

SKRIPSI

PENGARUH INDUKSI HORMON SPAWNPRIM TERHADAP SPERMIASI DAN MOTILITAS SPERMA IKAN BIAWAN (*Helostoma temminckii*)

RUDY AGUS SOFIANDY



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
PONTIANAK
2020**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN

SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Pengaruh Induksi Hormon Spawnprim Terhadap Spermiasi Dan Motilitas Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)” adalah benar karya saya dengan arahan komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah di sebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Pontianak, 20 januari 2020

RUDY AGUS SOFIANDY
NIM. 161110482

RINGKASAN

RUDY AGUS SOFIANDY. Pengaruh Induksi Hormon Spawnprim Terhadap Spermiasi dan Motilitas Sperma Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*). Dibimbing oleh EKO DEWANTORO dan TUTI PUJI LESTARI.

Ikan biawan merupakan salah satu ikan air tawar yang termasuk kedalam golongan black fish, ikan ini memiliki beberapa nama sebutan untuk di Kalimantan di sebut biawan, di Sumatra di sebut ikan tabakang, di Jawa di sebut ikan tambakan, sedangkan di Makassar di sebut ikan Samarinda. Tingginya nilai ekonomis ikan biawan dan kurangnya budidaya ikan tersebut di wadah budidaya terkontrol, sehingga untuk mendapatkan ikan biawan masyarakat di Kalimantan Barat hanya mengandalkan tangkapan dari alam sekitar saja, tangkapan yang dilakukan secara berlebihan menyebabkan populasi benih ikan biawan di alam berkurang. Berdasarkan permasalahan di atas maka harus ada upaya budidaya ikan biawan secara terkontrol dengan teknologi yang baik agar untuk memperoleh ikan biawan masyarakat di Kalimantan Barat tidak lagi menangkap di alam namun di hasilkan dari budidaya secara terkontrol. Induksi spermiasi menggunakan hormon spawnprim merupakan salah satu upaya yang bisa di terapkan dalam proses pemijahan, dari penyuntikan tersebut diharapkan dapat membantu merangsang hormon reproduksi ikan biawan, dimana hormon tersebut bisa mempercepat proses pemijahan yang akan mempermudah pembudidaya dalam melakukan proses pemijahan ikan biawan, sehingga keberlangsungan hidup ikan biawan tetap terjaga di alam.

Penelitian ini dilakukan selama ± 20 hari, pada tahun 2020, bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Pontianak serta Laboratorium Terpadu UM Pontianak yang berada di Sungai Ambawang, kabupaten Kubu Raya, provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hormon spawnprim terhadap induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan dan untuk mengetahui dosis hormon spawnprim yang optimal dalam proses induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan. Adapun manfaat penelitian ini adalah dapat

memberikan informasi mengenai penggunaan hormon spawnprim dalam meningkatkan produksi benih ikan biawan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 3 ekor ikan jantan dan 3 ekor ikan betina. Dasar perlakuan menggunakan anjuran penggunaan manual adalah 0,5 ml/kg bobot tubuh ikan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penyuntikan hormon spawnprim adalah perlakuan A (larutan NaCl 0,9% 1 ml/kg ikan), perlakuan B (0,25 ml/kg ikan), perlakuan C (0,50 ml/kg ikan), perlakuan D (0,75 ml/kg ikan).

Hasil penelitian mengenai pengaruh induksi hormon spawnprim terhadap spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan memberikan hasil Jumlah sel sperma ikan biawan yang terbaik terdapat pada perlakuan B dengan jumlah sebanyak $141,33 \times 10^6$ sel/ml, untuk persentase motilitas sperma perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan C dengan persentase motilitas sperma 95,14%, pada kelangsungan hidup induk dari setiap perlakuan menghasilkan hasil yang sama 100%, dengan dosis optimum 0,47 ml/kg.

Kata kunci : *Helostoma temminckii*, Induksi, Motilitas, Spermiasi, Spawnprim.

©Hak Cipta Milik Universitas Muhammadiyah Pontianak, Tahun 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Muhammadiyah Pontianak.

**PENGARUH INDUKSI HORMON SPAWNPRIM
TERHADAP SPERMIASI DAN MOTILITAS SPERMA
IKAN BIAWAN (*Helostoma temminckii*)**

RUDY AGUS SOFIANDY

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana perikanan pada
Program Studi Budidaya Perairan

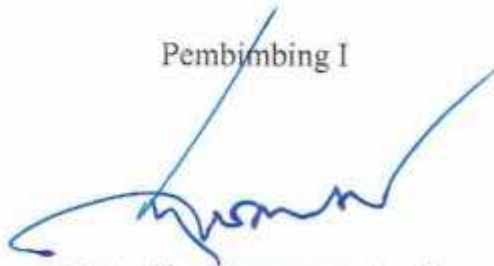
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
PONTIANAK
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Induksi Hormon Spawprim Terhadap Spermiasi dan Motilitas Sperma Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)
Nama : RUDY AGUS SOFIANDY
NIM : 161110482
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Di setuju oleh :

Pembimbing I



Dr. Ir. Eko Dewantoro, M. Si.
NIDN. 0027096509

Pembimbing II



Tuti Puji Lestari, S.Pi., M.Si.
NIDN. 1121128801

Penguji I



Farida, S.Pi., M.Si.
NIDN. 1111098101

Penguji II



Eko Prasetyo, S.Pi., MP.
NIDN. 1112048501

Mngetahui:

Dekan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Muhammadiyah Pontianak



Dr. Ir. Eko Dewantoro, M. Si.
NIDN. 0027096509

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat.

Pepatah lama pernah berkata, 'jika mempunyai sebuah tujuan, maka buatlah batas waktu untuk mencapai tujuan tersebut' inilah yang membuat penulis memacu dirinya dengan maksimal sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, dalam waktu yang tepat.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

-) Yang pertama kedua orang tuaku Ayahanda Rusli dan Ibunda Yusnani terimakasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat, kasih sayang serta kirimanya yang tidak pernah henti sampai saat ini.
-) Saudara abangku Februani Cahyadi dan adikku Nurisa Safitri terimakasih telah menjadi penyemangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
-) perempuan yang kelak akan menjadi makmumku, menjadi ibu dari anak-anakku, menjadi pendamping hidupku hingga hembusan nafas terakhirku.
-) Teman-teman yang setia membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini baik suka maupun duka.

