

PENGARUH PENYUNTIKAN EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA DARI LIMBAH KEPALA IKAN PATIN SIAM *Pangasionodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) TERHADAP PENINGKATAN PERFORMA PEMIJAHAN IKAN KOMET *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)

*The Injection Effect of Pituitary Gland Extract from Striped Catfish *Pangasionodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) Waste on Increasing Spawning Performance of Goldfish *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)*

Yeni Elisdiana¹, Reni Astuti¹, Deny Sapto Chondro Utomo^{1*}, Siti Hudaidah¹

¹ Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,
Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, Gedung Meneng, Bandar Lampung

*Korespondensi email: deny.utomo@fp.unila.ac.id

ABSTRACT

Goldfish (*Carassius auratus*) is one of the freshwater ornamental fish whose fry production has not been able to full fill market demand. Artificial spawning is one way to increase the production of goldfish fry. The purpose of this study was to evaluate the effect of injecting striped catfish pituitary gland extract (*Pangasionodon hypophthalmus*) on the spawning performance of goldfish. The research design used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, the treatment was of injections of pituitary gland extract with different doses, namely, A (pituitary gland 0 mg/kg fish), B (pituitary gland 250 mg/kg fish), C (pituitary gland 500 mg/kg fish), and D (pituitary gland 750 mg/kg fish). The results of the study showed the injection of the striped catfish pituitary gland (*Pangasionodon hypophthalmus*) increases the level of gonadal maturity (TKG), while the parameter such as relative fecundity, egg diameter, and fertilization rate had no significant effect ($P>0.05$).

Key words: *Striped Catfish Head Waste, Goldfish, Pituitary Gland, Spawning Performance*

ABSTRAK

Ikan komet (*Carassius auratus*) merupakan salah satu ikan hias air tawar yang produksi benihnya belum bisa memenuhi permintaan pasar. Pemijahan buatan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi benih ikan komet. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin siam (*Pangasionodon hypophthalmus*) terhadap performa pemijahan ikan komet. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan berupa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa dengan dosis berbeda yaitu, A (kelenjar hipofisa 0 mg/kg ikan komet), B (kelenjar hipofisa 250 mg/kg ikan komet), C (kelenjar hipofisa 500 mg/kg ikan komet), dan D (kelenjar hipofisa 750 mg/kg ikan komet). Hasil penelitian menunjukkan penyuntikan kelenjar hipofisa ikan patin siam (*Pangasionodon hypophthalmus*) meningkatkan tingkat kematangan gonad (TKG), sedangkan pada parameter fekunditas relatif, diameter telur, dan fertilization rate (FR) tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$).

Kata Kunci: Ikan Komet, Kelenjar Hipofisa, Limbah Kepala Patin, Performa Pemijahan

PENDAHULUAN

Ikan komet merupakan salah satu ikan hias air tawar yang banyak dibudidayakan karena memiliki warna yang menarik, bentuk tubuhnya mirip dengan mas koki dan ikan koi, serta memiliki ekor dengan kombinasi warna kuning, oranye, emas, dan putih. Ketersediaan benih yang berkualitas baik dalam jumlah (kuantitas) yang cukup pada pembesaran ikan sangat menentukan keberhasilan dan keberlanjutan budi daya (Masrizal *et al.*, 2001). Produksi benih ikan komet belum bisa memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat setiap tahunnya sehingga perlu dilakukan usaha atau terobosan untuk peningkatan produksi benih pada kegiatan pembenihan ikan komet (Khasanah *et al.*, 2016). Salah satu upaya peningkatan produksi benih yang dapat dilakukan yaitu pemijahan buatan dengan memberikan ekstrak kelenjar hipofisa yang disuntikkan pada induk ikan komet. Kelenjar hipofisa merupakan salah satu kelenjar endokrin yang mensekresi beberapa hormon, salah satunya adalah gonadotropin hormon (GtH). GtH berperan dalam proses perkembangan gonad termasuk pertumbuhan dan maturasi oosit, ovulasi, dan pemijahan (Bromage dan Robert, 1995). Penggunaan kelenjar hipofisa ikan dapat membantu pemuahan telur, penetasan telur, dan kelangsungan hidup benih ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Siegers *et al.* (2021) menyatakan bahwa dosis ekstrak kelenjar

hipofisa ikan mas yang optimal dalam pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) secara semi buatan yaitu dosis 1.5 ml/induk ikan lele yang memberikan pengaruh terhadap derajat pemuahan, derajat penetasan, dan kelangsungan hidup larva ikan lele. Mardhatilla *et al.* (2018) menyatakan bahwa ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dapat mempercepat respon ovulasi ikan koi (*Cyprinus carpio* L) dengan dosis 500 mg/kg ikan memberikan pengaruh terhadap waktu laten dan meningkatkan kematangan telur tahap akhir. Menurut Andalusia *et al.* (2008) ekstrak hipofisa ayam broiler membantu pemijahan ikan komet dengan dosis yang digunakan yaitu 500 mg/kg tidak berpengaruh terhadap waktu laten, tetapi dapat meningkatkan keberhasilan pemuahan dan penetasan pada pemijahan ikan komet (*Carassius auratus*).

