

**TINGKAT EUTROFIKASI EKOSISTEM PERAIRAN PESISIR DESA KALIREJO,
KECAMATAN KRATON, KABUPATEN PASURUAN, PROVINSI JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh:

TRI PUJI RAHAYU

NIM. 125080100111021



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**TINGKAT EUTROFIKASI EKOSISTEM PERAIRAN PESISIR DESA KALIREJO,
KECAMATAN KRATON, KABUPATEN PASURUAN, PROVINSI JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:
TRI PUJI RAHAYU
NIM. 125080100111021



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

ARTIKEL SKRIPSI
TINGKAT EUTROFIKASI EKOSISTEM PERAIRAN PESISIR DESA KALIREJO,
KECAMATAN KRATON, KABUPATEN PASURUAN, PROVINSI JAWA TIMUR

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Oleh :
Tri Puji Rahayu
NIM. 125080100111021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Umi Zakiyah, M. Si)
NIP. 19610303 198602 2 001

Tanggal : 12 AUG 2016

Dosen Pembimbing II



(Nanik Retno Buwono, S.Pi, MP)
NIP. 19840420 201404 2 002

Tanggal : 12 AUG 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan



(Dr. Ir. Arning Whujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 12 AUG 2016

TINGKAT EUTROFIKASI EKOSISTEM PERAIRAN PESISIR DESA KALIREJO, KECAMATAN KRATON, KABUPATEN PASURUAN, PROVINSI JAWA TIMUR

Tri Puji Rahayu¹, Umi Zakiyah², Nanik Retno Buwono³

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang

ABSTRAK

Wilayah pesisir adalah daerah interaksi antara ekosistem darat dan laut yang dinamis dan saling mempengaruhi. Aktivitas yang ada di wilayah pesisir dapat menyebabkan perubahan kualitas perairan yang diakibatkan dari masuknya limbah berupa bahan organik. Masuknya bahan organik ke pesisir ini cepat atau lambat akan dapat mempengaruhi nutrisi. Tingginya nutrisi mengakibatkan sebaran konsentrasi klorofil-a di perairan tinggi. Keberadaan klorofil-a dapat digunakan indikator tingkat kesuburan perairan serta terjadinya eutrofikasi. Desa Kalirejo, Kabupaten Pasuruan terdapat banyak aktivitas manusia yang membuat kawasan tersebut banyak menerima beban pencemar yang dapat mempengaruhi kualitas air serta status trofik perairan. Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui kondisi kualitas air pesisir Kalirejo (2) untuk mengetahui tingkat trofik perairan pesisir Kalirejo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Hasil pengukuran kualitas air di perairan pesisir Desa Kalirejo antara lain : Suhu = 28.5°C-30.5 °C, Kecerahan = 27.395 – 48.75 cm, Salinitas = 19 – 22 ppt, pH = 7 – 7.5, DO = 6.502 – 7.046 mg/L, Nitrat = 0.377 – 0.577 mg/L, Orthofosfat = 0.008 – 0.03 mg/L, Silikat = 3.385 – 4.563 mg/L dan Klorofil-a = 5.418 – 8.037 µg/L. Hasil perhitungan TSI (*Trophic State Index*) = 54.343 – 57.873 dan UNTRIX (*Unscaled Trophic Index*) = 5.223 – 6.0153. Kesimpulan dari hasil kualitas air yang didapatkan tergolong baik. Pada hasil perhitungan TSI dan UNTRIX tergolong perairan Eutrofik. Saran yang diberikan yaitu perlu pengawasan serta pengontrolan dari pihak terkait dan pada status trofik perlu dilakukan pengamatan kualitas air dan pengambilan sampel secara berkala agar diperoleh hasil yang akurat sepanjang waktu.

Kata kunci: Eutrofikasi, TSI(*Trophic State Index*), UNTRIX(*Unscaled Trophic Index*), Kualitas Air, Pesisir

The Level Of Eutrophication Of Coastal Waters Ecosystems Kalirejo, Kraton, Pasuruan, East Java

