

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMENTASI PAKAN
ALGINAT DAN EKSTRAK *Spirulina* sp. TERHADAP
PERTUMBUHAN UDANG *Litopenaeus vannamei* DAN
KETAHANAN UJI KEJUT SALINITAS**

S K R I P S I

PUTRI NADHIRA RACHMANI KURNIAWAN

26040119130088



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

2023

**PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMENTASI PAKAN
ALGINAT DAN EKSTRAK *Spirulina* sp. TERHADAP
PERTUMBUHAN UDANG *Litopenaeus vannamei* DAN
KETAHANAN UJI KEJUT SALINITAS**

**PUTRI NADHIRA RACHMANI KURNIAWAN
26040119130088**

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
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Suplementasi Pakan Alginat dan Ekstrak *Spirulina* sp. terhadap Pertumbuhan Udang *Litopenaeus vannamei* dan Ketahanan Uji Kejut Salinitas

Nama Mahasiswa : Putri Nadhira Rachmani Kurniawan

Nomor Induk Mahasiswa : 26040119130088

Jurusan/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M. Sc.

NIP.196401311989022001



Ir. Gunawan Widi Santosa, M. Sc.

NIP. 196009101987031003

Dekan

Ketua

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Wismarni Agustini M.Sc., Ph.D.

NIP.196508211990012001

Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.

NIP. 196406051991031004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Suplementasi Pakan Alginat dan Ekstrak *Spirulina* sp. terhadap Pertumbuhan Udang *Litopenaeus vannamei* dan Ketahanan Uji Kejut Salinitas

Nama Mahasiswa : Putri Nadhira Rachmani Kurniawan

Nomor Induk Mahasiswa : 26040119130088


Jurusan/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji

Pada tanggal : Selasa, 20 Juni 2023


Mengesahkan :

Penguji Utama




Dr. Drs. Subagiyo, M.Si
NIP. 196501081991031001

Penguji Anggota




Drs. Ali Ridlo, M.Si
NIP. 196609261993031001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M. Sc.
NIP. 196401311989022001

Pembimbing Anggota



Ir. Gunawan Widi Santosa, M. Sc.
NIP. 196009101987031003

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill.
NIP. 196406051991031004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Putri Nadhira Rachmani Kurniawan**, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Pengaruh Pemberian Suplementasi Pakan Alginat dan Ekstrak *Spirulina* sp. terhadap Pertumbuhan Udang *Litopenaeus vannamei* dan Ketahanan Uji Kejut Salinitas adalah bagian dari penelitian Dr. Ir. Ervia Yudiati, M. Sc pada Penelitian Unggulan Terapan Perguruan Tinggi. Penelitian ini didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan tinggi Tahun Anggaran 2022 yang dilaksanakan pada tahun 2022 dengan nomor kontrak 187-64/UN7.6.1/PP/2022.

Semua informasi yang dimuat dalam 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 skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 20 Mei 2023

Penulis



Putri Nadhira R. K.

NIM. 26040119130088

ABSTRAK

(Putri Nadhira Rachmani Kurniawan. 26040119130088. Pengaruh Pemberian Suplementasi Pakan Alginat dan Ekstrak *Spirulina* sp. terhadap Pertumbuhan Udang *Litopenaeus vannamei* dan Ketahanan Uji Kejut Salinitas Ervia Yudiati dan Gunawan Widi Santosa).

Litopenaeus vannamei merupakan komoditas perikanan unggulan Indonesia yang terus ditingkatkan produktivitasnya. Upaya peningkatan produktivitas salah satunya dilakukan dari pakan yang diberikan pada udang serta kualitas benur yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi alginat dan ekstrak *Spirulina* sp. dengan dosis berbeda terhadap ketahanan udang ketika diuji kejut salinitas serta pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 3 ulangan di setiap perlakuannya. Perlakuan yang diberikan pada PL 15 *L. vannamei* diantaranya, yaitu K (kontrol, pakan tanpa suplementasi), A (suplementasi alginat 1 g/kg pakan dan *Spirulina* sp. 1 mg/kg pakan), B (suplementasi alginat 2 g/kg pakan dan *Spirulina* sp. 3 mg/kg pakan), dan C (Suplementasi alginat 3 g/kg pakan dan *Spirulina* sp. 5 mg/kg pakan). Kelangsungan hidup PL setelah 14 hari pemeliharaan dihitung dan selanjutnya dilakukan uji kejut salinitas (0 ppt) yang diamati setiap 10 menit hingga terjadi 50% kematian pada udang. Perhitungan berat mutlak dilakukan dengan neraca analitik, sedangkan panjang mutlak dihitung menggunakan *software image J*. Pemeliharaan yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup udang, namun dapat mempengaruhi pertumbuhan, terutama pada penambahan berat udang. Berdasarkan hasil uji kejut salinitas juga diketahui bahwa pemberian suplementasi alginat dan *Spirulina* sp. memiliki ketahanan yang lebih baik ketika diuji kejut salinitas.

