

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN AMONIA TERHADAP
MOTILITAS SPERMATOZOA DAN DERAJAT PEMBUAHAN
KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

SKRIPSI

Oleh :
ILHAM SISWADI RAMADHAN
26010216120034



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN AMONIA TERHADAP
MOTILITAS SPERMATOZOA DAN DERAJAT PEMBUAHAN
KERANG HIJAU (*Perna viridis*)**

**Oleh:
ILHAM SISWASI RAMADHAN
26010216120034**

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

**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Larutan Amonia Terhadap
Motilitas Spermatozoa dan Derajat Pembuahan
Kerang Hijau (*Perna viridis*)
Nama Mahasiswa : Ilham Siswadi Ramadhan
Nomor Induk Mahasiswa : 26010216120034
Departemen/Program Studi : Akuakultur/S-1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:
Hari, Tanggal : Senin, 28 Maret 2022
Tempat : Microsoft Teams

Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Fajar Basuki, M.S
NIP. 19571118 198503 1 001

Pembimbing Anggota



Ristiawan Agung N., S.Pi, M.Si
NIP. 19760623 200501 1 003

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Dr. Ir. Winami Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Larutan Amonia Terhadap Motilitas Spermatozoa dan Derajat Pembuahan Kerang Hijau (*Perna viridis*)
Nama Mahasiswa : Ilham Siswadi Ramadhan
Nomor Induk Mahasiswa : 26010216120034
Departemen/Progam Studi : Akuakultur/S-1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji paada:
Hari, Tanggal : Senin, 28 Maret 2022
Tempat : Microsoft Teams

Mengesahkan:

Penguji Utama



Dr. Ir. Suminto, M.Sc
NIP. 19570621 198602 1 001

Penguji Anggota



Tristina Yuniarti, S.Pi, M.Si
NIP. 19760615 200312 2 007

Pembimbing Utama



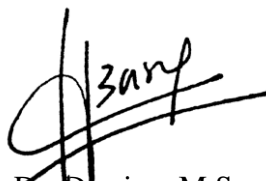
Dr. Ir. Fajar Basuki, M.S
NIP. 19571118 198503 1 001

Pembimbing Anggota



Ristiawan Agung N., S.Pi, M.Si
NIP. 19760623 200501 1 003

Ketua
Departemen Akuakultur



Dr. Desrina, M.Sc
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Ilham Siswadi Ramadhan, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini 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 karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang telah 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, Januari 2022

Penulis,



Ilham Siswadi Ramadhan
NIM. 26010216120034

RINGKASAN

Ilham Siswadi Ramadhan. 26010216120034. Pengaruh Pemberian Larutan Amonia terhadap Motilitas Spermatozoa dan Derajat Pembuaian Kerang Hijau (*Perna viridis*) (Fajar Basuki dan Ristiawan Agung Nugroho)

Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu sumber daya perikanan yang prospek dikembangkan. Saat ini, kerang hijau dianggap sumber protein yang murah, bernilai gizi tinggi dan populer karena rasanya yang enak. Kurangnya perhatian global terhadap produksi pembenihan kerang hijau skala besar karena pasokan dari alam masih melimpah, namun penangkapan yang dilakukan terus menerus akan mengakibatkan eksploitasi terhadap ekosistem laut dan mengancam keberlangsungan ekosistem laut itu sendiri, untuk itu perlu adanya alternatif atas ancaman kelangkaan kerang hijau dengan adanya pengembangan budidaya kerang hijau, namun kualitas sperma kerang hijau dialam yaitu pada motilitas sperma menunjukkan presentase yang rendah untuk melakukan pembuaian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh amonia terhadap motilitas sperma dan pembuaian kerang hijau serta mengetahui dosis amonia terbaik terhadap motilitas sperma dan pembuaian kerang hijau. Larutan amonia dipilih karena sebagai perangsang pemijahan kerang hijau dengan meningkatkan pH media sehingga sel sperma dapat membuahi sel telur. Adapun pelaksanaannya dilakukan pada bulan April-Mei 2021 di Laboratorium Akuakultur Universitas Diponegoro.

