

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DENGAN WAKTU BERBEDA
TERHADAP PENURUNAN AMONIAK DAN BAHAN ORGANIK
TOTAL MEDIA PEMELIHARAAN UDANG
VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**



Oleh :

VEGA CHRISNAWATI
KEDIRI - JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Vega Chrisnawati

N I M : 141111065

Tempat, tanggal lahir : Kediri, 15 September 1992

Alamat : Dsn. Sengon Ds. Muneng Kec Purwoasri, Kediri
Telp./HP 083854882680

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Waktu Berbeda Terhadap Penurunan Amoniak dan Bahan Organik Total Media Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Pembimbing : 1. Boedi Setya Rahardja, Ir., MP
2. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / Proyek Dosen / Hibah / PKM (*coret yang tidak perlu*).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Memberikan izin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
2. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Februari 2016
Yang membuat pernyataan,



Vega Chrisnawati
NIM. 141111065

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DENGAN WAKTU BERBEDA
TERHADAP PENURUNAN AMONIAK DAN BAHAN ORGANIK
TOTAL MEDIA PEMELIHARAAN UDANG
VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan Pada
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga



Oleh :

VEGA CHRISNAWATI
NIM. 141111065

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,

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

Pembimbing Serta,

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

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK DENGAN WAKTU BERBEDA TERHADAP PENURUNAN AMONIAK DAN BAHAN ORGANIK TOTAL MEDIA PEMELIHARAAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

Oleh :

VEGA CHRISNAWATI

141111065

Telah diujikan pada
Tanggal :

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet.
Anggota : Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
Abdul Manan, S.Pi., M.Si.
Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.
Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Surabaya, 15 Februari 2016

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 19620116 199203 2 001

RINGKASAN

VEGA CHRISNAWATI. Pengaruh Pemberian Probiotik Dengan Waktu Berbeda Terhadap Penurunan Amoniak Dan Bahan Organik Total Media Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Dosen Pembimbing Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. dan Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Kualitas air merupakan faktor utama dalam budidaya udang sehingga sistem pemeliharaan mutu air menjadi kunci utama keberhasilan budidaya udang vaname. Usaha untuk mengatasi penurunan kualitas air akibat akumulasi limbah organik salah satunya menggunakan teknologi dengan memanfaatkan mikroorganisme yang mampu merombak bahan organik. Mikroorganisme yang memberikan keuntungan tersebut adalah probiotik. Pemberian probiotik mampu menciptakan lingkungan yang baik bagi udang sehingga dapat mempengaruhi tingkat mortalitas dan laju pertumbuhan udang selama pemeliharaan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemberian probiotik komersil pada media pemeliharaan udang vaname (*L. vannamei*) terhadap penurunan kandungan amoniak dan bahan organik total. Metode penelitian adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap sebagai rancangan percobaan. Penelitian ini terdiri dari 10 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (A 3 hari), P2 (A 5 hari), P3 (A 7 hari), P4 (B 3 hari), P5 (B 5 hari), P6 (B 7 hari), P7 (C 3 hari), P8 (C 5 hari) dan P9 (C 7 hari). Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Probiotik A dengan kandungan bakteri *Bacillus licheniformis*, *B. subtilis* dan *Lactobacillus plantarum*. Probiotik B; *Lactobacillus* sp., *Bacillus* sp., *Geobacillus* sp., *Nitrosomonas* sp. dan *Nitrobacter* sp. Probiotik C; *Lactobacillus* sp., *Bacillus* spp. dan *Nitrosomonas* sp. dengan kepadatan sebanyak 10^6 CFU/ml. Parameter utama yang diamati meliputi amoniak dan bahan organik total. Parameter pendukung meliputi salinitas, pH, DO, suhu dan nilai kelulushidupan udang vaname.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik mempengaruhi kandungan amoniak dan bahan organik total media pemeliharaan udang vaname. Nilai amoniak terendah didapatkan pada P4 (Probiotik B 3 hari sekali) yaitu 0,05 mg/L dengan nilai BOT pada minggu terakhir 53,72 mg/L. Nilai amoniak dan BOT tertinggi terdapat pada P0 (kontrol). Seluruh perlakuan dengan pemberian probiotik menurunkan amoniak media pemeliharaan. Nilai kelulushidupan perlakuan P4 (*survival rate* / SR) memberikan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P0. Parameter kualitas air lainnya yang diukur selama pemeliharaan antara lain suhu 27-30°C, pH 7,0-7,9, oksigen terlarut (DO) 3,1-7,6 mg/l dan salinitas 15-19 ppt.

