2007).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisis Data

Analisis spasial digunakan untuk menampilkan pola distribusi kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut yang terjadi pada bulan Mei 2014. Kemudian pola distribusi kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut dianalisis, sehingga diketahui nilai maksimum dan minimum berdasarkan degradasi warna pada peta sebaran kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut (Santos, 2000).

Pendugaan hubungan kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana, sehingga diketahui model hubungan dari kedua variabel tersebut. Analisis hubungan kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut juga dilakukan perhitungan koefisien korelasi (r) yang di gunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan kandunga klorofil-a dan suhu permukaan laut ,

dan perhitungan koefisien determinasi (R^2) untuk mengetahui dan menganalisis besarnya pengaruh suhu permukaan laut terhadap kandungan klorofil-a. Persamaan model hubungan kandungan klorofil-a dan suhu permukaan laut dinyatakan dalam bentuk $y = a + bx$, dimana y merupakan klorofil-a, x merupakan suhu permukaan laut, a merupakan intersep, dan b merupakan slope atau kemiringan.

Uji statistik dilakukan terhadap koefisien regresi dengan menggunakan uji Analysis of variance (ANOVA) untuk mengetahui seberapa baik model yang dihasilkan dari perhitungan melalui analisis regresi linier tersebut. Adapun hipotesis yang diajukan berupa:

Ho: $b = 0$ (tidak ada hubungan antara klorofil-a dan suhu permukaan laut)

H: $b \neq 0$ (terdapat hubungan antara klorofil-a dan suhu permukaan laut)

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya perubahan nilai suhu permukaan laut (x) tidak berpengaruh terhadap kandungan klorofil-a (y). Sebaliknya Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya perubahan nilai suhu permukaan laut (x) berpengaruh terhadap kandungan klorofil-a (y) (Sugiyono, 2010).

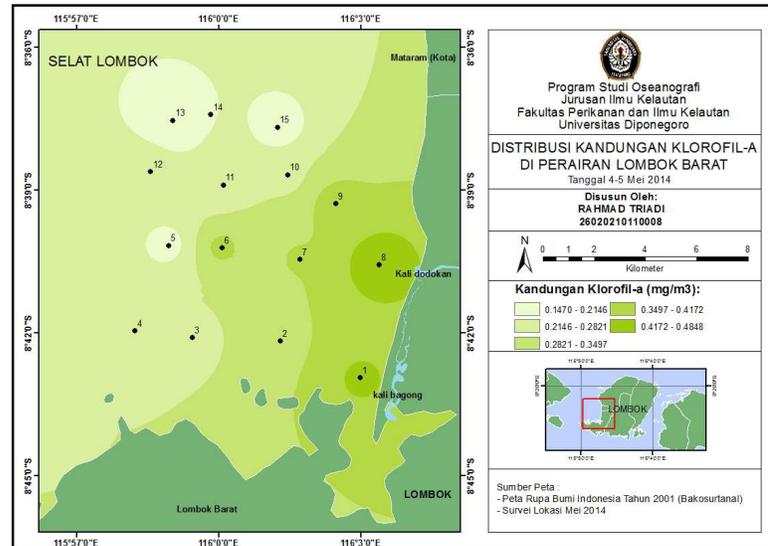
Hasil Penelitian

Klorofil-a Permukaan Laut

Berdasarkan hasil pengamatan distribusi kandungan klorofil-a pada tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat berkisar antara 0,14-0,48 mg/m^3 dengan nilai rata-rata $0,28 mg/m^3 \pm 0,11 mg/m^3$. Klorofil-a minimum sebesar 0,14 mg/m^3 terdapat pada stasiun 13, sedangkan klorofil-a maksimum sebesar 0,48 mg/m^3 terdapat pada stasiun 8 (Tabel 1). Berdasarkan data tersebut distribusi klorofil-a dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Data klorofil-a (mg/m^3) hasil pengamatan pada tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat.