Kata kunci: *Litopenaeus vannamei*, suplementasi pakan, alginat, *Spirulina* sp., pertumbuhan, kelangsungan hidup, uji kejut salinitas

ABSTRACT

(Putri Nadhira Rachmani Kurniawan. 26040119130088. *Effects of Alginate and Spirulina sp. Extract Feed Supplementation for Litopenaeus vannamei Growth and Resilience to Salinity Shock Test.* Ervia Yudiati dan Gunawan Widi Santosa)

Litopenaeus vannamei is Indonesia's leading fishery that has limited supply with high market demand. The attempts to boost their production is to improve their feed and fry quality. This study aims to know the effects of supplementation feed with alginate and *Spirulina sp.* extract on *L. vannamei* shrimp and their resilience to salinity shock test. A non-factorial randomized block design was use with triplicate for each supplementation treatment. PL 15 *L. vannamei* is rearing for 14 days with some feed treatment, like K (Control, without Alginate and *Spirulina sp.* supplementation), A (supplemented with alginate 1 g/kg feed and *Spirulina sp.* 1 mg/kg feed), B (supplemented with alginate 2 g/kg feed and *Spirulina sp.* 3 mg/kg feed), dan C (supplemented with alginate 3 g/kg feed and *Spirulina sp.* 5 mg/kg feed). Survival rate of the shrimp was determined before the shrimp was challenged by the salinity shock test at 0 ppt. Evidently, there is no difference ($p > 0.05$) at the survival rate between all treatments. But after the salinity shock test, it shows that the supplementation treatments shrimp have better resilience than the control ($p < 0.05$). Shrimp growth was observed based on their absolute weight and length. Results showed that the treatment affected the absolute weight but not the length.

Keywords: *Litopenaeus vannamei*, feed supplementation, alginate, *Spirulina sp.*, growth, survival rate, salinity shock test.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Suplementasi Alginat dan Ekstrak *Spirulina* sp. terhadap Pakan Udang *Litopenaeus vannamei* terhadap Ketahanan Uji Kejut Salinitas”.

Pembuatan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah membantu penulis untuk kelancaran dan kesuksesan dalam menyusun karya ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada;

1. Ibu Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc. selaku pembimbing 1 yang telah membimbing serta mempercayakan penelitian ini untuk saya gunakan dalam skripsi.
2. Bapak Ir. Gunawan Widi Santosa, M.Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dalam pelaksanaan hingga penulisan skripsi.
3. Bapak Dr. Drs. Subagiyo, M.Si dan Drs. Ali Ridlo, M.Si selaku dosen penguji yang telah menguji dan memberikan masukan terhadap penulisan skripsi penulis.
4. Kedua orang tua saya, Irfan Pratomo Kurniawan dan Lila Dewata yang telah mendukung penulis selama masa perkuliahan.
5. Mike Kusuma, Alifiya Atiar, Afina Dwyna dan Raisha Fahmida yang telah menemani penulis selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi hingga selesai.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena hal tersebut, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menunjang penelitian selanjutnya.

Semarang, 20 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
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	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Litopenaeus vannamei</i>	4
2.2 Salinitas dan Pengaruhnya terhadap Udang	5
2.3 Alginat	6
2.4 <i>Spirulina</i> sp.....	7
3. MATERI DAN METODE	9
3.1 Hipotesis	9
3.2 Materi Penelitian	9
3.2.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	9
3.2.1.1 Alat Penelitian	10
3.2.1.2 Bahan Penelitian.....	10
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.4.1 Persiapan Media <i>L. vannamei</i>	12
3.4.2 Persiapan Pakan Udang <i>Vannamei</i>	12
3.4.3 Kelangsungan Hidup (<i>Survival Rate</i>) <i>L. vannamei</i>	13
3.4.4 Uji Kejut Salinitas.....	13

3.4.5	Pengukuran Berat dan Panjang Mutlak	13
3.4.6	Analisis Data.....	14
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1	Hasil Penelitian.....	15
4.1.1	Tingkat Kelangsungan Hidup PL	15
4.1.2	Ketahanan PL terhadap Uji Kejut Salinitas	16
4.1.3	Pertumbuhan Panjang dan Berat Mutlak	17
4.2	Pembahasan	18
4.2.1	Tingkat Kelangsungan Hidup PL	18
4.2.2	Ketahanan PL terhadap Uji Kejut Salinitas	18
4.2.3	Pertumbuhan Panjang dan Berat Mutlak	20
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
5.1	Kesimpulan.....	22
5.2	Saran	22
	DAFTAR PUSTAKA.....	23
	L A M P I R A N.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Penelitian	10
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Penaeus vannamei</i>	4
Gambar 2.2 Siklus hidup udang	5
Gambar 2.3 Struktur alginat	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 4.1 Tingkat kelangsungan hidup (%) PL <i>L. vannamei</i> setelah 14 hari pemeliharaan dengan perlakuan berbeda	15
Gambar 4.2 Tingkat ketahanan PL <i>L. vannamei</i> setelah pemeliharaan terhadap uji kejut salinitas.	16
Gambar 4.3 Tingkat kelangsungan hidup PL <i>L. vannamei</i> setelah pemeliharaan menggunakan perlakuan berbeda terhadap kejut salinitas di menit ke-80.	16
Gambar 4.4 Pertumbuhan panjang dan berat mutlak PL <i>L. vannamei</i> setelah pemeliharaan menggunakan perlakuan berbeda..	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dosis Suplementasi Pakan.....	30
Lampiran 2. Kandungan Pakan Evergreen dan Proses Ekstraksi.....	33
Lampiran 3. Data Panjang dan Berat Mutlak Udang	34
Lampiran 4. Data Kelangsungan Hidup Udang (<i>Survival Rate</i>)	36
Lampiran 5. Data Tingkat Ketahanan PL terhadap Uji Kejut Salinitas	37
Lampiran 6. Dokumentasi	39