



Gambaran Histologi Gonad Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Terong Rimbang (*Solanum torvum*) dalam Pakan

Lisa Fandana¹, Azwar Thaib², T. Ridwan¹, Nurhayati*²

¹Balai Pembenuhan Budidaya Air Payau Ujung Batee, Aceh Besar 23381, Indonesia

²Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama, Aceh Besar 23372, Indonesia

*Email korespondensi: nurhayati_perairan@abulyatama.ac.id

Diterima 1 Juli 2020; Disetujui 29 Juli 2020; Dipublikasi 31 Juli 2020

Abstract: *Tilapia is one of the economically valuable freshwater fishery commodities, the development of tilapia aquaculture continues to increase, premature sex maturity often occurs in tilapia when the enlargement process is mixed between male and female sexes. Eggplant wavers (*Solanum torvum*) is one of the plants that can be used to inhibit the reproduction process because it contains sterol carpesterol and solasodine compounds. This study aims to determine the Gonad Maturity Index in male and female tilapia and the development of spermatogenesis in male tilapia. The experimental design used was a non factorial Complete Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 4 replications. As treatment includes treatment A (control), treatment B (50 grams of eggplant weight), and treatment C (100 grams of eggplant weight) mixed in feed. The results showed that the addition of balanced eggplant in the feed to the IKG did not show differences between treatments, while the results of histological tests on spermatogenesis gave a positive trend in inhibiting microscopic testicular tilapia cells.*

Keywords: gonad, histology, *Oreochromis niloticus*, *Solanum torvum*.

Abstrak: Ikan nila salah satu komoditi perikanan air tawar yang bernilai ekonomis, perkembangan budidaya ikan nila terus meningkat, kematangan kelamin dini sering terjadi pada ikan nila apabila proses pembesaran di campur antara jenis kelamin jantan dan betina. Terong rimbang (*Solanum torvum*) salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk menghambat proses reproduksi karena mengandung senyawa *sterol carpesterol* dan *solasodine*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Indeks Kematangan Gonad pada ikan nila jantan dan betina serta perkembangan spermatogenesis pada ikan nila jantan. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan meliputi perlakuan A (kontrol), perlakuan B (50 gram terong rimbang), dan perlakuan C (100 gram terong rimbang) yang dicampur dalam pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan terong rimbang dalam pakan terhadap IKG tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan, sedangkan hasil uji histologi pada spermatogenesis memberikan trend positif dalam menghambat sel testis ikan nila secara mikroskopis.

Kata kunci : gonad, histologi, ikan nila, *solanum torvum*.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai

ekonomis tinggi. Perkembangan budidaya ikan nila menjadi sangat pesat karena mempunyai beberapa

keunggulan antara lain mempunyai kemampuan adaptasi yang relatif baik terhadap lingkungan. Selain itu, ikan nila juga termasuk ikan termasuk komoditi yang mudah dipijahkan sehingga mendukung perkembangan budidaya di masyarakat (Nugroho, 2014). Namun, kendala yang kerap dijumpai di masyarakat adalah apabila proses pembesaran dicampur antara ikan betina dan ikan jantan maka akan terjadi kematangan gonad lebih cepat pada populasi campuran sehingga dapat mengganggu proses pertumbuhan. Kematangan gonad lebih cepat dapat menghambat pertumbuhan karena energi yang dihasilkan dari makanan lebih dimanfaatkan untuk persiapan pemasakan kelamin dibanding untuk pertumbuhan (Ariyanto *et al.*, 2010).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi memijahnya ikan secara liar adalah dengan teknik sederhana yaitu mencampur pakan komersial dengan terong rimbang (*Solanum torvum* Swartz). Kandungan kimia yang ditemukan tanaman terong rimbang dapat berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat melindungi jaringan tubuh dari pengaruh negative radikal bebas. Selain itu, terong rimbang juga mengandung senyawa sterol carpesterol serta solasodine 0.84%, yang merupakan bahan baku hormon seks untuk kontrasepsi pada manusia (Sirait, 2009). Disamping itu, baku terong rimbang mudah ditemukan di Aceh sehingga dapat menekan komponen biaya produksi yang relative lebih murah.