Stasiun	Tanggal	Bujur	Lintang	Klorofil-a (mg/m^3)
1	4/5/2014	116° 2' 59,99"	8° 42' 57,59"	0,4278
2	4/5/2014	116° 1' 19,2"	8° 42' 10,79"	0,33984
3	4/5/2014	115° 59' 27,59"	8° 42' 7,19"	0,25017
4	4/5/2014	115° 58' 11,99"	8° 41' 56,39"	0,23424
5	4/5/2014	115° 58' 55,19"	8° 40' 8,4"	0,18917
6	4/5/2014	116° 0' 3,6"	8° 40' 11,99"	0,36892
7	4/5/2014	116° 1' 40,8"	8° 40' 26,39"	0,3533
8	4/5/2014	116° 3' 21,59"	8° 40' 33,6"	0,4849
9	4/5/2014	116° 2' 27,59"	8° 39' 17,99"	0,38264
10	5/5/2014	116° 1' 26,4"	8° 38' 41,99"	0,26804
11	5/5/2014	116° 0' 7,19"	8° 38' 52,79"	0,246981
12	5/5/2014	115° 58' 33,59"	8° 38' 34,8"	0,253227
13	5/5/2014	115° 59' 2,39"	8° 37' 33,59"	0,14707
14	5/5/2014	116° 59' 49,19"	8° 37' 22,79"	0,196
15	5/5/2014	116° 1' 15,6"	8° 37' 40,8"	0,1688



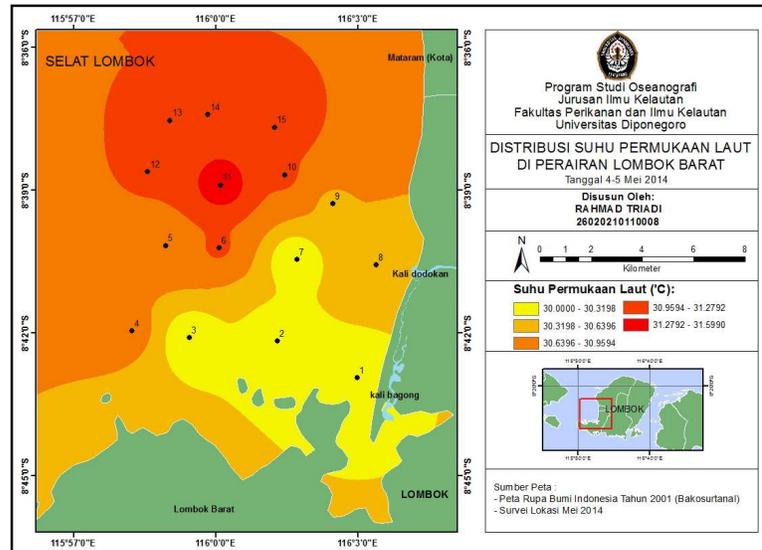
Gambar 2. Peta sebaran klorofil-a (mg/m^3) tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat.

Suhu Permukaan Laut

Berdasarkan hasil pengamatan distribusi suhu permukaan laut (SPL) pada tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat berkisar antara $30\text{--}31,6^\circ\text{C}$ dengan nilai rata-rata $30,72^\circ\text{C} \pm 2,78^\circ\text{C}$. Suhu permukaan laut minimum sebesar 30°C terdapat pada stasiun 1, 2, 3, dan 7. Suhu permukaan laut maksimum sebesar $31,6^\circ\text{C}$ terdapat stasiun 11 (Tabel 2). Berdasarkan data tersebut distribusi suhu permukaan laut dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Data suhu permukaan laut ($^\circ\text{C}$) hasil pengamatan pada tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat.

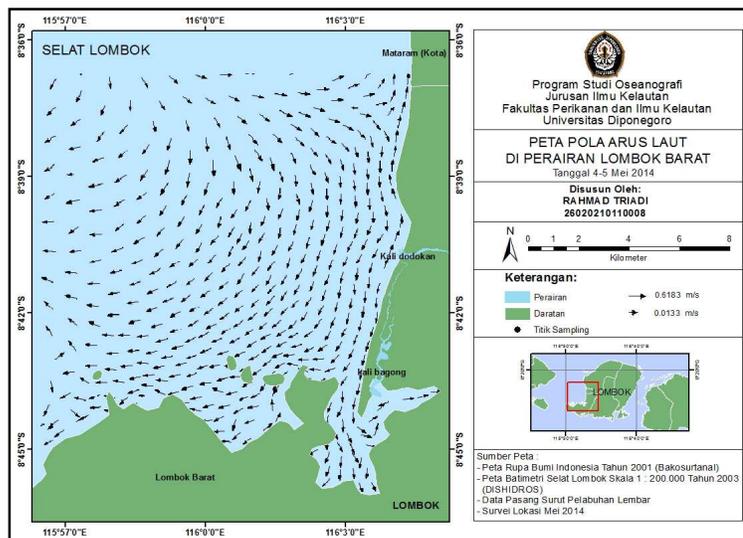
Stasiun	Tanggal	Bujur	Lintang	Suhu Permukaan Laut ($^\circ\text{C}$)
1	4/5/2014	$116^\circ 2' 59,99''$	$8^\circ 42' 57,59''$	30
2	4/5/2014	$116^\circ 1' 19,2''$	$8^\circ 42' 10,79''$	30
3	4/5/2014	$115^\circ 59' 27,59''$	$8^\circ 42' 7,19''$	30
4	4/5/2014	$115^\circ 58' 11,99''$	$8^\circ 41' 56,39''$	30,8
5	4/5/2014	$115^\circ 58' 55,19''$	$8^\circ 40' 8,4''$	30,8
6	4/5/2014	$116^\circ 0' 3,6''$	$8^\circ 40' 11,99''$	31
7	4/5/2014	$116^\circ 1' 40,8''$	$8^\circ 40' 26,39''$	30
8	4/5/2014	$116^\circ 3' 21,59''$	$8^\circ 40' 33,6''$	30,6
9	4/5/2014	$116^\circ 2' 27,59''$	$8^\circ 39' 17,99''$	30,6
10	5/5/2014	$116^\circ 1' 26,4''$	$8^\circ 38' 41,99''$	31
11	5/5/2014	$116^\circ 0' 7,19''$	$8^\circ 38' 52,79''$	31,6
12	5/5/2014	$115^\circ 58' 33,59''$	$8^\circ 38' 34,8''$	31
13	5/5/2014	$115^\circ 59' 2,39''$	$8^\circ 37' 33,59''$	31
14	5/5/2014	$116^\circ 59' 49,19''$	$8^\circ 37' 22,79''$	31,2
15	5/5/2014	$116^\circ 1' 15,6''$	$8^\circ 37' 40,8''$	31,2



