

**ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI DI PERAIRAN  
BERMANGROVE DAN TIDAK BERMANGROVE  
DI PERAIRAN PANTAI UJUNG PIRING, JEPARA**

---

**SKRIPSI**

---

Oleh :  
**ILHAM HAUZAN MAHRUS**  
26010115130072



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

**ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI DI PERAIRAN  
BERMANGROVE DAN TIDAK BERMANGROVE  
DI PERAIRAN PANTAI UJUNG PIRING, JEPARA**

**Oleh :  
ILHAM HAUZAN MAHRUS  
26010115130072**

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 Kelimpahan Bakteri di Perairan Bermangrove dan Tidak Bermangrove di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara

Nama Mahasiswa : Ilham Hauzan Mahrus

NIM : 26010115130072

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik / Manajemen Sumberdaya Perairan

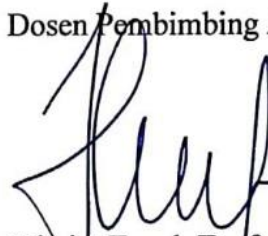
Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama



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

Dosen Pembimbing Anggota



Wiwiet Teguh Taufani, S.Pi., M.Si  
NIP. 19891030 201504 1 003

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Iri Tri Winarni Agustini, M.Sc, Ph.D  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,  
Departemen Sumberdaya Akuatik



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

Judul Skripsi : Analisis Kelimpahan Bakteri di Perairan Bermangrove dan Tidak Bermangrove di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara  
Nama Mahasiswa : Ilham Hauzan Mahrus  
NIM : 26010115130072  
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik / Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 12 Agustus 2019

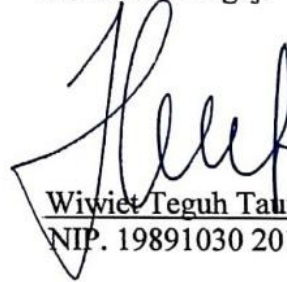
Mengesahkan,

Ketua Penguji



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

Sekretaris Penguji



Wiwici Teguh Taufani, S.Pi., M.Si  
NIP. 19891030 201504 1 003

Penguji I



Ir. Anhar Solichin, M.Si  
NIP. 19590529 198703 1 002

Penguji II



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si  
NIP.H.7. 19901020 201807 1 001

Ketua Program Studi



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

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Ilham Hauzan Mahrus 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 tulis ilmiah/skripsi ini berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan 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,



Ilham Hauzan Mahrus  
NIM 26010115130072

## ABSTRAK

**Ilham Hauzan Mahrus. 26010115130072.** Analisis Kelimpahan Bakteri di Perairan Bermangrove dan Tidak Bermangrove di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara (**Ninie Widyorini dan Wiwiet Teguh Taufani**)

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem penting yang terdapat disepanjang garis pantai perairan tropis. Ekosistem mangrove memiliki peranan ekologi yang sangat penting, salah satunya yaitu tempat berlangsungnya proses dekomposisi. Bakteri sebagai dekomposer memiliki peran penting, sehingga kelimpahan bakteri pada perairan dapat dijadikan indikator kualitas lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan bakteri, hubungannya dengan bahan organik dan mengetahui perbedaan total bakteri pada kawasan bermangrove dan tidak bermangrove. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019 di perairan Pantai Ujung Piring, Jepara dan analisis total bakteri dilaksanakan di Laboratorium Manajemen Kesehatan Hewan Akuatik (MKHA), Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau Jepara. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Penanaman bakteri dilakukan menggunakan metode *spread plate*. Perhitungan total bakteri menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC). Analisis data menggunakan *T-test* dan *Principal Component Analysis* (PCA). Mangrove pada lokasi penelitian mayoritas jenis *Rhizophora apiculata* kemudian kelimpahan bakteri yang didapat pada kawasan bermangrove yaitu  $2,5 \times 10^3$  CFU/ml sampai dengan  $8,0 \times 10^3$  CFU/ml. Sedangkan tidak bermangrove  $1,4 \times 10^3$  CFU/ml sampai dengan  $4,6 \times 10^3$  CFU/ml. Kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai total bakteri termasuk kategori rendah, kemudian terdapat hubungan yang kuat antara total bakteri dengan bahan organik dan terdapat perbedaan nilai kelimpahan bakteri pada kawasan bermangrove dan tidak bermangrove.

