

**APLIKASI VAKSIN VIBRIO BIVALEN *Vibrio parahaemolyticus* DAN  
*Vibrio vulnificus* SECARA PERENDAMAN UNTUK PENGENDALIAN  
VIBRIOSIS PADA BENIH BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii*  
Lacepede, 1801)**

**(SKRIPSI)**

**Oleh**

**FALQI ALJIZI**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## ABSTRACT

### APPLICATION OF BIVALENT VIBRIO VACCINE *Vibrio parahaemolyticus* AND *Vibrio vulnificus* BY IMMERSION FOR VIBRIOSIS CONTROL IN SNUBNOSE POMPANO FISH OF JUVENILE (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801)

By

Falqi Aljizi

Snubnose Pompano (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801) has become one of the sea fished commodities that are most cultivated because it has a favorable economic value. The obstacle that often inhibits this fish cultivation is the frequent infection of pathogenic bacteria from the genus *Vibrio*. One effort that can be done by prevention is vaccination of fish. This study aimed to analyze the effect of different doses of *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio vulnificus* vaccines on specific and non specific immune system enhancements in snubnose pompano fish of juvenile (*Trachinotus blochii*).

This research was conducted from January to March 2019 at the Lampung Center for Marine Aquaculture (BBPBL) Hanura Village, Teluk Pandan Subdistrict, Pesawaran District, Lampung Province. The research method uses a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and each given 3 repetitions.

The results showed that different doses of bivalent vibrio vaccine *V. parahaemolyticus* and *V. vulnificus* gave significant differences ( $p < 0.05$ ) to total leukocytes, phagocytosis rates, phagocytic indexes and useful antibody titers preventing infection with *V. parahaemolyticus* and *V. vulnificus* on snubnose pompano fish of juvenile. The highest total leukocytes were  $10^8$  CFU / ml  $5.9 \times 10^6$  cells / ml. The highest level of phagocytosis and phagocytosis index was found in the treatment of  $10^8$  CFU / ml 75% and 3.96. The antibody titer at the end of the control treatment study only reached the 7th dilution, at treatment  $10^7$  CFU / ml achieved the 8th dilution, while the  $10^8$  CFU / ml treatment achieved the 10th dilution.

**Keywords** : Snubnose pompano, Vibriosis, Bivalent Vaccine, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*

## RINGKASAN

### **APLIKASI VAKSIN VIBRIO BIVALEN *Vibrio parahaemolyticus* DAN *Vibrio vulnificus* SECARA PERENDAMAN UNTUK PENGENDALIAN VIBRIOSIS PADA BENIH BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801)**

Oleh

**Falqi Aljizi**

Bawal bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801) menjadi salah satu komoditas perikanan laut yang banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis menguntungkan. Kendala yang sering menghambat budidaya ikan ini adalah seringnya terinfeksi bakteri patogen dari genus *Vibrio sp.* Salah satu upaya yang bisa dilakukan dengan cara pencegahan yaitu dilakukan vaksinasi pada ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian dosis vaksin *Vibrio parahaemolyticus* dan *Vibrio vulnificus* yang berbeda terhadap peningkatan sistem kekebalan spesifik dan non spesifik pada Bawal bintang (*Trachinotus blochii*).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2019 di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung (BBPBL) Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vaksin vibrio bivalen *V. parahaemolyticus* dan *V. vulnificus* dengan dosis yang berbeda memberikan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap total leukosit, laju fagositosis, indeks fagositosis dan titer antibodi yang bermanfaat mencegah infeksi *Vibrio parahaemolyticus* dan *Vibrio vulnificus* pada ikan bawal bintang. Nilai total leukosit tertinggi pada perlakuan  $10^8$  CFU/ml  $5,9 \times 10^6$  sel/ml. Nilai tertinggi laju fagositosis dan indeks fagositosis terdapat pada perlakuan  $10^8$  CFU/ml 75% dan 3,96. Titer antibodi akhir penelitian pada perlakuan Kontrol hanya mencapai pengenceran ke- 7, pada perlakuan  $10^7$  CFU/ml mencapai pengenceran ke- 8, sedangkan pada perlakuan  $10^8$  CFU/ml mencapai pengenceran ke- 10.

