

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PAKAN
TERHADAP JUMLAH BAKTERI SALURAN PENCERNAAN DAN
KELULUSHIDUPAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**



Oleh :

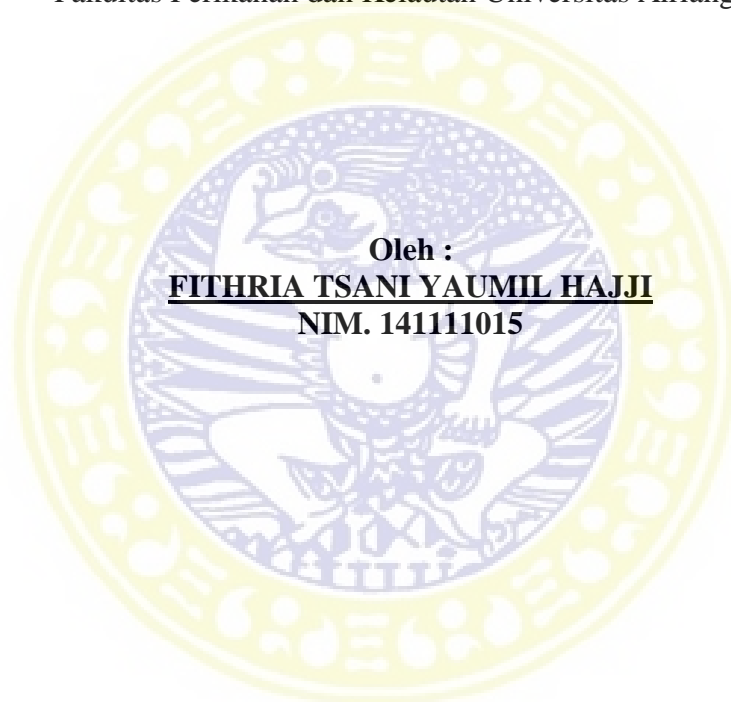
FITHRIA TSANI YAUMIL HAJJI
SURABAYA – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2015**

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PAKAN
TERHADAP JUMLAH BAKTERI SALURAN PENCERNAAN DAN
KELULUSHIDUPAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga



Oleh :
FITHRIA TSANI YAUMIL HAJJI
NIM. 141111015

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.
NIP. 19580117 198601 1 001

Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.
NIP. 19610907 198903 2 001

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PAKAN
TERHADAP JUMLAH BAKTERI SALURAN PENCERNAAN DAN
KELULUSHIDUPAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Oleh :

FITHRIA TSANI YAUMIL HAJJI
NIM : 141111015

Telah diujikan pada

Tanggal : 29 Oktober 2015

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes.

Anggota : Agustono, Ir., M.Kes.

Muhammad Arief, Ir., M.Kes.

Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.

Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Surabaya,

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,

Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh. DEA
NIP. 19520517 197803 2 001

RINGKASAN

FITHRIA TSANI YAUMIL HAJJI. Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial pada Pakan Terhadap Jumlah Bakteri Saluran Pencernaan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Dosen Pembimbing Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. dan Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) semakin diminati masyarakat karena memiliki keunggulan diantaranya konversi pakan yang rendah sehingga produktivitasnya tinggi. Upaya alternatif dalam meningkatkan produksi udang vaname dibutuhkan untuk mendapatkan hasil produksi tinggi dari kelulushidupan udang vaname yang tinggi. Pemberian probiotik menjadi salah satu alternatif dalam mendukung peningkatan produksi udang vaname melalui fungsinya sebagai imunologi, pencernaan dan mengurangi penyakit udang.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemberian probiotik komersial pada pakan terhadap jumlah bakteri saluran pencernaan dan kelulushidupan udang vaname (*L. vannamei*). Metode penelitian adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap sebagai rancangan percobaan. Penelitian ini terdiri dari 10 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (A 5 ml/kg), P2 (A 10 ml/kg), P3 (A 15 ml/kg), P4 (B 5 ml/kg), P5 (B 10 ml/kg), P6 (B 15 ml/kg), P7 (C 5 ml/kg), P8 (C 10 ml/kg) dan P9 (C 15 ml/kg). Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Probiotik A dengan kandungan bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus* spp. dan *Nitrosomonas europaea*. Probiotik B *Lactobacillus plantarum*, *B. licheniformis* dan *B. subtilis*. Probiotik C *Geobacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Nitrobacter* sp. dan *Nitrosomonas* sp. dengan kepadatan sebanyak 10^6 CFU/ml. Parameter yang diamati meliputi jumlah bakteri saluran pencernaan, nilai kelulushidupan udang vaname dan kualitas air pemeliharaan (suhu, pH, salinitas, DO dan amoniak).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik mempengaruhi jumlah bakteri saluran pencernaan dan nilai kelulushidupan udang vaname. Jumlah bakteri saluran pencernaan tertinggi didapatkan P8 yaitu $147,5 \times 10^7$ CFU/ml dan terendah pada P1 $1,6 \times 10^7$ CFU/ml. Seluruh perlakuan dengan pemberian probiotik menurunkan jumlah bakteri *Vibrio* saluran pencernaan pada akhir pemeliharaan, sedangkan jumlah bakteri *Vibrio* pada P0 (kontrol) mengalami peningkatan dibanding pada awal pemeliharaan. Nilai kelulushidupan (*survival rate* / SR) memberikan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Kualitas air yang diukur selama pemeliharaan antara lain suhu 25-30°C, pH 7,2-7,8, oksigen terlarut (DO) 4,3-7,7 mg/l, salinitas 15-18 ppt dan amoniak (NH_3) 0,002-0,027.

