

**PERBEDAAN POLA REGULASI ION PADA KERANG HIJAU
(*Perna viridis*) DAN UDANG JERBUNG (*Penaeus merguensis*)
DI PERAIRAN TAMBAK LOROK, SEMARANG**

SKRIPSI

AGUS HARYANTO

26010119120018



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

**PERBEDAAN POLA REGULASI ION PADA KERANG HIJAU
(*Perna viridis*) DAN UDANG JERBUNG (*Penaeus merguensis*)
DI PERAIRAN TAMBAK LOROK, SEMARANG**

**AGUS HARYANTO
26010119120018**

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

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perbedaan Pola Regulasi Ion Pada Kerang Hijau
(*Perna viridis*) dan Udang Jerbung (*Penaeus
merguiensis*) di Perairan Tambak Lorok, Semarang

Nama Mahasiswa : Agus Haryanto

Nomor Induk Mahasiswa : 26010119120018

Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

Pembimbing Anggota



Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si.
NIP. H.7.1990102020 1807 1001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Departemen Sumber Daya Akuatik



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perbedaan Pola Regulasi Ion Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) dan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Tambak Lorok, Semarang
Nama Mahasiswa : Agus Haryanto
Nomor Induk Mahasiswa : 26010119120018
Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya Perairan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jumat/15 September 2023
Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

Penguji Utama

Penguji Anggota


Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc., Ph. D.


NIP. 19591117 198503 1 020


Churun Ain, S.Pi., M.Si.

NIP. 19800731 200501 2 001

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.

NIP. 19650706 200212 2 001


Oktavianto Eko Jati, S.Pi., M.Si.

NIP. H.7.19901020 201807 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Agus Haryanto, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Perbedaan Pola Regulasi Ion Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) dan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Tambak Lorok, Semarang” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

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, September 2023

Penulis



Agus Haryanto

NIM. 26010119120018

ABSTRAK

(Agus Haryanto, 26010119120018. Perbedaan Pola Regulasi Ion Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) dan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Tambak Lorok, Semarang. Suryanti dan Oktavianto Eko Jati).

Salinitas yang mengandung ion Na^+ , Ca^{2+} , K^+ Mg^{2+} dan Cl^- menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kerang dan udang jerbung Kedua biota memiliki peran ekonomis dan ekologis yang penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar serta perbedaan pola ion elektrolit pada tubuh kerang hijau dan udang jerbung. Penelitian ini dilaksanakan pada 8 September 2022 di perairan Tambak Lorok, Semarang. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif eksploratif dan untuk penentuan titik lokasi menggunakan *Purposive Sampling* pada ketiga stasiun. Hasil yang didapat kadar ion elektrolit media kerang hijau memiliki rata-rata Na^+ 10,26 mg/kg H_2O , K^+ 0,35 mg/kg H_2O , Ca^{2+} 0,41 mg/kg H_2O , Mg^{2+} 1,27 mg/kg H_2O , Cl^- 18,60 mg/kg H_2O . Ion elektrolit *haemolymph* kerang hijau rata-rata Na^+ 10,11 mg/kg H_2O , K^+ 0,35 mg/kg H_2O , Ca^{2+} 0,39 mg/kg H_2O , Mg^{2+} 1,2 mg/kg H_2O , Cl^- 17,95 mg/kg H_2O . Sedangkan ion elektrolit media udang jerbung memiliki rata-rata Na^+ 10,16 mg/kg H_2O , K^+ 0,36 mg/kg H_2O , Ca^{2+} 0,40 mg/kg H_2O , Mg^{2+} 1,22 mg/kg H_2O , Cl^- 18,53 mg/kg H_2O . Ion elektrolit *haemolymph* udang jerbung rata-rata Na^+ 9,58 mg/kg H_2O , K^+ 0,35 mg/kg H_2O , Ca^{2+} 0,35 mg/kg H_2O , Mg^{2+} 1,5 mg/kg H_2O , Cl^- 17,53 mg/kg H_2O . Pola regulasi ionik udang jerbung relatif stabil dalam kondisi hipoionik. Sedangkan pada kerang hijau cenderung bervariasi yakni dalam kondisi hiperionik, hipoionik dan isoionik. Habitat terbaik kerang hijau ada di pelabuhan (stasiun I) karena terdapat 5 ekor kerang dalam kondisi isoionik. Sedangkan dari ketiga stasiun kurang baik bagi udang jerbung, karena tidak ada yang dalam kondisi isoionik.

Kata Kunci : Elektrolit, Ion, kerang hijau, Udang Jerbung.