**Kata kunci:** *Vaksin Bivalen, Vibriosis, V. parahaemolyticus dan V. vulnificus*

**APLIKASI VAKSIN VIBRIO BIVALEN *Vibrio parahaemolyticus* DAN  
*Vibrio vulnificus* SECARA PERENDAMAN UNTUK PENGENDALIAN  
VIBRIOSIS PADA BENIH BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii*  
Lacepede, 1801)**

**Oleh**

**Falqi Aljizi**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERIKANAN**

**Pada**

**Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Program Studi Budidaya Perairan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

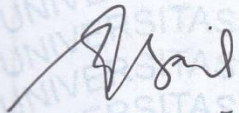
**HALAMAN PENGESAHAN**

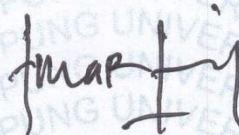
Judul Usul Penelitian : **APLIKASI VAKSIN VIBRIO BIVALEN  
VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS DAN  
VIBRIO VULNIFICUS SECARA  
PERENDAMAN UNTUK PENGENDALIAN  
VIBRIOSIS PADA BENIH BAWAL  
BINTANG (*TRACHINOTUS BLOCHII*  
LACEPEDE, 1801)**

Nama Mahasiswa : **FALQI ALJIZI**  
NPM : 1514111042  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Jurusan : Perikanan dan Kelautan  
Fakultas : Pertanian




1. Komisi Pembimbing

  
**Esti Harpeni, S.T., M.App., Sc.**  
NIP. 197911182002122001

  
**Margie Brite, S.Pi., M.Sc.**  
NIP. 197803312002122002

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan

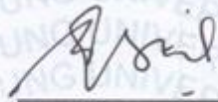
  
**Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.**  
NIP. 196402151996032001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

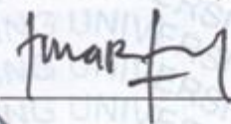
Ketua

: Esti Harpeni, S.T., M.App., Sc.



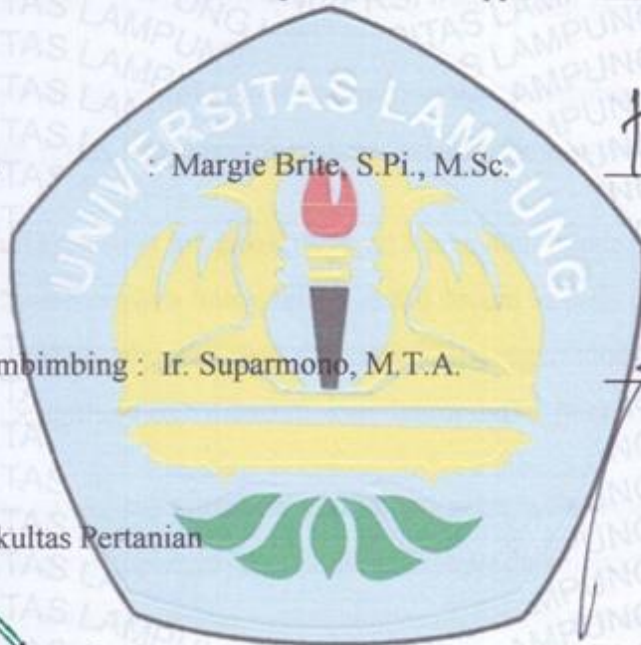

Sekretaris

: Margie Brite, S.Pi., M.Sc.



Penguji

Bukan Pembimbing : Ir. Suparmono, M.T.A.

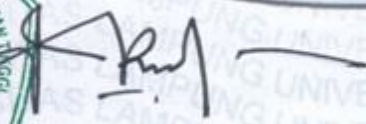


**2. Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19611020198631002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **31 Juli 2019**


## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis, skripsi/laporan akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan naskah yang disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 13 Agustus 2019  
Yang Membuat Pernyataan,



  
Falqi Aljizi  
NPM. 1514111042

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Falqi Aljizi. Lahir di Bandar Jaya, 25 Juli 1997 sebagai anak terakhir, dari pasangan bpk. Arif Sukapdi dan ibu Bektis Swindarini. Penulis memiliki seorang kakak bernama Arsiliandi.

