

SKRIPSI

**KADAR AMONIAK (NH₃), NITRIT (NO₂), JUMLAH EKTOPARASIT
Zoothamnium, DAN KELULUSHIDUPAN UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMELIHARAAN DENGAN
PADAT TEBAR TINGGI**

**LEVELS OF AMMONIAC (NH₃), NITRITE (NO₂), NUMBER OF
Zoothamnium ECTOPARASITES, AND SURVIVAL RATE OF
VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) IN
MANAGEMENT WITH HIGH STOCK
DENSITIES**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



**Oleh :
FARIZKA VINKA TRINENDYAH
SURABAYA – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farizka Vinka Trinendyah

NIM : 141811133126

Tempat, Tanggal lahir: Surabaya, 29 Juli 2000

Alamat : Griya Kebraon Tengah 15 FF/06 Surabaya

Telp/HP : 081331569379

Judul Skripsi : Kadar Amoniak, Nitrit, Jumlah Ektoparasit *Zoothamnium*, dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Pemeliharaan dengan Padat Tebar Tinggi

Pembimbing : 1. Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si

2. Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc

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*).

Didalam 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. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini dengan peranan pembimbing skripsi;
3. 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, 26 April 2022

Yang membuat pernyataan,



Farizka Vinka Trinendyah

SKRIPSI

**KADAR AMONIAK (NH_3), NITRIT (NO_2), JUMLAH EKTOPARASIT
Zoothamnium, DAN KELULUSHIDUPAN UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMELIHARAAN DENGAN
PADAT TEBAR TINGGI**

**LEVELS OF AMMONIAC (NH_3), NITRITE (NO_2), NUMBER OF
Zoothamnium ECTOPARASITES, AND SURVIVAL RATE OF
VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) IN
MANAGEMENT WITH HIGH STOCK
DENSITIES**

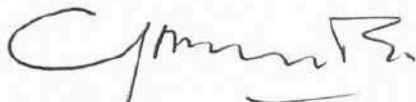
Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S-1 Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

FARIZKA VINKA TRINENDYAH
NIM. 141811133126

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.
NIP. 19600912 198603 2 001

Pembimbing Serta,



Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc.
NIP. 19520928 197803 1 002

SKRIPSI

**KADAR AMONIAK (NH_3), NITRIT (NO_2), JUMLAH EKTOPARASIT
Zoothamnium, DAN KELULUSHIDUPAN UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) PADA PEMELIHARAAN DENGAN
PADAT TEBAR TINGGI**

**LEVELS OF AMMONIAC (NH_3), NITRITE (NO_2), NUMBER OF
Zoothamnium ECTOPARASITES, AND SURVIVAL RATE OF
VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) IN
MANAGEMENT WITH HIGH STOCK
DENSITIES**

Oleh :

FARIZKA VINKA TRINENDYAH
NIM. 141811133126

Telah diajukan pada
Tanggal : 11 Mei 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. Sri Subekti, drh., DEA
Sekretaris : Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.
Anggota : Wahyu Isoni, S.Pi., M.P.
Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.
Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc

Surabaya, 26 April 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

FARIZKA VINKA TRINENDYAH. Kadar Amoniak (NH₃), Nitrit (NO₂), Jumlah Ektoparasit *Zoothamnium*, dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Pemeliharaan dengan Padat Tebar Tinggi. Dosen Pembimbing Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si. dan Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc.