MOTTO

“Jika seseorang bepergian dengan tujuan mencari ilmu, maka Allah akan menjadikan perjalanannya seperti perjalanan menuju surga” (HR.Muslim)

“Tuntutlah ilmu dan belajarlaha (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu.” (HR. Al-Thabrani)

“Dua pilihan hidup saat pagi hari, pertama lanjut tidur untuk melanjutkan mimpi, kedua bangun dari tidur untuk mewujudkan mimpi”

“Awali tujuan hidup dengan mimpi Karena mimpi yang akan melahirkan impian. Sebab Impian adalah jembatan menuju kesuksesan Dan keyakinan merupakan kunci dari kesuksesan”

“ Sebuah pencapaian bukan hasil dari kekuatan besar melainkan hasil dari kegigihan dan kesungguhan “

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Induksi Hormon Spawnprim Terhadap Spermiasi dan Motilitas Sperma Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)**”

Pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Eko Dewantoro, M. Si. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak, sekaligus dosen pembimbing I.
2. Ibu Tuti Puji Lestari, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing II.
3. Ibu Farida, S.Pi., M.Si. selaku penguji I
4. Bapak Eko prasetio, S.Pi., MP. Selakua penguji II
5. Balai Benih Ikan (BBI) Kota Pontiamak yang telah bersedia memberikan izin tempat untuk melaksanakan penelitian
6. Kedua orang tua, saudara, kerabat yang telah membantu baik moril maupun matrial.
7. Semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan gagasan dalam usulan penelitian skripsi.

Pontianak, 12 Januari 2020

Penulis

RUDY AGUS SOFIANDY

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Biawan	5
2.1.1 Klasifikasi Ikan Biawan.....	5
2.1.2. Morfologi Ikan Biawan.....	6
2.2. Habitat Dan Kebiasaan Hidup Ikan Biawan.....	7
2.3. Reproduksi Ikan Biawan	7
2.4. Spermiasi	9
2.5. Hormon Spawnprim	10
2.6. Kualitas Air	11
2.6.1. pH (derajat asam).....	12
2.6.2. Suhu	12

2.6.3. DO (Oksigen Terlarut).....	12
2.6.4. Amoniak.....	13
III. METODELOGI PENELITIAN.....	14
3.1. Waktu Dan Tempat	14
3.2. Bahan Dan Alat	14
3.2.1. bahan.....	14
3.2.2. alat- alat.....	14
3.3. Prosedur Penelitian.....	14
3.4. Persiapan Penelitian	14
3.4.1. persiapan wadah dan alat	14
3.4.2. seleksi induk dan adaptasi.....	15
3.4.3. Pemijahan, Pemeliharaan Serta Pengamatan	15
3.4.4. Pengumpulan Data.....	15
3.5. Rancangn Penelitian	15
3.6. Parameter Pengamatan	16
3.6.1. Jumlah Sel Sperma.....	17
3.6.2. Motilitas Sperma.....	18
3.6.3. Kelangsungan Hidup Induk (SR%)	18
3.6.4. Kualitas Air.....	19
3.7. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Jumlah Sel Sperma	23
4.2. Persentase Motilitas Sperma	27
4.3. Kelangsungan Hidup Induk (SR%).....	30
4.4. Kualitas Air	32

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Deskripsi Pematangan Gonad Ikan Biawan	9
Tabel 2.2. Analisis Keragaman Pola Acak Lengkap	20
Tabel 4.3. Kualitas air media pemeliharaan selama penelitian	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Biawan Jantan	5
Gambar 4.2. Grafik Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan	24
Gambar 4.3. Hubungan Hormon Spawnprim Dengan Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan	25
Gambar 4.4. Grafik Persentase Motilitas Ikan Biawan	28
Gambar 4.5. Grafik Kelangsungan Hidup Induk Ikan Biawan	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil pengacakan dari bilangan teracak	41
Lampiran 2. Lay Out Penelitian	42
Lampiran 3. Diagram Alir Penelitian	43
Lampiran 4. Total Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan Selama Penelitian	44
Lampiran 5. Uji Normalitas Liliefors Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan.....	45
Lampiran 6. Uji Homogenitas Ragam Bartlett Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan.....	46
Lampiran 7. Analisi Ragam Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan	48
Lampiran 8. Uji Lanjut BNT Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan	49
Lampiran 9. Analisis Polinomial Orthogonal Jumlah Sel Sperma Ikan	50
Lampiran 10. Regesi Linier Dan Korelasi Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan.....	51
Lampiran 11. Total Dan Rata-Rata Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan...52	
Lampiran 12. Uji Normalitas Liliferst Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan.....	53
Lampiran 13. Uji Homogenitas Ragam Bartlett Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawaan	54
Lampiran 14. Analisis Ragam Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan	56
Lampiran 15. Dokumentasi Saat Proses Penelitian	63

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan biawan (*Helostoma temminckii*) merupakan salah satu ikan air tawar yang termasuk kedalam golongan black fish, ikan ini memiliki beberapa nama sebutan untuk di Kalimantan di sebut biawan, di Sumatra di sebut ikan tabakang, di Jawa di sebut ikan tambakan, sedangkan di Makassar di sebut ikan Samarinda. Ikan biawan adalah ikan asli Indonesia terdapat di beberapa sungai di Sumatera dan Kalimantan. Seperti daerah Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Ikan tersebut hidup di sungai, anak sungai dan daerah genangan kawasan hulu hingga hilir bahkan di muara - muara sungai yang berlubuk dan berhutan dipinggirnya. Komoditas ikan ini tergolong ekonomis penting karena harganya yang tinggi, dan rasa dagingnya yang gurih membuat ikan biawan sangat digemari di kalangan masyarakat Indonesia bahkan di beberapa negara seperti Brunei dan Malaysia (Puslitbang Perikanan, 1992).

