



STUDI PERKEMBANGAN GONAD BETINA IKAN GABUS (*Channa striata*)

Female Gonad Development Study Snakehead Fish

Taufik Kurrahman, Suriansyah, Yulintine, Noor Syarifuddin Yusuf, Maryani

Prodi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Univ. Palangka Raya,

*e-korespondensi : maryani@fish.upr.ac.id

(Diterima/Received : 17 Oktober 2023, Disetujui/Accepted: 07 Nopember 2023)

ABSTRAK

Vitamin E memiliki fungsi untuk melindungi asam lemak tidak jenuh pada fosfolipid dalam membran sel dan sebagai penetralisir radikal bebas dalam tubuh ikan sehingga vitamin E dapat meningkatkan perkembangan gonad. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan vitamin E pada pakan terhadap pertumbuhan berat spesifik ikan uji, perkembangan berat hati, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), *Gonado Somatic Index* (GSI), dan sebaran diameter telur ikan uji. Manfaat penelitian ini adalah untuk mendapatkan paket teknologi reproduksi induk betina ikan gabus dengan penambahan vitamin E pada pakan, dan sebagai bahan informasi pada reproduksi ikan gabus betina. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 kali ulangan meliputi, perlakuan A (kontrol) tanpa penambahan vitamin E, perlakuan B (250 mg/kg pakan), perlakuan C (350 mg/kg pakan), perlakuan D (450 mg/kg pakan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan vitamin E sebanyak 250 mg/kg pakan dapat meningkatkan TKG rata-rata pada tahap IV (matang), dan sebaran diameter telur ikan gabus dengan ukuran >1,1 mm sebanyak 83 butir, didukung kualitas air selama penelitian.

Kata kunci : vitamin E, pakan, diameter telur

ABSTRACT

Vitamin E has a function to protect unsaturated fatty acids in phospholipids in cell membranes and to neutralize free radicals in the body of fish so that vitamin E can enhance gonad development. This study aims to determine the addition of vitamin E to the feed on the growth of the specific weight of the test fish, the development of liver weight, Gonad Maturity Level (TKG), Gonado Somatic Index (GSI), and the distribution of egg diameters of the test fish. The benefit of this research is to obtain a reproductive technology package for female snakehead fish with the addition of vitamin E to feed, and as information material on the reproduction of female snakehead fish. The research design used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications including treatment A (control) without the addition of vitamin E, treatment B (250 mg/kg feed), treatment C (350 mg/kg feed), treatment D (450 mg/kg feed). The results showed that the addition of 250 mg/kg of feed vitamin E increased the average TKG in stage IV (ripe), and the distribution of snakehead fish egg diameters with a size of >1.1 mm was 83 eggs, supported by water quality during the study.

Key words : Vitamin E, feed, egg diameter

PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan air tawar yang dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia (Asfar *et al.*, 2014). Sehingga ikan gabus berpotensi untuk dikembangkan sebagai komoditas budidaya, ikan gabus juga mempunyai nilai ekonomis tinggi sebagai ikan konsumsi dalam bentuk segar ataupun dalam bentuk olahan (Mustafa *et al.*, 2012).

Pengembangbiakan ikan gabus dapat dilakukan dengan cara melakukan budidaya secara

terkontrol dan melakukan proses pematangan gonad dengan cara melakukan pengontrolan terhadap sinyal lingkungan. Faktor dari sinyal lingkungan yaitu pakan, wadah, dan kualitas air. Salahsatu cara untuk memperoleh hasil pembenihan ikan yang optimal dengan memperbaiki kinerja reproduksi, yang dapat ditingkatkan dengan cara melakukan perbaikan kualitas nutrisi pakan induk. Upaya yang dapat dilakukan dalam perbaikan nutrisi pada pakan induk ikan yaitu melalui penambahan vitamin E (Nurhayati *et al.*, 2018). Menurut Gammanpila *et al.* (2007), vitamin E yang terdapat didalam pakan dapat mempercepat perkembangan gonad pada ikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Perkembangan Gonad Betina Ikan Gabus (*Channa striata*)”.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan selama bulan November 2022 sampai Januari 2023 dari persiapan sampai pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan. Tempat pelaksanaan penelitian bertempat di jalan Damang Salihah, No B I.15 Kota Palangka Raya.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Baskom	Tempat seleksi /sampel induk
2	Timbangan digital	Mengukur bobot induk
3	Toples	Wadah penyimpanan pakan
4	Serok ikan	Pengambilan induk
6	Alat tulis	Penulisan data
7	Papan ukur	Mengukur panjang induk
8	Kalkulator	Perhitungan data
9	Termometer air	Mengukur suhu air
10	Kamera digital	Dokumentasi kegiatan
11	pH meter	Mengukur pH air
12	Waring	Penutup kolam induk
13	Hapa	Wadah pemeliharaan induk
14	Karung	Alas menjemur pakan
15	Spray	Penyemprot