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan spesies budidaya utama dan memiliki nilai pasar penting di dunia. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi udang vaname melalui budidaya adalah dengan menggunakan padat tebar tinggi atau dikenal dengan padat tebar intensif dan super intensif. Namun, padat tebar yang tinggi dapat memudahkan ektoparasit menyebar dan menginfestasi udang vaname lainnya. Padat tebar yang tinggi juga menyebabkan tingginya kompetisi udang vaname dalam bergerak serta dapat menyebabkan peningkatan bahan organik antara lain amoniak dan nitrit. Hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas air sehingga menyebabkan udang mengalami stress dan mengalami penurunan daya tahan tubuh / respon imun sehingga udang akan mudah terserang penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh padat tebar tinggi, lama waktu pemeliharaan, dan interaksi antara padat tebar tinggi dan waktu pemeliharaan terhadap kadar amoniak, nitrit, jumlah *Zoothamnium*, dan kelulushidupan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Metode penelitian ini yaitu ekperimental. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 ulangan. Terdapat dua faktor yaitu faktor A yang merupakan perlakuan padat tebar tinggi yaitu A1 = 10 ekor / 10 liter air, A2 = 15 ekor / 10 liter air, dan A3 = 20 ekor / 10 liter air. Faktor B merupakan lama waktu pemeliharaan yang berpengaruh yaitu B1 = Hari ke-0, B2 = Hari ke-2, B3 = Hari ke-4, B4 = Hari ke-6, dan B5 = Hari ke-8. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji *Analyze of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) IMB SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) Statistics Versi 28.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ($p < 0,05$) perlakuan padat tebar tinggi dan lama waktu pemeliharaan terhadap kadar amoniak dan nitrit pada media pemeliharaan dan jumlah ektoparasit *Zoothamnium* pada pemeliharaan udang vaname serta terdapat pengaruh nyata ($p < 0,05$) lama waktu pemeliharaan terhadap kelulushidupan udang vaname dan tidak ada pengaruh nyata ($p > 0,05$) perlakuan padat tebar terhadap kelulushidupan udang vaname. Kadar amoniak tertinggi yaitu pada perlakuan padat tebar 20 ekor / 10 liter air dengan lama waktu pemeliharaan hari ke-8 dengan nilai 0,48 mg/L, kadar nitrit tertinggi yaitu pada perlakuan padat tebar 20 ekor / 10 liter air dengan lama waktu pemeliharaan hari ke-8 dengan nilai 0,83 mg/L, jumlah ektoparasit *Zoothamnium* tertinggi pada perlakuan padat tebar 20 ekor / 10 liter dengan lama waktu pemeliharaan hari ke-8 dengan nilai 19,5, dan nilai terendah kelulushidupan udang vaname yaitu pada perlakuan padat tebar 20 ekor / 10 liter dengan lama waktu pemeliharaan hari ke-4 dengan nilai 72,88%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang sangat nyata terhadap padat tebar dan lama waktu pemeliharaan terhadap kadar amoniak, nitrit, dan jumlah ektoparasit *Zoothamnium* serta terdapat pengaruh nyata interaksi antara padat tebar dan lama waktu pemeliharaan terhadap kelulushidupan udang vaname.

SUMMARY

FARIZKA VINKA TRINENDYAH. Levels Of Ammoniac (NH₃), Nitrite (NO₂), Number Of The *Zoothamnium* Ectoparasite, and The Survival Rate Of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) In Management With High Stock Densities. Academic Advisor Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si. dan Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc.

Vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) is the main cultivated species and has an important market value in the world. One way to increase vaname shrimp production through aquaculture is to use high stocking densities or known as intensive and super intensive stocking densities. However, high stocking densities can make it easier for ectoparasites to spread and infest other vaname shrimp. High stocking densities also cause high competition for vaname shrimp in moving and can cause an increase in organic matter, including ammonia and nitrite. This will cause a decrease in water quality, causing the shrimp to experience stress and experience a decrease in body resistance / immune response so that the shrimp will be susceptible to disease.

This study aimed to determine the effect of high stocking density, length of time of rearing, and the interaction between high stocking density and rearing time on levels of ammonia, nitrite, increasing the amount of *Zoothamnium*, and the survival rate of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*). This research method is experimental. The research design used was a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 treatments and 6 replications. There are two factors, namely factor A which is a high stocking density treatment, namely A1 = 10 birds / 10 liters of water, A2 = 15 birds / 10 liters of water, and A3 = 20 birds / 10 liters of water. Factor B is a different length of maintenance time, namely B1 = Day 0, B2 = Day 2, B3 = Day 4, B4 = Day 6, and B5 = Day 8. The data obtained were analyzed using the Analyze of Variance (ANOVA) test and continued with Duncan's Multiple Range Test (Duncan's Multiple Range Test) IMB SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics Version 28.