ABSTRACT

The coastal area is the interaction between terrestrial and dynamic and influential marine ecosystems. Coastal regions activities can change water quality that caused by organic waste. The influx of organic material into the coastal will be able to affect the nutrient. High nutrient result the distribution of chlorophyll-a concentration in the high waters. Presence of chlorophyll-a can be used by fertility waters as indicator the occurrence of eutrophication. There are many human activity that makes the area received a lot of pollution which affect water quality and trophic waters status in Kalirejo village, Pasuruan. This study aims (1) to determine the condition of coastal water quality Kalirejo (2) to determine the trophic level of coastal waters Kalirejo. This research listed descriptive method. The results of measurements of water quality in the coastal waters Kalirejo Village, among others : Temperature = 28.5°C-30.5 °C, Transparency = 27.395 – 48.75 cm, Salinity = 19 – 22 ppt, pH = 7 – 7.5, DO = 6.502 – 7.046 mg/L, Nitrate = 0.377 – 0.577 mg/L, Orthophosphate = 0.008 – 0.03 mg/L, Silicate = 3.385 – 4.563 mg/L dan Chlorophyll-a = 5.418 – 8.037 µg/L. The calculation result TSI (*Trophic State Index*) = 54.343 – 57.873 and UNTRIX (*Unscaled Trophic Index*) = 5.223 – 6.0153. The result of water quality is quite good. In the TSI and UNTRIX calculation results classified eutrophic waters. The advice is need supervision and of the parties involved control and trophic status of water quality observations and regular intervals sampling in order to obtain accurate results all the time.

Keywords: Eutrophication, TSI(*Trophic State Index*), UNTRIX(*Unscaled Trophic Index*), Water quality, coast

¹) Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

¹)dan ³)Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan perairan laut dan daratan, dimana daerah ini adalah daerah interaksi antara ekosistem darat dan ekosistem laut yang sangat dinamis dan saling mempengaruhi. Wilayah pesisir memiliki komunitas serta terdapatnya multi kegiatan, seperti : petambak, nelayan, petani, pengusaha industri, hotel dan rekreasi wisata, dan usaha-usaha yang berhubungan dengan laut atau pesisir.

Aktivitas yang terjadi pada wilayah pesisir menyebabkan perubahan kualitas perairan yang akibat dari masuknya limbah berupa bahan organik. Masuknya bahan organik ke pesisir ini cepat atau lambat akan dapat mempengaruhi nutrisi, umumnya tingginya nutrisi mengakibatkan sebaran konsentrasi klorofil-a di perairan tinggi. Menurut Ayuningsih *et al.* (2014), kandungan nutrisi perairan berkaitan erat dengan kelimpahan fitoplankton dimana semakin tinggi kandungan nutrisi di suatu perairan maka semakin tinggi juga kelimpahan fitoplankton dan konsentrasi klorofil-a. Keberadaan klorofil-a dalam perairan dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesuburan perairan, sebagai petunjuk ketersediaan nutrisi di perairan serta sebagai indikator terjadinya eutrofikasi (Marlian *et al.*, 2015).

Menurut Soeprbowati dan Suedy (2010), eutrofikasi adalah proses pengkayaan perairan, terutama oleh nitrogen dan fosfor, tetapi juga elemen lainnya seperti silikat yang dapat menyebabkan pertumbuhan tidak terkontrol. Unsur Si merupakan salah satu faktor pembatas di perairan meskipun hal tersebut lebih ditentukan oleh kesetimbangan

massa dari nutrisi utama yaitu nitrogen dan fosfat. Peran silikat sebagai nutrisi yang mengatur dominansi diatom akan menjadi penting dalam menjaga kualitas ekosistem perairan yang tereutrofikasi (Lukman *et al.*, 2014).

Pada Desa Kalirejo, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan di sekitar kawasan pesisir terdapat banyak aktivitas manusia. Aktivitas yang terdapat di wilayah pesisir tersebut berupa permukiman, pelabuhan nelayan, pertanian, pertambakan dan kawasan konservasi mangrove. Tingginya aktivitas di wilayah pesisir membuat kawasan tersebut banyak menerima beban pencemar yang dapat mempengaruhi kualitas air sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengukur dan mengetahui kondisi kualitas air serta tingkat eutrofikasi berdasarkan tingkat trofik perairan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kondisi kualitas air di pesisir Desa Kalirejo, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan
2. Mengetahui tingkat trofik pada perairan pesisir Desa Kalirejo, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan

1.3 Kegunaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pembaca, Lembaga dan Instansi tentang kondisi perairan pesisir yang ada di wilayah Pasuruan dan digunakan sebagai bahan penelitian serta referensi tentang eutrofikasi yang diakibatkan dari bahan pencemar.

