



**UJI ISOLAT ANTAGONIS TERHADAP PERSENTASE HIDUP LARVA
UDANG WINDU (*Penaeus monodon*. Fab) TERINFEKSI *Vibrio harveyi* GALUR
LL265 PATOGEN PADA SKALA LABORATORIUM**

SKRIPSI

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember**

Oleh

**Sholihul Amin
NIM. 981810401074**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
DESEMBER, 2005**

MOTTO

“Ketika seseorang memutuskan untuk membedakan antara kebenaran dan kepalsuan, dia harus mempelajari alam dan menunjukkan apakah ia abadi atau diciptakan. Apabila seseorang berpikir bahwa ia tidak memerlukan jenis ilmu ini, bagaimanapun ia perlu berpikir tentang hukum-hukum yang mengatur dunia kita, dalam sebagian atau keseluruhannya” (Al Biruni)

“Kearifan adalah harta orang beriman yang hilang, maka carilah ia sekalipun dari orang musyrik, karena engkau lebih berhak memilikinya dari yang lain. Ambillah hikmah dari siapa saja yang membawanya kepadamu, lihatlah apa yang dikatakan bukan siapa yang mengatakan” (Ali bin Abi Thalib)

“Sesungguhnya kematian terbesar adalah ketika kita hidup, tetapi kita tidak dapat melakukan apapun terhadap kemaslahatan ummat. Ada dan tiadanya kita adalah sama”
(Sholihul Amin)

DEKLARASI

Skripsi ini berisi hasil kerja/penelitian mulai bulan Agustus sampai dengan Oktober 2002 di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Jember. Sampel diperoleh dari kawasan tambak dan perairan laut di wilayah Situbondo, Jawa Timur. Bersama ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya dan skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, Desember 2005

Sholihul Amin

ABSTRAK

Uji Isolat Antagonis terhadap Persentase Hidup Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*, Fab) Terinfeksi *Vibrio harveyi* Galur LL265 Patogen Pada Skala Laboratorium; Sholihul Amin, 981810401074, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember, 2005, 38 halaman

Vibrio harveyi merupakan salah satu spesies bakteri penyebab penyakit vibriosis pada udang windu (*Penaeus monodon*, Fab). Pada budidaya udang windu, vibriosis terjadi pada seluruh stadia. Pengendalian vibriosis menggunakan antibiotik terbukti tidak efektif. Untuk itu perlu upaya pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan menggunakan agen pengendali hayati yang merupakan musuh alami *V. harveyi*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian isolat bakteri antagonis terhadap *V. harveyi* galur LL265 patogen pada skala laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Isolat Antagonis pada skala laboratorium dan analisis kualitas media pemeliharaan larva udang windu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan berupa kombinasi isolat bakteri antagonis dengan kepadatan selnya serta ulangan sebanyak 4 kali. Taraf perlakuan macam isolat yaitu I₁ (LL429) dan I₂ (AT118) sedang taraf perlakuan kepadatan sel masing-masing adalah (K₁) untuk 10² sel/ml, (K₂) untuk 10⁴ sel/ml dan (K₃) untuk 10⁶ sel/ml. Sedangkan kualitas media pemeliharaan larva udang windu yang diamati meliputi salinitas, suhu, derajat keasaman (pH), kadar oksigen terlarut, kadar ammonia dan kadar nitrit. Data didapatkan dengan menghitung persentase hidup larva udang windu setelah perlakuan selama 5 hari.

Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa perlakuan secara umum berpengaruh berbeda sangat nyata, tetapi perbedaan sangat nyata tersebut terjadi pada kombinasi perlakuan yang berpengaruh negatif. Pengaruh positif untuk meningkatkan persentase hidup larva udang windu tidak terdapat perbedaan yang nyata. Isolat antagonis yang dikode sebagai LL429 atau I₂ dengan kepadatan sel 10⁶ sel/ml (K₃) dan 10⁴ sel/ml (K₂) terbukti telah meningkatkan persentase hidup larva udang windu sebesar 3,34%.

Kata kunci: *Vibrio harveyi*, Isolat antagonis, Udang windu

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari :
Tanggal :
Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua (DPU)

Sekretaris (DPA)

Drs. Sutoyo, M. Si
NIP. 131 993 435

Sattya Arimurti, SP, M. Si
NIP. 132 240 149

Anggota I

Anggota II

Esti Utarti, SP, M. Si
NIP. 132 243 344

Purwatiningsih, S.Si, M. Si
NIP. 132 258 181

Mengesahkan
Dekan FMIPA Universitas Jember

Ir. Sumadi, MS
NIP. 130 308 784

KATA PENGANTAR

Puji syukur dengan segenap kerendahan hati senantiasa kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan petunjuk dan pertolongan-Nya skripsi dengan judul **“Uji Isolat Antagonis terhadap Persentase Hidup Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab) Terinfeksi *Vibrio harveyi* Galur LL265 Patogen Pada Skala Laboratorium”** ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian untuk mengeksplorasi kekayaan hayati berupa bakteri yang berpotensi sebagai agen pengendali hayati terhadap penyakit Vibriosis pada udang windu di wilayah Situbondo, Jawa Timur.