	vitamin E	
16	Batu	Pemberat hapa
17	Tali	Pengikat hapa
18	Kayu	Penyangga hapa
19	Alat bedah	Untuk membedah ikan

Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1	Induk betina ikan	Sebagai ikan sampel gabus
2	Air	Media budidaya dan pelarut vitamin E
3	Vitamin E	Campuran pakan induk
4	Pakan induk	Pakan untuk induk
5	Formalin	Sebagai campuran bahan pengawet sampel
6	Alkohol	Sebagai campuran bahan pengawet sampel
7	Betadine	Sebagai pewarna telur
8	Asam fosfat	Campuran bahan pengawet sampel

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali sampling sebagai ulangan.

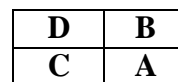
A : Pelet (Kontrol) tanpa penambahan vitamin E

B : Pelet + vitamin E 250 mg/kg pakan

C : Pelet + vitamin E 350 mg/kg pakan

D : Pelet + vitamin E 450 mg/kg pakan

Tata letak wadah penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tata letak wadah penelitian

Keterangan :

A, B, C, D = Perlakuan

3 ekor ikan uji setiap perlakuan sebagai Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan sampling setiap 15 hari sekali, setiap unit hapa diambil masing - masing 3 ekor untuk pengamatan.

Parameter Penelitian

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad diamatisecara visual dengan melihat bentuk gonad, warna gonad, pengisian ovarium dalam rongga tubuh, selanjutnya membandingkan hasil pengamatan tersebut dengan ciri visual TKG.

Gonado Somatic Index (GSI)

Penilaian perkembangan gonad (GSI) dapat dihitung dengan rumus menurut Nainggolan (2014). ulangan.

Hipotesis Penelitian

H₀= Penambahan vitamin E pada pakan tidak

$$GSI (\%) = \frac{\text{Bobot gonad}}{\text{Bobot tubuh ikan}}$$

Sebaran Diameter Telur x 100

berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat spesifik, perkembangan berat hati, TKG, GSI, dan sebaran diameter telur ikan gabus.

H₁= Penambahan vitamin E pada pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat spesifik, perkembangan berat hati, TKG, GSI, dan sebaran diameter telur ikan gabus.

Prosedur Penelitian

Ikan uji yang digunakan adalah calon induk betina ikan gabus yang diperoleh dari Instalasi Budidaya Ikan di Lahan Gambut di Desa Garung (IBILAGA), Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Ukuran ikan gabus betina yang akan dijadikan ikan uji sudah memiliki berat berkisar antara 150-160gram/ekor.

Pemeliharaan induk betina ikan gabus dilakukan pada hapa ukuran 1x1x1 m. Semua hapa ditempatkan pada satu kolam, setiap hapa berisi 8 ekor betina ikan gabus.

Pemberian pakan sebanyak 5% dari bobot tubuh calon iduk ikan gabus, pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pada pagi jam 07.00 WIB, dan sore jam 16.00 WIB.

Pengamatan dimater telur dilakukan terhadap induk betina ikan gabus, sampel telur diambil sebanyak 200 butir pada bagian ujunggonad sebanyak 70 butir, bagian tengah gonadsebanyak 70 dan bagian pangkal gonad sebanyak 60 butir untuk melihat keseragaman ukuran pada telur ikan gabus yang akan diamati. Pengukuran diameter telur dilakukan di bawah mikroskop digital.