Berdasarkan literatur yang sudah didapatkan bahwa penggunaan terong rimbang sebagai penghambat reproduksi, belum ditemukan untuk aplikasi pada jenis teleostei. Sehingga penelitian peran terong rimbang yang ditambahkan dalam

pakan buatan untuk menghambat proses reproduksi pada ikan nila perlu dilakukan, supaya ikan mampu memanfaatkan protein pakan untuk pertumbuhan dibandingkan untuk bereproduksi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei 2015 yang bertempat Balai Pembenuhan Budidaya Air Payau Ujung Batee.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak beton ukuran 2 x 2 x 1,5 m³, jaring/waring ukuran 50 x 50 x 70 cm³, serok, timbangan, gunting, penggaris, instalasi aerasi, nampan, blender, kamera, alat tulis, mikroskop, hand counter, ikan nila sultana, air tawar, terong rimbang, tepung tapioka, minyak ikan dan pakan.

Prosedur Penelitian

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mempersiapkan bak sebagai wadah penelitian. Wadah yang digunakan berupa bak dengan konstruksi beton seluas 2 x 2 x 1,5 m³. Kemudian bak tersebut disekat-sekat menggunakan jaring ukuran 50 x 50 x 70 cm³ berjumlah 12 unit, dan selanjutnya di isi air sebanyak 7 ton. Masing masing jaring di isi calon induk jantan dan betina dengan perbandingan 1:1 dengan berat rata-rata 50 gram/ekor dan panjang 10 cm. Selanjutnya membuat campuran pakan dengan cara menyiapkan terong rimbang yang sebelumnya telah dibersihkan, tahapan selanjutnya penghalusan terong rimbang menggunakan blender. Kemudian dicampurkan dengan tepung tapioka yang telah dimasak sebanyak

15% yang berfungsi sebagai perekat, dan minyak ikan 10 ml yang berfungsi sebagai attractan pada pakan, setelah itu pakan dikering anginkan dan disimpan pada suhu dingin agar tidak berjamur. Dosis pakan yang diberikan sebanyak 3-5% dari berat biomassa dengan frekuensi pemberian sebanyak 3x sehari dengan kandungan protein 30-32 % dan lemak 3-5 %.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 3 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

- A : 0 g/kg pakan sebagai kontrol
- B : 50 g/kg pakan
- C : 100 g/kg pakan

Parameter Pengamatan

Indek Kematangan Gonad (IKG)

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) dapat ditentukan berdasarkan Indek Kematangan Gonad (IKG) (Napitu *et al.*, 2013). IKG ikan dapat digunakan sebagai persentasi jumlah induk matang gonad yang diukur berdasarkan rumus Effendie (1997) sebagai berikut:

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

IKG = Indeks kematangan gonad

Bg = Berat gonad

Bt = Berat tubuh

Perkembangan Spermatogenesis

Untuk mengetahui perkembangan spermatogenesis pada testis ikan nila dilakukan uji histologi testis. Pewarnaan preparat histologis testis menggunakan pewarnaan

Haemotoxylin dan *Eosin* dilakukan dengan metode histoteknik. Tahapan pewarnaan mengikuti prosedur yang telah dilakukan oleh (Pratiwi dan Manan, 2015).

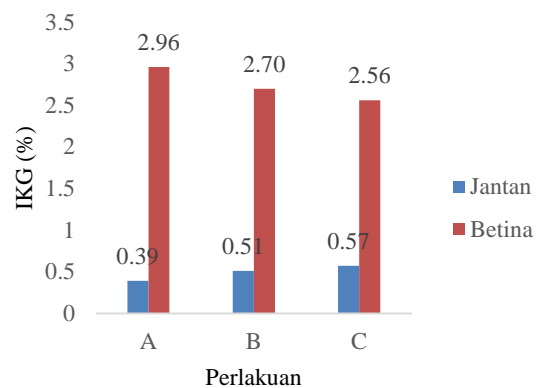
Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indek Kematangan Gonad

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, diketahui bahwa pemberian terong rimbang dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda diperoleh indek kematangan gonad jantan dan betina dari masing-masing perlakuan yang ditampilkan pada gambar dibawah ini.



