

**ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI *Pseudomonas sp.*  
PADA KAWASAN KJA DAN NON KJA DI PERAIRAN  
DESA BEJALEN RAWA PENING, JAWA TENGAH**

**SKRIPSI**

Oleh:

**ESTRI NUR'AINI  
26010115130066**



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

**ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI *Pseudomonas sp.* PADA  
KAWASAN KJA DAN NON KJA DI PERAIRAN  
DESA BEJALEN RAWA PENING, JAWA TENGAH**

**Oleh :**

**ESTRI NUR'AINI  
26010115130066**

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 *Pseudomonas sp.*  
pada Kawasan KJA dan Non KJA di Perairan  
Desa Bejalen Rawa Pening, Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Estri Nur'aini

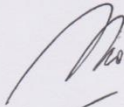
NIM : 26010115130066

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik / Manajemen Sumberdaya  
Perairan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

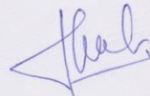
Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama



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

Dosen Pembimbing Anggota



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si  
NIP.H.7. 19901020201807 1001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. 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 *Pseudomonas sp.*  
pada Kawasan KJA dan Non KJA di Perairan  
Desa Bejalen Rawa Pening, Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Estri Nur'aini

NIM : 26010115130066

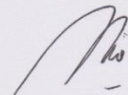
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik / Manajemen Sumberdaya  
Perairan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 16 Agustus 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



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

Sekretaris Penguji



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si  
NIP.H.7. 19901020201807 1001

Penguji I



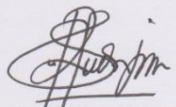
Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si  
NIP. 196007318 198703 1 001

Penguji II



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

Ketua Program Studi



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

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Estri Nur'aini, 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 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, Agustus 2019



Estri Nur'aini  
26010115130066

## ABSTRAK

**Estri Nur'aini. 26010115130066.** Analisis Kelimpahan Bakteri *Pseudomonas sp.* pada Kawasan KJA dan Non KJA di Perairan Desa Bejalen Rawa Pening, Jawa Tengah (Ninie Widyorini dan Oktavianto Eko Jati)

Rawa pening disebut sebagai danau alami karena terbentuk melalui proses alami dari letusan Gunung api Ungaran Tua, yang menyumbat Kali Pening di daerah Tuntang dan mengakibatkan terendamnya lembah Kali Pening. Luas danau ini sekitar 1.770 s/d 2.770 Ha. Desa Bejalen merupakan salah desa di Ambarawa yang termasuk dalam lingkup wilayah Danau Rawa Pening. Karamba Jaring Apung (KJA) merupakan suatu metode budidaya dengan menggunakan jaring di permukaan perairan yang diberi pelampung. Banyak kegiatan budidaya menghasilkan limbah yang menjadi salah satu sumber bahan organik di dalam perairan. Pemecahan molekul limbah KJA yang banyak mengandung nitrat dilakukan oleh beberapa jenis bakteri denitrifikasi secara aerob. Salah satu jenis bakteri denitrifikasi yang bersifat aerob yaitu *Pseudomonas sp.* Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelimpahan bakteri *Pseudomonas sp.* di kawasan KJA dan Non KJA serta untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kelimpahan bakteri *Pseudomonas sp.* di kawasan KJA dan Non KJA. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 - 29 April 2019 untuk pengambilan air sampel yang digunakan menganalisis total bakteri *Pseudomonas sp.* serta nitrat dan DO (Oksigen terlarut). Perhitungan total bakteri menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*) dengan media GSP (*Glutamate Starch Phenol*). Total bakteri yang diperoleh di kawasan KJA lebih fluktuatif berkisar antara  $1,3 \times 10^4$  hingga  $8,2 \times 10^4$  CFU/ml sedangkan di kawasan Non KJA berkisar antara  $0,7 \times 10^4$  hingga  $4,2 \times 10^4$  CFU/ml. Dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan total bakteri *Pseudomonas sp.* di kawasan KJA dan Non KJA.