Selama ini sumber hipofisa yang digunakan dalam teknik hipofisasi berasal dari ikan hidup. Hal ini tentunya tidak menguntungkan dari segi ekonomi. Upaya yang dapat dilakukan salah satunya memanfaatkan potensi limbah ikan patin yang berasal dari industri filet ikan. Limbah berupa kepala ikan patin dari salah satu industri filet di Lampung Selatan mencapai 100 kg/hari. Proses penanganan limbah ikan yang dihasilkan selama ini adalah dengan cara penguburan dan pembakaran. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah baru seperti polusi udara. Oleh karena itu, pemanfaatan dan pengolahan limbah dari kegiatan filet ikan patin diperlukan agar dapat

mengurangi dampak dari limbah yang dihasilkan oleh industri pengolahan.

Berdasarkan potensi dan permasalahan yang telah dijelaskan maka perlu dilakukan pemanfaatan limbah kepala ikan patin untuk pembuatan ekstrak kelenjar hipofisa. Kelenjar hipofisa kepala ikan patin dapat meningkatkan pematangan gonad, produksi telur meningkat, serta benih yang dihasilkan lebih tinggi. Hal ini juga didasari oleh pendapat Najmiyati *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin yang telah direndam menggunakan larutan aseton selama 24 jam dapat menginduksi kematangan gonad betina induk ikan patin. Pada penelitian lainnya melaporkan bahwa kelenjar hipofisa dari limbah kepala ikan patin efektif dalam peningkatan performa pemijahan induk ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus*) dengan dosis 200 mg/kg induk dilihat dari tingginya nilai fekunditas relatif, *fertilization rate* (FR), *hatching rate* (HR), dan *survival rate* (SR) larva (Elisdiana *et al.*, 2021). Dengan demikian perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin siam *Pangasionodon hypopthalmus* (Sauvage, 1878) dalam pemijahan ikan komet *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin siam (*Pangasionodon hypopthalmus*) dengan berbagai dosis terhadap fekunditas relatif, diameter telur, *fertilization rate* (FR), ikan komet

(*Carassius auratus*).

METODELOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2021 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Dosis perlakuan mengacu pada penelitian Andalusia (2008) sebagai berikut:

- A: Kelenjar hipofisa 0 mg/kg ikan
- B: Kelenjar hipofisa 250 mg/kg ikan
- C: Kelenjar hipofisa 500 mg/kg ikan
- D: Kelenjar hipofisa 750 mg/kg ikan

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah

Wadah untuk induk yang digunakan akuarium dengan ukuran 60 x 40 x 30 cm³. Akuarium dibersihkan dari sisa pakan dan kotoran kemudian dikeringkan. Lalu akuarium diisi air sebanyak 20ℓ dan diaerasi secara terus menerus. Wadah disusun dan diberi label secara acak. Ikan yang digunakan yaitu induk ikan komet dengan jumlah 36 ekor. Induk jantan 12 ekor dan induk betina 24 ekor.

Seleksi Induk

Seleksi induk dilakukan dengan mengamati morfologi induk ikan komet jantan dan betina. Induk yang digunakan memiliki bobot rata-rata $37,58 \pm 4,22$ gr. Induk ikan komet jantan jika diurut perlahan dari perut ke arah lubang genital akan keluar cairan berwarna putih, sedangkan induk betina jika diurut perlahan dari perut ke arah lubang genital akan keluar cairan kuning bening. Pada induk yang telah matang gonad perutnya membesar, lubang genital berwarna kemerah-merahan.

Pengambilan dan Pengawetan Kelenjar Hipofisa

Kelenjar hipofisa yang digunakan dalam penelitian berasal dari limbah kepala ikan patin, pengambilan kelenjar hipofisa dengan cara membelah pada bagian kepala. Kepala ikan patin dibelah secara melintang hingga terlihat tulang yang melindungi otak karena hipofisa letaknya di dalam rongga otak. Hipofisa yang berada di dalam rongga otak diambil menggunakan pinset dan dimasukkan ke dalam *mikrotube* yang berisi larutan aseton. Kelenjar hipofisa selanjutnya direndam dengan larutan aseton selama 8 jam, lalu diganti dengan cairan aseton yang baru. Kelenjar hipofisa kemudian disimpan dalam lemari es selama 24 jam. Kelenjar

hipofisa yang sudah direndam dalam larutan aseton ditimbang dan dimasukkan ke dalam *mikrotube* dengan volume 1,5 ml. Setelah itu kelenjar hipofisa dimasukkan ke dalam desikator (Septiani, 2019).

