

**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

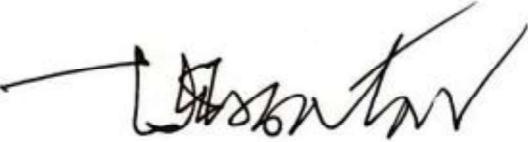
Mengesahkan :

Pembimbing Utama

  
Dr. Ir. Ervia Yudiatyi, M. Sc.

NIP.196401311989022001

Pembimbing Anggota

  
Ir. Gunawan Widi Santosa, M. Sc.

NIP. 196009101987031003

Dekan

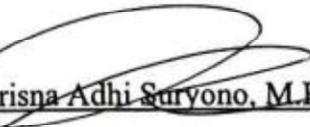
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Ketua

Program Studi Ilmu Kelautan

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

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

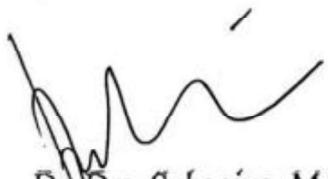
Jurusan/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

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



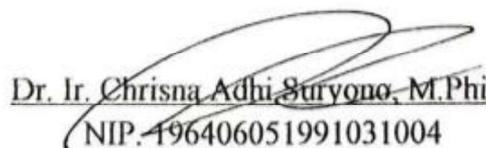
Dr. Ir. Ervia Yudiatih, M. Sc.  
NIP.196401311989022001

Pembimbing Anggota



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

Ketua  
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.  
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 Yudiaty 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 perlakuan. 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 pertambahan 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 Yudiat 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 used 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 Yudiaty, 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 pengujii 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

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
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
<b>3. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>9</b>
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 Vannamei .....	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
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>15</b>
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
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>22</b>
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>
<b>L A M P I R A N.....</b>	<b>29</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3.1 Alat Penelitian .....</b>	<b>10</b>
<b>Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....</b>	<b>10</b>

## DAFTAR GAMBAR

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

## DAFTAR LAMPIRAN

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