1.4 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 di perairan pesisir Desa Kalirejo, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur dan analisa klorofil-a, pengukuran parameter kimia kualitas air dilaksanakan pada bulan April 2016 di Laboratorium Lingkungan dan Bioteknologi Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang serta di Laboratorium Kualitas Air Jasa Tirta 1, Malang.

2. MATERI DAN METODE

2.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitas air berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi yang meliputi Suhu, Kecerahan, Salinitas, pH, DO, Nitrat, Orthofosfat, Silikat dan Klorofil-a.

2.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif. Pengumpulan data meliputi sumber data primer dan data sekunder. Sampel diambil dari perairan pesisir Desa Kalirejo, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Pengambilan sampel dilakukan satu minggu sekali selama 2 minggu pada 4 stasiun. Lokasi Penelitian dapat dilihat di Lampiran 1

2.3 Analisis Data

Pada penentuan status trofik perairan menggunakan 2 metode yaitu berupa metode perhitungan TSI (*Trophic state index*) dengan menggunakan 3 parameter (kecerahan, Total Phospat dan klorofil-a) dan UNTRIX (*unscaled Trophic Index*) dengan menggunakan 4 parameter (Klorofil-a, DO saturasi, DIN dan

Total Phospat). Berikut adalah rumus perhitungan status trofik :

a) TSI (Carlson, 1977 dalam Shaleh *et al.*, 2014)

$$TSI (SD) = 60 - 14,41 \ln (SD)$$

$$TSI (CHL) = 30,6 + 9,81 \ln (CHL)$$

$$TSI (TP) = 4,15 + 14,42 \ln (TP)$$

$$\text{Rata-rata TSI} = \frac{TSI (SD) + TSI (CHL) + TSI (TP)}{3}$$

Keterangan:

SD = Secchi disk (m)

CHL= Klorofil-a ($\mu\text{g/l}$)

TP = Total Fosfor ($\mu\text{g/l}$)

b) UNTRIX (Pettine *et al.*, 2007)

$$UNTRIX = \log (Chl - a \times aD\%O \times DIN \times TP)$$

Keterangan:

DIN (Dissolved Inorganic Nitrogen) =
Total Nitrogen ($\mu\text{g/l}$)

aD%O = %absolut Do (%)

TP = Total Fosfor ($\mu\text{g/l}$)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Pasuruan mempunyai luas wilayah sebesar 147.401,50 Ha (3,13 % luas dari Propinsi Jawa Timur). Kecamatan Kraton sebagai salah satu kecamatan dari kabupaten Pasuruan. Kecamatan Kraton terdiri dari 25 desa yang terletak pada daerah dataran rendah dengan ketinggian +5 s/d 10 m diatas permukaan air laut dan luas wilayah 50,79 Km² dengan jumlah penduduk 79.091 jiwa yang terdiri dari laki-laki 38.263 jiwa dan perempuan 40.828 jiwa.

Desa Kalirejo Merupakan salah satu desa yang terletak pada kawasan pesisir di Kecamatan Kraton. Kawasan pesisir di Desa Kalirejo terdapat kegiatan seperti pertambakan, sawah, kawasan mangrove serta permukiman. Pada kawasan permukiman,

masyarakat yang ada sebagian besar memiliki profesi sebagai nelayan.

3.2 Hasil Analisa Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi parameter fisika, kimia dan biologi yang meliputi Suhu, Kecerahan, Salinitas, pH, DO, Nitrat, Orthofosfat, Silikat dan Klorofil-a. Pengambilan sampel dilakukan 1 minggu sekali selama 2 minggu. Adapun hasil analisa kualitas air dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.2.1 Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran suhu di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 28,5°C-30,5 °C. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, baku mutu suhu air laut yang baik untuk biota laut berkisar 28 – 32°C.

3.2.2 Kecerahan

Berdasarkan hasil pengukuran kecerahan di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 27.395 – 48.75 cm. Nilai kecerahan perairan yang diperoleh masih tergolong rendah. Karena menurut Arfiati (1992), kisaran kecerahan untuk perairan adalah 40cm atau 0.4 m.

3.2.3 Salinitas

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 19 – 22 ppt. Nilai salinitas yang diperoleh tergolong perairan polihaline yang berkisar antara 16.0 – 30.0 ppt (Mc Lusky, 1971 dalam Kordi, 2010).