Ekstraksi Kelenjar Hipofisa

Kelenjar hipofisa yang telah diawetkan dengan larutan aseton dihancurkan menggunakan penggerus. Kemudian kelenjar hipofisa dihomogenkan dengan larutan fisiologi (NaCl fisiologis) sebanyak 1 ml dan diendapkan menggunakan *centrifuge* 5000 rpm selama 4-5 menit. Cairan berupa supernatan diambil menggunakan *syringe* ukuran 1 ml dan dikumpulkan di dalam botol film. Setelah itu supernatan disimpan di *freezer* pada suhu 0 °C sebelum disuntikkan pada induk (Andriyana, 2019). Penyimpanan dalam *freezer* dilakukan untuk menjaga kualitas ekstrak jika jarak penyuntikan cukup lama.

Penyuntikan Ekstrak Kelenjar Hipofisa

Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa hanya dilakukan pada induk betina dengan dosis 0, 250, 500, dan 750 mg/ml NaCl per kg ikan komet. Penyuntikan dilakukan secara intramuskular. Penyuntikan induk dilakukan pada pukul 19.30 WIB, setelah itu dilakukan stripping pada pukul 03.30 WIB.

Pemijahan dan Penetasan

Pemijahan dilakukan secara buatan dengan rasio induk jantan dan betina yaitu 1:2. Induk betina ikan komet diurut untuk mengeluarkan telur dan induk jantan diurut untuk mengeluarkan sperma. Setelah sperma diambil diberi larutan NaCl fisiologis. Selanjutnya telur dan sperma dicampur dalam wadah dan diaduk menggunakan bulu ayam. Setelah itu siapkan wadah penetasan telur berupa akuarium berukuran 50x30x35cm³ berjumlah 12 buah serta lengkapi dengan kakaban sebagai substrat untuk penempel telur, lalu diisi air hingga ketinggian ±25 cm. Telur yang telah tercampur merata dengan sperma diletakkan di atas permukaan kakaban. Setelah 4 jam dilakukan pengamatan FR, lalu setelah 24 jam dilakukan pengamatan untuk menghitung telur yang menetas atau HR.

Parameter Uji Penelitian

Pengamatan Migrasi Inti (GVBD)

Pengamatan TKG dilakukan dengan mengambil sampel telur sebanyak 10 butir pada masing-masing induk betina. Setelah itu telur dimasukkan ke dalam botol sampel. Selanjutnya telur diletakkan di atas kaca preparat dan diberi larutan sera untuk diamati menggunakan mikroskop dengan pembesaran 100x kali (I'tisom, 2008).

Pengukuran dilakukan terhadap oosit dengan cara melihat intinya, apabila inti telah berada di tepi maka telah terjadi migrasi inti. Apabila terlihat warna jernih maka telah terjadi peleburan inti atau GVBD (De Vlaming, 1983).

Fekunditas Relatif

Menurut Effendie (1979) fekunditas relatif yaitu jumlah telur per satuan berat atau panjang ikan. Fekunditas relatif telur dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Fekunditas Relatif} = \frac{\sum \text{Total telur (butir)}}{\text{Bobot induk (100g)}}$$

Diameter Telur

Pada setiap perlakuan dapat diketahui diameter telur dengan melakukan perhitungan sampel telur sebanyak 50 butir/perlakuan. Sampel diletakan pada gelas objek kemudian diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan bantuan mikrometer okuler dengan ketelitian 0,01 mm yang telah dikalibrasi sebelumnya.

Fertilization Rate (FR)

Fertilization rate (FR) atau persentase pembuahan telur adalah persentase telur yang dibuahi dari sejumlah telur yang berhasil dikeluarkan. Telur yang dibuahi berwarna bening, sedangkan telur yang tidak dibuahi berwarna putih. Persentase pembuahan telur dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$FR = \frac{\sum \text{telur yang dibuahi (butir)}}{\sum \text{total telur (butir)}} \times 100\%$$

Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, dan DO. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap seminggu sekali.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ditabulasi menggunakan microsoft excel dan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova). Apabila antar perlakuan terdapat pengaruh yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan dengan tingkat

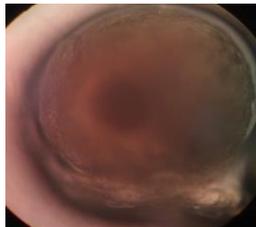
kepercayaan 95%.