SUMMARY

VEGA CHRISNAWATI. The Influence of Giving Probiotic with Different Periodic on Decreasing of Ammonia and Total Organic Matter in White Shrimp Culture Media (*Litopenaeus vannamei*). Academic Advisor Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. and Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Water quality is a major factor in shrimp culture so maintenance that water quality system is the key factor of success of white shrimp culture. The accumulation of organic waste which causing water quality decline can be settle by utilizing microorganism are able to degrade organic material. Microorganisms which gives this advantage is probiotics. Giving probiotics are able to create a good environment for the shrimp culture media therefore can affect the mortality rate and the growth rate over the shrimp.

This research was conducted to determine the commercial probiotic on white shrimp (*L. vannamei*) culture media to decrease ammonia content and total organic matter. Research method used experimental test with Completely Randomized Design. This study consists of ten treatments, P0 (control), P1 (A 3 days), P2 (A 5 days), P3 (A 7 days), P4 (B 3 days), P5 (B 5 days), P6 (B 7 days), P7 (C 3 days), P8 (C 5 days) and P9 (C 7 days). Each treatment was carried out 3 times repetition. Probiotic A contain of *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis* and *Lactobacillus plantarum*. Probiotic B; *Lactobacillus* sp., *Bacillus* sp., *Geobacillus* sp., *Nitrosomonas* sp. and *Nitrobacter* sp. Probiotic C; *Lactobacillus* sp., *Bacillus* spp. and *Nitrosomonas* sp. with a density of as much as 10^6 CFU/ml. Primary parameters measured at this research are ammonia and total organic matter. Secondary parameters are salinity, pH, DO, temperature of culture media and survival rate of white shrimp.

The results showed that probiotic bacteria influence the content of ammonia and total organic matter culture media of white shrimp. Lowest values ammonia obtained in P4 (Probiotic B 3 days) is 0.05 mg/L and TOM is 53,72 mg/L in last week. The highest ammonia and TOM in P0 (Control). All treatments with addition of probiotic give lowers ammonia in culture media. Survival Rate (SR) in P4 give significantly different results ($P < 0.05$) to P0. Other water quality parameters measured during maintenance among other 27-30°C temperature, pH 7.0 to 7.9, Dissolved Oxygen (DO) from 3.1 to 7.6 mg/l and 15-19 ppt salinity.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rakhmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Waktu Berbeda terhadap Penurunan Amoniak dan Bahan Organik Total Media Pemeliharaan 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. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. 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. Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet., Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. dan Abdul Manan, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta arahan yang membangun atas penyusunan skripsi ini kepada penulis
4. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. selaku dosen wali dan seluruh dosen serta staf Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
5. Ayah Maruwat dan Ibu Parti'ah yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan motivasi penuh kepada penulis selama masa menempuh studi hingga penyusunan studi akhir ini
6. *Ibu Tatik dan Ibu Ambar yang telah banyak membantu penulis dalam membimbing dan mendampingi penulis selama pelaksanaan penelitian di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan*
7. Kurniawati Ayu, Bagus Kurnia, Fithria Tsani dan Wahyu Wiswa sebagai tim penelitian atas kerjasama dan waktu dalam pelaksanaan penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini

8. Kurnia Ayu, Dwi Astuti, Novia Rahma, Anita Rosyada, Nurul Fauziah, Gusti Ngurah, Mizar, Rani A.E., Sabrina, Cintia, Dinda, teman-teman Piranha, teman-teman Recheese dan teman-teman KKN 50 Kebun Sareh atas dukungan, semangat dan waktu yang diberikan kepada penulis selama penelitian hingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik
9. Roby, Dhoni, Annas, Tatak, Na'im, Ali dan Mbak Umami 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

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, 15 Februari 2016

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	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi	5
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Pakan dan Kebiasaan Makan	7
2.1.4 Kualitas Air	8
A. Bahan Organik Total	8
B. Amoniak.	9
C. Dissolved Oxygen.	9
D. Suhu.	10
E. Salinitas.	10
F. Nilai pH.	10
2.2 Probiotik.....	11
2.2.1 Bakteri Probiotik	12
A. <i>Lactobacillus</i> sp.	12
B. <i>Bacillus</i> sp.	13
C. <i>Geobacillus</i> sp.	13