The results showed that there was a very significant effect ($p < 0.01$) treatment of high stocking density and length of rearing time on levels of ammonia and nitrite in the rearing medium and an increase in the number of *Zoothamnium* ectoparasites on the rearing of white shrimp and there was a significant effect ($p < 0.05$) length of time rearing on the viability of vannamei shrimp and there was no significant effect ($p > 0.05$) on stocking density treatment on the survival of vannamei shrimp. The highest ammonia level was in the stocking density treatment of 20 fish / 10 liters of water with a long rearing time of 8 days with a value of 0.48 mg/L, the highest nitrite content was in the treatment of stocking density of 20 fish / 10 liters of water with a long rearing time of 20 days. 8th with a value of 0.83 mg/L, the highest increase in the number of *Zoothamnium* ectoparasites was in the treatment with a stocking density of 20 fish / 10 liters with a rearing time of 8 days with a value of 19.5, and the lowest value of vaname shrimp survival was in solid treatment. stocking 20 fish / 10 liters with a long maintenance time of the 4th day with a value of 72.88%. This shows that there is a very significant interaction effect on stocking density and length of time of rearing on levels of ammonia, nitrite, and an increase in the number of *Zoothamnium* ectoparasites and there is a significant interaction effect between stocking density and length of time rearing on the survival rate of vannamei shrimp.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tentang Kadar Amoniak (NH_3), Nitrit (NO_2), Jumlah *Zoothamnium*, dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Pemeliharaan dengan Padat Tebar Tinggi. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan karya ilmiah ini. Akhirnya penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama akuakultur.

Surabaya, 17 April 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, dengan penuh rasa hormat dan penghargaan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya,
2. Ir. Agustono M.Kes selaku koordinator skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga,
3. Daruti Dinda Nindarwi, S.Pi., M.P. selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan dan saran selama perkuliahan,
4. Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan bimbingan sejak penyusunan proposal hingga selesainya penyusunan Skripsi ini,
5. Prof. Dr. Sri Subekti, drh., DEA, Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si., Wahyu Isoni, S.Pi., M.P. selaku komisi penguji yang selalu memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis,
6. Seluruh civitas akademika Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah bersedia menyampaikan ilmunya kepada penulis serta membantu penulis dalam administrasi demi kelancaran pelaksanaan PKL,
7. Kedua orang tua saya, Ramdani Irfianto dan Wiwin Dyah Suryandari, kakak saya, Gladys Ayundyah Permatasari, dan Dwigy Brilian Muhamadanis, adik saya, Yudhistira Arya Putra Irfianto, nenek saya, Siti Aisjah, atas segala

dukungan dan doa yang tidak habisnya diberikan setiap saat, doa dan dukungan yang diberikan merupakan salah satu alasan saya bisa berada di posisi saya saat ini,

8. Rekan penelitian saya Alanosi, Angan, Juan, Alifa, Mbak Ikma, Mbak Berliana, Nafisa, Melly, Felik, Azzam, Jeremy, Radivan, Tata, Mas Dika, Rara yang telah memberikan bantuan dan Kerjasama selama melaksanakan penelitian hingga penyusunan skripsi,
9. Alanosi Noor Muhammad selaku orang yang selalu mendukung dan menerima keluh kesah serta selalu membantu dan mendoakan disetiap langkah yang saya ambil.
10. Sahabat-sahabat saya, Tanti, Tika, Aca, Viva, Jinan, dan teman-teman Shark Angkatan 2018 lainnya yang selalu memberikan semangat dan dukungan disetiap langkah yang saya ambil,
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah mendukung secara materil dan moril sehingga laporan skripsi ini bisa terselesaikan.