SUMMARY

FITHRIA TSANI YAUMIL HAJJI. The Influence of Commercial Probiotic in Feed for The Amount of the Bacteria in Digestive Track and Survival Rate of White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Academic Advisor Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. and Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

White shrimp (*Litopenaeus vannamei*) culture increasing in public demand because it have the advantages among others more resistant to disease and low feed conversion that effect to high productivity. Alternative efforts to improve white shrimp production needed to obtain a high of survival rate of white shrimp. Giving probiotics become one of the alternatives in support increased white shrimp production through its function as immunological, digestive and reduce shrimp diseases.

This research was conducted to determine the effect of commercial probiotic in feed for the amount of the bacteria in digestive track and survival rate of white leg shrimp (*L. vannamei*). Research method used experimental test with Completely Randomized Design. This study consists of ten treatment used different commercial probiotic in feed for white shrimp, which are P0 (control), P1 (A 5 ml/kg), P2 (A 10 ml/kg), P3 (A 15 ml/kg), P4 (B 5 ml/kg), P5 (B 10 ml/kg), P6 (B 15 ml/kg), P7 (C 5 ml/kg), P8 (C 10 ml/kg) dan P9 (C 15 ml/kg) with three times replicates. Probiotic A contain of *Lactobacillus plantarum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus* spp. and *Nitrosomonas europaea*. Probiotic B *Lactobacillus plantarum*, *B. licheniformis* and *B. subtilis*. Probiotic C *Geobacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Nitrobacter* sp. and *Nitrosomonas* sp. in 10^6 CFU/ml. Parameter that measured at this research amount of the bacteria in digestive track, survival rate and water quality.

The results showed that probiotic bacteria influence the amount of digestive tract and survival rate of white shrimp. The highest total plate count of digestive tract showed P8 $147,5 \times 10^7$ CFU/ml and the lowest total plate count in P1 $1,6 \times 10^7$ CFU/ml. All treatment that addition probiotic in feed reducing the amount of *Vibrio* at digestive tract, while P0 (control) was increasing the amount of *Vibrio*. The result of survival rate (SR) was significantly different ($P < 0,05$). Water quality that measured during research are temperature $25-30^{\circ}\text{C}$, pH 7.2-7.7, dissolved oxygen (DO) 4.3-7.7 mg/l, salinity 15-18 ppt and ammonia (NH_3) 0.002-0.027.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Pengaruh Pemberian Probiotik Komersial pada Pakan terhadap Jumlah Bakteri Saluran Pencernaan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut membantu dalam proses penyelesaian skripsi. Adapun ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang memberikan kesempatan penulis untuk menempuh pendidikan dan memperoleh pengalaman dalam bidang perikanan di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. dan Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, saran, arahan, bantuan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan proposal skripsi hingga laporan skripsi ini terselesaikan
3. Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes., Agustono, Ir., M.Kes. dan Muhammad Arief, Ir., M.Kes. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta arahan yang membangun atas penyusunan skripsi ini kepada penulis
4. Abah Sunhadji, Ibu Yaumi Mas Ufah, Ayu Rosyidah Y.H., S.Sos., Halimatul Ilmi, Anni Miftahul dan M. Syaikhur Ridlo yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan motivasi penuh kepada penulis selama masa menempuh studi hingga penyusunan studi akhir ini
5. Bapak Robbakh dan Mas Kristiyanto yang telah banyak membantu penulis dalam menyediakan bahan utama penelitian penulis hingga proses penelitian berjalan lancar

