

**PERHITUNGAN JUMLAH HEMOSIT TOTAL PADA
PEMBESARAN *Litopenaeus vannamei* MELALUI APLIKASI
PROBIOTIK ANV-PRO**

SKRIPSI

RANIA TRI FARDANI

26040120140084



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**PERHITUNGAN JUMLAH HEMOSIT TOTAL PADA
PEMBESARAN *Litopenaeus vannamei* MELALUI APLIKASI
PROBIOTIK ANV-PRO**

RANIA TRI FARDANI

26040120140084

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perhitungan Jumlah Hemosit Total pada Pembesaran
Litopenaeus vannamei melalui Aplikasi Probiotik
ANV-PRO

Nama Mahasiswa : Rania Tri Fardani

Nomor Induk Mahasiswa : 26040120140084

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc.

NIP. 196401311989022001



Dr. Dra. Wilis Ari Setyati, M.Si

NIP. 196511101993032001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



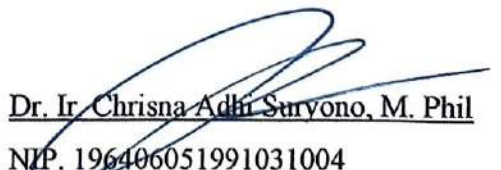
Prof. W. Iri Winarni Agustini M.Sc., Ph.D.

NIP. 196508211990012001

Ketua

Program Studi Ilmu Kelautan

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phil

NIP. 196406051991031004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perhitungan Jumlah Hemosit Total pada Pembesaran
Litopenaeus vannamei melalui Aplikasi Probiotik
ANV-PRO

Nama Mahasiswa : Rania Tri Fardani

Nomor Induk Mahasiswa : 26040120140084

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin, 19 Februari 2024

Tempat : Gedung E FPIK Undip (Ruang E.103)

Penguji Utama



Ir. Raden Ario, M.Sc.

NIP. 196001051987031002

Penguji Anggota



Dr. Ir. Sri Redjeki, M.Si.

NIP. 195912141991032001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc.

NIP. 196401311989022001

Pembimbing Anggota



Dr. Dra. Wilis Ari Setyati, M.Si.

NIP. 196511101993032001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Rania Tri Fardani**, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah bagian dari riset yang diterima dari Prof. Agus Trianto, ST., M. Sc., Ph. D. melalui program kegiatan MBKM *Matching Fund* Kedaireka ANV-PRO pada 2022 dengan nomor kontrak: 0708/ PP-RO / VII-2022 396/UN7.5.10.2/KS/2022 26 April 2022.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 29 Januari 2024

Penulis,



Rania Tri Fardani

NIM. 26040120140084

ABSTRAK

(Rania Tri Fardani. 26040120140084. Perhitungan Jumlah Hemosit Total pada Pembesaran *Litopenaeus vannamei* melalui Aplikasi Probiotik ANV-PRO. Ervia Yudiati dan Wilis Ari Setyati).

Litopenaeus vannamei merupakan komoditas unggulan dan memiliki permintaan pasar yang tinggi, namun produktivitas *L. vannamei* kerap kali mengalami penurunan dan berakibat pada kegagalan panen. Salah satu penyebab penurunan tersebut adalah pertumbuhan bakteri *Vibrio* spp. yang menyebabkan penyakit. Salah satu upaya untuk mengatasi serangan penyakit tersebut adalah dengan meningkatkan sistem imun udang. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi probiotik ANV-PRO terhadap jumlah hemosit total, tingkat kelangsungan hidup, laju pertumbuhan spesifik dan *total vibrio count* pada usus dan hepatopankreas *L. vannamei*. Penelitian ini dilakukan selama 14 hari dan terdiri dari 4 perlakuan yaitu kontrol, perlakuan pakan (penambahan probiotik pada pakan), perlakuan media (pemberian probiotik pada media) dan perlakuan pakan+media (penambahan probiotik pada pakan dan media) dengan masing-masing 2 pengulangan. Analisis data statistik digunakan pada jumlah hemosit total dan laju pertumbuhan spesifik menggunakan *One-way ANOVA*, sedangkan analisis deskriptif digunakan pada tingkat kelangsungan hidup dan *total vibrio count*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi probiotik ANV-PRO tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap jumlah hemosit total dan laju pertumbuhan spesifik. Tingkat kelangsungan hidup di akhir pemeliharaan mendapatkan nilai yang tinggi yaitu berkisar 71,88-94%. Pertumbuhan bakteri *Vibrio* spp. terdapat di hari akhir pemeliharaan dan memiliki hasil yang cukup tinggi yaitu pada usus berkisar $0 - 255,5 \pm 17,68 \times 10^5$ cfu/ml dan pada hepatopankreas berkisar $131,5 \pm 26,16 - 263 \pm 1,41 \times 10^5$ cfu/ml.

Kata kunci : *Litopenaeus vannamei*, Jumlah Hemosit Total, *Vibrio* spp., probiotik

ABSTRACT

(Rania Tri Fardani. 26040120140084. Total Hemocyte Count in Growing *Litopenaeus vannamei* using the ANV-PRO Probiotic Application. Ervia Yudiati and Wilis Ari Setyati).