**Kata Kunci :** Total Bakteri *Pseudomonas sp.*, Rawa Pening, Karamba Jaring Apung

## **ABSTRACT**

**Estri Nur'aini. 26010115130066.** Abundance Analysis of *Pseudomonas sp.* Bacteria in the KJA and Non KJA of Bejalen Village Waters in Rawa Pening, Central Java (**Ninie Widyorini and Oktavianto Eko Jati**)

Rawa Pening is called a natural lake because it was formed through a natural process from the eruption of Ungaran Tua volcano, which clogged the Pening River in Tuntang and caused the submergence of Pening River valley. The area of the lake is around 1.770 to 2.770 Ha. Bejalen village is one of villages in Ambarawa which is within the area of Lake Rawa Pening. Floating Net Karamba (KJA) is a cultivation method using nets on the surface that are given buoys. Many aquaculture activities produce waste which is one source of organic matter in the waters. The breakdown of KJA waste molecules which contain lots of nitrate is carried out by several types of aerobically denitrified bacteria. One type of aerobic denitrification bacteria is *Pseudomonas sp.* The aims of this study is to determine the abundance of *Pseudomonas sp.* in the KJA and Non KJA areas and to find out whether there are differences in the abundance of *Pseudomonas sp.* in the KJA and Non KJA areas. This research was conducted on April 15-29, 2019 for the sampling of water which used to analyze the *Pseudomonas sp.* total bacteria, nitrate and DO (dissolved oxygen). Calculation of total bacteria using the TPC (Total Plate Count) method with GSP (*Glutamate Starch Phenol*) media. The total bacteria obtained in the KJA area is more volatile ranging from  $1.3 \times 10^4$  to  $8.2 \times 10^4$  CFU / ml whereas in the Non KJA region it ranges from  $0.7 \times 10^4$  to  $4.2 \times 10^4$  CFU / ml. It can be seen that there is a total difference of *Pseudomonas sp.* in the KJA and Non KJA areas.

**Keywords :** *Pseudomonas sp.* Total Bacteria, Rawa Pening, Floating Net Cages

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisis Kelimpahan Bakteri *Pseudomonas sp.* pada Kawasan KJA dan Non KJA Perairan Desa Bejalen Rawa Pening, Jawa Tengah”. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Niniek Widyorini, MS. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Paguyuban Kelompok Usaha Tani dan Nelayan Kampung Rawa yang telah memberi izin pelaksanaan penelitian ini;
4. Semua pihak yang selalu mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala saran dan kritik akan dijadikan evaluasi yang sangat berharga untuk memperbaiki penulisan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat.

Semarang, Agustus 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR 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 .....	3
1.3. Tujuan .....	7
1.4. Manfaat .....	7
1.5. Waktu dan Lokasi.....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Rawa Pening.....	8
2.1.1. Karamba Jaring Apung (KJA) .....	9
2.2. Bakteri Perairan .....	11
2.2.1. Bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> .....	13
2.3. Siklus Nitrogen .....	14
<b>III. MATERI DAN METODE</b> .....	19
3.1. Hipotesis .....	19
3.2. Materi .....	19
3.2.1. Alat .....	19
3.2.2. Bahan .....	20
3.3. Metode .....	21
3.3.1. Penentuan lokasi pengambilan sampel .....	21

3.3.2. Pengambilan sampel air .....	22
3.3.3. Pengukuran parameter fisika kimia .....	23
3.3.4. Analisis sampel .....	26
3.3.5. Analisis data .....	27
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
4.1. Hasil.....	29
4.1.1. Gambaran umum lokasi penelitian .....	29
4.1.2. Parameter fisika kimia sampel air .....	29
4.1.3. Perbedaan kelimpahan bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> di kawasan KJA dan non KJA.....	31
4.2. Pembahasan.....	33
4.2.1. Perbedaan kelimpahan bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> di kawasan KJA dan non KJA.....	33
4.2.2. Variabel fisika kimia air sampel .....	36
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	42
5.1. Kesimpulan .....	42
5.2. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	43
<b>LAMPIRAN</b> .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Pengukuran Parameter Fiskim Sampel Air .....	29
2. Jumlah Kelimpahan Bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> Pada Kawasan KJA dan Non KJA .....	31
3. Hasil Analisis Statistic Uji <i>One Sample T-test</i> Kelimpahan Bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> di kawasan KJA dan Non KJA .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah .....	6
2. Siklus Nitrogen .....	17
3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	22
4. Grafik Hasil Perhitungan Kelimpahan Bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Output</i> Perhitungan Statistik Menggunakan SPSS 22.0 .....	49
2. Dokumentasi Penelitian .....	53