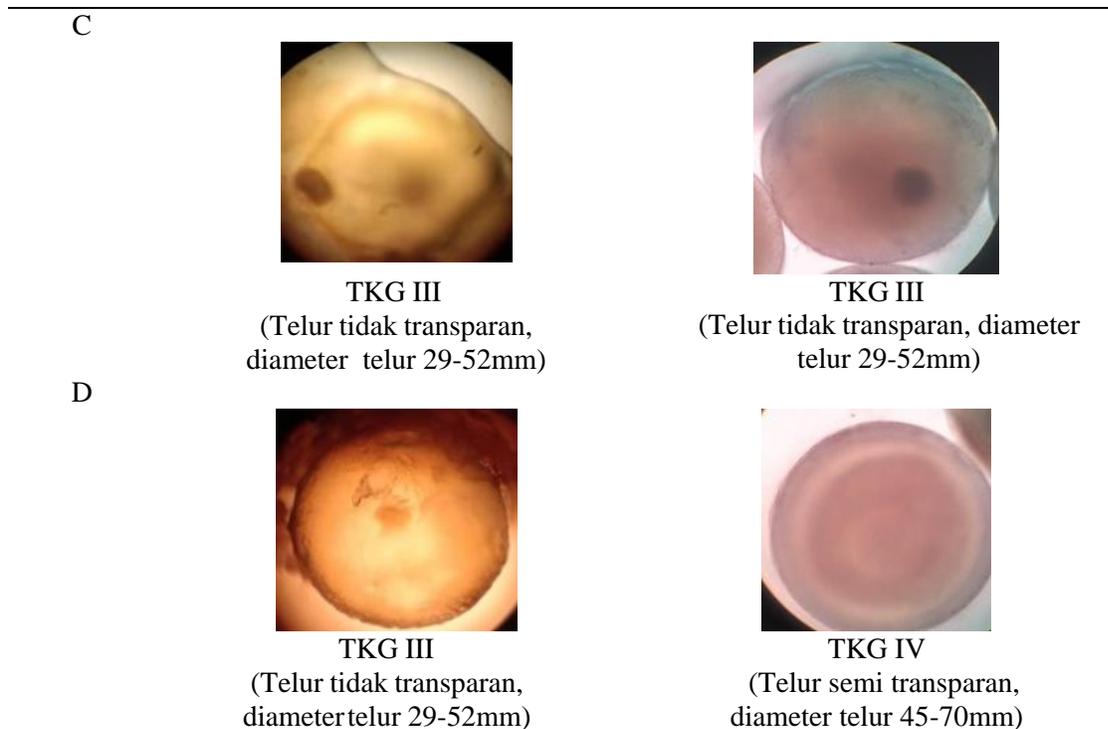
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kematangan Gonad

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai TKG pada perlakuan D pada sebelum dan sesudah penyuntikkan terdapat perubahan yang signifikan. TKG meningkat menjadi TKG IV dan diameter telur lebih besar dari perlakuan yang lain yaitu berukuran 45-70mm. Hasil pengamatan TKG telur induk ikan komet dapat dilihat pada Tabel 1.

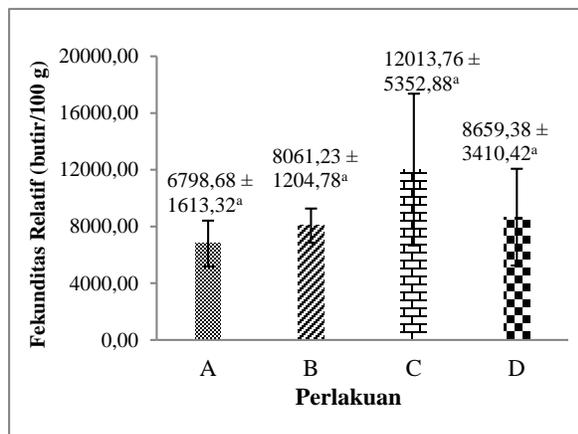
Tabel 1. Pengamatan TKG telur induk ikan komet

Perlakuan	Sebelum Penyuntikan	Setelah Penyuntikan
A	 <p>TKG III (Telur tidak transparan, diameter telur 29-52mm)</p>	 <p>TKG III (Telur tidak transparan, diameter telur 29-52mm)</p>
B	 <p>TKG III (Telur tidak transparan, diameter telur 29-52mm)</p>	 <p>TKG III (Telur tidak transparan, diameter telur 29-52mm)</p>



Fekunditas Relatif

Hasil pengamatan fekunditas relatif pada masing-masing perlakuan tertera pada Gambar 1.



