

**ANALISIS HUBUNGAN BAKTERI HETEROTROF DAN
BAHAN ORGANIK TOTAL DI MUARA SUNGAI PLUMBON,
SEMARANG**

SKRIPSI

Oleh:
NUR RAMADHANI
26010115140063



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**ANALISIS HUBUNGAN BAKTERI HETEROTROF DAN
BAHAN ORGANIK TOTAL DI MUARA SUNGAI PLUMBON,
SEMARANG**

**Oleh:
NUR RAMADHANI
26010115140063**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1
Pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Hubungan Bakteri Heterotrof dan Bahan Organik Total di Muara Sungai Plumbon, Semarang
Nama Mahasiswa : Nur Ramadhani
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115140063
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Dosen Pembimbing Utama



Dra. Niniek Widyorini, MS
NIP. 19571014 198303 2 002

Dosen Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc
NIP. 19570710 198203 1 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sapdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua,
Departemen Sumberdaya Akuatik



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si
NIP. 19630808 199201 1 001

Judul Skripsi : Analisis Hubungan Bakteri Heterotrof dan Bahan Organik Total di Muara Sungai Plumbon, Semarang
Nama Mahasiswa : Nur Ramadhani
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115140063
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada Tanggal : 11 Juli 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Dra. Niniek Widyorini, MS
NIP. 19571014 198303 2 002

Sekretaris Penguji



Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc
NIP. 19570710 198203 1 002

Penguji I



Churun 'Ain, S.Pi, M.Si
NIP. 19800731 200501 2 001

Penguji II



Aninditia Sabdaningsih, S.Si, M.Si
NIP. 19900809 201803 2 001

Ketua Program Studi



Ir. Siti Rudiyantri, M.Si
NIP. 19601119 198803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Nur Ramadhani, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya ilmiah orang lain, baik yang dipublikasi atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juli 2019

Penulis,



Nur Ramadhani

26010115140063

ABSTRAK

Nur Ramadhani. 26010115140063. Analisis Hubungan Bakteri Heterotrof dan Bahan Organik Total di Muara Sungai Plumbon, Semarang (**Ninie Widyorini dan Abdul Ghofar**)

Muara Sungai Plumbon terletak di daerah Mangkang Kulon, Semarang. Muara sungai Plumbon digunakan sebagai jalur lalu lintas kapal nelayan, tempat pembuangan limbah dari tambak dan pemukiman penduduk di sekitar aliran sungai. Bakteri heterotrof sangat berperan dalam proses dekomposisi bahan organik di perairan, karena hasil dekomposisi bahan organik berpengaruh terhadap produktivitas perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total bakteri heterotrof, kandungan bahan organik total, nitrat, fosfat dan untuk mengetahui hubungan antara total bakteri heterotrof dengan kandungan bahan organik total, nitrat dan fosfat di muara sungai Plumbon, Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* pada 3 stasiun dengan 3 titik di setiap stasiunnya. Analisis data yang digunakan meliputi analisis kelimpahan bakteri heterotrof dan analisis korelasi *Pearson*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelimpahan bakteri heterotrof berkisar antara $3,1 \times 10^2 - 2,1 \times 10^5$ CFU/ml; kandungan bahan organik total berkisar antara 21,87 - 190,80 mg/l; kandungan nitrat berkisar antara 0,44 - 2,97 mg/l; kandungan fosfat berkisar antara 0,08 - 4,75 mg/l; nilai korelasi *Pearson* hubungan antara total bakteri heterotrof dengan bahan organik total diperoleh nilai sebesar -0,413. Bakteri heterotrof dengan bahan organik total yang terdapat di muara sungai Plumbon Semarang memiliki hubungan yang sedang. Bakteri heterotrof memiliki hubungan yang sedang dengan nitrat ($r = -0,494$) dan bakteri heterotrof memiliki hubungan yang lemah dengan fosfat ($r = -0,293$).

Kata kunci : Bahan Organik Total, Bakteri Heterotrof, Fosfat, Muara, Nitrat

ABSTRACT

Nur Ramadhani. 26010115140063. Analysis Relation of Heterotrophic Bacteria and Total Organic Matter in Plumbon Estuary, Semarang (Niniekk Widyorini dan Abdul Ghofar)

Plumbon estuary located in Mangkang Kulon, Semarang. The Plumbon estuary is used as a fishing boats traffic lane, as a waste disposal site from ponds and settlements around the river. Heterotrophic bacteria are the crucial to the process of decomposition of organic matter in the waters because the results of the decomposition of organic matter affect the productivity of the waters. This research was aimed to obtain total heterotrophic bacteria, the amount organic matter, nitrate, phosphate and to determine the relations between total heterotrophic bacteria and total organic matter, nitrate, and phosphate at the Plumbon estuary, Semarang. The method used in this research is a descriptive. The sample of this research was taken purposively in 3 stations with 3 points in every station. The data analysis included the analysis of the abundance of heterotrophic bacteria and Pearson correlation analysis. Based on the results of the study, it can be concluded that the abundance of Heterotrophic Bacteria ranges between 3.1×10^2 - 2.1×10^5 CFU/ml; the total organic matter ranges between 21.87 - 190.80 mg/l; nitrate ranges between 0.44 - 2.97 mg/l; phosphate ranges between 0.08 - 4.75 mg/l; the value of the Pearson correlation between the total heterotrophic bacteria and the total organic matter obtained a value of -0,413. Heterotrophic bacteria have a moderate correlation with total organic matter in Plumbon estuarie Semarang. Heterotrophic bacteria have a moderate correlation with nitrate ($r = -0,494$) and heterotrophic bacteria have a weak correlation with phosphate ($r = -0,293$).

