

**HUBUNGAN KELIMPAHAN BAKTERI *Vibrio* spp DENGAN  
KANDUNGAN OKSIGEN TERLARUT PADA TAMBAK  
BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI  
BPBAP SITUBONDO**

**SKRIPSI**

Oleh :

**SITI MARYATUL KIBTIYAH  
26010115120035**



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

**HUBUNGAN KELIMPAHAN BAKTERI *Vibrio* spp DENGAN  
KANDUNGAN OKSIGEN TERLARUT PADA TAMBAK  
BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI  
BPBAP SITUBONDO**

Oleh :

**SITI MARYATUL KIBTIYAH  
26010115120035**

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 : Hubungan Kelimpahan Bakteri *Vibrio* spp dengan Kandungan Oksigen Terlarut pada Tambak Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di BPBAP Situbondo

Nama Mahasiswa : Siti Maryatul Kibtiyah

Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120035

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. 19901020 201807 1 001

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Agus Sabdono, M.Sc  
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua,  
Departemen Sumberdaya Akuatik



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

Judul Skripsi : Hubungan Kelimpahan Bakteri *Vibrio* spp dengan  
Kandungan Oksigen Terlarut pada Tambak  
Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)  
di BPBAP Situbondo

Nama Mahasiswa : Siti Maryatul Kibtiyah  
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120035  
Departemen/ Program Studi : Sumberdaya Akuatik/ Manajemen Sumberdaya  
Perairan  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 15 Juli 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



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

Sekretaris Penguji



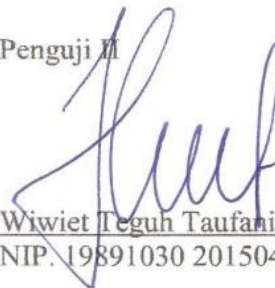
Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si  
NIP. H. 7. 19901020 201807 1 00 1

Penguji I



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

Penguji II



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

Ketua Program Studi,



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

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Siti Maryatul Kibtiyah, menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya 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 skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasi atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juli 2019

Penulis,

A yellow postage stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a small emblem in the center, and the number "6000" and "ENAM RIBU RUPIAH" at the bottom. A handwritten signature is written over the stamp. The serial number "73PC6AFF766102698" is visible on the stamp.

Siti Maryatul Kibtiyah  
NIM. 26010115120035

## ABSTRAK

**Siti Maryatul Kibtiyah. 26010115120035.** Hubungan Kelimpahan Bakteri *Vibrio* spp dengan Kandungan Oksigen Terlarut pada Tambak Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di BPBAP Situbondo (**Ninie Widyorini dan Oktavianto Eko Jati**)

Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menjadi salah satu budidaya perikanan yang menguntungkan. Budidaya udang vaname dapat diterapkan dengan teknologi intensif yakni dengan padat tebar yang tinggi bahkan bisa mencapai hingga 244 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan yang tinggi tidak selalu diimbangi dengan hasil panen yang tinggi. Hal ini dikarenakan oleh serangan virus, jamur, bakteri bahkan buruknya kualitas air. Penyakit bakterial yang sering ditemukan pada kegiatan budidaya Udang Vaname adalah vibriosis yang disebabkan oleh *Vibrio* spp. Bakteri *Vibrio* spp merupakan jenis patogen oportunistik yang akan tumbuh pesat apabila kualitas air memburuk dan keadaan inang lemah. Beberapa jenis *Vibrio* spp ada yang dapat hidup dalam keadaan aerob dan anaerob, bahkan ada beberapa jenis yang secara signifikan berkorelasi atau tidak dengan oksigen terlarut, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan total *Vibrio* spp berdasarkan dengan oksigen terlarut. Penelitian dilakukan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo bulan April 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Tujuan dari penelitian yakni mengetahui kelimpahan total *Vibrio* spp serta hubungannya dengan kandungan oksigen terlarut pada kegiatan budidaya udang vaname. Pengambilan air sampel diambil pada tambak budidaya Udang Vaname. Pengambilan sampel dilakukan di tiga titik pada saat pagi dan siang, serta dilaksanakan sebanyak 3 kali dengan rentang waktu 1 minggu. Dari hasil penelitian didapatkan kelimpahan *Vibrio* spp termasuk dalam kategori aman. Berdasarkan uji statistik korelasi menunjukkan adanya korelasi positif, nilai  $r = 0,65$ , artinya tingkat hubungan antara oksigen terlarut dan kelimpahan bakteri *Vibrio* spp termasuk kategori sedang serta nilai  $R^2 = 44,3\%$ .

