

**PENGARUH KOMBINASI AIR KELAPA MUDA DAN MADU  
TERHADAP KUALITAS SPERMA DAN FERTILISASI TELUR  
IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus*)**

---

**SKRIPSI**

---

Oleh :

**ANNISA MEILINAR KINANTI**

**26010215120014**



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**PENGARUH KOMBINASI AIR KELAPA MUDA DAN MADU  
TERHADAP KUALITAS SPERMA DAN FERTILISASI TELUR  
IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus*)**

Oleh:

**ANNISA MEILINAR KINANTI**

**26010215120014**

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



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

**2019**

## RINGKASAN

**Annisa Meilinar Kinanti. 26010215120014.** Pengaruh Kombinasi Air Kelapa Muda dan Madu terhadap Kualitas Sperma dan Fertilisasi Telur Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*). (Ristiawan Agung Nugroho dan Tristiana Yuniarti)

Ikan tawes memiliki siklus pemijahan terbesar terjadi pada saat musim penghujan. Hal ini disebabkan karena perkembangan gonad ikan tawes sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Cara yang dapat dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut yaitu melalui penyimpanan sperma ketika sedang musim pemijahan. Air kelapa muda adalah salah satu bahan yang mengandung glukosa dan fruktosa yang dapat digunakan sebagai pengencer. Penggunaan air kelapa dalam waktu yang cukup lama dapat menurunkan pH. Penambahan madu sebagai *buffer* diperlukan untuk menstabilkan nilai pH, oleh karena itu perlu dilakukan kajian untuk penyimpanan sperma jangka pendek. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kombinasi air kelapa muda dan madu terhadap kualitas sperma dan fertilisasi telur ikan tawes (*B. gonionotus*) dan mengetahui kombinasi terbaik air kelapa muda dan madu terhadap kualitas sperma dan fertilisasi telur ikan tawes (*B. gonionotus*). Ikan tawes jantan yang digunakan sebanyak satu ekor dan ikan tawes betina sebanyak 5 ekor dengan bobot rata – rata  $\pm$  400 gram. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Kombinasi yang digunakan yaitu 100% air kelapa muda + 0% madu (A), 99,8% air kelapa muda + 0,2% madu (B), 99,6% air kelapa muda + 0,4% madu (C) dan 99,4% air kelapa muda + 0,6% madu (D). Parameter yang diamati meliputi motilitas, daya hidup spermatozoa, fertilisasi telur dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan kombinasi 99,4% air kelapa muda + 0,6% madu (D) menghasilkan pengaruh nyata terhadap motilitas, daya hidup spermatozoa dan fertilisasi telur ikan tawes.

**Kata Kunci :** Ikan Tawes, spermatozoa, air kelapa muda, madu.

## SUMMARY

**Annisa Meilinar Kinanti. 26010215120014.** *The Effect of Combination Young Coconut Water and Honey on the Quality of Sperm and Fertilization of Java barb (Barbonymus gonionotus).* (Ristiawan Agung Nugroho dan Tristiana Yuniarti)

*Java barb has the biggest spawning cycle during rainy season. It is due to the development of Java barb gonads strongly influenced by environmental conditions. The way to provide solution is the application of sperm storage during the spawning season. Coconut water is one of ingredient that contains glucose and fructose which can be used as diluents during storage. The use of coconut water for a long time can reduce pH. Addition of honey as a buffer is needed to stabilize the pH value, therefore it is necessary to conduct a research about short term storage the sperm of Java barb. The purpose of this study was to determine the effect of the combination of young coconut water and honey on sperm quality and fertilization of Java barb (*B. gonionotus*) eggs and find out the best combination of young coconut water and honey on sperm quality and fertilization of Java barb eggs. One male and 5 females used with average weight of  $\pm 400$  grams. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD), with 4 treatments and 3 replications. The combination used was 100% young coconut water + 0% honey (A), 99.8% young coconut water + 0.2% honey (B), 99.6% young coconut water + 0.4% honey (C) and 99.4% young coconut water + 0.6% honey (D). The parameters observed included motility, spermatozoa survival, egg fertilization and water quality. The results showed that with a combination of 99.4% young coconut water + 0.6% honey (D) produced the highest values of motility, life span of spermatozoa and fertilization of Java barb (*B. gonionotus*).*