Keterangan : Huruf superskrip yang sama menyatakan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

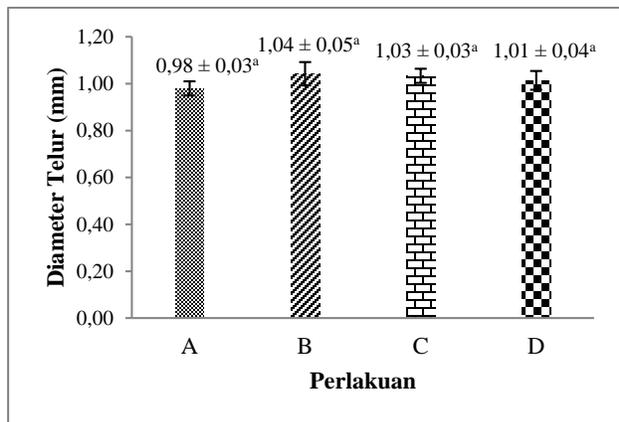
Gambar 1. Fekunditas relatif ikan komet yang diberi perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa berbeda dosis

Berdasarkan hasil uji Anova, perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap fekunditas relatif ikan komet ($P > 0,05$).

Diameter Telur

Hasil pengamatan diameter telur pada masing-masing perlakuan tertera pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil uji Anova, perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap diameter telur ikan komet ($P > 0,05$).

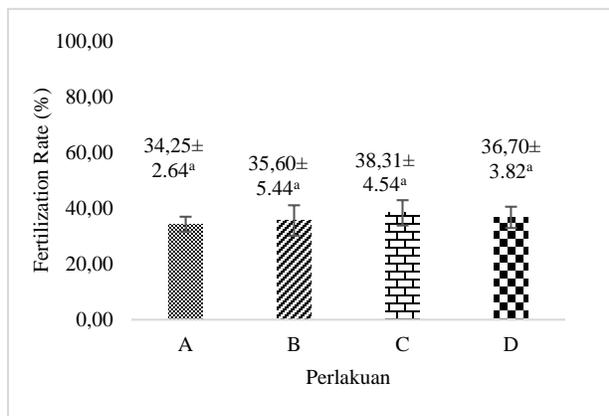


Keterangan : Huruf superskrip yang sama menyatakan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Gambar 2. Diameter telur ikan komet yang diberi perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa berbeda dosis

Fertilization Rate (FR)

Hasil pengamatan *fertilization rate* (FR) pada masing-masing perlakuan tertera pada Gambar 3.



Keterangan : Huruf superskrip yang sama menyatakan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Gambar 3. *Fertilization rate* (FR) telur ikan komet yang diberi perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa berbeda dosis

Berdasarkan hasil uji Anova, perlakuan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap *fertilization rate* telur ikan komet ($P > 0,05$).

Kualitas Air

Parameter kualitas air pada penelitian ini yaitu pengukuran pH, DO, dan suhu. Hasil kualitas air selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan kualitas air

Parameter	Perlakuan				Nilai optimum*
	A	B	C	D	
pH	6,5 - 7,5	6,5 - 7,5	7 - 7,5	7 - 7,5	6,5-8,5
DO (mg/l)	6 - 7	6 - 7	6 - 7	6 - 7	min. 3
Suhu (°C)	25 - 28	25 - 28	25 - 28	26 - 28	26-30

Keterangan : * SNI 8110 (2015)

Berdasarkan hasil penelitian, kualitas air pada semua perlakuan menunjukkan nilai yang masih pada rentang batas optimum untuk pemeliharaan ikan komet.

Pembahasan

Kelenjar hipofisa merupakan kelenjar yang terletak pada bagian infidibillum otak yang terlindungi sella tursica bagian lantai otak (Sukendi, 2008). Menurut Septiani (2019), kandungan hormon pada kelenjar hipofisa cukup bervariasi mulai dari hormon yang

mengatur pertumbuhan dan hormon yang mengatur sistem reproduksi yaitu *Gonadotrophin hormone* (GtH) yang terdiri dari hormon FSH dan LH. Hormon FSH (GtH I) yang bekerja merangsang perkembangan folikel melalui sekresi estradiol 17- β pada ovarium (Nagahama *et al.*, 2008) serta berpengaruh mengubah testosteron menjadi estradiol kemudian merangsang hati untuk memproduksi vitelogenin (bakal kuning telur) (Palstra *et al.*, 2005) dan LH (GtH II) yang dibutuhkan untuk proses pematangan akhir oosit (Nagahama *et al.*, 2008).