Penghargaan rasa terima kasih yang tulus dan setinggi-tingginya kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan membimbing sehingga skripsi ini dapat disusun, terutama kepada :

1. Ir. Sumadi, MS selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember,
2. Drs. Siswanto, M. Si selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember,
3. Drs. Sutoyo, M. Si dan Sattya Arimurti, SP, M. Si selaku dosen pembimbing, yang dengan sangat sabar dan telaten memberikan bimbingan dan arahan,
4. Esti Utarti, SP, M. Si dan Purwatiningsih, S. Si, M. Si selaku dosen penguji, yang tidak putus memberikan saran dan kritik konstruktif,
5. Trias Ida Kamilia, S. Si selaku partner penelitian sekaligus teman diskusi, yang selalu ringan tangan memberikan bantuan,
6. Robby Marhendro Y, S. Si, Mukhamad Su’udi, S. Si, dan Yuyun Sugiharti, S. Si sebagai teman diskusi dan berbagi pengalaman tentang penelitian penulis,
7. Ir. Endang S, Wahid Arrahman dan Sutrisno selaku teknisi dan pegawai laboratorium mikrobiologi.
8. Budiono selaku teknisi UPPUW Situbondo yang membantu penulis mendapatkan larva udang windu,
9. Ir. Suhariono yang telah mengizinkan penulis mendapatkan sampel air dan lumpur di kawasan pertambakannya,

10. Berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu, kami sampaikan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya.

Penulis sadar bahwa karya ini bukanlah sesuatu yang luar biasa, namun kami berharap menjadi luar biasa dengan berbagai saran dan kritik konstruktif dari pembaca sekalian, maka dengan tangan terbuka akan kami terima senang hati.

Penulis berharap, semoga karya yang biasa ini dapat menjadi informasi bagi para pembaca dan memperkaya khasanah pengkajian bagi dunia yang diteliti.

Jember, Desember 2005

Penulis

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini aku persembahkan kepada :

1. Setiap manusia yang tidak mengedepankan kepentingan jasmani dan individunya belaka, dengan membiarkan jiwanya kering akan nilai-nilai ke-Tuhanan dan kemanusiaan.
2. Setiap manusia pencipta (kreator) yang selalu merindukan ilmu pengetahuan dan memanfaatkannya sebagai instrumen pencerahan serta menempatkan kemaslahatan ummat sebagai tujuan hidupnya.
3. Setiap manusia yang berpandangan bahwa hidup ini bukan hanya “hitam-putih”, namun lebih dari sekadar perjuangan untuk mencapai tujuan mulia. Semangatnya selalu berkobar dengan berpegang teguh pada prinsip bahwa “berani hidup itu lebih mulai daripada berani mati”.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
DEKLARASI	iii
ABSTRAK	iv
PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Udang Windu	3
2.2 Penyakit Vibriosis pada Udang	6
2.3 Pengendalian Hayati Menggunakan Bakteri Antagonis	8
2.4 Kualitas Air pada Budidaya Udang	9
2.5 Hipotesis	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Percobaan	13

3.3.1 Peremajaan Isolat Bakteri Antagonis, <i>V. harveyi</i> LL265 serta Pembuatan Inokulum	13
3.3.2 Analisis Kualitas Media Budidaya Secara Fisik dan Kimia	13
3.3.3 Uji Isolat Antagonis Terhadap Larva Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i> , Fab) Terinfeksi <i>Vibrio harveyi</i> Galur LL265 Patogen	16
3.4 Rancangan Percobaan	17
3.5 Analisis Data	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Persentase Hidup Larva Udang Windu (<i>P. monodon</i>) Setelah Perlakuan	20
4.2 Pengamatan Insang dan Hepatopankreas Larva Udang Windu Setelah Perlakuan	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
2.1	Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Udang Windu	10
3.1	Panjang Jejak Cahaya yang Mengindikasikan Kadar NO_2^- -N.....	15

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
2.1	Morfologi Udang Windu	3
2.2	Anatomi Udang Windu	4
2.3	Siklus Hidup Udang Windu	6
3.1	Diagram Alir Metode Percobaan	17
4.1	Persentase Hidup Larva Udang Windu Setelah Perlakuan	20
4.2	Hasil Pengukuran Suhu, Salinitas, pH dan Kadar Oksigen Terlarut pada Media Pemeliharaan Larva Udang Windu Sebelum Perlakuan	22
4.3	Kadar Nitrit pada Media Pemeliharaan Larva Udang Windu Setelah Perlakuan	22
4.4	Kadar Amonia Media Pemeliharaan Larva Udang Windu Setelah Perlakuan ..	23
4.5	Larva Udang Windu yang Terindikasi Vibriosis.....	25
4.6	Larva Udang Windu yang Sehat	26

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
A	Komposisi Media <i>Luria Agar</i> (LA)	34
B	Komposisi Media <i>Luria Broth</i> (LB)	34
C	Komposisi Media <i>Thiosulphate Bile Salt Sucrose Agar</i> (TCBSA)	34
D	Kurva Pertumbuhan <i>Vibrio harveyi</i> LL265 pada Media TCBSA	35
E	Kurva Pertumbuhan Isolat Antagonis pada Media LA	35
F	Tabel Nilai Q Terhadap ΔE Selama Perubahan Volume Sebesar 10 %	36
G	Tata Letak Media Pemeliharaan Larva Udang Windu Ketika Uji Isolat Antagonis Berlangsung	37
H	Tabel Persentase Hidup Larva Udang Windu Setelah Uji Antagonis	38
I	Analisis Varian Persentase Hidup Larva Udang Windu	38
J	Uji Duncan Taraf 5 % Nilai Persentase Hidup Larva Udang Windu	38