Ikan biawan memiliki nilai ekonomis tinggi, ikan tersebut tidak hanya di jual segar tetapi juga dalam bentuk ikan asin, selain daging telur ikan biawan juga memiliki nilai ekonomis tinggi. Di Kalimantan Barat harga ikan biawan segar berkisar antara Rp. 20.000-Rp. 25.000, untuk ikan asin biawan berkisar antara Rp. 60.000-Rp. 70.000, sedangkan untuk telur ikan biawan berkisar antara Rp. 120.000-Rp. 150.000 hasil survei. Menurut Mardiana (2017), masyarakat Sumatra selain memanfaatkan ikan biawan sebagai ikan konsumsi, juga telur ikan biawan dalam acara adat untuk pemberian bekal keberangkatan haji, yang menyebabkan harga telur ikan biawan mencapai Rp. 250.000/kg. Sedangkan harga ikan biawan sendiri mencapai Rp. 20.000/kg. Selain dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi, ikan biawan juga menjadi salah satu komoditas ikan hias air tawar karena bentuk tubuh dan perilakunya yang unik yaitu memiliki bibir yang sangat kuat saat menghisap. Hingga saat ini terutama bagi masyarakat Kalimantan Barat produksi ikan biawan saat ini masih bergantung dari hasil tangkapan di alam, sedangkan untuk

pemeliharaan dalam wadah yang terkontrol belum banyak dilakukan oleh petani. Menurut Utomo dan Krismono (2006) bahwa di alam ikan biawan menjadi target penangkapan yang potensial. Benih ikan biawan yang berasal dari perairan umum saat ini sudah mulai sulit di dapatkan karena sebagian besar masyarakat khususnya di Kalimantan Barat menangkap ikan biawan tersebut secara berlebihan untuk diambil telurnya. Telur ikan biawan tergolong mahal sehingga penangkapan ikan biawan di lakukan secara berlebihan. Ikan biawan juga banyak diperdagangkan untuk dijadikan ikan budidaya dan perdagangan benih ikan biawan ini bukan hanya bersifat domestik tetapi juga di perdagangkan di Asia Tenggara.

Akibat dari penangkapan ikan biawan secara berlebihan adalah menurunnya stok ikan biawan di alam, Turunnya stok ikan biawan mengakibatkan produksi benih ikan biawan di alam juga ikut berkurang. Untuk mengatasi pemasalahan tersebut dapat diatasi melalui budidaya. Dalam membudidayakan ikan biawan kesediaan benih merupakan variabel penting. Kualitas baik dapat di atur dengan memijahkan sendiri dalam unit pembenihan secara terkontrol. Peroses pemijahan ikan secara terkontrol dengan melakukan berbagai teknologi seperti penyuntikan yang menggunakan hormon pemijahan, sebagai usaha untuk merangsang ikan telah di lakukan pada berbagai jenis ikan agar dapat memijah. Menurut Oka (2017) bahwa penyuntikan ekstrak hipofisa sapi, kerbau dan domba siknipikan terhadap spermiasi ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). Utami *et al.* (2016) menyatakan bahwa penyuntikan hormon spawnprim terbukti merangsang proses ovulasi pada ikan ingir - ingir (*Mystus nigriceps*) yang ditandai dengan keluarnya telur, apabila perut ikan di stripping secara perlahan. Menurut Fitri (2017) bahwa hormon Spawnprim dapat menginduksi pemijahan semi alami pada ikan patin siam dan memberikan kinerja reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan pemijahan buatan dengan stripping lebih lanjut dinyatakan bahwa jumlah telur yang dikeluarkan sama banyak dengan perlakuan stripping, serta dapat memijah semi alami.. Kemudian menurut Ramadani (2011) bahwa Pengaruh spawnprim ternyata dapat memicu ikan berovulasi pada jam ke-6 setelah penyuntikan.

Hormon spawnprim merupakan hormon yang diproduksi oleh Laboratorium Fisiologi Reproduksi dan Genetika Ikan Dapartemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Intitut Pertanian Bogor. Menurut Ramadani (2011) bahwa spawnprim merupakan campuran larutan stok LHRHa, larutan stok *anti dopamin* (AD), larutan stol *aromatase inhibitor* (AI) dan campuran akuabides yang di homogenkan, dari penelitian tersebut Penggunaan spawnprim telah mampu mempercepat ovulasi ikan komet, Dengan tingkat keberhasilan memijah yang sama namun harga produk lebih rendah dibanding ovaprim serta tingkat ovulasi paling baik di antara perlakuan uji lainnya, spawnprim dengan dosis 150 ppm AI, 10 mg/ml AD, 10 µg/ml LHRHa adalah konsentrasi yang paling efektif dan menguntungkan dalam pemijahan ikan. Hormon spawnprim terdiri atas komponen Luteinizing Hormone Releasing Hormone analogue (LHRHa), senyawa antidopamin (AD), oxytocin, aromatase inhibitor (AI). LHRHa berfungsi untuk merangsang keluarnya hormon gonadotropin (GtH) sehingga GtH meningkat dan dapat mempercepat terjadinya ovulasi, AD berperan dalam menghambat kerja dopamin, sedangkan AI berfungsi untuk menghambat bekerjanya enzim aromatase pada gonad sehingga menjadikan Leutinizing Hormone (LH) disekresikan lebih banyak oleh hipofisa (Hidayat, 2010).

Dari uraian di atas, aplikasi induksi spermiiasi ikan biawan secara hormonal diharapkan dapat mempengaruhi hormon reproduksi pada ikan biawan, sehingga berpengaruh signifikan pada proses spermiiasi yang mempermudah pemijahan ikan biawan. Pada penelitian sebelumnya telah digunakan spawnprim untuk induksi spermiiasi pada pemijahan ikan ingir – ingir, ikan patin siam dan ikan komet, namun belum dilakukan pada ikan biawan. Oleh karna itu perlu dilakukan penelitian ini.

1.2. Rumusan masalah

Tingginya nilai ekonomis ikan biawan dan kurangnya budidaya ikan tersebut di wadah budidaya terkontrol, sehingga untuk mendapatkan ikan biawan masyarakat di Kalimantan Barat hanya mengandalkan tangkapan dari alam sekitar saja, tangkapan yang dilakukan secara berlebihan menyebabkan populasi benih ikan biawan di alam berkurang. Berdasarkan permasalahan di atas maka harus ada upaya budidaya ikan biawan secara terkontrol dengan teknologi yang baik agar untuk memperoleh ikan biawan masyarakat di Kalimantan Barat tidak lagi

menangkap di alam namun di hasilkan dari budidaya secara terkontrol. Salah satunya dengan induksi spermiasi menggunakan hormon spawnprim.

Induksi spermiasi menggunakan hormon spawnprim merupakan salah satu upaya yang bisa di terapkan dalam proses pemijahan, dari penyuntikan tersebut diharapkan dapat membantu merangsang hormon reproduksi ikan biawan, dimana hormon tersebut bisa mempercepat proses pemijahan yang akan mempermudah pembudidaya dalam melakukan proses pemijahan ikan biawan, sehingga keberlangsungan hidup ikan biawan tetap terjaga di alam. Dari permasalahan diatas dapat di rumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah hormon spawnprim memberikan pengaruh terhadap induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan.
2. Berapakah dosis hormon spawnprim yang optimal dalam proses induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan.