Litopenaeus vannamei is a superior commodity and has high market demand, however the productivity of *L. vannamei* often declines and results in crop failure. One of the causes of this decline is the growth of *Vibrio* spp. which causes disease. One effort to overcome this disease attack is to improve the shrimp immune system. This study aims to determine the effect of ANV-PRO probiotic application on total hemocyte count, survival rate, specific growth rate and total vibrio count in the intestine and hepatopancreas of *L. vannamei*. This research was conducted for 14 days and consisted of 4 treatments, namely control, feed treatment (addition of probiotics to the feed), media treatment (administration of probiotics to the media) and feed+media treatment (addition of probiotics to the feed and media) with 2 repetitions each. Statistical data analysis was used on the total hemocyte count and specific growth rate using One-way ANOVA, while descriptive analysis was used on the survival rate and total vibrio count. The results showed that the application of ANV-PRO probiotics had no significant effect ($p > 0.05$) on the total hemocyte number and specific growth rate. The survival rate at the end of maintenance received a high value, namely around 71.88-94%. The growth of *Vibrio* spp. found on the final day of maintenance and had quite high results, namely in the intestine ranging from $0 - 255.5 \pm 17.68 \times 10^5$ cfu/ml and in the hepatopancreas ranging from $131.5 \pm 26.16 - 263 \pm 1.41 \times 10^5$ cfu/ml ml.

Keywords : *Litopenaeus vannamei*, Total Hemocyte Count, *Vibrio* spp., probiotic

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perhitungan Jumlah Hemosit Total pada Pembesaran *Litopenaeus vannamei* melalui Aplikasi Probiotik ANV-PRO”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang senantiasa membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama dan Dr. dra. Wilis Ari Setyati, M. Si. Selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan ide dan arahan serta senantiasa membimbing penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Agus Trianto, ST., M. Sc., Ph. D. selaku ketua penyelenggara kegiatan MBKM *Matching Fund* Kedaireka ANV-PRO tahun 2022 dan seluruh tim yang senantiasa membantu penulis dalam penelitian.
3. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang secara penuh memberikan dukungan finansial, doa, nasihat dan arahan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
4. Rekan-rekan seperjuangan dan rekan terdekat penulis yang selalu membantu dan memberikan dorongan semangat selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Semarang, 29 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Tempat	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. <i>Litopenaeus vannamei</i>	5
2.1.1. Klasifikasi <i>L. vannamei</i>	5
2.1.2. Morfologi <i>L. vannamei</i>	5
2.2. Hemosit	6
2.3. <i>Vibrio</i> spp.	7
2.4. Probiotik	8
2.5. Probiotik ANV-PRO	8
2.6. Kualitas Air	9
3. MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Hipotesis	11
3.2. Materi Penelitian	11
3.2.1. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.3.1. Variabel Penelitian.....	13
3.3.2. Rancangan Penelitian.....	14
3.4. Prosedur Penelitian.....	14
3.4.1. Persiapan Media Pemeliharaan	14
3.4.2. Aklimatisasi	14
3.4.3. Aplikasi Probiotik ANV-PRO	15
3.4.4. Pemeliharaan Hewan Uji	15
3.4.5. Pemeliharaan Kualitas Air Media.....	15
3.4.6. Pengambilan Sampel Darah Udang	16
3.4.7. Uji <i>Total Hemocyte Count</i> (THC)	16
3.4.8. Tingkat Kelangsungan Hidup	16
3.4.9. Laju Pertumbuhan Spesifik.....	17
3.4.10. <i>Total Vibrio Count</i> (TVC)	17
3.5. Analisis Data	17
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	18

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil.....	19
4.1.1. <i>Total Hemocyte Count</i> (THC).....	19
4.1.2. Tingkat Kelangsungan Hidup	19
4.1.3. Laju Pertumbuhan Spesifik.....	20
4.1.4. <i>Total Vibrio Count</i> (TVC)	21
4.1.5. Kualitas Air.....	22
4.2. Pembahasan	23
4.2.1. <i>Total Hemocyte Count</i> (THC).....	23
4.2.2. Tingkat Kelangsungan Hidup	24
4.2.3. Laju Pertumbuhan Spesifik.....	25
4.2.4. <i>Total Vibrio Count</i> (TVC)	26
4.2.5. Kualitas Air.....	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	35
RIWAYAT HIDUP	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Standar Parameter Kualitas Air Menurut SNI 8037.1:2014	10
Tabel 3.1. Alat Penelitian	12
Tabel 3.2. Bahan Penelitian	13
Tabel 3.3. Kandungan Pakan Feng Li	15
Tabel 4.1. Pertumbuhan <i>Vibrio</i> spp. pada Usus <i>L. vannamei</i>	21
Tabel 4.2. Pertumbuhan <i>Vibrio</i> spp. pada Hepatopankreas <i>L. vannamei</i>	21
Tabel 4.3. Kualitas Media Pemeliharaan <i>L. vannamei</i> Selama 14 hari	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi <i>L. vannamei</i>	6
Gambar 2.2. Hemosit <i>L. vannamei</i>	7
Gambar 2.3. Probiotik ANV-PRO	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 4.1. <i>Total Hemocyte Count</i> (THC) dari <i>L. vannamei</i> pada hari ke-0 sampai hari ke -14	19
Gambar 4.2. Tingkat kelangsungan hidup dari <i>L. vannamei</i> dari hari ke-0 sampai hari ke-14	20
Gambar 4.3. Laju Pertumbuhan Spesifik dari <i>L. vannamei</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Total Hemocyte Count (THC)</i>	36
Lampiran 2. Tingkat Kelangsungan Hidup <i>L. vannamei</i>	37
Lampiran 3. Laju Pertumbuhan Spesifik <i>L. vannamei</i>	37
Lampiran 4. <i>Total Vibrio Count</i>	38
Lampiran 5. Uji Statistik <i>Total Hemocyte Count (THC) L. vannamei</i>	39
Lampiran 6. Uji Statistik laju pertumbuhan spesifik <i>L. vannamei</i>	43
Lampiran 7. Pembuatan Agar TCBS (<i>Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose</i>)...	45
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	46