

**EFEK PADAT TEBAR TINGGI PADA SISTEM BUDIDAYA SUPER INTENSIF
TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN YANG MENAKIBATKAN
KERUSAKAN INSANG UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

SKRIPSI

Oleh :

**ELMA DHIKA ALFIANTO
NIM. 145080100111013**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**EFEK PADAT TEBAR TINGGI PADA SISTEM BUDIDAYA SUPER INTENSIF
TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN YANG MENAKIBATKAN
KERUSAKAN INSANG UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

SKRIPSI

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

Oleh:

**ELMA DHIKA ALFIANTO
NIM. 145080100111013**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

SKRIPSI

EFEK PADAT TEBAR TINGGI PADA SISTEM BUDIDAYA SUPER INTENSIF
TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN YANG MENAKIBATKAN
KERUSAKAN INSANG UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

Oleh :

ELMA DHIKA ALFIANTO
NIM. 145080100111013

Mengetahui,
Ketua Jurusan



Dr. Ir. Muhammad Firdaus, MP
NIP. 19680919 200501 1 001

Tanggal : 24 MAY 2018

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Yuni Kilawati', is written over the text.

Dr. Yuni Kilawati, S.Pi., M.Si
NIP. 19730702 200501 2 001

Tanggal : 24 MAY 2018

LEMBAR IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : **EFEK PADAT TEBAR TINGGI PADA SISTEM BUDIDAYA SUPER INTENSIF TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN YANG MENAKIBATKAN KERUSAKAN INSANG UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Nama Mahasiswa : ELMA DHIKA ALFIANTO
NIM : 145080100111013
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

PENGUJI PEMBIMBING:

Pembimbing 1 : DR. YUNI KILAWATI, S.Pi., M.Si

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING:

Dosen Penguji 1 : DR. IR MUHAMMAD MAHMUDI, MS.

Dosen Penguji 2 : DR. IR. UMI ZAKIYAH, M.Si

Tanggal Ujian : 15 Mei 2018

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam membantu kelancaran hingga penulisan laporan Skripsi ini dapat terselesaikan. Terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya berupa kesehatan dan kelancaran yang diberikan sehingga laporan praktik kerja magang terselesaikan dengan baik.
2. Ibu, nenek serta keluarga yang telah mendukung dan memberikan doa tiada henti.
3. Ibu Dr. Yuni Kilawati, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam penulisan laporan.
4. Bapak Dr. Ir. Muhammad Firdaus, MP., selaku Ketua Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian skripsi.
5. Bapak Ir. Mulyanto, M.S.i, selaku Ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi.
6. Bapak H. Taufiq selaku pemilik tambak yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di tambak beliau di Kraksaan, Probolinggo.
7. Bapak Agus yang telah memberikan banyak ilmu kepada saya tentang dunia budidaya udang di tambak.
8. Mas Jefri dan Mas Ryan selaku asisten dari Bu Yuni yang senantiasa mendampingi dan membantu kami dalam pengamatan di laboratorium.

9. Teman-teman Tim “Proling Bu Yuni” (Uswatun, Puspo, Faiz) yang banyak membantu dan saling berbagi informasi dan masukan selama penelitian.
10. Teman-teman bimbingan Skripsi Bu Yuni yang selalu berbagi informasi.
11. Teman-teman saya di Program Studi MSP’14 yang banyak membantu segala jenis kegiatan dari awal sampai akhir.
12. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung dan baik sengaja maupun tidak sengaja telah berperan dalam terselesaikannya laporan ini.

Malang, Mei 2018

Penulis

RINGKASAN

ELMA DHIKA ALFIANTO. Efek Padat Tebar Tinggi pada Sistem Budidaya Super Intensif Terhadap Kualitas Lingkungan yang Mengakibatkan Kerusakan Insang Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) (Dibawah Bimbingan **Dr. Yuni Kilawati S.Pi., M.Si.**)

Kualitas air adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam usaha budidaya. Kualitas air harus dikelola dengan baik karena air adalah media hidup organisme akuatik. Udang vaname adalah udang introduksi yang cukup diunggulkan di Indonesia dan menjadi komoditi ekspor andalan. Budidaya super intensif dengan tebar yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kondisi kualitas air dan dapat merusak jaringan pada udang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kisaran kualitas air tambak udang dengan sistem budidaya super intensif, untuk mengetahui morfologi udang dan untuk mengetahui terjadinya kerusakan jaringan insang pada udang dengan sistem budidaya super intensif. Penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2017 - Januari 2018. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan melakukan pengambilan dan pengumpulan data lapang serta melakukan penyusunan dan analisa data yang telah diperoleh. Teknik pengumpulan data yang dilakukan meliputi observasi, wawancara dan partisipasi aktif. Data yang didapat kemudian di analisa dengan menggunakan uji T statistik.