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh hormon spawnprim terhadap induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan.
2. Untuk mengetahui dosis hormon spawnprim yang optimal dalam proses induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan.

1.4. Manfaat

Dapat memberikan informasi mengenai penggunaan hormon spawnprim dalam meningkatkan produksi benih ikan biawan.

1.5. Hipotesis

Hopotesis yang di gunakan dalam penelitian ini adalah:

H0 = Hormon spawnprim tidak berpengaruh nyata terhadap induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan.

H1 = Hormon spawnprim memberikan pengaruh nyata terhadap induksi spermiasi dan motilitas sperma ikan biawan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Induksi hormon spawnprim memberikan pengaruh nyata terhadap spermiasi ikan biawan dengan Jumlah sel sperma yang di hasilkan berkisar antara $63,00 \times 10^6$ - $141,33 \times 10^6$ sel/ml, persentase motilitas sperma berkisar antara 87,10-95,14% dan survivel rate induk 100% dengan dosis optimum 0,47 ml/kg.

5.2. Saran

dalam proses induksi spermiasi ikan biawan dapat disarankan penggunaan hormon spawnprim dengan dosis 0,47 ml/kg berat tubuh ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimeri. (2007). Budidaya ikan di pekarangan (p. 92). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Adipu. Y, Sinjai. H, Watung. J. 2011. Rasio pengenceran sperma terhadap mortalitas spermatozoa, fertilitas dan daya tetas telur ikan lele (*clarias sp*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*. 7 (1):48-56.
- Asyari. 2016. Karakteristik habitat dan jenis ikan pada beberapa suaka perikanan di daerah aliran sungai barito, kalimantan selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 13 (2): 155-163.
- Azzahra. F., Y. Setiatin. E.,T. Samsudewa. D. 2016. Evaluasi Motilitas Dan Persentase Hidup Semen Segar Sapi PO Kebumen Pejantan Muda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 11(2): 99-107.
- Arifin. O. Z, Prakoso, V.A. Pantjara,B. 2017. Ketahanan ikan tambakan (*Helostoma temminkii*) terhadap beberapa parameter kualitas air dalam lingkungan budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*. 12 (3): 241-251.
- Arifin. O. Z, Cahyati, W. Subagja, J. Kristanto. A. H. 2017. Keragaan fenotipe ikan tambakan (*Helostoma temminkii, cuvier 1829*) jantan dan betina generasi kedua hasil domestikasi. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan. *Media Akuakultur*. 12 (1) :1-9.
- Basuki. F., Junior. M. J., Sudradjad. A. O., Yusuf. T. L., Purwantara. B., Toelihere. M. R. 2006. pengaruh inhibitor aromatase (ia) terhadap perkembangn oosit pada ikan mas koki (*Carassius auratus*) . *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*. 13(2):171-175.
- Dauhan RES., Efendi E., Suparmono. 2014. Efektifitas Sistem Akuaponik. *Jurnal Riset Akuakultur*. 2(2) : 13-28.
- Faqih. A. R. 2011. Penurunan motilitas dan daya fertilitas sperma ikan lele dumbo (*clarias spp*) pasca perlakuan stress kejutan listrik. *Jurnal Exp, Life Sci*. 1 (2): 56-110.
- Froese, R dan Pauly, D.2017. *Fishbase. World Wide Web electronic publication*. www.fishbase.org. diakses pada 05, Oktober, 2019.
- Fitri. N. 2017. *Induksi pemijahan semi alami dengan spawnprim pada ikan patin siam Pangasianodon hypophthalmus (Sauvage 1878)*. (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Gaspersz.V. 1991. *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Bandung. Tarsito.
- Gomez. K. A dan Gomez. A. A. 2007. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. UI Press. Jakarta.

- Hartoto D.I, Sarnita A.S, Sjafei D.S, Satya A, Syawal Y, Sulastri, Kamal M.M, dan Siddik Y. 1998. *Kriteria Evaluasi Perikanan Perairan Darat*. LIPI. Cibinong. 144 hal.
- Hidayat R. 2010. Efektivitas spawnprim pada proses ovulasi dan pemijahan ikan komet (*Carassius auratus auratus*). (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasan, F. 2013. Pemberian berbagai jenis madu dengan rasio pengenceran berbeda setelah masa penyimpanan terhadap kualitas sperma ikan patin siam (*Pangasius hypopthalmus*). (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniawan. I.Y., Basuki. F dan Susilowati. T. 2013. Penambahan Air Kelapa Dan Gliserol Pada Penyimpanan Sperma Terhadap Motilitas Dan Fertilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus Carpio L.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2(1):51-56.
- Kurdianto. 2014. performa reproduksi ikan mas (*cyprinus carpio*) jantan transgenik hormon pertumbuhan generasi kedua. (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lisnayani., Basuki. F., Pinandoyo. 2015. Efektivitas penambahan glyersol dalam susu pengencer terhadap prosentase sperma hidup dan penetasan telur ikan mas (*cyprinus carpio linn*). *PENA Akuatika*. 12(1):43-57.
- Lisna. 2016. Aspek biologi reproduksi ikan tambakan (*Helostoma Temminckii*) di perairan umum kecamatan kumpeh ulu kabupaten muaro jambi. *Jurnal Biospecies*. 9 (1):15-22.
- Mardiana. M. 2017. Rematurasi ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) melalui penyuntikan hormon oocyte developer (oodev) dengan dosis berbeda. (Skripsi). Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Mangkunegara. A.A.A., Dwinanti. S.H., Syifudin. M. 2019. Pemanfaatan madu sebagai bahan ekstender untuk kriopreservasi sperma ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 7(2) : 123–134.
- Oka.A.A. 2017. Penggunaan ekstrak hipofisa ternak untuk merangsang spermiasi pada ikan (*Cyprinus carpio L*). *Jurnal Produksi Ternak*. 1 (1):1-8.
- Puslitbangkan. 1992. *Teknik Pembesaran Ikan Air Tawar Secara Terkontrol*. Departemen Pertanian, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Putrianan. I. 2011. Keragaman tiga populasi ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan metode rapd (*random amplified polymorphic dna*) dan karakter morfometrik. (skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