ABSTRACT

(Agus Haryanto, 26010119120018. *Differences in Ion Regulation Patterns in Green Mussels (*Perna viridis*) and White Shrimp (*Penaeus merguianus*) in Tambak Lorok Waters, Semarang. Suryanti and Oktavianto Eko Jati).*

The density of community activities in Tambak Lorok waters and the deterioration in water quality conditions tend to affect the survival of aquatic organisms, such as green mussels and white shrimp. The limiting factor for the distribution of biota is salinity containing electrolyte ions that are useful for biota for its survival, such as Na^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} and Cl^- . Both biota have important economic and ecological roles. The purpose of this study was to determine the levels and differences in electrolyte ion patterns in the bodies of green mussels and jerbung shrimp. This research was carried out on September 8, 2022 in the waters of Tambak Lorok, Semarang. The research method uses exploratory descriptive methods and for location determination using Purposive Sampling at all three stations. The results obtained were that the electrolyte ion levels of the green mussel media were average Na^+ 10.26 mg/kg H_2O , K^+ 0.35 mg/kg H_2O , Ca^{2+} 0.41 mg/kg H_2O , Mg^{2+} 1.27 mg/kg H_2O , Cl^- 18.60 mg/kg H_2O . Average green mussel haemolymph electrolyte ions Na^+ 10.11 mg/kg H_2O , K^+ 0.35 mg/kg H_2O , Ca^{2+} 0.39 mg/kg H_2O , Mg^{2+} 1.2 mg/kg H_2O , Cl^- 17.95 mg/kg H_2O . While the electrolyte ion levels of white shrimp media have an average of Na^+ 10.16 mg / kg H_2O , K^+ 0.36 mg / kg H_2O , Ca^{2+} 0.40 mg / kg H_2O , Mg^{2+} 1.22 mg / kg H_2O , Cl^- 18.53 mg / kg H_2O . Average electrolyte ions of haemolymph white shrimp Na^+ 9.58 mg / kg H_2O , K^+ 0.35 mg / kg H_2O , Ca^{2+} 0.35 mg / kg H_2O , Mg^{2+} 1.5 mg/kg H_2O , Cl^- 17.53 mg/kg H_2O . The ionic regulation pattern of white shrimp is relatively stable under hypoionic conditions. While green mussels tend to vary, namely in hyperionic, hypoionic and isoionic conditions. This is due to the changing environmental conditions at station III. The best habitat for green mussels is in the port (station I) because there are 5 mussels in isoionic conditions. While from the three stations it is not good for jerbung shrimp, because none of them are in isoionic conditions.