Hasil dari penelitian ini adalah dari segi kualitas air, parameter fisika pada tambak A (super intensif) dan B (intensif) berturut-turut didapatkan kisaran suhu 29,90-34,0°C dan 29,95-35,50°C. Kisaran kecerahan pada kedua tambak adalah 12,60-17,50 cm dan 10,50-20,30 cm. parameter kimia pada tambak A dan B berturut-turut didapatkan nilai *power of hydrogen* (pH) 7,70-9,14 dan 8,20-9,37, nilai oksigen terlarut 2,65-7,05 mg/l dan 2,50-7,20 mg/l, nilai salinitas 20,00-31,00 ppt dan 18,50-25,50 ppt, nilai nitrit 0,23-0,46 mg/l dan 0,22-0,38 mg/l, nilai nitrat 0,61-1,28 mg/l dan 0,40-0,99 mg/l, dan nilai amonia 0,47-1,23 mg/l dan 0,36-0,87 mg/l. Bakteri yang ditemukan pada tambak A adalah *Streptococcus anginosus*, *Staphylococcus sciurim* *Staphylococcus lentus*, dan *Providencia stuartii*. Untuk nilai *survival rate* (SR) tambak A sebesar 64,42%, dan tambak B sebesar 65,71%. Nilai tersebut tergolong masih dibawah standar. Hasil uji T parameter kualitas air antara kedua tambak diketahui tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Kondisi morfologi udang pada tambak B dalam kondisi yang baik hanya di akhir mengalami penurunan, sedangkan pada tambak A kondisinya berubah-ubah mulai dari usus yang kosong, antena patah, udang mengambang, pergerakan lambat, kaki renang geripis, kaki renang dan ekor berwarna kemerahan, dan nafsu makan menurun sampai terjadi kematian massal. Kerusakan insang pada sampel A1, A2, dan A3 (sampel udang tambak A yang mati) terdapat jenis kerusakan edema, hiperplasia, fusi lamella. Kerusakan insang pada sampel B1, B2, dan B3 (sampel udang tambak A yang hidup sampai panen) terdapat jenis kerusakan edema, hiperplasia, edema dan nekrosis. Kerusakan insang pada sampel K (sampel udang tambak B) terdapat jenis kerusakan berupa edema.

Kesimpulan dari penelitian tersebut bahwa pada sistem budidaya super intensif dengan padat tebar yang tinggi dapat menurunkan kualitas air yaitu terjadinya peningkatan amonia yang menyebabkan kerusakan jaringan insang pada udang vanname. Saran yang dapat disampaikan untuk pembudidaya dengan sistem super intensif untuk selalu mengontrol kondisi kualitas air agar tetap dalam kondisi yang baik.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini berada di bawah payung penelitian dari Dr. Yuni Kilawati S.Pi, M.Si, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, Mei 2018
Mahasiswa

Elma Dhika Alfianto
NIM. 145080100111013

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, karunia serta ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan SKRIPSI dengan judul “Efek Padat Tebar Tinggi Pada Sistem Budidaya Super Intensif Terhadap Kualitas Lingkungan Yang Mengakibatkan Kerusakan Insang Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)”. Dalam penyusunan Laporan SKRIPSI ini tentunya tidak sedikit hambatan yang dihadapi mengucapkan, oleh karena itu penulis terima kasih yang kepada ibu Dr. Yuni Kilawati S.Pi. selaku dosen pembimbing membantu memberikan arahan serta nasehat dalam penyusunan proposal ini dan kepada semua pihak yang telah membantu memberikan dukungan dalam penyusunan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun saya. Kritik konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan laporan selanjutnya, agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga Laporan SKRIPSI ini dapat diterima dengan baik, khususnya bagi penulis sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai.