- Rustidjha. 2001. Feromon Ikan . Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Ramadani, F. 2011. *Efektivitas spawnprim sebagai pemercepat ovulasi pada ikan komet (Carassius auratus auratus)*. (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Radhiyupa, M. 2011. Dinamika fosfat dan klorofil dengan penebaran ikan nila (*oreocromis sp*) pada kolam budidaya ikan lele (*clarias sp*) dengan sistem heterotropik. (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahardianto. A, abdulgani.N, trisyani.N. 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan Madu dalam NaCl Fisiologis terhadap Viabilitas dan Motilitas Spermatozoa Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) selama Masa Penyimpanan. *Jurnal Sains Dan Seni*. 1 (1):2301-928x.
- Sumantri, D., 2006. Efektivitas ovaprim dan aromatase inhibitor dalam mempercepat pemijahan pada ikan lele dumbo (*Clarias sp*). (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syandri H. 1993. Berbagai dosis ekstrak hipofisasi dan pengaruhnya terhadap mani dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio L*). *Jurnal Terubuku*. 3 (2): 15-29.
- Siregar, Y.I. dan Adelina. 2009. Pengaruh Vitamin C terhadap Peningkatan Hemoglobin (Hb) Darah dan Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal. Natur Indonesia*. (I):75- 81.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatologi*. Universitas Brawijaya. Hal 176.
- Sinjal H. 2014. Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Budidaya Perairan*. 2(1) : 14-21.
- Salmah, N. 2014. *Motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa semen beku sapi bali pada pengencer andromed dan tris kuning telur*. (Skripsi). Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Toelihere. M. R. 1981. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa. Bandung.
- Tafrani. 2012. *Makanandan reproduksi ikan tambakan (Helostoma Temminckii, c.v 1829) di perairan lubuk lampam, sungai lempuing sumatera selatan*. (Skripsi). Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tatangindatu.F, kelesaran. O, rompas. R. 2013. Studi parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan di danau tondano. *Jurnal Budidaya Perikanan*. 1 (2) : 8-19.

- Trisnawati, Y., Suminto dan A. Sudaryono. 2014. Pengaruh Kombinasi Pakan Buatan dan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *J. Of Aquaculture Management And Technology*. 3(2): 86 – 93.
- Unisa, R. 2000. Pengaruh padat penebaran terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo (*clarias sp*) dengan system resirkulasi dengan debit air 33 Lpm/M³. (Skripsi). Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Utomo dan Krismono. 2006 “*Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa*” Kerjasama MPN dengan TAAT. Jakarta.
- Utomo, A.D. 2010. Potensi sumber daya ikan di daerah aliran sungai musi, sumatra selatan. Balai Riset Perikanan Perairan Umum (BRPPU) Palembang.
- Utami. R.T, Nuraim, Sukandi. 2016. the effect opavrim injection of different dosage to the ovulation excibility, fertiliti, and the survival of larva ingir-ingir (*Mystus nigriceps*). *Jurnal Budidya Perairan*. 1(1):1-12.
- Umar. A. wahidak. Dan Hasniar. 2018. teknik pembenihan ikan sumatra (*puntius tetrazona*). Prosiding Seminar Nasional. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Hal 125-130.
- Wahyuningsih. S. Gitarama A.M. 2020. Amonia pada sistem budidaya ikan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 5(2):112-125.

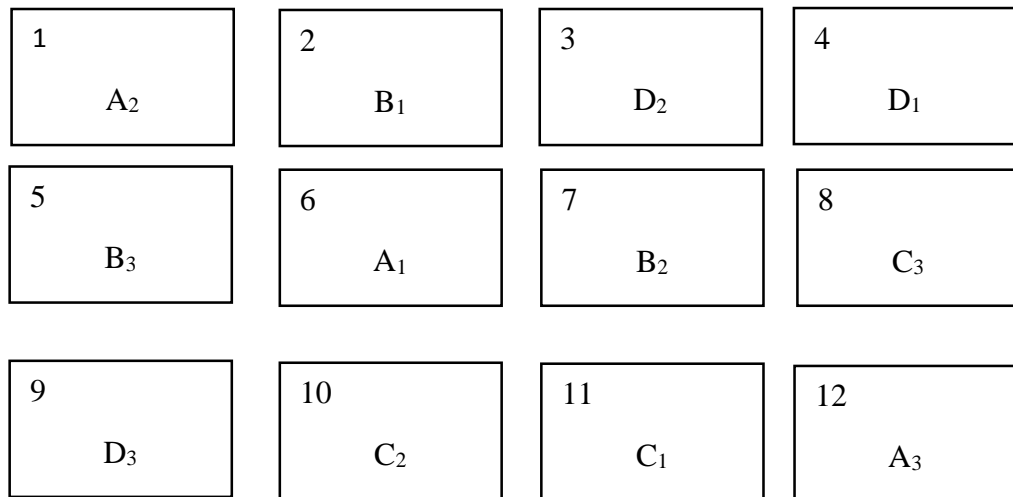
LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Nomor Acak Perlakuan dan Ulangan

Tabel Nomor Acak

No	Perlakuan	Ulangan	Nomor acak
1	A	1	361
2		2	041
3		3	731
4	B	1	081
5		2	475
6		3	208
7	C	1	635
8		2	615
9		3	516
10	D	1	180
11		2	093
12		3	530