Menurut Najmiyati *et al.* (2006), teknik hipofisasi dilakukan untuk meningkatkan kadar hormon LH pada ikan yang kadarnya tidak cukup menghasilkan kematangan gonad tingkat akhir dan ovulasi pada betina. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dimana perlakuan A (kontrol) sebagai perlakuan kontrol tidak mengalami perubahan TKG. Hal tersebut terjadi karena kadar hormon LH pada tubuh ikan tidak cukup untuk menghasilkan kematangan gonad. Pada perlakuan B (250 mg/kg ikan) dan C (500 mg/kg ikan) tidak mengalami perubahan TKG diduga karena dosis ekstrak kelenjar hipofisa ikan donor yakni ikan patin lebih kecil dibandingkan perlakuan D (750 mg/kg ikan) sehingga diduga gonadotropin hormone (GtH) yang

terkandung lebih sedikit. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa pada perlakuan D menunjukkan inti sel yang melebur dan menjadi lebih transparan, sedangkan pada perlakuan lain inti sel belum bermigrasi. Dengan demikian, kelenjar hipofisa yang berasal dari limbah kepala ikan patin pada perlakuan D mampu merangsang pembentukan steroid untuk kematangan gonad ikan komet yang lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sakuro *et al.* (2016) bahwa jumlah GtH yang semakin banyak membuat keberadaannya dalam darah semakin lama sehingga dapat memaksimalkan proses pematangan gonad dan mempercepat ovulasi. Selain itu, rangsangan hormon ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin mampu meningkatkan pematangan akhir oosit sehingga telur yang matang lebih banyak (Elisdiana *et al.*, 2021).

Berdasarkan analisa statistik, penyuntikan kelenjar hipofisa pada induk ikan komet tidak berpengaruh terhadap fekunditas relatif ($P > 0,05$). Menurut Yanhar (2009), perbedaan jumlah telur yang dihasilkan pada setiap perlakuan disebabkan karena kandungan LH dan FSH dari setiap perlakuan juga berbeda sehingga kinerja dari LH dan FSH yang memengaruhi kematangan telur akan berbeda. Fekunditas relatif pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata

kemungkinan dosis yang diberikan terlalu rendah ataupun terlalu tinggi sehingga belum mencukupi untuk pematangan tahap akhir semua oosit sehingga tidak semua oosit mendapat tambahan gonadotropin yang sesuai untuk diovolasikan. Pada dosis rendah (suboptimal) ada kemungkinan hormon yang disuntikkan tidak dapat merangsang untuk dilepasnya gonadotrophin secara optimal sehingga pematangan telur tidak sempurna, telur yang belum matang secara sempurna menyebabkan pembuahan tidak dapat berlangsung dengan baik (Dewantoro *et al.*, 2017). Menurut Sahoo *et al.* (2004), dosis yang terlalu tinggi kemungkinan akan membuat telur yang matang gonad akan berlebih menerima hormon sehingga proses ovulasi akan ditekan dan menyebabkan telur yang akan keluar lebih sedikit dibandingkan dengan telur yang disuntikkan dengan dosis yang tepat. Selain itu diduga kelebihan hormon akan diikuti terjadinya akumulasi dopamin sehingga kerja LH untuk merangsang ovulasi terhalangi atau terjadinya pemblokiran oleh dopamin (Zohar *et al.*, 1989). Menurut Pulungan (1992), pada ikan lele semakin kecil dosis kelenjar hipofisa semakin kecil fekunditas yang diovolasikan. Rendahnya hormon gonadotropin yang masuk dalam darah menyebabkan kemampuan tingkat kematangan gonad

(TKG) mengovulasikan telur sangat terbatas (Muhammad *et al.*, 2003).

Menurut Subhan *et al.* (2017), diameter telur merupakan garis tengah atau ukuran panjang suatu telur yang diukur dengan mikrometer berskala yang sudah ditera. Penyuntikan kelenjar hipofisa yang berasal dari limbah ikan patin tidak memberikan pengaruh terhadap diameter telur ($P>0,05$). Hal tersebut diduga karena dosis kelenjar hipofisa yang diberikan pada ikan uji terlalu rendah sehingga tidak dapat merangsang perkembangan telur karena menurut Suriansyah (2020), pemberian ekstrak kelenjar hipofisa dapat merangsang hipofisis bekerja mensekresi luteinizing hormone (LH) untuk merangsang hormon steroid mempercepat perkembangan diameter telur. Pertambahan diameter telur erat kaitannya dengan energi yang terdapat di dalam tubuh induk ikan yang berhubungan dengan suplai makanan, ukuran tubuh ikan, serta umur ikan tersebut (Subhan *et al.*, 2017).