Surabaya, 17 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
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 Siklus Hidup Udang Vaname	6
2.1.4 Habitat dan penyebaran	8
2.2 <i>Zoothamnium</i>	8
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi	8

2.2.2 Habitat, inang, dan predileksi	9
2.2.3 Siklus Hidup	10
2.3 Hubungan Padat Tebar Tinggi Terhadap NH_3 dan NO_2	11
2.4 Hubungan Padat Tebar Tinggi dengan Jumlah Ektoparasit <i>Zoothamnium</i> dan Kelulushidupan Udang Vaname	12
2.5 Hubungan Kualitas Air dengan Jumlah Ektoparasit <i>Zoothamnium</i>	13
III. KERANGKA KONSEPTUAL	15
3.1 Kerangka Konseptual	15
3.2 Hipotesis Penelitian	18
IV. METODOLOGI	19
4.1 Waktu dan Tempat	19
4.2 Materi Penelitian	19
4.2.1 Alat Penelitian	19
4.2.2 Bahan Penelitian	19
4.3 Metode Penelitian	20
4.4 Rancangan Penelitian	20
4.5 Variabel Penelitian	21
4.6 Prosedur Kerja	21
4.6.1 Persiapan Penelitian	21
4.5.2 Pengambilan sampel dan aklimatisasi	22
4.5.3 Pemeliharaan Udang Vaname dengan Padat Tebar Tinggi	22
4.6 Pemeriksaan dan Pengambilan Data	23
4.6.1 Pemeriksaan Ektoparasit	23
4.6.2 Pengukuran Parameter Kimia Kualitas Air	24
4.7 Parameter Utama Penelitian	24
4.7.1 Perhitungan jumlah ektoparasit <i>Zoothamnium</i>	25
4.7.2 Tingkat Kelulushidupan Udang	25
4.8 Parameter Pendukung Penelitian	26
4.9 Analisis Data	26

4.10 Diagram Alir Penelitian	26
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Hasil	28
5.1.1 Amoniak (NO_3)	28
5.1.2 Nitrit (NH_2)	31
5.1.3 Jumlah Ektoparasit <i>Zoothamnium</i>	34
5.1.4 Kelulushidupan Udang Vaname	39
5.1.5 Parameter Pendukung	42
5.2 Pembahasan	42
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	6
2.2. Siklus Hidup Udang Vaname.	7
2.3 Morfologi <i>Zootamnium</i>	9
2.4 Siklus Hidup <i>Zootamnium</i>	10
3.1 Kerangka Konseptual.....	17
4.1 Diagram Alir Penelitian.....	26
5.1. Grafik Rata-Rata Kadar Amoniak.....	30
5.2. Grafik rata-rata kadar nitrit.....	33
5.3. Grafik rata-rata jumlah <i>Zootamnium</i>	36
5.4. <i>Zootamnium</i> pada kaki jalan udang vaname	37
5.5. <i>Zootamnium</i> pada permukaan tubuh udang vaname.....	38
5.6. <i>Zootamnium</i> pada ekor udang vaname.....	38
5.7. <i>Zootamnium</i> pada kaki renang udang vaname.....	38
5.8. <i>Zootamnium</i> pada kaki renang udang vaname.....	39
5.9. Grafik rata-rata nilai kelulushidupan udang vaname.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Kombinasi Perlakuan Penelitian	21
4.2. Kriteria Derajat Infestasi Ektoparasit.	25
5.1. Rata-Rata Kadar Amoniak.....	28
5.2. Rata-Rata Kadar Nitrit.....	31
5.3. Rata-Rata Jumlah <i>Zoothamnium</i>	34
5.4. Rata-Rata Nilai Kelulushidupan Udang Vaname.....	39
5.5. Data Parameter Pendukung Kualitas Air.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pengukuran Amoniak.....	53
2. Hasil Pengukuran Nitrit.....	54
3. Hasil Pengukuran Jumlah <i>Zoothamnium</i>	55
4. Hasil Perhitungan <i>Survival Rate</i> (SR) / Kelulushidupan.....	56
5. Hasil Uji Statistik Jumlah <i>Zoothamnium</i>	58
6. Hasil Uji Statistik Amoniak.....	59
7. Hasil Uji Statistik Nitrit.....	60
8. Hasil Uji Statistik <i>Survival Rate</i> (SR) / Kelulushidupan.....	61
9. Hasil Uji Statistik <i>Descriptives</i>	62
10. Hasil Pengujian Kualitas Air di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.....	63