Lampiran 2. Lay Out Penelitian



Lampiran 2. Lay out penelitian

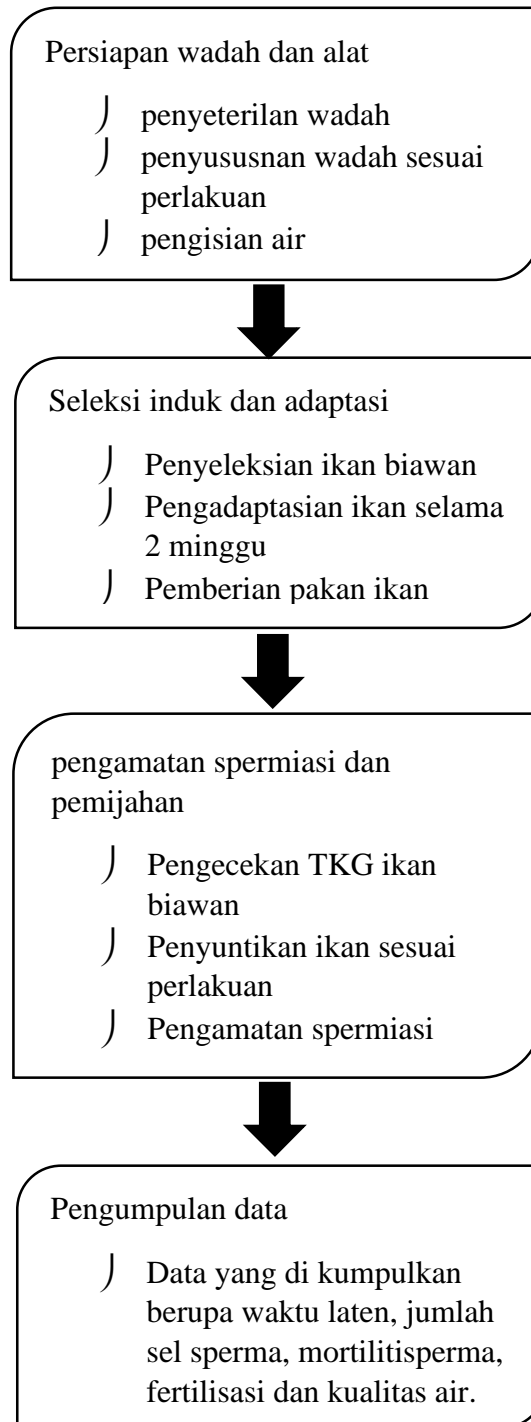
Keterangan:

A, B, C, D = Perlakuan

1, 2, 3 = Ulangan

1-12 = Nomor plot

Lampiran 3. Prosedur Penelitian



Lampiran 3. Diagram Alir Penelitian

Lampiran 4. Total Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan Selama Penelitian (10^6)

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	78×10^6	109×10^6	113×10^6	123×10^6
2	83×10^6	160×10^6	138×10^6	145×10^6
3	28×10^6	155×10^6	134×10^6	139×10^6
Total	$189,00 \times 10^6$	$424,00 \times 10^6$	$385,00 \times 10^6$	$407,00 \times 10^6$
Rata-rata	$63,00 \times 10^6$	$141,33 \times 10^6$	$128,33 \times 10^6$	$135,67 \times 10^6$
SD	$30,65 \times 10^6$	$28,75 \times 10^6$	$13,72 \times 10^6$	$11,41 \times 10^6$

Lampiran 5. Uji Normalitas Liliefors Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

No	X	Z	f(z)	s (z)	$ s(z) - f(z) $
1	28000000	-2,335425905	0,010	0,083333333	0,074
2	78000000	-1,024616229	0,153	0,166666667	0,014
3	83000000	-0,893535262	0,186	0,250000000	0,064
4	109000000	-0,211914231	0,416	0,333333333	-0,083
5	113000000	-0,107049457	0,457	0,416666667	-0,041
6	123000000	0,155112478	0,562	0,500000000	-0,062
7	134000000	0,443490607	0,671	0,583333333	-0,088
8	138000000	0,548355381	0,708	0,666666667	-0,042
9	139000000	0,574571574	0,717	0,750000000	0,033
10	145000000	0,731868735	0,768	0,833333333	0,065
11	155000000	0,994030670	0,840	0,916666667	0,077
12	160000000	1,125111638	0,870	1,000000000	0,130
Jumlah	1405000000	33,76427255	1,000		

X rata-rata	117083333
S	38144362,94
L hitung mak	0,130
L tabel 5%	0,242
L tabel 1%	0,275

L hitung < L tabel \longrightarrow **Data normal**

Lampiran 6. Uji Homogenitas Ragam Bartlett Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

NO	Perlakuan	X2	X	X2	S
1	7800000	60840000000000			
2	83000000	68890000000000	1610000	13757000000000	3535,906
3	28000000	78400000000000			
4	10900000	11881000000000			
5	16000000	25600000000000	10770000	61506000000000	18661,05
6	15500000	24025000000000			
7	11300000	12769000000000			
8	13800000	19044000000000	38500000	49769000000000	13428,72
9	13400000	17956000000000			
10	12300000	15129000000000			
11	14500000	21025000000000	28400000	43043000000000	424,687
12	13900000	68890000000000			
	140500	168075000000	19070000	16807500000000	39868935

Db	X2	S ²	LogS ²	db.logS ²	db.S ²	Ln10
2	18900000	125000000000	13,10	26,19	2500000000000	2,30
2	34500000	348267857142	14,54	29,08	6965357142857	
2	41100000	180333333333	14,26	28,51	3606666666666	
2	46000000	180000000000	13,26	26,51	3600000000000	
8	14050000	559101190476	55,15	110,30	1118202380952	

$$\begin{aligned}
S^2 &= \frac{\sum(d \cdot S^2)}{\sum d} \\
&= \frac{(2 \times 1,1) + \dots + (2 \times 1,2)}{8} \\
&= 139775297619048
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
B &= (db) \log S^2 \\
&= 8 \times \log 139775297619048 \\
&= 113,16
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
X^2 \text{ Hit} &= \text{Ln}10 \times B - db \cdot \log S^2 \\
&= 2,30 \times (113,16 - 110,30) \\
&= \mathbf{6,59}
\end{aligned}$$

$$X^2 \text{ Tab (5\%)} = 14,07$$

$$X^2 \text{ Tab (1\%)} = 18,48$$

$X^2 \text{ Hit} < X^2 \text{ Tab} \longrightarrow \mathbf{\text{Data Homogen}}$

Lampiran 7. Analisa Ragam Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A	78000000	83000000	28000000	189000000	63000000
B	109000000	160000000	155000000	424000000	141333333,3
C	113000000	138000000	134000000	385000000	128333333,3
D	123000000	145000000	139000000	407000000	135666666,7
Total	423000000	526000000	456000000	1405000000	468333333,3
Rata-rata	105750000	131500000	456000000	351250000	117083333,3

$$FK = \frac{(\sum X)^2}{p.u} = \frac{(1 \dots)^2}{4.3} = 14450208333333000$$

$$JKT = (X_1^2 + \dots + X_i^2) - FK$$

$$= (78000000^2 + \dots + 139000000^2) - 14450208333333000$$

$$= 16004916666666700$$

$$JKP = \frac{\sum (\sum X)^2}{r} - FK = \frac{(1 \dots)^2 + \dots + (4 \dots)^2}{3} - 14450208333333000$$

$$= 11954916666666700$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 16004916666666700 - 11954916666666700$$

$$= 4050000000000000$$

Tabel Anova Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
Perlakuan	3	119549166666	39849722222222			
Galat	8	405000000000	50625000000000	7,87**	4,07	7,59
Total	11	160049166666				

Keterangan : data berbeda sangat nyata maka di lakukan uji lanjut BNT.