Penyuntikan kelenjar hipofisa yang berasal dari limbah ikan patin tidak memberikan pengaruh terhadap fertilization rate (FR) ikan komet ($P>0,05$). Penggunaan hipofisa tidak hanya mendorong induk untuk ovulasi saja, tetapi juga ada kaitannya dengan keberhasilan pembuahan, penetasan, dan larva yang dihasilkan. Derajat pembuahan

dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas telur, sperma ikan, kualitas air terutama suhu, dan turbiditas (Keshavanath *et al.*, 2006). Faktor utama yang memengaruhi derajat pembuahan pada penelitian ini diduga berkaitan dengan kualitas telur dan dosis yang digunakan. Fertilization rate (FR) yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan karena dosis yang digunakan terlalu rendah sehingga tidak mencukupi untuk proses pembuahan. Dugaan ini didasarkan bahwa mekanisme kerja hormon sangat bergantung pada dosis yang diberikan. Dosis hormon rendah (suboptimal) tidak dapat merangsang untuk dilepaskannya gonadotrophin secara optimal sehingga pematangan telur tidak sempurna, telur yang belum matang secara sempurna menyebabkan pembuahan tidak dapat berlangsung dengan baik (Dewantoro *et al.*, 2017). Menurut Elisdiana *et al.* (2021) penggunaan ekstrak kelenjar hipofisa dari kepala ikan patin dosis tepat dapat memberikan pengaruh pada pembuahan telur ikan lele.

Suhu berpengaruh terhadap kinerja hormonal dalam tubuh ikan. Suhu pada masing-masing perlakuan berkisar antara 25-28°C. Rendahnya suhu pada media pemeliharaan berpengaruh terhadap keberhasilan penetasan telur. Semakin tinggi suhu maka pembuahan telur, penetasan telur,

dan kelulushidupan awal larva ikan tidak berlangsung dengan normal. Pada saat proses penetasan telur, suhu tinggi akan mempercepat metabolisme, sehingga perkembangan telur akan semakin cepat, tetapi dapat menghambat proses penetasan dan menyebabkan kematian. Hal ini didukung dengan Ariffansyah (2007) yang menyebutkan bahwa suhu yang tinggi dapat menyebabkan larva prematur karena pro larva belum siap menerima kondisi lingkungannya. Monalisa dan Minggawati (2010) menyatakan bahwa suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dari kisaran optimal dapat menyebabkan kematian pada ikan. Pada suhu rendah, perkembangan embrio dan aktivitas enzim chorionase melambat, namun dalam kondisi tersebut terus mengalami perkembangan. Oksigen terlarut pada penelitian berada pada kisaran yang optimum. Oksigen terlarut atau *dissolve oxygen* (DO) bagi *Cyprinid* berkisar antara 6-7 mg/l, dapat turun hingga mencapai 3 mg/liter. Adapun pH ideal adalah netral atau cenderung basa, yaitu antara 6,5-8,5 (SNI 8110, 2015).

KESIMPULAN

Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ikan patin siam (*Pangasionodon hypophthalmus*) pada semua dosis perlakuan

memberikan pengaruh yang sama terhadap fekunditas relatif, diameter telur, dan fertilization rate (FR) ikan komet (*Carassius auratus*).

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih atas dukungan hibah penelitian Fakultas Pertanian Universitas Lampung sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyana, 2019. *Evaluasi Penggunaan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Performa Reproduksi dan Pertumbuhan Ikan Mas Koki (Carassius auratus)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ariffansyah, 2007. *Perkembangan Embrio dan Penetasan Telur Ikan Gurame (Osphronemus gouramy) Dengan Suhu Inkubasi yang Berbeda*. Skripsi. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Andalusia, R., Mubarak, A.S., dan Dhamayanti, Y. 2008. Respon pemberian ekstrak hipofisa ayam broiler terhadap waktu latensi, keberhasilan pembuahan dan penetasan pada pemijahan ikan komet (*Carassius auratus auratus*). *Berkala Ilmiah Perikanan*. 3(1): 21-27.
- Bromage, R.N. and Roberts, R.J. 1995. *Broodstock Management and Egg and Larval Quality*. Blackwell. Oxford. 436 hlm.
- Dewantoro, E., Yudhiswara, A.N., dan Farida, 2017. Pengaruh penyuntikan hormon ovaprim terhadap kinerja ikan tengadak (*Barbonymus schwa nenfeldii*). *Jurnal Ruaya*. 5(2):1-9.
- De Vlaming, V. 1983. Oocyte Development Patterns and Hormonal Involvements Among Teleosts. In: Rankin, J.C., Pitcher, T.J., dan Duggan, R.T. (eds). *Controlle Process in Fish Physiology*. 298 hlm.
- Elisdiana, Y., Aquardo, D.V., Sarida, M., Hudaidah, S., Susanti, O., and Yusup, M.W. 2021. Study of pituitary gland extract utilization from striped catfish waste for reproduction performance improvement of North African Catfish (*Clarias gariepinus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 9(2). 1110-1116.
- Huet, M. dan Timmersmans, J.A. 1970. *Texbook of Fish Culture. Breeding and Cultivation of Fish*. Edition Ch Dewyngaert, Brussels. 456 hlm.
- I'tishom, R. 2008. The effect of