3.2.4 Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran derajat keasaman (pH) di pesisir Desa Kalirejo pada

minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 7 – 7.5. Nilai pH yang di dapat masih tergolong baik untuk pertumbuhan plankton maupun organisme lainnya. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, baku mutu pH yang baik adalah berkisar 7-8.5, namun diperbolehkan jika terjadi perubahan sampai dengan >0.2.

3.2.5 Oksigen Terlarut (DO)

Berdasarkan hasil pengukuran Oksigen terlarut (DO) di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 6.502 – 7.046 mg/L. Nilai oksigen terlarut yang didapatkan masih tergolong baik, menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, yang menyatakan bahwa oksigen terlarut (DO) untuk kehidupan biota laut termasuk fitoplankton yang baik adalah >5 mg/L.

3.2.6 Nitrat (NO₃)

Berdasarkan hasil pengukuran nitrat (NO₃) di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 0.377 – 0.577 mg/L. Secara umum kadar nitrat masih tergolong baik, menurut Patty (2014), mengemukakan bahwa kisaran kadar nitrat 0,3-0,9 mg/L cukup untuk pertumbuhan organisme dan > 3,5 mg/L dapat membahayakan perairan. Menurut klasifikasi perairan berdasarkan nilai nitrat termasuk dalam perairan oligotrofik, menurut Effendi (2003) yang menyatakan bahwa perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 0-1 mg/L, mesotrofik memiliki kadar nitrat antara 1-5 mg/L dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar 5-50 mg/L.

3.2.7 Orthofosfat (PO₄)

Berdasarkan hasil pengukuran orthofosfat (PO₄) di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 0.008 – 0.03 mg/L yang masih tergolong baik untuk perairan. Menurut Salwiyah (2009), bahwa kandungan ortofosfat yang optimal bagi pertumbuhan fitoplankton adalah 0.09 - 1.80 mg/L, jika kandungannya kurang dari 0.02 mg/L maka akan menjadi faktor pembatas. Berdasarkan klasifikasi nilai ortofosfat yang didapatkan tergolong perairan mesotrofik, menurut Effendi (2003) berdasarkan kadar ortofosfat perairan oligotrofik yang memiliki kadar ortofosfat 0,003 – 0,01 mg/L, perairan mesotrofik yang memiliki kadar ortofosfat 0,011-0,03 mg/L dan perairan eutrofik yang memiliki kadar ortofosfat 0,031 – 0,1 mg/L.

3.2.8 Silikat (Si)

Berdasarkan hasil pengukuran Silikat (Si) di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 3.385 – 4.563 mg/L. Nilai silikat yang diperoleh masih tergolong baik untuk kehidupan biota laut. Mengacu kepada kriteria kadar silikat menurut APHA (1992), yang menyatakan bahwa silikat di perairan alami berkisar antara 1-30 mg/L.

3.2.9 Klorofil-a

Berdasarkan hasil pengukuran klorofil-a di pesisir Desa Kalirejo pada minggu 1 dan minggu 2 didapatkan rata-rata berkisar 5.418 – 8.037 µg/L. Pada tingkat kesuburan perairan nilai klorofil-a yang didapat termasuk dalam perairan eutrofik. Menurut Hakanson dan Bryann (2008) dalam Marlian *et al.* (2015), kriteria pembagian kondisi perairan didasarkan pada kandungan klorofil-a adalah sebagai

berikut: perairan dengan konsentrasi klorofil-a <2µg/L dikategorikan kedalam perairan oligotrofik, perairan dengan konsentrasi klorofil-a 2-6µg/L dikategorikan kedalam mesotrofik, perairan dengan kandungan klorofil-a 6-20µg/L dikategorikan kedalam perairan eutrofik dan perairan dengan kandungan klorofil-a >20µg/L dikategorikan ke dalam perairan hipertrofik.

3.3 Analisis Data

3.3.1 TSI (*Trophic State Index*)

Berdasarkan hasil perhitungan status trofik dengan metode TSI di pesisir Desa Kalirejo dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Perhitungan TSI (*Trophic State Index*)

Mg	ST	TSI SD	TSI Chl-a	TSI SD	TSI Rata-rata
1	1	37.0914	50.2451	70.3531	52.5632
	2	55.5412	52.7387	73.385	60.555
	3	41.6808	46.6801	73.7545	54.0385
	4	42.2052	46.6519	77.3492	55.4021
2	1	61.751	51.7152	76.0854	63.1839
	2	40.571	48.9967	73.4765	54.3481
	3	37.6388	47.6492	78.6582	54.6487
	4	53.5279	49.3041	74.6223	59.1514

Pada perhitungan tingkat trofik berdasarkan TSI (*Trophic State Index*), nilai yang didapatkan termasuk dalam eutrofikasi. Menurut Carlson (1997) dalam Shaleh *et al.* (2014), TSI dikelompokkan menjadi 4 kelas status trofik sebagai berikut: TSI <40 dikategorikan sebagai perairan oligotrofik, TSI 40-50 sebagai perairan mesotrofik, TSI 50-60 sebagai perairan eutrofik dan TSI>60 dikategorikan sebagai perairan hipertrofik.