Kerang hijau (*Perna viridis*) diambil dari perairan laut Kabupaten Demak, Jawa Tengah dengan ukuran panjang cangkang > 2 cm, kemudian dipelihara dengan pemberian pakan berupa *Chlorella vulgaris* selama satu minggu. Perlakuan pemberian larutan amonia dilakukan setelah diambil masing-masing sel sperma dan sel telur dari kerang jantan dan betina yang dibedah menggunakan *sectio kit*. Metode penelitian digunakan ialah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu perlakuan A (tanpa pemberian amonia pada sperma), perlakuan B (pemberian amonia 0,005% dari volume larutan sperma), perlakuan C (pemberian larutan amonia 0,010% dari volume larutan sperma) dan perlakuan D (pemberian larutan amonia 0,015% dari volume larutan sperma) dengan 3 pengulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan amonia berpengaruh nyata ($P < 0,005$) terhadap motilitas sperma kerang hijau namun tidak berpengaruh terhadap pembuaian telur kerang hijau. Presentase motilitas tertinggi pada perlakuan B (pemberian amonia 0,005% dari volume larutan sperma) yaitu $47,75\% \pm 5,32$. Pemberian larutan amonia tidak berpengaruh terhadap pembuaian telur kerang hijau hal ini diduga pH media setelah diberi larutan amonia tidak dapat diterima oleh telur kerang hijau untuk melakukan pembuaian.

Kata kunci : kerang hijau, amonia, motilitas sperma, pembuaian

SUMMARY

Ilham Siswadi Ramadan. 26010216120034. Effect of Ammonia Solution on Spermatozoa Motility and Fertilization rate of Green Mussels (*Perna viridis*) (Fajar Basuki and Ristiawan Agung Nugroho)

Green mussel (Perna viridis) is one of the fishery resources with prospects for development. Currently, green mussels are considered a cheap source of protein, high nutritional value and popular because of their delicious taste. The lack of global attention to large-scale green mussel hatchery production because the supply from nature is still abundant, but continuous fishing will result in exploitation of marine ecosystems and threaten the sustainability of the marine ecosystem itself, for this reason it is necessary to have an alternative to the threat of scarcity of green mussels with development green mussel cultivation, but the quality of green mussel sperm in nature, namely the sperm motility shows a low percentage for fertilization.

This study aims to determine the effect of ammonia on sperm motility and fertilization of green mussels and determine the best dose of ammonia on sperm motility and fertilization of green mussels. The ammonia solution was chosen because it stimulates green mussel spawning by increasing the pH of the media so that sperm cells can fertilize eggs. The implementation will be carried out in April-May 2021 at the Aquaculture Laboratory, Diponegoro University.

*Green mussels (*Perna viridis*) taken from the sea of Demak Regency, Central Java with a shell length of > 2 cm, were kept by feeding it with Chlorella vulgaris for one week. The treatment by giving ammonia solution was done after each sperm cell and egg cell were taken from male and female shells that were dissected using a section kit. The research method used was experimental using a completely randomized design with 4 treatments, treatment A (without ammonia), treatment B (0.005% ammonia on sperm volume), treatment C (0.010% ammonia on sperm volume) and treatment D (0.015% ammonia on sperm volume) with 3 repetitions.*

The results showed that the giving of ammonia solution had a significant effect ($P < 0.005$) on sperm motility of green mussels but had no effect on fertilization of green mussel eggs. The highest percentage of motility is 47,75% from 0,005% ammonia on sperm volume added. The added of ammonia solution did not affect the fertilization of green mussel eggs, it is suspected that the pH of the media after being given an ammonia solution was unacceptable for green mussel eggs to fertilize.