Pada tahun 2003 penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Hanura, dari tahun 2003-2009. Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 1 Padang Cermin, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Padang Cermin pada tahun 2012-2015. Tahun 2015 alhamdulillah penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Perikanan dan Kelautan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan Unila (HIMAPIK) sebagai Anggota Bidang 4 Pengabdian Masyarakat periode 2016-2017, dan pernah menjabat sebagai Koordinator K4 di Pansus Unila tahun 2016 serta pernah menjabat sebagai Kepala Bidang 4 Pengabdian Masyarakat di Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan Unila (HIMAPIK) periode 2017-2018. Penulis pernah melakukan magang di PT Central Pertiwi Bahari Suak tahun 2016 tentang pembesaran budidaya udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*), Taman Mini Indonesia Indah Divisi Dunia Air Tawar tahun 2017 tentang isolasi penyakit ikan Arwana (*Scleropages formosus*), Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung tahun 2017 tentang penyakit dan kesehatan ikan laut. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2018 di Desa Sripendowo, Kec. Bandar Sribhawono Lampung Timur. Kemudian penulis melaksanakan Praktik Umum pada tahun 2018 di Loka Pemeriksaan Penyakit Ikan dan Lingkungan (LP2IL) Serang, Banten. Dengan judul PU “Isolasi



Dan Identifikasi Bakteri (*Vibrio* sp.) Pada Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Menggunakan Metode Uji Biokimiawi”.

Penulis pernah menjadi asisten beberapa mata kuliah seperti Oceanografi, Mikrobiologi akuatik dan Penyakit dan Parasit Organisme Akuatik di Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penulis melakukan penelitian pada bulan Januari - Maret 2018 dengan judul “Kajian Aplikasi Vaksin *Vibrio parahaemolyticus* dan *Vibrio vulnificus* Secara Perendaman untuk Pengendalian Vibriosis Pada Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung”.

## **PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.,,Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya.. Maafkan anakmu Ayah,, Ibu,, masih saja ananda menyusahkanmu..*

*Untukmu Ayah (Arif),,,Ibu (Bekti)...Terimakasih....  
we alwaysloving you ..(ttd.Anakmu)*

8-----0000000-----8

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai,  
untuk jutaan impian yang akan dikejar,  
untuk sebuah pengharapan,

agar hidup jauh lebih bermakna, karena  
hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai.  
Mengalir tanpa tujuan.

Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa  
untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal  
Bangkit lagi.

Never give up!

Sampai Allah SWT berkata “waktunya  
pulang”

0-----8888888-----0

*"Hidup ini seperti sebuah pensil yang akan habis,  
tetapi mampu meninggalkan tulisan-tulisan indah  
dalam kehidupan" (Nami - One Piece).*

*"Rumah adalah dimana kau di kelilingi orang yang  
menyayangimu" ( Sandy Cheeks - Spongebob  
Squerpants)..*

*Terimakasih kuucapkan Kepada Teman  
sejawat Saudara seperjuangan sang Kesatria  
Bahari BDPI 2015*

**Almamater Tercinta  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

-----000-----

## SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Aplikasi Vaksin Vibrio Bivalen *Vibrio parahaemolyticus* dan *Vibrio vulnificus* Secara Perendaman untuk Pengendalian Vibriosis pada Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii* Lacepede, 1801)” yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa kelancaran dari skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dalam waktu yang telah ditentukan.

Dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ir. Siti Hudaidah, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan.
3. Esti Harpeni S.T., M.Apps., Sc. selaku pembimbing I atas kesediaan meluangkan waktu dan kesabarannya memberikan bimbingan, dukungan, masukan dan saran.
4. Margie Brite S.Pi., M.Sc. selaku pembimbing II atas kesediaan meluangkan waktu dan kesabarannya memberikan bimbingan, dukungan, masukan dan saran.
5. Ir. Suparmono M.T.A selaku Pembimbing Akademik sekaligus pembahas skripsi atas bimbingan dan arahan selama ini.
6. Dosen Perikanan dan Kelautan, atas pembelajaran yang telah diberikan.
7. Kedua Orang tuaku pak Arif Sukapdi dan ibu Bkti Swindarini yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, do'a dan biaya yang diberikan tanpa henti demi kelancaran, keselamatan dan kesuksesan penyusun.
8. Kakak Arsiliandi yang selalu memberikan dukungan moril selama penulis

melaksanakan kuliah.