Gambar 3. Peta sebaran suhu permukaan laut ($^{\circ}\text{C}$) tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat.

Pola Arus Laut

Berdasarkan hasil simulasi pola arus laut perairan Lombok Barat pada tanggal 4-5 Mei 2014 yang diperoleh dengan menggunakan *software* SMS 10.1 dan sub program ADCIRC (*Advanced Circulation Multi Dimensional Hydrodynamic Model*) menunjukkan kecenderungan pola pergerakan arus dari barat laut menuju ke tenggara. Berdasarkan hasil tersebut maka diperoleh model yang disajikan pada Gambar 4.

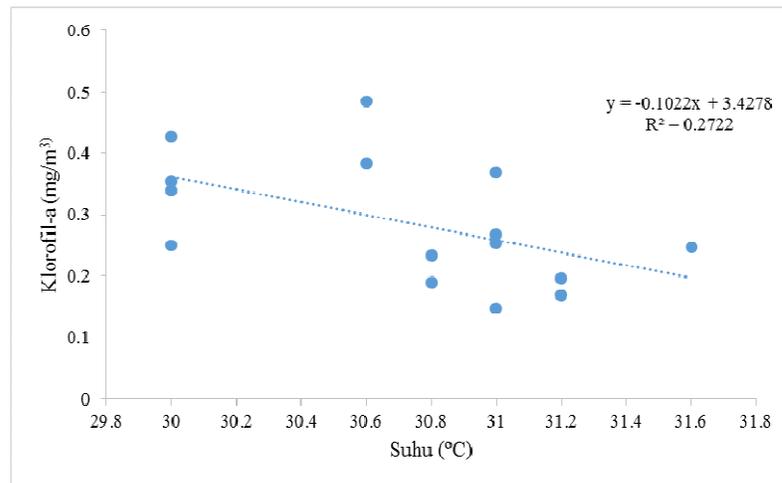


Gambar 4. Pola arus laut pada tanggal 4-5 Mei 2014 di perairan Lombok Barat.

Hubungan Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut

Berdasarkan hasil pengamatan distribusi klorofil-a dan suhu permukaan laut (SPL) pada tanggal 4-5 Mei 2014 di lokasi sampling yang berjumlah 15 stasiun penelitian di perairan Lombok Barat, selanjutnya dilakukan analisis regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan antara variabel klorofil-a dan suhu permukaan laut. Hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,5217 dan bersifat

negatif. Berdasarkan data tersebut, diperoleh grafik hubungan klorofil-a dan suhu permukaan laut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik hubungan klorofil-a dan suhu permukaan laut.