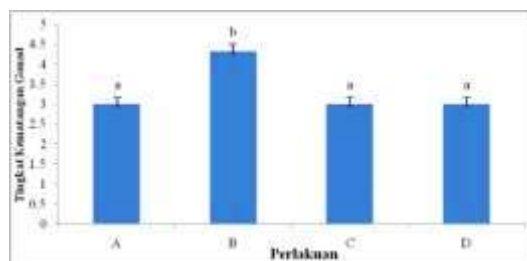
Analisis Data

Data yang diperoleh berupa TKG, GSI, dan sebaran diameter telur ikan gabus, diolah dalam bentuk grafik mengguakan microsoft exel versi 2010, selanjutnya dilakukan analisa data kehomogenan bila data homogen dilanjutkan dengan uji analysis of variance (ANOVA) uji (F) dengan selang kepercayaan 5%, apabila F hitung lebih besar dari F tabel (berpengaruh nyata), dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil analisa data dibahas secara deskriptif dengan menggunakan literatur atau pustaka dari laporan-laporan penelitian terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kematangan Gonad

Berdasarkan hasil analisa tingkat kematangan gonad betina ikan gabus pada sampling terakhir memiliki perbedaan nyataantara perlakuan. Hasil analisa uji Anova bahwa penambahan vitamin E pada pakan berpengaruh nyata terhadap TKG ikan gabus. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut Wilayah Ganda Duncan bahwa padaperlakuan A-B, B-C, dan B-D, terdapat perbedaan nyata. Pada perlakuan A-C, A-D, dan C-D tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil analisa pengamatan pada sampling terakhir TKG ikan gabus betina dapat dilihat pada Gambar 2.



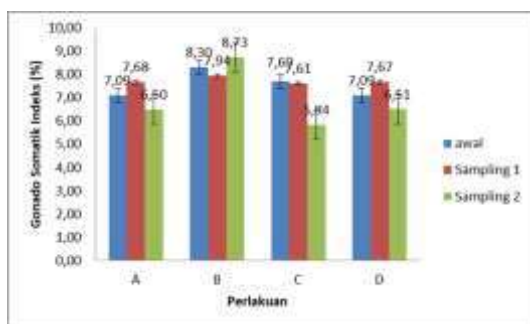
Gambar 2. Analisa TKG ikan gabus betina

Pada sampling terakhir pada perlakuan B (250 mg/kg pakan) dapat meningkatkan TKG ikan gabus betina rata-rata sampai pada tahap IV (matang), pada perlakuan A(kontrol), C (350 mg/kg

pakannya), dan D (450 mg/kg pakan) rata-rata TKG hanya pada tahap III (pematangan). Hal ini diduga kebutuhan vitamin E sebanyak 250 mg/kg pakan merupakan dosis terbaik dalam proses pematangan gonad ikan gabus betina. Hal ini didukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Napitu *et al.* (2013) kisaran penambahan dosis 150-300 mg/kg pakan merupakan dosis terbaik yang dibutuhkan ikan dalam mempercepat proses pematangan gonad ikan nila merah. Salah satu faktor yang sangat menentukan dalam proses pematangan gonad adalah vitamin E (Gaol *et al.*, 2016).

Gonado Somatic Indeks (GSI)

Data hasil pengolahan GSI ikan gabus betina dengan penambahan vitamin E selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