**Kata kunci :** BPBAP Situbondo; Oksigen terlarut; Udang Vaname; *Vibrio* spp

## ABSTRACT

**Siti Maryatul Kibtiyah. 26010115120035.** *The Relationship Between Abundance Of Vibrio spp Bacteria With Dissolved Oxygen In White Shrimp (Litopenaeus vannamei) Cultivation Fishpond at Brackish Water Aquaculture Central Situbondo (Ninie Widyorini and Oktavianto Eko Jati)*

White shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultivation is one of the profitable aquaculture. The white shrimp cultivation can be applied with intensive technology, with high density that can even reach up to 244/m<sup>2</sup>. The high density is not always equal with high yields. This is due to attacked by viruses, fungi, bacteria, and even poor water quality. The bacterial disease that often found on white shrimp cultivation is Vibriosis caused by *Vibrio* spp. *Vibrio* spp bacteria is an opportunistic pathogen that will grow rapidly if the water quality deteriorates and the host condition is weak. Some types of *Vibrio* spp can live in aerobic and anaerobic conditions, even some types are significantly correlated or not with dissolved oxygen. So, a research need to be done on relationship between the abundance of *Vibrio* spp and dissolved oxygen. The research was conducted at Brackish water aquaculture central Situbondo In April 2019. The method research method used survey method. Sampling method used purposive sampling method with some certain considerations. The purpose of the study was to determine the total abundance of *Vibrio* spp and its relationship with dissolved oxygen content in white shrimp aquaculture activities. Water sampling was taken on white shrimp farming ponds. Sampling was done at three points on morning and afternoon, and carried at 3 times with a span of a week. From the results of the study it was found that the abundance of *Vibrio* spp was still safe. Based on the research of the test correlation, it was obtained the value of  $r = 0.65$ , it means that the level of the correlation between *Vibrio* spp abundance and dissolved oxygen included in the medium category and the value of  $R^2 = 44.3\%$ .

**Keywords:** *Brackish water aquaculture central Situbondo; Dissolved oxygen; White shrimp; Vibrio spp*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Hubungan Kelimpahan Bakteri *Vibrio* spp dengan Kandungan Oksigen Terlarut pada Tambak Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di BPBAP Situbondo” ini dengan lancar.

Penyusunan laporan skripsi ini tidak luput dari bantuan-bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dra. Niniek Widyorini, MS. dan Oktavianto Eko Jati, S. Pi, M. Si selaku dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi ini;
2. Ir. Anhar Solichin, M.Si dan Wiwiet Teguh Taufani, S.Pi., M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran; dan
3. 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>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	4
1.3.Tujuan Penelitian .....	5
1.4.Manfaat Penelitian .....	5
1.5.Waktu dan Tempat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Budidaya Udang Vaname .....	7
2.2. Bakteri .....	9
2.2.1. <i>Vibrio</i> spp .....	10
2.3. Media Isolasi Bakteri .....	13
2.3.1. Media TCBS .....	14
2.4. Parameter Fisika Kimia Perairan .....	15
2.4.1. Oksigen Terlarut .....	16
2.4.2. Suhu .....	18
2.4.3. Salinitas.....	19
2.4.4. Derajat Keasaman (pH) .....	10
2.4.5. Total Organic Matters.....	21

<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>23</b>
3.1. Hipotesis .....	23
3.2. Materi .....	23
3.2.1. Alat .....	24
3.2.2. Bahan.....	24
3.3. Metode .....	25
3.3.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampling .....	26
3.3.2. Analisis total bakteri <i>Vibrio</i> spp .....	27
3.3.3. Pengukuran Parameter Fisika Kimia .....	29
3.3.4. Analisis Data .....	31
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Hasil .....	33
4.1.1. Kelimpahan Bakteri <i>Vibrio</i> spp .....	34
4.1.2. Parameter Fisika Kimia Tambak .....	32
4.1.3. Hubungan total <i>Vibrio</i> spp dengan Oksigen Terlarut .....	36
4.1.4. Uji Analisis Statistik .....	37
4.2. Pembahasan .....	38
4.2.1. Kelimpahan Bakteri <i>Vibrio</i> spp .....	38
4.2.2. Parameter Fisika Kima Tambak .....	42
4.2.3. Analisis Hubungan Total <i>Vibrio</i> spp dengan Oksigen .....	51
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Perhitungan Bakteri <i>Vibrio</i> spp (CFU/ml).....	33
2. Hasil Pengukuran Oksigen Terlarut (mg/l) .....	34
3. Hasil Pengukuran Suhu (°C).....	35
4. Hasil Pengukuran Salinitas (ppt).....	35
5. Hasil Pengukuran pH.....	36
6. Hasil Pengukuran Bahan Organik Total.....	36
7. Hasil Uji Korelasi.....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Penelitian .....	6
2. Skema Penentuan Lokasi Sampling .....	26
3. Hubungan Total <i>Vibrio</i> spp dengan Oksigen Terlarut .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lokasi Penelitian .....	66
2. Dokumentasi Penelitian.....	67
3. Dokumentasi Alat Penelitian .....	68
4. Hasil Uji Laboratorium .....	69
5. Hasil Uji Analisis Statistik .....	72
6. Kandungan Media TCBS .....	74