9. “Tim Ikan Sakit” Yuke Yusitiani dan Nindya Leonita Ananda, yang telah berjuang bersama.
10. Bawal Bintang Team: mas Onje, mba Siwi, Ilham, pak Arif, pak Pujo, Isya, Aini dan Lukman.
11. Keskanling Team: bu Yuli, bu Rini, bu Agi, pak Bono, pak Wahyu, mas Hadi, mba Ulfa, mba Kiki, mba Nana dan mba Fatimah.
12. Pucuk Harum Team: bang Rovi, mba Licha, Raka, Mifta, Nindya, Virgia dan Yuke
13. Semua kawan-kawan asrama kakap.
14. Micro Team: bu Oktora, bu Yeni, mba Arum, mba Dian, mba Farida, mba Fitri, Endayani, Novi, Tiwi, Rafif, Asep, yuke, Cheilin, Rena dan Suhar.
15. KKN Sripendowo: mba Eva, Bahara, Bobby, Cindy, Mutia, Nisya, pakJi, nyonya Rahmi, dek Puri, mas Depeen dan mba Putri.
16. Keluarga BDPI 2015 dan Keluarga Besar Perikanan dan Kelautan Unila.
17. Presidium HIMAPIK periode 2017-2018. Bayu, Defril, Putri, Nindy, Toto, Uli, Rafif, Wuni, Joko, Yosiva, Merlinda, Asep, Yuke, Agung, Tiwi
18. Pengurus HIMAPIK Unila.
19. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan support sampai sekarang ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 13 Agustus 2019  
Penyusun,

**Falqi Aljizi**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>v</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Kerangka Pikir .....	4
1.5 Hipotesis.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bawal Bintang.....	7
2.2 Bakteri <i>Vibrio parahaemolyticus</i> dan <i>Vibrio vulnificus</i> .....	9
2.3 Sistem Pertahanan Tubuh Ikan Bawal Bintang .....	10
2.4 Vaksin dan Vaksinasi.....	10
2.5 Hematologi Darah .....	12
2.6 Titer Antibodi.....	12
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan .....	14
3.2.1 Persiapan Penelitian.....	14
3.2.2 Pembuatan Vaksin .....	14
3.2.3 Uji Vaksinasi .....	15
3.2.4 Total Leukosit.....	15
3.2.5 Aktivitas Fagositosis .....	15
3.2.6 Titer Antibodi .....	16

3.2.7 Analisis Kualitas Air .....	16
3.3 Rancangan Penelitian .....	16
3.4 Prosedur Penelitian .....	17
3.4.1 Tahap Persiapan .....	17
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.4.3 Analisis Kualitas Air .....	24
3.5 Analisis Data .....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Total Leukosit.....	25
4.2 Aktivitas Fagositosis .....	27
4.3 Titer Antibodi .....	30
4.4 Uji Tantang .....	32
4.4.1 Tingkat Kelangsungan Hidup .....	32
4.4.2 Tingkat Perlindungan Relatif .....	33
4.4.3 Rerata Waktu Kematian.....	34
4.5 Kualitas Air.....	36
<b>V. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	37

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian.....	5
2. Morfologi Ikan Bawal Bintang.....	8
3. Waktu Penelitian.....	19
4. Hemasitometer.....	21
5. Total Leukosit Yang Diamati Selama Pengamatan.....	26
6. Hasil Laju Fagositosis Ikan Uji.....	28
7. Hasil Pengamatan Indeks Fagositosis.....	29
8. Proses Penghancuran Partikel Lateks Beads Pada Perbesaran 100X.....	30
9. Hasil Pengamatan Tingkat Kelangsungan Hidup.....	33
10. Hasil Pengamatan Tingkat Perlindungan Relatif.....	34
11. Hasil pengamatan komulatif kematian ikan bawal bintang yang di ujiantang menggunakan bakteri <i>Vibrio parahaemolyticus</i> dan <i>Vibrio vulnificus</i> .....	35



## DAFTAR TABEL

<b>No.</b>	<b>Halaman</b>
1. Nilai Kualitatif Titer Antibodi.....	32
3. Hasil Uji Kualitas Air.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Tabel Hasil Pengujian .....	46
2. Pembuatan Media TSA ( <i>Trypticase Soy Agar</i> ) .....	47
3. Pembuatan Media APW ( <i>Alkaline Pepton Water</i> ) .....	47
4. Pembuatan Larutan PBS ( <i>Phosphate Buffer Saline</i> ) .....	48
5. Pembuatan 0,6% Formalin Fisiologis.....	48
6. Pembuatan 0,3% Formalin Fisiologis.....	48
7. Pembuatan Larutan HBSS ( <i>Hanks' Balanced Salts</i> ) .....	48
8. Pembuatan Percoll.....	49
9. Pembuatan Larutan Giemsa.....	49
10. <i>Mc Farland Standards</i> .....	49
11. Metode Perhitungan Bakteri.....	50
12. Skema <i>Microdillution Plate</i> .....	52
13. Dokumentasi Alat dan Bahan Penelitian.....	53
14. Dokumentasi Pembuatan Vaksin.....	54
15. Dokumentasi Pengamatan Titer Antibodi.....	55
16. Hasil Uji Statistik.....	57