3.3.2 UNTRIX(*Unscaled Trophic Index*)

Berdasarkan hasil perhitungan status trofik dengan metode UNTRIX di pesisir Desa Kalirejo dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Perhitungan UNTRIX (*Unscaled Trophic Index*)

	Mg	STaD	%O	N	TP	Chl-a	UNTRIX
1	1	12	397	9.82	7.408	5.35978	
	2	18	409.9	35.3	9.552	6.39582	
	3	8	693.4	13.5	5.1508	5.58628	
	4	1	719.2	14	5.136	4.7136	
2	1	9	358.3	54.3	8.6056	6.17807	
	2	14	377.9	12.5	6.5228	5.63483	
	3	4	316.5	10.2	5.6856	4.86581	
	4	6	436.1	30.7	6.7304	5.73292	

Pada perhitungan metode UNTRIX (*Unscaled Trophic Index*), nilai yang didapatkan termasuk dalam kategori eutrofik. Berdasarkan klasifikasi UNTRIX menurut Rinaldi dan Giovanardi (2011) yang sesuai dengan status trofik dan kondisi kualitas air pesisir, adalah sebagai berikut: UNTRIX <4 dikategorikan sebagai perairan oligotrofik, UNTRIX 4-5 sebagai perairan mesotrofik, UNTRIX 5-6 sebagai perairan eutrofik dan TSI>6 dikategorikan sebagai perairan hipertrofik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data parameter kualitas air yang didapatkan tergolong baik untuk pertumbuhan organisme diperairan. Kriteria tingkat kesuburan, nitrat termasuk perairan oligotrofik, ortofosfat termasuk perairan mesotrofik dan klorofil-a termasuk perairan eutrofik.

2. Hasil perhitungan status trofik dengan metode TSI, didapatkan nilai berkisar 54.343 – 57.873 dan hasil perhitungan status trofik dengan metode UNTRIX didapatkan nilai berkisar 5.223 – 6.0153. Nilai yang didapatkan pada penelitian ini berdasarkan metode TSI dan UNTRIX tergolong perairan Eutrofik.

4.2 Saran

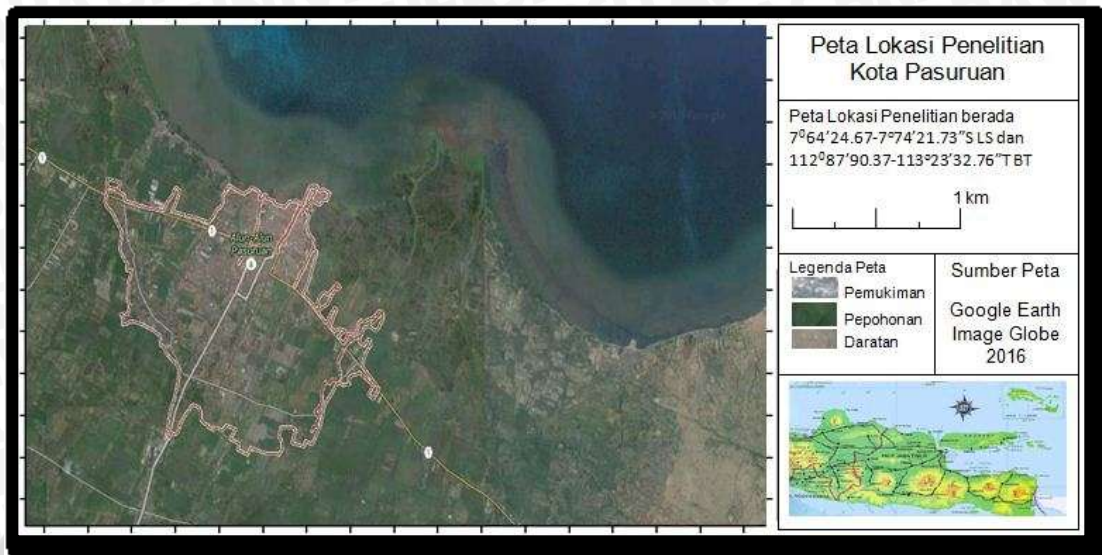
Berdasarkan status trofik perairan yang didapat, perlu pengawasan serta pengontrolan dari pihak terkait untuk mengurangi pencemaran. Pada hasil penelitian, tingkat trofik yang didapatkan keberlakuannya hanya sementara, karena parameter penentu status trofik dapat berubah di setiap waktu. Sehingga pengamatan kualitas air untuk perairan pesisir sangat diperlukan dan perlu dilakukan pengambilan sampel secara berkala agar diperoleh hasil yang akurat sepanjang waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 1992. Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. 18th edition. Americana Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation, New York
- Arfiati. D. 1992. Survey Pendugaan Fitoplankton Sebagai Produktifitas Primer di Rawa Bureng Desa Sukosari Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang
- Ayuningsih, M. S., I. B. Hendarto dan P. W. Purnomo. 2014. Distribusi Kelimpahan Fitoplankton Dan Klorofil-A Di Teluk Sekumbu Kabupaten Jepara : Hubungannya Dengan Kandungan Nitrat Dan Fosfat Di Perairan. *Management Of Aquatic Resources*, Vol.3(2):138-147