Pembahasan

Klorofil-a Permukaan Laut

Hasil pengamatan terhadap distribusi kandungan klorofil-a menunjukkan pola pergerakan dari barat laut ke arah tenggara yaitu menuju wilayah pesisir Lombok Barat (Gambar 4). Secara umum pola distribusi kandungan klorofil-a di perairan Lombok Barat membentuk pola divergen yaitu sumber klorofil-a tinggi ada di depan Muara Sungai Dodokan (Gambar 2). Dari lokasi tersebut klorofil-a terdistribusi ke wilayah lain di bawa oleh pergerakan arus. Hal ini dapat dipahami karena klorofil-a di perairan teluk dan pesisir Lombok Barat merupakan produk dari proses produktivitas perairan yang tinggi. Proses produktivitas tersebut dapat terlaksana karena unsur nutrisi yang tercukupi. Unsur nutrisi tersebut merupakan produk *run-off* dari daratan dan proses pengadukan dasar perairan (*Mixing*) oleh pergerakan massa air laut menuju ke wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat yang menyebabkan terjadinya pencampuran massa air laut di wilayah tersebut (Gambar 4). Hal ini dijelaskan Piehler *et al.* (2004) bahwa keberadaan klorofil-a merupakan produk dari proses produktivitas perairan yang tinggi, dimana proses produktivitas perairan yang tinggi tersebut dipengaruhi oleh unsur nutrisi yang mencukupi. Valiela (1984) menyatakan bahwa keberadaan klorofil-a di perairan teluk dan pesisir dipengaruhi oleh suplai nutrisi yang merupakan produk *run-off* dari daratan dan proses pengadukan dasar perairan (*Mixing*). Kandungan klorofil-a di perairan laut lepas umumnya relatif rendah dikarenakan tidak adanya suplai nutrisi secara langsung dari daratan. Nilai klorofil-a yang tinggi terdapat di perairan teluk dan pesisir, sedangkan nilai klorofil-a rendah di laut lepas, kondisi ini merupakan hasil dari ketersediaan berupa nutrisi dan intensitas cahaya, sehingga fitoplankton yang ada di perairan tersebut dapat melakukan fotosintesis secara optimal.

Suhu Permukaan Laut

Hasil pengamatan distribusi suhu permukaan laut sebagai pengaruh dari arus menunjukkan pola pergerakan dari barat laut ke tenggara (Gambar 4) yaitu menuju wilayah pesisir Lombok Barat. Secara umum pola distribusi suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat menunjukkan bahwa wilayah pesisir dan teluk Lombok Barat mempunyai suhu yang lebih dingin (30-30,6°C) daripada wilayah lepas pantai (30,8-

31,6°C) (Gambar 3). Distribusi dan pola tersebut terbentuk diduga akibat pola pergerakan massa air (arus) dari arah barat perairan Selat Lombok ke perairan Lombok Barat membawa massa air yang bersuhu hangat. Suhu permukaan laut di wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat cenderung rendah dibandingkan suhu permukaan laut di lepas pantai, hal ini diduga terjadi proses pengadukan dasar (*Mixing*) oleh pergerakan massa air di wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat yang menyebabkan suhu di wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat lebih dingin. Menurut Musbir (2013) berdasarkan topografinya, perairan Lombok Barat cenderung dipengaruhi oleh massa air laut Pasifik menuju Samudra Hindia melalui Selat Lombok yang membawa massa air yang bersuhu hangat. Selanjutnya Hendiarti *et al.* (2008) menyatakan bahwa kisaran suhu sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan dan salinitas air laut serta arus-arus global. Dengan demikian distribusi suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat menunjukkan bahwa wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat mempunyai suhu lebih dingin daripada wilayah lepas pantai, dimana sebarannya dipengaruhi oleh pergerakan massa air global.

Hubungan Kandungan Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut

Berdasarkan grafik regresi linier sederhana (Gambar 5), diketahui bahwa terdapat arah hubungan yang bersifat negatif, ditunjukkan oleh model persamaan berupa $y = -0,1022x + 3,4278$. Sifat hubungan tersebut menggambarkan adanya hubungan yang negatif dimana kandungan klorofil-a mengalami penurunan pada saat suhu permukaan laut meningkat. Kondisi tersebut dijelaskan Romimohtarto dan Juwana (2009) bahwa suhu berpengaruh pada proses fotosintesis fitoplankton. Suhu mempengaruhi daya kelarutan gas-gas yang diperlukan untuk fotosintesis seperti CO₂ dan O₂. Gas-gas ini mudah terlarut pada suhu rendah daripada suhu tinggi, akibatnya kecepatan fotosintesis meningkat pada suhu rendah. Koefisien korelasi (*r*) dari hubungan kedua variabel tersebut sebesar 0,5217 yang menandakan bahwa hubungan antara klorofil-a dan suhu permukaan laut termasuk dalam kategori agak rendah. Hubungan variabel klorofil-a dan suhu permukaan laut juga dilakukan dengan menghitung nilai koefisien determinasi (*R*²), nilai yang diperolehnya sebesar 0,2722 (lampiran 4). Koefisien determinasi mencerminkan seberapa besar variabel *independen* (suhu permukaan laut) berkontribusi terhadap sebaran variabel *dependen* (klorofil-a) (Sugiyono, 2010). Hal ini menunjukkan kemampuan variabel kualitas suhu permukaan laut dalam mempengaruhi variabel klorofil-a sebesar 27,22%, sedangkan sisanya sebesar 72,78% dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan nilai koefisien determinasi tersebut dapat dikatakan bahwa peran suhu permukaan laut tidak terlalu besar pengaruhnya terhadap kandungan klorofil-a.