**Keywords:** *Java barb, spermatozoa, young coconut water, honey.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Air Kelapa Muda dan Madu terhadap Kualitas Sperma dan Fertilisasi Telur Ikan Tawes (*Barbonymus Gonionotus*)” ini dapat terselesaikan dengan baik. Selama penulis menimba ilmu pengetahuan, penulis tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu dalam penyusunan skripsi;
2. Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing anggota yang telah membantu dalam penyusunan skripsi;
3. Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan, Muntilan, Jawa Tengah, yang telah menyediakan tempat dan fasilitas untuk penelitian;
4. Ayahanda Bambang Subiyanto, Ibunda Tuti Purwati, Adik Amar Surya Nugraha dan Adik Almasah Nur Hidayah serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan yang tak terhingga baik secara moril maupun materil;
5. Riza, Desty, Desy, Meli, Mas Sandy (rekan penelitian) dan seluruh teman budidaya perairan 2015 yang telah membantu baik di lapangan selama penelitian maupun penyusunan karya tulis ini.
6. Ayudya, Bella dan Kartika yang selalu mengingatkan penulis akan kewajiban skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis/skripsi ataupun dalam proses penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis memohon maaf dan semoga karya tulis/skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

Semarang, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Pendekatan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	6
1.4. Manfaat .....	6
1.5. Waktu dan Tempat.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Klasifikasi dan morfologi ikan tawes ( <i>Barbonymus</i> <i>gonionotus</i> ).....	7
2.2. Spermatozoa.....	8
2.2.1. Morfologi spermatozoa .....	8
2.2.2. Karakteristik spermatozoa.....	9
2.2.3. Kualitas spermatozoa .....	10
2.3. Pengenceran sperma .....	11
2.4. Penyimpanan sperma .....	12
2.5. Larutan pengencer .....	13
2.5.1. Air kelapa muda.....	13
2.5.2. Madu .....	14
2.6. Penyegaran sperma ( <i>thawing</i> ) .....	15
2.7. Motilitas sperma .....	16
2.8. Daya hidup sperma .....	17
2.9. Fertilisasi .....	18
2.10. Kualitas air .....	19
<b>III. MATERI DAN METODE</b> .....	21
3.1. Hipotesis .....	21
3.2. Materi Penelitian.....	21
3.2.1. Alat .....	21
3.2.2. Bahan .....	22
a. Ikan uji .....	22
b. Hormon ovaprim .....	22
c. Madu hutan .....	23
d. Air kelapa muda .....	23
3.3. Metode.....	24