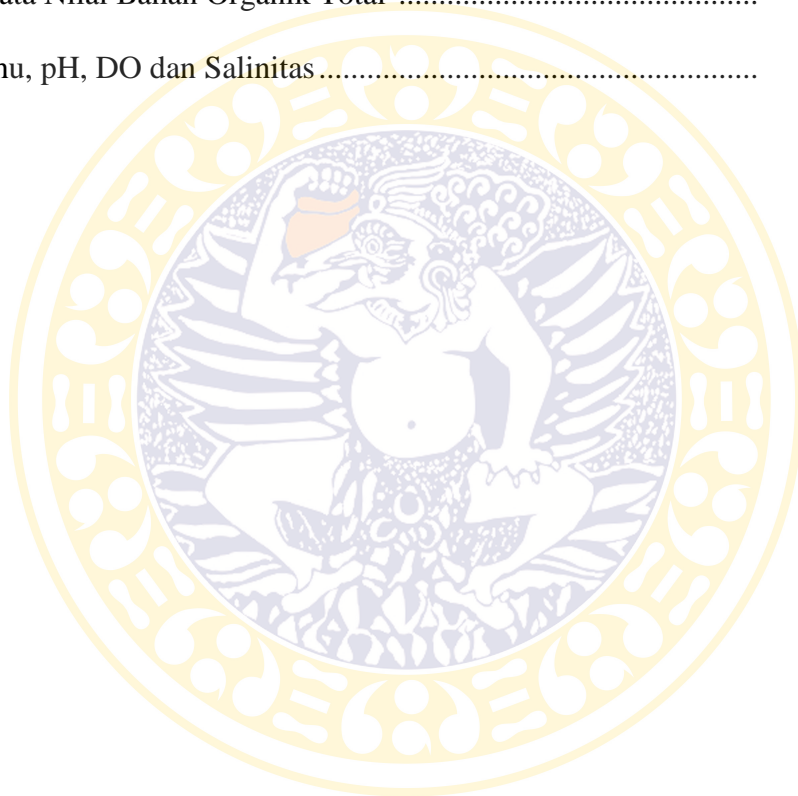
D. <i>Nitrosomonas</i> sp.	14
E. <i>Nitrobacter</i> sp.	14
2.2.2 Siklus Nitrogen	14
2.2.3 Mekanisme Kerja Probiotik	16
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	18
3.1 Kerangka Konseptual	18
3.2 Hipotesis Penelitian	19
IV METODOLOGI	21
4.1 Waktu dan Tempat	21
4.2 Materi Penelitian	21
4.2.1 Peralatan Penelitian	21
4.2.2 Bahan Penelitian.....	21
4.3 Metode Penelitian	22
4.3.1 Rancangan Penelitian	22
4.3.2 Variabel yang Diamati	23
4.4 Prosedur Kerja	23
4.4.1 Persiapan Alat dan Bahan	23
4.4.2. Tahap Penelitian	24
4.5 Parameter Pengamatan	25
4.5.1 Parameter Utama	25
4.5.2 Parameter Pendukung	25
4.6 Analisis Data	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN	27
5.1 Hasil Penelitian	27
5.1.1 Kadar Amoniak (NH ₃)	27
5.1.2 Bahan Organik Total	29
5.1.3 Survival Rate (SR)	30
5.1.4 Kualitas Air Pendukung	31
A. Suhu	32
B. Nilai pH.	32
C. Dissolved Oxygen.	32
D. Salinitas.	32
5.2 Pembahasan	32

VI KESIMPULAN DAN SARAN	42
6.1 Kesimpulan	42
6.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-Rata Nilai Amoniak	28
2. Rata-Rata Nilai Bahan Organik Total	30
3. Data uhu, pH, DO dan Salinitas	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	6
2. Siklus Nitrogen	16
3. Kerangka Konseptual	20
4. Diagram Alir Penelitian	26
5. Kadar Amoniak Selama Pemeliharaan	27
6. Bahan Organik Total Selama Pemeliharaan	29
7. Tingkat Kelulushidupan Udang Vaname	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengujian Amoniak dengan Metode Spektrofotometer	49
2. Pengujian Bahan Organik Total	51
3. Data Pengukuran Amoniak	52
4. Data Pengukuran Bahan Organik Total	53
5. Data Kelulushidupan Udang Vaname	54
6. Data Pengukuran Suhu	55
7. Data Pengukuran pH	57
8. Data Pengukuran DO	59
9. Data Pengukuran Salinitas	61
10. Uji SPSS Data Amoniak	63
11. Uji SPSS Data Bahan Organik Total	71
12. Uji SPSS Data Survival Rate	79
13. Dokumentasi Penelitian	81