Kesimpulan

Pola distribusi kandungan klorofil-a di perairan Lombok Barat berbentuk divergen, dengan kisaran konsentrasi 0,14-0,48 mg/m³ dan nilai rata-rata 0,28 mg/m³ ± 0,11 mg/m³. Sumber klorofil-a tinggi berasal dari depan Muara Sungai Dodokan terdistribusi ke wilayah sekitarnya terbawa oleh pergerakan arus. Pola distribusi suhu permukaan laut di perairan Lombok Barat menunjukkan bahwa wilayah teluk dan pesisir Lombok Barat mempunyai suhu yang lebih dingin (30-30,6°C) daripada wilayah lepas pantai (30,8-31,6°C). Hubungan antara klorofil-a dan suhu permukaan laut bersifat negatif dengan koefisien korelasi (*r*) yaitu sebesar 0,5217, nilai ini menunjukkan hubungan keduanya termasuk kategori agak rendah karena dipengaruhi oleh faktor lain (fisika dan kimia perairan).

Daftar Pustaka

- Adnan. 2010. Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Data Inderaja Hubungannya Dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Di Perairan Kalimantan Timur. *Jurnal FPIK Unpatti*, Ambon, 1(1): 1-12.
- Dain, R. 2007. Tutorial SMS (Surface Water Modeling System). US Army Corps of Engineers, 25p.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2013. Statistik Perikanan Tangkap Nusa Tenggara Barat Tahun 2012. Mataram, Lombok, 158 hlm.
- Hendriati, N., H. Diegel and T. Ohde, 2004. Investigation of Different Coastal Processes in Indonesian Waters Using SeaWIFS Data. *Deep-Sea Res. II*, 51:85-97.
- Musbir. 2013. Peranan Oseanografi dalam Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan Berkelanjutan. *dalam* A.I. Burhanuddin, N. Nessa dan A. Niartiningasih. *Membangun Sumber Daya Kelautan Indonesia*. IPB press, Bogor, 320 hlm.
- Pangihutan, M.S. 2009. Analisis Hasil Tangkapan Pukat Ikan Kaitannya Dengan Kandungan Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut Di Perairan Tapanuli Tengah. [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, 100 hlm.
- Piehler, M.F., L.J. Twomwy, N.S. Hal, and H.W. Paert. 2004. Impacts of Inorganic Nutrient Enrichment on Phytoplankton Community Structure and Function in Pamlico Sound, NC. Estuarine. *Coastal and Shelf Science*, 61:197-209.
- Riyono, S.H. 2006. Beberapa Metode Pengukuran Klorofil Fitoplankton di Laut. *Oseana*, 31(3):33-44.
- Romimohtarto, K. dan Sri Juwana. 2009. Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Djambatan, Jakarta, 540 hlm.
- Santos, A.M.P. 2000. Fisheries Oceanography Using Satellite and Airborne Remote Sensing Methods: a Review. *Fisheries. Research*, 49:1-20.
- Sugiyono. 2010^a. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta, Bandung, 217 hlm.
- _____. 2010^b. Statistika untuk Penelitian. Alfabeta, Bandung, 390 hlm.
- Sunarto. 2008. Peran Cahaya Dalam Proses Reproduksi di Laut. Karya Ilmiah, Universitas Padjadjaran, Bandung, 30 hlm.
- Suryana. 2010. Metodologi Penelitian: Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Universitas Pendidikan Indonesia, Jakarta, 58 hlm.
- Tomascik T, Nontji A, Mah AJ, Moosa MK. 1997. The Ecology of the Indonesian Seas part 2. Periplus Editions (HK) Ltd. Vol. VII. Singapore, 1388 p.
- Valiela, I. 1995. Marine ecological processes. 2nded. Springer-Verlag, New York, 686 p.
- Zainuri, M. 2010. Kontribusi Sumberdaya Fitoplankton terhadap Pengelolaan Wilayah Pesisir. Makalah Pengukuhan Guru Besar, Universitas Diponegoro, Semarang, 78 hlm.