- SGNRHA+Domperidone in different doses to ovulation of punten strain goldfish (*Cyprinus carpio* L.). *Berkala Ilmiah Perikanan*. 3(1):1-8.
- Keshavanath, P., Gangadhara, B., Basavaraja, N., and Nandeesh, M.C. 2006. Artificial induction of ovulation in pondraised mahseer, *Tor khudree* using carp pituitary and ovaprim. *Asian Fisheries Science*. 19: 411-422.
- Khasanah, U., Sulmartiwi, L., dan Triastuti, J. R. 2016. Embriogenesis dan daya tetas telur ikan komet (*Carassius auratus auratus*) pada suhu yang berbeda. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 5(3): 108-117.
- Martawiguna, T. 2007. *Kinerja Sistem Resirkulasi Air Terkendali (SRAT) pada Pemijahan Ikan Hias Air Tawar*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 79 hlm.
- Masrizal, Azhari, W., dan Azhar. 2001. *Pengaruh suhu yang berbeda terhadap hasil penetasan telur ikan patin (*Pangasius sutchi* Fow)*. Universitas Andalas. Padang. 58 hlm.
- Monalisa, S.S. dan Minggawati, I. 2010. Kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis* sp.) di kolam beton dan terpal. *Journal of Tropical Fisheries*. 5(2):526-530.
- Muhammad, H., Sanusi, dan Sambas. 2003. Pengaruh donor dan dosis kelenjar hipofisa terhadap ovulasi dan daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Sains dan Teknologi*. 3(3): 87-94.
- Nagahama, Y. and Yamashita, M. 2008. Regulation of oocyte maturation in fish. *Journal Compilation*. 50(2):195–219.
- Najmiyati, E., Lisyastuti, E., dan Hedyanto, Y. E. 2006. Biopotensi kelenjar hipofisa ikan patin (*Pangasius pangasius*) setelah penyimpanan kering selama 0,1,2,3, dan 4 Bulan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 7(3): 311-316.
- Palstra A. P., Cohen, E.G.H., Niemantsverdriet, P.R.W., Ginneken, V.J.T., and Thillart, V.D. 2005. Artificial maturation and reproduction of european silver eel: Development of oocytes during final maturation. *Aquaculture*. 249:533–547.
- Pulungan, C.P. 1992. *Lama Penyimpanan Kelenjar Hipofisa terhadap Daya Kerja Hormon yang Terkandung untuk Mengovulasikan Ikan Lele (*Clarias batrachus* L.)*. Tesis. Program Pascasarjana IPB, Bogor. 63 hlm.
- Sahoo, S.K., Giri, S.S., and Sahu, A. K. 2004. Induced breeding of *clarias batrachus* (Linn) : effect of different doses of ovatide

- on breeding performance and egg quality. *In : National Seminar on Responsible Fisheries and Aquaculture, Orissa*. 22(4).
- Sakuro, B. A., Musli, dan Yulisman. 2016. Rangsangan pemijahan ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 4(1): 91-102.
- Septiani, A. 2019. *Induksi Pematangan Gonad Ikan Sidat (Anguilla bicolor bicolor) Menggunakan Oodev dan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Lele*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 75 hlm.
- Siegers, W. H., Sahlan, M. S., dan Ulin, A. 2021. Pengaruh dosis ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas terhadap pemijahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var. Sangkuriang) Secara Semi Buatan. *Juvenil*. 2(4):255-263.
- Subhan, U., Andriani, Y., Haetami, K., Rosidah, dan Abdillah, A. M. 2017. Perbaikan fenomena reproduksi ikan komet (*Carassius auratus auratus* Linnaeus, 1758) melalui pemberian tepung otak sapi sebagai GnRH alami. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*. 17(3): 289-298.
- Sukendi. 2008. *Peran Biologi Reproduksi Ikan dalam Bioteknologi Pembenihan*. Universitas Riau. Pekanbaru. 70 hlm.
- Suriansyah. 2020. Efektivitas ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio*) terhadap pematangan gonad akhir ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Ilmu Hewani Tropikal*. 9(2): 54-60.
- Yanhar. 2009. *Pengaruh Dosis HCG yang Berbeda terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Tambakan (Helostoma temmincki c. v)*. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hal.
- Zohar, Y., Goren, A., Tosky, M., Pagelson, G., Leibovitz, D., and Koch, Y. 1989a. The bioactivity of gonadotropin-releasing hormones and its regulation in the gilthead seabream, *Sparus aurata*: in vivo and in vitro studies. *Fish Physiology Biochemical*. 7:59-67.