Malang, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan.....	4
1.5 Tempat dan Waktu.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Budidaya.....	6
2.2 Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	7
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	8
2.2.2 Siklus Hidup Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	9
2.2.3 Sistem Pertahanan Tubuh Udang Vaname.....	10
2.2.4 Sistem Respirasi Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	11
2.3 Histopatologi.....	11
2.3.1 Pengertian Histopatologi.....	11
2.3.2 Struktur Insang dan Jenis Kerusakan Insang.....	12
2.4 Kualitas Air.....	15
2.4.1 Parameter Fisika.....	15
2.4.2 Parameter Kimia.....	16
2.4.3 Parameter Biologi.....	19
3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Materi Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.4.1 Data Primer.....	23
3.4.2 Data Sekunder.....	25
3.5 Prosedur Penelitian.....	25
3.5.1 Titik Pengambilan Sampel Air.....	25
3.5.2 Pengamatan Morfologi Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	26
3.5.3 Pengamatan Histopatologi Insang Udang Vaname.....	26
3.6 Kualitas Air.....	28
3.6.1 Parameter Fisika.....	28
3.6.2 Parameter Kimia.....	29
3.6.3 Parameter Biologi.....	32

3.7 Analisis Data	36
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Kondisi Umum Tambak Udang Vaname.....	37
4.2. Parameter Kualitas Air.....	38
4.2.1 Parameter Fisika.....	39
4.2.2 Parameter Kimia	43
4.2.3 Parameter Biologi	53
4.3 Analisis Statistik Uji T	56
4.4 Pengamatan Morfologi dan Tingkah Laku Udang Vaname	57
4.5 Profil Prevalensi Penyakit pada Budidaya Udang Vaname	61
4.6 Pengamatan Histopatologi Insang Udang Vaname	61
4.7 Hubungan Padat Tebar, Kualitas Air, dan Kerusakan Insang Udang.....	66
5. KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan Tambak A dan Tambak B	37
2. Data Kisaran Rata - Rata Parameter Kualitas Air Tambak A dan Tambak B..	38
3. Pengamatan Morfologi Udang Vaname pada Tambak A	57
4. Pengamatan Morfologi Udang Vaname Tambak B	58
5. Profil Prevalensi Penyakit pada Budidaya Udang Vaname Tambak A (Super Intensif) dan Tambak B (Intensif) (Hasanah, 2018).....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi Udang (Suryanto dan Enny, 2009)	8
2. Struktur Insang Udang Vaname: (a) Lamella Primer, (b) Lamella Sekunder (Alamsyah, 2017)	13
3. Jenis Kerusakan Insang Udang (a) Hiperplasia (Mahasri <i>et al.</i> , 2008), (b) Edema (Alamsyah, 2017), (c) Nekrosis (Umami <i>et al.</i> , 2012), (d) Fusi (F) (Djawad dan Bertha, 2009).	14
4. Titik Pengambilan Sampel Air	26
5. Kondisi Tambak (a) Super Intensif, (b) Intensif	38
6. Grafik Rata-Rata Suhu Tambak A dan B per Minggu	39
7. Grafik Rata-Rata Kecerahan Tambak A dan B per Minggu	41
8. Grafik Rata-Rata Oksigen Terlarut Tambak A dan B per Minggu	43
9. Grafik Rata-Rata pH Tambak A dan B per Minggu	45
10. Grafik Rata-Rata Salinitas Tambak A dan B per Minggu	46
11. Grafik Rata-Rata Amonia Tambak A dan B per Minggu	48
12. Grafik Rata-Rata Nitrit Tambak A dan B per Minggu	50
13. Grafik Rata-Rata Nitrat Tambak A dan B per Minggu	52
14. Kerusakan jaringan insang udang vanname sampel A1 mengalami kerusakan Edema (E), dan Hiperplasia (HP); sampel A2 mengalami kerusakan Edema (E), dan Fusi (F); sampel A3 mengalami kerusakan Edema (E), dan Hiperplasia (HP); sampel B1 mengalami kerusakan Edema (E), dan Hiperplasia (HP); sampel B2 mengalami kerusakan Edema (E), Fusi (F) dan Nekrosis (Ne); sampel B3 mengalami kerusakan Edema (E), dan Nekrosis (Ne); dan sampel K yang meliputi jenis Edema (E) (Dokumentasi Pribadi, 2018)	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Alat dan Bahan Penelitian	80
2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	82
3. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air	83
4. Data Identifikasi Bakteri	85
5. Bukti Pengujian Bakteri.....	86
6. Perhitungan <i>Survival Rate</i> (SR)	88
7. Hasil Uji Normalitas dan Uji T Statistik Menggunakan SPSS	89
8. Gambaran Histopatologi Insang Udang Vaname	95
9. Dokumentasi Penelitian	97