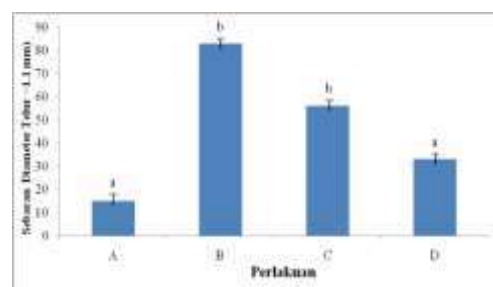
Gambar 3. Analisa GSI ikan gabus betina

Berdasarkan hasil analisa data GSI ikan gabus betina pada sampling terakhir, hasil analisa uji Anova bahwa penambahan vitamin E pada pakan tidak berpengaruh nyata terhadap GSI ikan gabus. Penambahan vitamin E dengan dosis yang berbeda, tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan A, B, C, dan D terhadap GSI ikan gabus betina. berdasarkan hasil pengamatan nilai GSI pada sampling terakhir pada perlakuan B (250 mg/kg pakan) menunjukkan peningkatan rata-rata 8,73%, pada perlakuan A (Kontrol), C (350 mg/kg pakan), dan D (450 mg/kg pakan) nilai GSI mengalami penurunan. Pada perlakuan A rata-rata nilai GSI menjadi 6,50%, pada perlakuan C rata-rata nilai GSI menjadi 5,84%, dan pada perlakuan D rata-rata nilai GSI menjadi 6,51%. Menurunnya nilai GSI diduga akibat peranan vitamin E dalam proses perkembangan gonad pada ikan gabus betina, vitamin E mempengaruhi proses vitelogenesis di hati dimana pengikatan lemak yang terjadi pada saat vitelogenin tidak diterima vitamin E sebagai antioksidan terhadap lemak. Hasil serupa juga di laporkan (Tahapari *et al.*, 2019) pada penambahan vitamin E dosis 300 mg/kg pakan, nilai GSI

mengalami penurunan. Saat proses vitelogenesis, ovari akan menyerap vitelogenin sehingga terjadi penimbunan vitelogenin secara maksimal. Penimbunan vitelogenin secara optimal menyebabkan pembentukan dan pertumbuhan gonad semakin cepat. Meningkatnya berat gonad akan menyebabkan nilai dari GSI ikut meningkat. Perbedaan nilai GSI ini disebabkan oleh peranan vitamin E pada pakan dalam proses perkembangan gonad disetiap perlakuan (Ladio *et al.*, 2023).

Sebaran Diameter Telur Ikan Gabus Betina

Berdasarkan hasil analisa data sebaran diameter telur ikan gabus betina pada sampling terakhir, memiliki perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hasil analisa uji Anova bahwa penambahan vitamin E pada pakan berpengaruh nyata terhadap sebaran diameter telur ikan gabus. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut *Wilayah Ganda Duncan* bahwa pada perlakuan A-C, B-D, dan C-D terdapat perbedaan nyata. Pada perlakuan A-D, dan B-C tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil perhitungan pengamatan pada sampling terakhir sebaran diameter telur ikan gabus betina dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Analisa sebaran diameter (>1.1 mm) ikan gabus betina

Pada sampling terakhir sebaran diameter telur pada ukuran >1,1 mm tertinggi terdapat pada perlakuan B (250 mg/kg pakan) dengan jumlah 83 butir, pada perlakuan C (350 mg/kg pakan) dengan jumlah 56 butir, pada perlakuan D (450 mg/kg pakan) dengan jumlah 34 butir dan pada perlakuan A (kontrol) memiliki paling sedikit jumlah sebaran diameter telur yaitu sebanyak 15 butir. Hal ini diduga karena kandungan vitamin E dalam pakan pada perlakuan B mampu mempercepat proses perkembangan oosit sampai pada tahap matang yang memacu jumlah butiran telur yang terbentuk di dalam ovarium semakin meningkat. Dugaan ini didukung oleh Harahap *et al.* (2015), faktor yang mempengaruhi besar kecilnya diameter telur

disebabkan adanya perbedaan kandungan nutrisi di dalam telur, vitamin E dengan jumlah tertentu pada pakan yang mencukupi kebutuhan ikan dapat mempertahankan keberadaan asam lemak di dalam telur. Kondisi ini menyebabkan adanya penambahan ukuran sel telur yang diikuti dengan volume kuning telur semakin membesar yang menyebabkan ukuran diameter telur mengalami peningkatan, semakin banyak vitamin E pada proses penyerapan kuning telur yang akan diserap oleh ovarium selama fase reproduksi maka menyebabkan jumlah butir telur yang terbentuk di dalam ovarium akan semakin meningkat (Napitu *et al.*, 2013). Proses penyerapan kuning telur akan berhenti apabila ukuran diameter telur telah mencapai maksimal (Arfah *et al.*, 2013). Menurut Arfah *et al.* (2013) dan Wahyudi *et al.* (2016), vitamin E yang ditambahkan ke dalam pakan dapat meningkatkan ukuran diameter telur ikan komet (*Carassius auratus*) dan telur ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan studi perkembangan gonad betina ikan gabus (*Channa striata*) dengan penambahan vitamin E pada pakan dapat disimpulkan penambahan vitamin E pada pakan dengan dosis 250 mg/kg pakan dapat meningkatkan tingkat kematangan gonad (TKG) paling tinggi IV (matang), gonado somatik indeks (GSI) sebanyak 8,73%, dan sebaran diameter telur ikan yang mencapai ukuran >1,1 mm.