Keywords : Estuary, Heterotrophic Bacteria, Nitrate, Phosphate, Total Organic Matter

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Bakteri Heterotrof dan Bahan Organik Total di Muara Sungai Plumbon Semarang” ini dapat diselesaikan dengan lancar.

Penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Dra. Niniek Widyorini, MS selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan perhatian dan bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
3. Churun Ain, S.Pi, M.Si dan Aninditia Sabdaningsih, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran terhadap skripsi ini; dan
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Segala saran dan kritik akan dijadikan evaluasi yang sangat berharga bagi penulis

Semarang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Waktu dan Tempat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perairan Muara	5
2.2. Bakteri Heterotrof	6
2.3. Bahan Organik	6
2.4. Nitrat dan Fosfat	7
2.5. Parameter Fisika dan Kimia	11
2.5.1. Suhu	11
2.5.2. Kecepatan arus	12
2.5.3. pH	12
2.5.4. Salinitas	12
2.5.5. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	13
III. MATERI DAN METODE	14
3.1. Hipotesis	14
3.1.1. Hubungan bakteri heterotrof dengan Bahan Organik Total	14

3.1.2. Hubungan bakteri heterotrof dengan kandungan Nitrat.....	14
3.1.3. Hubungan bakteri heterotrof dengan kandungan Fosfat	14
3.2. Materi Penelitian.....	14
3.2.1. Alat	15
3.2.2. Bahan.....	15
3.3. Metode Penelitian	16
3.3.1. Penentuan lokasi.....	16
3.3.2. Pengambilan sampel.....	17
3.3.3. Pengukuran parameter fisika dan kimia.....	18
3.3.4. Analisis sampel	19
3.4. Analisis Data Statistik	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Hasil.....	23
4.1.1. Deskripsi lokasi sampling	23
4.1.2. Total bakteri heterotrof	24
4.1.3. Bahan organik total	24
4.1.4. Nitrat dan fosfat.....	25
4.1.5. Parameter fisika dan kimia.....	26
4.1.6. Hubungan bakteri heterotrof dengan bahan organik total.....	28
4.1.7. Hubungan bakteri heterotrof dengan nitrat dan fosfat	28
4.2. Pembahasan	30
4.2.2. Bakteri heterotrof	30
4.2.2. Bahan organik total	31
4.2.3. Nitrat dan fosfat.....	32
4.2.4. Parameter fisika dan kimia.....	33
4.2.5. Hubungan bakteri heterotrof dengan bahan organik total.....	35
4.2.6. Hubungan bakteri heterotrof dengan nitrat dan fosfat	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Titik Koordinat Perairan Muara Sungai Plumbon, Semarang.....	17
2. Tingkat Keeratan Hubungan Berdasarkan Koefisien Korelasi (r)	22
3. Hasil Perhitungan Bakteri Heterotrof di muara sungai Plumbon, Semarang.	24
4. Hasil Perhitungan Bahan Organik Total di muara sungai Plumbon, Semarang	25
5. Hasil Perhitungan Nitrat di muara sungai Plumbon, Semarang	25
6. Hasil Perhitungan Fosfat di muara sungai Plumbon, Semarang	26
7. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan di muara sungai Plumbon.....	27
8. Analisis Uji Korelasi Bakteri Heterotrof dengan Bahan Organik Total	28
9. Analisis Uji Korelasi Bakteri Heterotrof dengan Nitrat	29
10. Analisis Uji Korelasi Bakteri Heterotrof dengan Fosfat	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Kerangka Penelitian.....	3
2. Siklus Nitrogen.....	9
3. Siklus Fosfor di Laut	10
4. Peta Lokasi Penelitian	17
5. Hubungan Bakteri Heterotrof dengan Bahan Organik Total	28
6. Hubungan Bakteri Heterotrof dengan Nitrat	29
7. Hubungan Bakteri Heterotrof dengan Fosfat	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	44
2. Uji Normalitas	45
3. Analisis Total Bakteri Heterotrof.....	47
4. Analisis Kandungan Bahan Organik Total.....	49
5. Surat Keterangan Pengukuran di Laboratorium	61
6. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut	62
7. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.115 tahun 2003 tentang Pedoman Pemantauan Status Mutu Air.....	64