Keywords: green mussels, ammonia, motility, fertility

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Larutan Amonia terhadap Motilitas Spermatozoa dan Derajat Pembuahan Kerang Hijau (*Perna viridis*)**” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu kelancaran dan kesuksesan dalam pelaksanaan penelitian ini, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Fajar Basuki, M.S selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi, M.Si., selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Ayahanda Wardoyo, Ibunda Kamsih, Adik Bilqis Putri Warkasih, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan yang tak terhingga baik secara moril maupun materi;
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	5
Waktu dan Tempat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
Klasifikasi, Morfologi dan Anatomi Kerang Hijau	6
Habitat dan Siklus Hidup Kerang Hijau	7
Reproduksi Kerang Hijau.....	9
Tingkat Kematangan Gonad	10
Motilitas Sperma	11
Larutan Ammonia	12
Kualitas Air	13
III. MATERI DAN METODE	14
Hipotesis Penelitian.....	14
Materi Penelitian	14
Alat	14
Wadah dan media	15
Hewan uji.....	16
Metode Penelitian	17
Prosedur Penelitian	17
Persiapan media penelitian	17
Pengadaan dan pemeliharaan induk kerang.....	18
Pemijahan	19
Parameter Penelitian	20
Pengukuran panjang, lebar, tebal dan penentuan jenis kelamin	20
Pengamatan motilitas sperma	21
Pengamatan pemuahan telur.....	21
Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
Hasil	23
Morfometri kerang hijau jantan dan betina tiap perlakuan, ulangan, rerata dan SD.	23

Pengamatan motilitas sperma kerang hijau tiap perlakuan, ulangan, rerata dan SD.	24
Pengamatan pemuahan telur kerang hijau tiap perlakuan, ulangan, rerata dan SD.	25
Kualitas Air.....	26
Pembahasan.....	27
Morfometri kerang hijau jantan dan betina	27
Motilitas sperma kerang hijau	28
Pemuahan telur kerang hijau	30
Kualitas air.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan	33
Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38
BIODATA PENULIS.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Keragaan rerata Panjang, Lebar, Tebal, Berat tubuh, Berat Gonad dan IKG Kerang Hijau jantan dan betina.....	23
2. Perhitungan Motilitas Sperma Kerang Hijau jantan pada masing-masing Perlakuan Presentase Penambahan Amonia.....	24
3. Analisa ragam (ANOVA) data presentase motilitas sperma kerang hijau.....	25
4. Uji Wilayah Ganda Duncan presentase motilitas sperma kerang hijjau	25
5. Perhitungan Pembuahan Telur Kerang Hijau pada masing-masing Perlakuan Presentase Penambahan Amonia.....	26
6. Data kualitas air larutan campuran sperma dengan telur kerang hijau.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema rumusan masalah	4
2. Morfologi Kerang Hijau (Cappenberg, 2008).....	6
3. Anatomi Kerang Hijau (Iqbal, 2017)	7
4. Siklus hidup kerang hijau.....	9
5. Histologi tahap perkembangan gonad kerang hijau betina	11
6. Perbedaan kerang (A) betina dan (B) jantan (Yap <i>et.al.</i> , 2016).....	16
7. Penentuan TKG kerang hijau Noor <i>et al.</i> (2019)	18
8. Pemijahan, pembuahan dan perkembangan embrio kerang Nwe (2020).....	20
9. Pengukuran morfologi kerang hijau (Tarigan <i>et.al.</i> , 2011).....	21
10. (a) kerang hijau jantan dan (b) kerang hijau betina.....	23
11. Grafik presentase motilitas sperma kerang hijau pada tiap perlakuan	24
12. Pengamatan mikroskopis a. larutan sperma b. larutan campuran sperma dan telur.	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Keragaan rerata Panjang, Lebar, Tebal dan Berat Gonad Kerang Hijau Jantan pada masing-masing Perlakuan Presentase Penambahan Amonia.....	39
2. Keragaan rerata Panjang, Lebar, Tebal dan Berat Gonad Kerang Hijau Betina pada masing-masing Perlakuan Presentase Penambahan Amonia.....	40
3. Perhitungan Motilitas Sperma Kerang Hijau jantan pada masing-masing Perlakuan Presentase Penambahan Amonia.....	41
4. Uji normalitas motilitas sperma kerang hijau	42
5. Uji Homogenitas motilitas sperma kerang hijau	43
6. Uji Additivitas motilitas kerang hijau	44
7. Uji analisa ragam motilitas kerang hijau.....	45
8. Uji Wilayah <i>Duncan</i> Motilitas Sperma Kerang Hijau	45
9. Perhitungan Pembuahan Telur Kerang Hijau pada masing-masing Perlakuan Presentase Penambahan Amonia.....	46