Saran

Penambahan vitamin E pada dosis 250 mg/kg pakan sangat disarankan untuk jenis-jenis ikan yang sulit dalam proses pematangan gonad akhir secara alami di lingkungan akuakultur, seperti pada proses pematangan gonad akhir pada ikan gabus betina, dan perlunya penelitian lanjutan dengan penambahan vitamin E pada pakan dengan dosis kurang dari 250 mg/kg pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfah, H., Melati., Setiawati, M. 2013. Suplementasi vitamin E dengan dosis berbeda pada pakan terhadap kinerja reproduksi induk betina ikan komet (*Carassius auratus auratus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 12 : 14-18.
- Asfar, M., Tawali, A.B., Abdullah, N., Mahendradatta, M. 2014. Extraction of albumin of snakehead fish (*Channa striatus*) in producing the fish protein concentrate (FPC). *International Journal of Scientific and Technology Research*, 3(4) : 85-88.
- Gammanpila, M., Yakupitiyage, A., Bart, A.N. 2007. Evaluation of the effects of dietary vitamin C, E and zinc supplementation on reproductive performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture Science*, 12 : 39-60.
- Gaol, F. F. L., Alawi, H., Aryani, N. 2016. The Addition Of Vitamin E In Fish Diet For Gonadal Maturity Of Beardless Barb (*Cyclocheilichthys apogon*, Val. 1842). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 3(1) : 1-14.
- Harahap, N. B., Aryani, N., Alawi, H. 2015. Effect of different dose of vitamin E added to feed diet on gonad maturation of climbing perch (*Anabas testudineus Bloch*). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 2(2) : 1-10.
- Ladio, M., Komariyah, S., Putriningtias, A. 2023. Effectiveness of different dosages of vitamin E on the maturation of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*. 10(1) : 11-14.
- Mustafa, A., Widodo, M.A., Kristianto, Y. 2012. Albumin And Zinc Content Of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract And Its Role In Health. *International Journal of Science and Technology (IJSTE)*. 1(2) : 1-8.
- Nainggolan, A. 2014. Peningkatan Mutu Reproduksi Induk Betina Lele (*Clarias*Sp.) Melalui Pemberian Hombinasi Pakan Bersuplemen *Spirulina platensis* dan Oodev. Institut Pertanian Bogor.
- Napitu, R., Limin, S., Suparmono. 2013. Pengaruh penambahan vitamin E pada pakan berbasis tepung ikan rucah terhadap kematangan gonad ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 1 : 110-116.
- Nurhayati, N., Thaib, A., Irmayani, I. 2018. Efektifitas penambahan vitamin E dalam ransum pakan terhadap tingkat kematangan gonad induk ikan cupang (*Betta splendens*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(1) : 19-22.



- Tahapari, E., Darmawan, J., Robisalmi, A., Setyawan, P. 2019. penambahan vitamin e dalam pakan terhadap kualitas reproduksi induk ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 14(4) : 243-252.
- Wahyudi D, Junior MZ, Suprayudi MA. 2016. Pengaruh pemberian vitamin E (α -tokoferol) terhadap kinerja reproduksi ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*).
- Wouters, R., Cesar, M., Patrick, L., Jorge, C. 2001. Lipid Composition and vitamin content of wild female *Litopenaeus vannamei* in different stages of sexual maturation. *Jurnal Aquaculture*. 198 : 307-323.