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Cetakan Pertama
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. Baku Mutu Air Laut.
- Kordi, M.G.H.K. dan A. B. Tancung. 2010. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Jakarta: Pt Rineka Cipta
- Lukman, M., A. Nasir, K. Amri, R. Tambaru, M. Hatta, Nurfadilah dan R. J. Noer. 2014. Silikat Terlarut Di Perairan Pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol.6(2): 461-478
- Marlian, N., A. Damar dan H. Effendi. 2015. Distribusi Horizontal Klorofil-a Fitoplankton Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Perairan di Teluk Meulaboh Aceh Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, Vol. 20 (3): 272-279
- Patty, S. I. 2014. Karakteristik Fosfat, Nitrat Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Pulau Gangga Dan Pulau Siladen, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. 2(2)
- Pettine, M., Casentini, B., Fazi, S., Giovanardi, F. dan Pagnotta, R. 2007. A revisitation of TRIX for trophic status assessment in the light of the European Water Framework Directive: Application to Italian coastal waters. *Marine Pollution Bulletin* 54: 1413-1426
- Rinaldi, A. and F. Giovanardi, 2011. *Contribution of Richard A. Vollenweider toward understanding eutrophication of the coastal Adriatic Sea*. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 14(2):200-203
- Salwiyah, S. 2009. Struktur Komunitas, Kandungan Klorofil-A Dan Produktivitas Primer Fitoplankton Di Perairan Teluk Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Tesis*. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Shaleh, F. R., K. Soewardi dan S. Hariyadi. 2014. Kualitas Air Dan Status Kesuburan Perairan Waduk Sempor, Kebumen (Water Quality And Trophic Status In Sempor Reservoir, Kebumen). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (Jipi)*, Vol. 19 (3): 169-173
- Soeprbowati, T. R. dan S. W. A. Suedy. 2010. Status Trofik Danau Rawapening Dan Solusi Pengelolaannya. *Jurnal Sains & Matematika (JSM)*, Vol.18(4): 158-169

Lampiran 1. Lokasi Penelitian



Lokasi penelitian terletak di Desa Kalirejo Kecamatan Kraton Kabupaten Pasuruan

Lampiran 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Minggu	ST	Suhu	Kecerahan	Salinitas	pH	DO	Nitrat	Orthofosfat	Silikat	Klorofil-a
1	1	28	48.75	21	7	7.8104	0.397	0.0068	2.288	7.408
	2	29	39.5	22	7	5.6145	0.4099	0.0248	3.14	9.552
	3	30	38.5	25	7	6.0343	0.6934	0.0108	5.865	5.1508
	4	30	30	20	8	6.8617	0.7192	0.0052	2.699	5.136
2	1	29	32.75	19	7	6.2813	0.3583	0.0538	4.482	8.6056
	2	30	39.25	20	7	7.7229	0.3779	0.0078	3.92	6.5228
	3	31	27.395	19	7	6.9689	0.3165	0.0068	3.261	5.6856
	4	31	36.25	18	7	7.1447	0.4361	0.0228	5.152	6.7304