Keywords : *Electrolytes, Green mussels, Ions, White Shrimp.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerah-Nya sehingga laporan penelitian yang berjudul “Perbedaan Pola Regulasi Ion Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) dan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Tambak Lorok, Semarang” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan penelitian ini;
2. Oktavianto Eko Jati, S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan penelitian ini;
3. Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, M.S. selaku dosen yang membantu dan membimbing keberjalanan penelitian ini;
4. Sigit Febrianto, S. Kel., M. Si. selaku dosen wali atas arahan dalam bidang akademik dan penyusunan laporan penelitian;
5. Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M. Sc., Ph. D. dan Churun Ain, S. Pi., M. Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan laporan penelitian ini;
6. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro yang telah memberikan dana hibah penelitian anggaran Tahun 2022 dengan Nomor : 494/UN7.F10/HK/VII/TAHUN 2022; dan
7. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan dari segi sistematika bahasa maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis mohon maaf dan menerima saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini serta semoga dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Semarang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Permasalahan | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Waktu dan Tempat | 4 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)..... | 5 |
| 2.2. Udang Jerbung (<i>Penaeus merguensis</i>) | 7 |
| 2.3. Ion Elektrolit..... | 10 |
| 2.4. Kualitas Air | 12 |
| 2.4.1. <i>Dissolved Oxygen</i> (DO)..... | 12 |
| 2.4.2. Salinitas | 13 |
| 2.4.3. Derajat Keasaman (pH) | 13 |
| 2.4.4. Suhu..... | 14 |
| 2.5. Osmoregulasi..... | 15 |
| 2.5.1. Osmoregulasi Kerang Hijau | 15 |
| 2.5.2. Osmoregulasi Udang Jerbung..... | 16 |
| 2.6. Hubungan Salinitas dengan Ion Elektrolit..... | 16 |
| 3. MATERI DAN METODE | 17 |
| 3.1. Materi | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2. Materi Penelitian | 17 |
| 3.2.1. Alat | 17 |
| 3.2.2. Bahan Uji..... | 17 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 18 |
| 3.3.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Data | 18 |
| 3.3.2. Pengambilan Sampel Biota dan Sampel Air | 19 |
| 3.3.3. Perlakuan Biota Uji | 20 |
| 3.3.4. Pengukuran Ion Elektrolit..... | 21 |
| 3.4. Analisis Data | 22 |
| 3.4.1. Ion Elektrolit..... | 22 |
| 3.4.2. Uji ANOVA | 22 |
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| 4.1. Hasil..... | 23 |
| 4.1.1. Ion Elektrolit <i>haemolymph</i> Kerang Hijau..... | 23 |
| 4.1.2. Ion Elektrolit Media Kerang Hijau | 24 |
| 4.1.3. Ion Elektrolit <i>haemolymph</i> Udang Jerbung | 25 |
| 4.1.4. Ion Elektrolit Media Udang Jerbung | 26 |
| 4.1.5. Pola ionik <i>Haemolymph</i> Kerang Hijau Terhadap Media | 27 |
| 4.1.6. Pola Ionik <i>Haemolymph</i> Udang Jerbung Terhadap Media..... | 28 |
| 4.1.7. Uji ANOVA Ion Elektrolit Kerang Hijau | 29 |
| 4.1.8. Uji ANOVA Ion Elektrolit Udang Jerbung..... | 30 |
| 4.1.9. Kualitas Air | 30 |
| 4.2. Pembahasan | 30 |
| 4.2.1. Ion media | 30 |
| 4.2.2. Ion <i>Haemolymph</i> Kerang Hijau..... | 31 |
| 4.2.3. Ion <i>Haemolymph</i> Udang Jerbung | 32 |
| 4.2.4. Uji ANOVA Ion Elektrolit Kedua Biota Pada Ketiga Stasiun..... | 33 |
| 4.2.5. Ionik pada <i>Haemolymph</i> Biota | 34 |
| 4.2.6. Perbedaan Pola Ionik Kerang Hijau dan Udang Jerbung | 35 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 38 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 38 |
| 5.2. Saran | 38 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 39 |
| L A M P I R A N..... | 46 |
| RIWAYAT HIDUP | 65 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4. 1 konsentrasi Ion Elektrolit Kerang Hijau..... | 23 |
| Tabel 4. 2 Kosentrasi Rata-rata Ion Elektrolit Media Kerang Hijau..... | 24 |
| Tabel 4. 3 Konsentrasi Ion Elektrolit Udang Jerbung | 25 |
| Tabel 4. 4 Konsentrasi Rata-rata Ion Elektrolit Media Udang Jerbung | 26 |
| Tabel 4. 5 Pola Ionik Kerang Hijau..... | 27 |
| Tabel 4. 6 Pola Ionik Udang Jerbung | 28 |
| Tabel 4. 7 Uji ANOVA Ion Kerang Hijau | 29 |
| Tabel 4. 8 Uji ANOVA Ion Udang Jerbung..... | 30 |
| Tabel 4. 9 Kualitas Air | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Kerangka Penelitian..... | 3 |
| Gambar 2. 1 Morfologi Kerang Hijau | 5 |
| Gambar 2. 2 Daur Hidup Kerang Hijau..... | 7 |
| Gambar 2. 3 Morfologi Udang jerbung | 8 |
| Gambar 2. 4 Daur Hidup Udang Jerbung | 9 |
| Gambar 3. 1 Lokasi Pengambilan Sampel Kerang Hijau dan Udang Jerbung.... | 19 |
| Gambar 3. 2 Anatomi Udang Jerbung | 21 |
| Gambar 3. 3 Anatomi Kerang Hijau..... | 21 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Dokumentasi Peta Lokasi Sampling | 47 |
| Lampiran 2. Data Panjang Hijau Stasiun I-III dan Berat Kerang | 48 |
| Lampiran 3. Data Panjang dan Berat Udang Jerbung | 49 |
| Lampiran 4. Data Ion Elektrolit Media Kerang Hijau | 50 |
| Lampiran 5. Data Ion Elektrolit Media Udang Jerbung | 51 |
| Lampiran 6. Tabel ANOVA Perbedaan Ion Elektolit Kerang Hijau | 52 |
| Lampiran 7. Tabel ANOVA Perbedaan Ion Elektolit Udang Jerbung..... | 57 |
| Lampiran 8. Dokumentasi Alat | 62 |
| Lampiran 9. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian | 63 |