Lampiran 8. Uji Lanjut BNT Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

$$S_d = \sqrt{\frac{2.K}{g}} = \sqrt{\frac{2.5t}{g}} = 18371173,07$$

$$\text{BNT } 5\% = 2,31 \times 18371173,07 = 42437409,79$$

$$\text{BNT } 1\% = 2,36 \times 18371173,07 = 43355968,44$$

P	Rata-rata	Beda			Notasi
		A	B	C	
A	63000000,00				A
B	141333333,30	72666666,70**			B
C	128333333,30	78333333,30**	5666666,60**		C
D	135666666,70	65333333,30**	7333333,40**	1666666,80tn	C

Keterangan : tn = tidak nyata

** = beda sangat nyata

Lampiran 9. Analisis Polinomial Orthogonal Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

TP	Perlakuan				
	A	B	C	D	
Linier	-3	-1	1	3	20
Kuadratik	1	-1	-1	1	4
Kubik	-1	3	-3	1	20

JK Linier = 630375000000000,00
 JK kuadratik = 378075000000000,00
 JK Kubik = 187041666666670,00

SK	DB	JK	KT	Fh	Ft	
					5%	1%
Perlakuan	3	119549166666	398497222222	7,8715501**	4,07	7,59
Linier	1	630375000000	630375000000	12,451852**	5,32	11,3
Kuadratik	1	378075000000	378075000000	7,4681481*	5,32	11,3
Kubik	1	187041666666	187041666666	3,6946502tn	5,32	11,3
Galat	8	405000000000	506250000000			

Lampiran 10. Analisis Regesi Kuadratik Jumlah Sel Sperma Ikan Biawan

Tranformasi hormon menjadi $x = \frac{x-0,3}{0,2}$

A = hormon 0 = -1,5

B = hormon 0,25 = -0,5

C = hormon 0,50 = 0,5

D = hormon 0,75 = 1,5

Perlakuan	Y	X ₁	X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ X ₂	YX ₁	YX ₂
A	63000000,00	-1,5	2,25	2,25	5,0625	-3,375	-94500000,00	141750000,00
B	141333333,33	-0,5	0,25	0,25	0,0625	-0,125	-70666666,67	35333333,33
C	128333333,33	0,5	0,25	0,25	0,0625	0,125	64166666,67	32083333,33
D	135666666,67	1,5	2,25	2,25	5,0625	3,375	203500000,01	305250000,01
Total	468333333,33	0	5	5	10,25	0	102500000,01	514416666,67

$$\sum x_1^2 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n} = 5 - \frac{0}{4} = 5$$

$$\sum x_2^2 = \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n} = 10,25 - \frac{5^2}{4} = 4$$

$$\sum x_1 y = \sum y x_1 - \frac{\sum x_1 \sum y}{n} = 102500000,01 - \frac{(0)(468333333,33)}{4} = -145833333,33$$

$$\sum x_2 y = \sum y x_2 - \frac{\sum x_2 \sum y}{n} = 514416666,67 - \frac{(5)(468333333,33)}{4} = -70999999,99$$

$$\sum x_1 x_2 = \sum x_1 x_2 - \frac{\sum x_1 \sum x_2}{n} = 0 - \frac{(0)(5)}{4} = 0$$

Persamaan norma

$$b_1 \cdot x_1^2 + b_2 \cdot \sum x_1 x_2 = \sum x_1 y \rightarrow b_1 + b_2(0) = -145833333,33$$

$$b_1 = \frac{-145833333,33}{5} = -29166666,66$$

$$b_2 \cdot x_1 x_2 + b_2 \cdot \sum x_2 = \sum x_2 y \rightarrow -(0,532)(0) + b_2(4) = -70999999,99$$

$$b_2 = \frac{-70999999,99}{4} = -17749999,99$$

$$b_0 = \hat{Y} - b_1 x_1 - b_2 x_1^2$$

$$E_0 = 132000000,00 - (-2916666,66)(0) - (-17749999,99)(1,25)$$

$$E_0 = 132000000,00 + 17749999,99 = 149749999,99$$

$$\hat{Y} = E_0 + E_1x + E_2x^2$$

$$\hat{Y} = 132000000,00 + (-2916666,66)x + (-17749999,99)x^2$$

$$\hat{Y} = 132000000,00 - 2916666,66x - 17749999,99x^2$$

X masih dalam bentuk transformasi Hormon $x = \frac{x-0,3}{0,2}$ sehingga diperoleh:

$$\hat{Y} = 132000000,00 - 2916666,66\left(\frac{x-0,3}{0,2}\right) - 17749999,99\left(\frac{x-0,3}{0,5}\right)$$

$$\hat{Y} = 132000000,00 - \left(\frac{2916666,66x - 875000,00}{0,2}\right) - 17749999,99\left(\frac{x^2 - 5x + 8}{0,5}\right)$$

$$\hat{Y} = 132000000,00 - (1458333,33x + 3300000) - (0,69375x^2 + 40,2375x - 583,44375)$$

$$\hat{Y} = 284000000x^2 - 0,266x + 40,2375x + 33,73 + 10,714 + 583,44375$$

$$\hat{Y} = 284000000x^2 + 296000000x - 68583333$$

Hormon optimum

$$\frac{d}{dx} = 284000000x^2 + 296000000x$$

$$\frac{d}{dx} = 568000000x + 296000000 \rightarrow 296000000 = 568000000x$$

$$x = \frac{296000000}{568000000} = 0,47 \text{ m /k}$$

Lampiran 11. Total dan Rata-Rata Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	92,30	80,73	97,34	95,93
2	97,59	83,75	99,27	93,10
3	71,42	98,70	88,80	92,08
Total	261,31	263,18	285,41	281,11
Rata-rata	87,10	87,73	95,14	93,70
SD	13,84	9,62	5,57	1,99

Lampiran 12. Uji Normalitas Liliferst Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan

No	X	Z	f(z)	s (z)	s (z) - f (z)
1	71,42	-2,302096651	0,011	0,083333333	0,073
2	80,73	-1,202852142	0,115	0,166666667	0,052
3	83,75	-0,846276586	0,199	0,250000000	0,051
4	88,80	-0,250016138	0,401	0,333333333	-0,068
5	92,08	0,137257974	0,555	0,416666667	-0,138
6	92,30	0,163233677	0,565	0,500000000	-0,065
7	93,10	0,257690778	0,602	0,583333333	-0,018
8	95,93	0,591832772	0,723	0,666666667	-0,056
9	97,34	0,758313411	0,776	0,750000000	-0,026
10	97,59	0,787831255	0,785	0,833333333	0,049
11	98,70	0,918890483	0,821	0,916666667	0,096
12	99,27	0,986191167	0,838	1,000000000	0,162
Jumlah	1091	118,0822975	1,000		

X rata-rata	91
S	8,469
L hitung mak	0,162
L tabel 5%	0,242
L tabel 1%	0,275

L hitung < L tabel → **Data normal**

Lampiran 13. Uji Homogenitas Ragam Bartlett Persentase Motilitas Sperma Ikan
Biawaan

NO	Perlakuan	X2	X	X2	S
1	92,30	8519			
2	97,59	9524	810	23144	9,682763609
3	71,42	5101			
4	80,73	6517			
5	83,75	7014	830	23273	6,594638816
6	98,70	9742			
7	97,34	9475			
8	99,27	9855	285	27215	5,571914692
9	88,80	7885			
10	95,93	9203			
11	93,10	8668	665	26349	3,847789099
12	92,08	8479			

Sampel	Db	X2	S ²	LogS ²	db.logS ²	db.S ²	Ln10
1	2	189000000	94	1,97200	3,943997317	188	2,30
2	2	345000000	43	1,63838	3,276764058	87	
3	2	411000000	31	1,49201	2,984017834	62	
4	2	460000000	15	1,17042	2,340845040	30	
	8	1405000000	183	6,27281	12,54562425	366	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(d \cdot S^2)}{\sum d} \\
 &= \frac{(2 \times 1,9) + \dots + (2 \times 1,1)}{8} \\
 &= 46
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 46 \\
 &= 13,28496
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ Hit} &= \text{Ln}10 \times B - db \cdot \log S^2 \\
 &= 2,30 \times (13,28496 - 12,54562) \\
 &= \mathbf{1,70}
 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ Tab (5\%)} = 14,07$$

$$X^2 \text{ Tab (1\%)} = 18,48$$

$X^2 \text{ Hit} < X^2 \text{ Tab} \longrightarrow \mathbf{\text{Data Homogen}}$

Lampiran 14. Analisis Ragam Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A	92,30	97,59	71,42	261,31	87,1033
B	80,73	83,75	98,70	263,18	87,7267
C	97,34	99,27	88,80	285,41	95,1367
D	95,93	93,10	92,08	281,11	93,7033
Total	366,30	373,71	351,00	1091,01	363,67
Rata-rata	91,575	93,4275	87,750	272,75	90,9175

$$FK = \frac{(\sum X)^2}{p.u} = \frac{(1091,01)^2}{4.3} = 99191,90$$

$$\begin{aligned} JKT &= (X_1^2 + \dots + X_n^2) - FK \\ &= (92,30^2 + \dots + 92,08^2) - 99191,90 \\ &= 789,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum (\sum X)^2}{r} - FK = \frac{(2,3)^2 + \dots + (2,1)^2}{3} - 99191,90 \\ &= 159,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 789,04 - 159,87 \\ &= 638,17 \end{aligned}$$

Tabel Anova Persentase Motilitas Sperma Ikan Biawan

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
Perlakuan	3	150,87	50,29			
Galat	8	638,17	79,77	0,63tn	4,07	7,59
Total	11	789,04				

Keterangan : data tidak berbeda nyata (tn) maka tidak dilakukan uji lanjut.

Lampiran 15. Dokumentasi Saat Proses Penelitian



Gambar 6.6. Proses persiapan bak



Gambar 6.7. Wadah adaptasi ikan



Gambar 6.8. Proses penimbangan ikan biawan



Gambar 6.9. Proses penyuntikan ikan biawan sesuai perlakuan



Gambar 6.10. Proses pengukuran oksigen terlarut



Gambar 6.11. Proses pengukuran derajat keasaman (pH)



Gambar 6.12. Ikan biawan perlakuan A



Gambar 6.13. Gonad ikan biawan perlakuan A



Gambar 6.14. Ikan biawan perlakuan B



Gambar 6.15. Gonad ikan biawan perlakuan B



Gambar 6.16. Ikan biawan perlakuan C



Gambar 6.17. Gonad ikan biawan perlakuan C



Gambar 6.18. Ikan biawan perlakuan D



Gambar 6.19. Gonad ikan biawan perlakuan D



Gambar 6.20. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan A1



Gambar 6.21. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan B1



Gambar 6.22. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan A2



Gambar 6.23. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan B2



Gambar 6.24. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan A3



Gambar 6.25. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan B3



Gambar 6.26. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan C1



Gambar 6.27. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan D1



Gambar 6. 28. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan C2



Gambar 6.29. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan D2



Gambar 6.30. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan C3



Gambar 6.31. Proses Pengamatan Jumlah sel sperma dan persentase motilitas sperma ulangan D3

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kelurahan Sedanau, Kecamatan Bunguran Barat, Kabupaten Natuna pada tanggal 14 Agustus 1997. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara buah cinta dari pasangan Ayahanda Rusli H. Ibrahim dan Ibunda Yusnani. Pada tahun 2004 penulis mulai menimba ilmu di Sekolah Dasar (SD) Negeri 003 Kelurahan Sedanau hingga tahun 2010 setelah menyelesaikan sekolah dasar, penulis melanjutkan pendidikan pada Sekolah Lanjut Tingkat Pertama (SLTP) di MTS Negeri Kecamatan Bunguran Barat dan selesai pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2013 penulis melanjutkan Sekolah Lanjut Tingkat Atas (SLTA) di SMA Negeri 1 Bunguran Barat dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi Universitas Muhammadiyah Pontianak dan tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan dengan Program Studi Budidaya Perairan. Dalam menyelesaikan menyelesaikan studi S1 di fakultas perikanan dan ilmu kelautan di universitas Muhammadiyah Pontianak, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Induksi Hormon Spawnpim Terhadap Spermiasi dan Motilitas Sperma Ikan Biawan (*Helostoma Temminckii*)”.