**Kata kunci:** Total Bakteri, Mangrove, Bahan Organik

## ABSTRACT

**Ilham Hauzan Mahrus. 26010115130072. Total Analysis Bacteria in Mangrove Water and Non-mangrove Water in the Coastal of Ujung Piring, Jepara (Ninieki Widyorini dan Wiwiet Teguh Taufani)**

*Mangrove ecosystem is one of the important ecosystems along the tropical coastline. Mangrove ecosystems have a very important ecological role which is the place where decomposition takes place. Bacteria as decomposer have an important role, therefore total bacteria in the waters can be used as indicator of environmental quality. The purpose of this study was to determine the total bacteria, its relationship with organic matter and to know the difference in total bacteria in mangrove and non-mangrove areas. This research was conducted in April 2019 at Ujung Piring Beach, Jepara and a total bacterial analysis was carried out at the Laboratory of Aquatic Animal Health Management (MKHA), Brackishwater Aquaculture Center, Jepara. Sampling used purposive sampling method, bacterial planting used Spread Plate Method, total bacterial calculation used the Total Plate Count (TPC) method, data analysis used T-test and Principal Component Analysis (PCA). the majority of mangrove species are *Rhizophora apiculata* then total bacteria obtained in the mangrove area were  $2.5 \times 10^3$  CFU/ml to  $8.0 \times 10^3$  CFU/ml. While in the non-mangrove area were  $1.4 \times 10^3$  CFU/ml to  $4.6 \times 10^3$  CFU/ml. The conclusion is that the total bacterial value is in the low category, then there is a strong relationship between total bacteria and organic matter and there are differences in total bacteria among mangrove and non-mangrove area.*

**Keyword:** *Total Bacteria, Mangrove, Organic Matter*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Total Bakteri di Perairan Bermangrove dan Tidak Bermangrove di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara” dengan lancar.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan Skripsi ini, yaitu:

1. Dra. Niniek Widyorini, MS. selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Wiwiet Teguh Taufani, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Ir. Anhar Solichin, M.Si dan Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran;
4. Bapak Susilo dan Ibu Susana, orang tua penulis yang selalu mendoakan, mendukung dan memberi semangat kepada penulis;
5. Semua pihak yang selalu mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik untuk perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga dapat bermanfaat.

Semarang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENJELASAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Peneletian.....	5
1.5. Waktu dan Tempat .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Mangrove .....	6
2.2. Bakteri pada Perairan .....	7
2.3. Perhitungan Total Bakteri .....	10
2.4. Parameter Fisika Kimia.....	11
2.4.1. Bahan Organik .....	11
2.4.2. Nitrat .....	12
2.4.3. Suhu .....	12
2.4.4. Derajat Keasaman (pH).....	13
2.4.5. Salinitas.....	14
2.4.6. Oksigen Terlarut .....	14

<b>III. MATERI DAN METODE</b> .....	16
3.1. Materi .....	16
3.1.1. Hipotesis.....	16
3.1.2. Alat.....	16
3.1.3. Bahan .....	17
3.2. Metode.....	17
3.2.1. Metode Pemilihan Lokasi Sampling .....	18
3.2.2. Metode Pengambilan Sampel.....	19
3.2.3. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia.....	19
3.2.4. Analisis Total Bakteri .....	21
3.2.5. Analisis Bahan Organik Total.....	23
3.2.6. Analisis Nitrat .....	24
3.2.7. Analisis Data .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
4.1. Hasil .....	26
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	26
4.1.2. Total Bakteri .....	28
4.1.3. Perbedaan Total Bakteri di Perairan Bermangrove dan Tidak Bermangrove.....	29
4.1.4. Hubungan Antara Total Bakteri dengan Bahan Organik .....	30
4.1.5. Parameter Fisika Kimia.....	32
4.1.6. Bahan Organik dan Nitrat .....	34
4.2. Pembahasan .....	36
4.2.1. Perbedaan Total Bakteri di Perairan Bermangrove dan Tidak Bermangrove.....	36
4.2.2. Hubungan Total Bakteri dengan Bahan Organik .....	38
4.2.3. Parameter Fisika Kimia.....	40
4.2.4. Bahan Organik Terlarut.....	44
4.2.5. Nitrat .....	45
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48
<b>LAMPIRAN</b> .....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Koordinat Titik Sampling Penelitian .....	27
2. Hasil Perhitungan Total Bakteri (CFU/ml) di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara .....	28
3. Hasil Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov .....	29
4. Hasil <i>Paired Sample T-tes</i> .....	30
5. Hasil Analisis PCA ( <i>Principal Component Analysis</i> ) .....	31
6. Hasil Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara .....	32
7. Hasil Perhitungan Kadar Bahan Organik dan Nitrat di Perairan Pantai Ujung Piring, Jepara .....	34

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Penelitian .....	4
2. Peta Lokasi Penelitian.....	27
3. Perhitungan Total Bakteri (CFU/ml).....	29
4. Hasil Analisis PCA, Proyeksi Variabel .....	31
5. Kandungan Bahan Organik (mg/l).....	35
6. Kandungan Nitrat (mg/l).....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Output Perhitungan Statistik Menggunakan SPSS 20.0.....	54
2. Output Perhitungan Statistik Menggunakan STATISTICA.....	55
3. Dokumentasi .....	56
4. Surat Keterangan Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau Jepara .....	59
5. Surat Keterangan Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan.....	60