6. Wahyu Wiswa, Vega Chrisna, Kurniawati Ayu dan Bagus Kurnia sebagai tim penelitian atas kerjasama dan waktu dalam berbagi ilmu serta pengalaman dalam penyelesaian penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini
7. Novia Rahma, Anita Rosyada, Nurul Fauziah, Kurnia, Gusti Ngurah, Mizar, Rani A.E., Firda Izzatul, Narulita, Arwana blast, teman setengah lusin dan teman-teman KKN 50 Abdi Mandangin atas dukungan, semangat dan waktu yang diberikan kepada penulis selama penelitian hingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik
8. Pipin, Rara, Tatak, Novi Sugiati, Mbak Umami dan Gita atas segala bantuannya kepada penulis selama penulis mengerjakan penelitian di Fakultas Perikanan dan Kelautan, serta teman-teman Octopus 2011 yang selama ini memberikan warna dan rasa keluarga selama menempuh kuliah hingga studi akhir ini di Fakultas Perikanan dan Kelautan
9. Mbak Wilda, Mas Denny, Mas Kurniawan, Mbak Myrna, Mbak Lina dan segenap civitas akademika FPK atas bantuan yang diberikan kepada penulis baik pelaksanaan penelitian maupun penyusunan laporan skripsi

Penulis menyadari Skripsi ini masih belum sempurna sehingga masukan berupa kritik dan saran penulis harapkan demi membangun perbaikan penulis dan kesempurnaan Skripsi ini lebih lanjut. Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam budidaya di bidang perikanan.

Surabaya, 04 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	4
2.1.2 Saluran Pencernaan	6
2.1.3 Pakan dan Kebiasaan Makan	6
2.1.4 Kualitas Air	7
2.2 Probiotik	8
2.2.1 Definisi	8
2.2.2 Bakteri Probiotik	10
A. <i>Bacillus</i> sp.	10
B. <i>Lactobacillus</i> sp.	11
C. <i>Nitrosomonas</i> sp.	11
D. <i>Nitrobacter</i> sp.	12
2.2.3 Mekanisme Kerja Probiotik	12
2.3 Metode Penghitungan Jumlah Bakteri	13
2.4 Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>) Udang Vaname	14

III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	15
3.1 Kerangka Konseptual	15
3.2 Hipotesis Penelitian	16
IV METODOLOGI	18
4.1 Waktu dan Tempat	18
4.2 Materi Penelitian	18
4.2.1 Peralatan Penelitian	18
4.2.2 Bahan Penelitian.....	18
A. Udang Vaname	18
B. Air	19
C. Pakan dan Probiotik	19
D. Bahan <i>Total Plate Count</i>	19
4.3 Metode Penelitian	20
4.3.1 Rancangan Penelitian	20
4.3.2 Prosedur Kerja	21
A. Persiapan Alat dan Bahan	21
B. Persiapan Pakan dan Probiotik	22
C. Pemberian Pakan dan Pengukuran Kualitas Air	22
D. Pengambilan Saluran Pencernaan	23
4.4 Parameter Pengamatan	24
4.4.1 Parameter Utama	24
4.4.2 Parameter Pendukung	25
4.5 Analisis Data	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN	27
5.1 Hasil Penelitian	27
5.1.1 Jumlah Bakteri Saluran Pencernaan.....	27
5.1.2 Kelulushidupan (SR) Udang Vaname	29
5.1.3 Kualitas Air	30
5.2 Pembahasan	32
5.2.1 Jumlah Bakteri Saluran Pencernaan	32
5.2.2 Jumlah Bakteri <i>Vibrio</i> Saluran Pencernaan	35
5.2.3 Nilai Kelulushidupan Udang Vaname	36
5.2.4 Kualitas Air Pemeliharaan	38
VI KESIMPULAN DAN SARAN	40
6.1 Kesimpulan	40

6.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Jumlah Bakteri Saluran Pencernaan	28
2. Jumlah Bakteri <i>Vibrio</i> Saluran Pencernaan	29
3. Nilai Kelulushidupan (SR) Udang Vaname.....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	5
2. Kerangka Konseptual Penelitian	17
3. Denah Penempatan Akuarium	21
4. Diagram Alir Penelitian	26
5. Bakteri di Media Agar TSA pada Akhir Penelitian	27
6. Nilai Amonia Pemeliharaan.....	31
7. Nilai pH Air Pemeliharaan.....	31
8. Nilai Suhu Air Pemeliharaan	32
9. Nilai Oksigen Terlarut Air Pemeliharaan	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Jumlah Bakteri Saluran Pencernaan	49
2. Data Jumlah Bakteri <i>Vibrio</i> Saluran Pencernaan	50
3. Data Nilai Kelulushidupan (SR) Udang Vaname	51
4. Data Pengukuran Kualitas Air selama Pemeliharaan.....	52
5. Analisis Sidik Ragam Data Penelitian	55
6. Kandungan Media TCBS dalam 500 gram	57
7. Bahan Penelitian.....	58
8. Peralatan penelitian	60