

OPTIMASI KEPADATAN RUMPUT LAUT *Ulva lactuca* SEBAGAI BIOREMEDIATOR PADA BUDIDAYA UDANG VANAME *Litopenaeus vannamei*

LUTHFIHANI FADHILAH



TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Optimasi Kepadatan Rumput Laut *Ulva lactuca* Sebagai Bioremediator Pada Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Luthfihani Fadhillah
J1308201016



ABSTRAK

LUTHFIHANI FADHILAH. Optimasi Kepadatan Rumput Laut *Ulva lactuca* sebagai Bioremediator pada Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*. Dibimbing oleh AMALIA PUTRI FIRDAUSI dan WIYOTO

Udang merupakan salah satu komoditas sektor perikanan yang bernilai ekonomi tinggi. Untuk kebutuhan ekspor, udang diperoleh dari hasil budidaya di tambak. Kualitas lingkungan yang baik merupakan salah satu faktor keberhasilan budidaya. Persoalan yang muncul adalah akumulasi nutrient yang mengakibatkan penurunan kualitas air selama proses budidaya. Kegiatan proyek akhir ini untuk mencari solusi alternatif dalam mencegah penurunan kualitas air yang buruk dengan mengetahui pengaruh pemberian *Ulva lactuca* pada budidaya udang vaname dengan kepadatan berbeda terhadap bioremediator. Kegiatan dilaksanakan selama 5 bulan dengan menggunakan udang vaname berat rata-rata $2,36 \pm 0,16$ g. Udang diberi pakan dengan 4 perlakuan 3 ulangan yaitu, K, U100, U200. Hasil terbaik ditunjukkan pada kepadatan ulva perlakuan U100, dengan ini *ulva lactuca* sebagai bioremediator dapat berperan dalam mengontrol kualitas air.

Kata kunci : bioremediator, kualitas air, limbah, udang vanname, *Ulva lactuca*

ABSTRACT

LUTHFIHANI FADHILAH. Optimizing the Density of *Ulva lactuca* Seaweed as a Bioremediator in Cultivating *Pacific Whiteleg Shrimp Litopenaeus vannamei*. Supervised by AMALIA PUTRI FIRDAUSI and WIYOTO

Shrimp is fisheries sector commod with high economic value. For export, shrimp are obtained from cultivation in ponds. Good environmental quality is one of the factors contributing to successful cultivation. The problem that arises is the accumulation of nutrients which results in a decrease in water quality during the cultivation process. This final project activity is to find alternative solutions to prevent a decrease in poor water quality by determining the effect of *Ulva lactuca* the cultivation of vaname shrimp with different densities on bioremediators. The activity was carried out for five months using Pacific whiteleg shrimp with an average body weight of 2.36 ± 0.16 g. Shrimp were fed with 4 treatments with three repetitions, without adding ulva (K), U100, U200. The best results were obtained for the density of ulva treatment U100. with this *Ulva lactuca* as a bioremediator can play a role in controlling water quality.

Keywords: bioremediator, Pacific whiteleg, shrimp, *Ulva lactuca*, waste, water quality



Judul Laporan : Optimalisasi Kecepatan Rumput Laut *Ulva Lactuca* sebagai Bioremediator pada Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*

Nama : Luthfihani Fadhillah
NIM : J1308201016

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Amalia Putri Firdausi, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
09 Agustus 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah problem solving, dengan judul “Optimasi Kepadatan Rumput Laut *Ulva lactuca* sebagai Bioremediator pada Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*”. Laporan ini dibuat sebagai syarat menyelesaikan studi jenjang sarjana terapan berupa problem solving di program studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB) University.

Penulis mempersembahkan laporan ini dan mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Rijan dan Ibu Sri Rahayu serta keluarga yang senantiasa tidak henti mendoakan dan memberikan dukungan penuh baik moral maupun material dalam segala kegiatan perkuliahan kepada penulis.
2. Ibu Amalia Putri Firdausi, S.Pi., M.Si. selaku dosen akademik dan dosen pembimbing pertama proyek akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam perancangan penelitian.
3. Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB) University dan dosen pembimbing kedua proyek akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam perancangan penelitian.
4. Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. selaku kepala laboratorium yang telah memberikan fasilitas untuk menunjang penelitian ini dan memberikan nasehat serta pengalaman pada penulis selama berjalannya penelitian proyek akhir.
5. Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan Ikan Sekolah Vokasi IPB Kampus Sukabumi, Jawa Barat yang telah menyediakan fasilitas proyek akhir kepada penulis.
6. Ridho Firmansyah yang selalu menemani dan selalu menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan proyek akhir. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah penulis, berkontribusi dalam penulisan proyek akhir ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.
7. Teman-teman satu bimbingan dan teman-teman program studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan angkatan 57 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah memberikan dukungan penuh serta sudah berkerja sama dengan baik selama kegiatan proyek akhir berlangsung.

Harapan untuk laporan proyek akhir ini yaitu, dapat bermanfaat sebagaimana mestinya bagi penulis khususnya, dan kepada pembaca pada umumnya. Semoga isi dari laporan ini dapat memberikan edukasi maupun inspirasi. Mohon maaf apabila masih ada kekurangan di dalam penyusunan ataupun penulisan laporan proyek akhir ini.

Bogor, Juni 2024

Luthfihani Fadhilah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Udang Vaname <i>Litopenaeus vannamei</i>	3
2.2 Limbah Budidaya Udang Vaname	4
2.3 <i>Ulva lactuca</i>	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil	13
4.2 Pembahasan	15
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	20

DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan dalam kegiatan pemeliharaan udang vaname <i>Litopenaeus vannamei</i> dan <i>Ulva lactuca</i>	6
2	Bahan yang digunakan dalam kegiatan pemeliharaan udang vaname <i>Litopenaeus vannamei</i> dan <i>Ulva lactuca</i>	7
3	Rancangan perlakuan <i>Ulva</i> pada kepadatan yang berbeda	8
4	Kinerja pertumbuhan pada pemeliharaan udang vaname dengan kepadatan <i>ulva</i> yang berbeda.	13
5	Hasil pengukuran Suhu, pH, DO, dan Sanilitas selama penelitian udang vanname.	14

DAFTAR GAMBAR

1	Udang Vaname <i>Litopenaeus vannamei</i>	3
2	Rumput Laut Hijau <i>U. lactuca</i>	5
3	Peta Lokasi Kampus Sukabumui Sekolah Vokasi IPB	6
4	Desain pemasangan <i>Ulva lactuca</i>	8
5	(A) Konsentrasi nitrat, (B) konsentrasi nitrit, (C) konsentrasi fosfat, (D) konsentrasi TAN pada pemeliharaan udang vaname	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis data statistik terhadap parameter pengamatan pertumbuhan udang vaname yang diberi perlakuan penambahan <i>Ulva</i> dalam akuarium selama 30 hari.	23
2	Dokumentasi penelitian	25