3.3.1.	Persiapan wadah.....	24
3.3.2.	Aklimatisasi .....	24
3.3.3.	Seleksi induk.....	24
3.3.4.	Persiapan bahan pengencer.....	25
3.3.5.	<i>Stripping</i> induk .....	26
3.3.6.	Pencampuran sperma dengan pengencer.....	26
3.3.7.	Penyimpanan (jangka pendek).....	27
3.4.	Rancangan Percobaan .....	27
3.5.	Variabel dan Metode Pengukuran .....	28
3.5.1.	Pengamatan sperma.....	28
a.	Makroskopis.....	28
b.	Mikroskopis .....	28
3.5.2.	Fertilisasi .....	29
3.5.3.	Kualitas air kolam pemeliharaan induk.....	30
3.6.	Analisis Data .....	30
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1.	Hasil .....	31
4.1.1.	Seleksi induk ikan tawes ( <i>Barbonymus gonionotus</i> ) .....	31
4.1.2.	Sperma segar induk ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	32
4.1.3.	Pengamatan makroskopis .....	32
4.1.4.	Pengamatan mikroskopis.....	33
a.	Motilitas spermatozoa .....	33
b.	Daya hidup spermatozoa .....	34
4.1.5.	Fertilisasi .....	41
4.1.6.	Kualitas air kolam pemeliharaan induk.....	48
4.2.	Pembahasan.....	48
4.2.1.	Seleksi induk ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ) .....	48
4.2.2.	Sperma segar induk ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ) .....	50
4.2.3.	Pengamatan makroskopis .....	51
4.2.4.	Pengamatan mikroskopis.....	53
a.	Motilitas spermatozoa .....	53
b.	Daya hidup spermatozoa .....	55
4.2.5.	Fertilisasi .....	57
4.2.6.	Kualitas air kolam pemeliharaan induk.....	59
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
5.1.	Kesimpulan .....	61
5.2.	Saran.....	61
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data panjang total, tinggi dan berat seleksi induk ikan tawes.....	31
2. Pengamatan sperma segar ikan tawes .....	32
3. Pengamatan makroskopis sperma + pengencer .....	33
4. Rata – rata motilitas spermatozoa ikan tawes.....	34
5. Daya hidup spermatozoa ikan tawes .....	35
6. Hasil analisa ragam daya hidup spermatozoa pada hari ke- 0.....	38
7. Hasil analisa ragam daya hidup spermatozoa pada hari ke- 1 .....	38
8. Hasil analisa ragam daya hidup spermatozoa pada hari ke- 2.....	38
9. Hasil analisa ragam daya hidup spermatozoa pada hari ke- 3.....	39
10. Hasil analisa ragam daya hidup spermatozoa pada hari ke- 4.....	39
11. Uji wilayah duncan daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 0 .....	39
12. Uji wilayah duncan daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 1 .....	40
13. Uji wilayah duncan daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 2.....	40
14. Uji wilayah duncan daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 3.....	41
15. Uji wilayah duncan daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 4.....	41
16. Fertilisasi telur ikan tawes .....	42
17. Hasil analisa ragam fertilisasi telur ikan tawes pada hari ke- 0.....	45
18. Hasil analisa ragam fertilisasi telur ikan tawes pada hari ke- 1.....	45
19. Hasil analisa ragam fertilisasi telur ikan tawes pada hari ke- 2.....	45
20. Hasil analisa ragam fertilisasi telur ikan tawes pada hari ke- 3.....	46
21. Hasil analisa ragam fertilisasi telur ikan tawes pada hari ke- 4.....	46
22. Uji wilayah duncan fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 0.....	46
23. Uji wilayah duncan fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 1 .....	47



24. Uji wilayah duncan fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 2.....	47
25. Uji wilayah duncan fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 3.....	47
26. Pengukuran kualitas air kolam induk selama penelitian.....	48

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pendekatan Masalah .....	5
2. Ikan Tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	7
3. Morfologi sperma.....	9
4. Motilitas sperma .....	17
5. Madu hutan (pramuka) .....	23
6. Air kelapa muda ' <i>hydrococo</i> ' .....	23
7. Skema penempatan wadah penelitian .....	28
8. Nilai daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 0 .....	36
9. Nilai daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 1 .....	36
10. Nilai daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 2 .....	36
11. Nilai daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 3 .....	37
12. Nilai daya hidup spermatozoa ikan tawes hari ke- 4 .....	37
13. Grafik daya hidup spermatozoa ikan tawes setelah penyimpanan .....	37
14. Nilai fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 0 .....	43
15. Nilai fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 1 .....	43
16. Nilai fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 2 .....	43
17. Nilai fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 3 .....	44
18. Nilai fertilisasi telur ikan tawes hari ke- 4 .....	44
19. Grafik fertilisasi telur ikan tawes.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Uji normalitas daya hidup spermatozoa ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	69
2. Uji homogenitas daya hidup spermatozoa ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ) .....	74
3. Uji additivitas daya hidup spermatozoa ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	79
4. Analisa ragam daya hidup spermatozoa ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	84
5. Uji wilayah duncan daya hidup spermatozoa ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	89
6. Uji normalitas fertilisasi telur ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	94
7. Uji homogenitas fertilisasi telur ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ) .....	99
8. Uji additivitas fertilisasi telur ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	104
9. Analisa ragam fertilisasi telur ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	109
10. Uji wilayah duncan fertilisasi telur ikan tawes ( <i>B. gonionotus</i> ).....	114