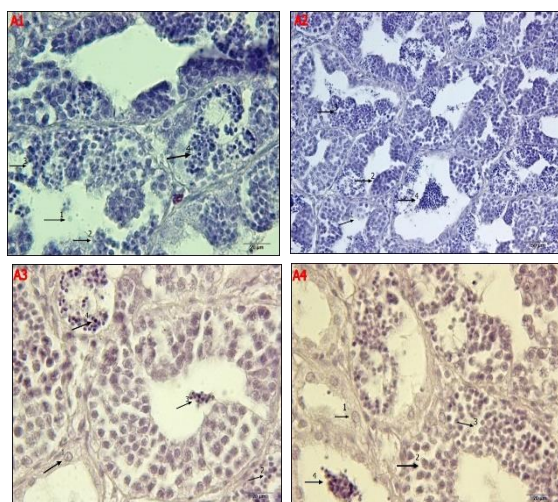
Gambar 1. Grafik IKG ikan nila

Dari gambar 1 diatas menunjukkan bahwa indek kematangan gonad ikan nila melalui pemberian terong rimbang dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Nilai rata-rata indek kematangan gonad tertinggi diperoleh pada perlakuan A (kontrol). Nilai IKG yang ditemukan pada penelitian ini relative rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Napitu

et al., (2013) yang berkisar 1,16-3,86% dan hasil penelitian Nurhayati et al., (2018) bahwa nilai IKG mencapai 13%. Tingginya nilai IKG pada perlakuan A diduga bahwa sebagian besar energi dari pakan digunakan untuk perkembangan gonad. Kematangan gonad ikan terjadi saat ikan akan memijah. Pada saat tersebut, gonad akan mengalami penambahan berat hingga mencapai maksimum dan kemudian akan mengalami penurunan berat setelah terjadi pemijahan. Selama proses reproduksi berlangsung, energi yang dihasilkan tubuh sebagian besar digunakan untuk perkembangan gonadnya (Effendie, 1997). Pada perlakuan B (50 gr rimbang) dan C (100 gr rimbang) nilai IKG mengalami penurunan. Hal ini diduga bahwa fungsi reproduksi ikan berjalan tidak normal akibat pemberian terong rimbang.

Perkembangan Spermatogenesis

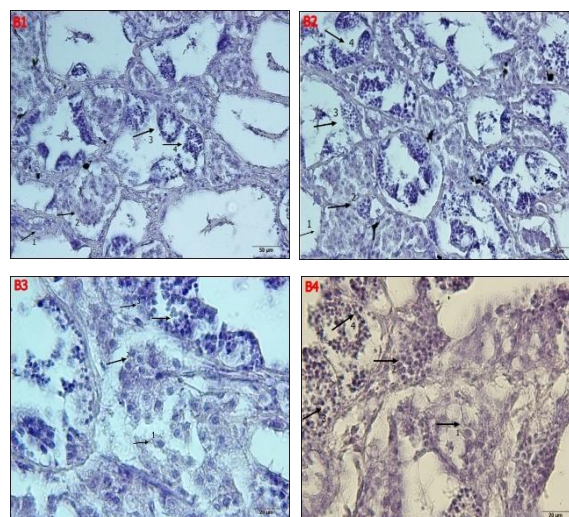
Hasil uji histologi terhadap testis ikan nila disajikan pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Histologi testis ikan nila perlakuan A

Keterangan:

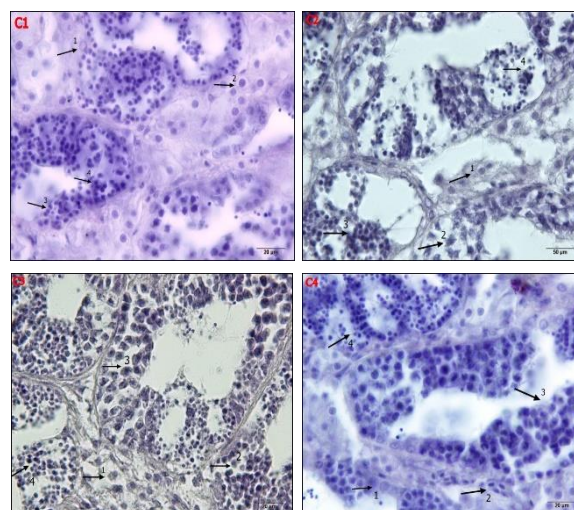
- 1 = Sel spermatogonia (proses pembentukan sperma)
- 2 = Sel spermatosit (sel sperma yang berkembang)
- 3 = Sel spermatid (sel sperma yang belum matang)
- 4 = Sel spermatozoa (sel sperma)



Keterangan:

- 1 = Sel spermatogonia (proses pembentukan sperma)
- 2 = Sel spermatosit (sel sperma yang berkembang)
- 3 = Sel spermatid (sel sperma yang belum matang)
- 4 = Sel spermatozoa (sel sperma)

Gambar 3. Histologi testis ikan nila perlakuan B



Keterangan:

- 1 = Sel spermatogonia (proses pembentukan sperma)
- 2 = Sel spermatosit (sel sperma yang berkembang)
- 3 = Sel spermatid (sel sperma yang belum matang)
- 4 = Sel spermatozoa (sel sperma)

Gambar 3. Histologi testis ikan nila perlakuan C

Hasil pengamatan histologi menunjukkan perbandingan secara mikroskopis antara perlakuan A (kontrol), B (50 gr rimbang) dan C (100 gr rimbang). Pada perlakuan A (kontrol) terlihat populasi sel spermatogonia, spermatosit, spermatid dan spermatozoa yang lebih dominan hampir di seluruh tubuli seminiferi dengan bentuk bulat dan seragam.

Pada perlakuan B (50 gr rimbang)

memperlihatkan jumlah populasi dari sel spermatogonia yang lebih sedikit dan tidak beraturan, terlihat jelas pada perlakuan ini pembentukan spermatogenesis tidak terbentuk sempurna sehingga jumlah populasi spermatosit, spermatid dan spermatozoa lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Hasil pada perlakuan C tidak jauh berbeda dengan perlakuan B, populasi dari sel spermatozoa jumlahnya menurun, terlihat dengan adanya ruang-ruang kosong pada tubulusnya dikarenakan proses spermatogenesis tidak terjadi sempurna. Tubuli seminiferi adalah bagian dominan dalam testis yang bulat dan berliku-liku. Pada tubulu terdapat sel-sel spermatogenik terdiri dari spermatogonia, spermatosit, spermatid, dan spermatozoa. Pada hasil penelitian secara mikroskopik menunjukkan bahwa terlihat kerusakan jaringan saat proses spermatogenesis pada perlakuan B (50 gram) dan C (100 gram), keadaan ini kemungkinan disebabkan oleh zat aktif yang terdapat pada terong rimbang (*Solanum torvum*) berupa konsentrasi solasodin yang relatif sedikit, sehingga pengaruh yang ditimbulkan menjadi kurang efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian terong rimbang dalam pakan tidak menunjukkan perbedaan terhadap Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan nila, sedangkan hasil uji histologi pada spermatogenesis memberikan trend positif dalam menghambat sel testis ikan nila secara mikroskopis.

Saran

Dapat dilakukan penelitian lanjutan menggunakan ekstrak terong rimbang terhadap maskulinisasi pada jenis ikan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, D., Sumantadinata, K., & Sudrajat, Agus, O. (2010). Performansi Tiga Genotipe Ikan Nila yang Diberi Pakan Aromatase Inhibitor pada Tahap Pembesaran. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(1), 13–24.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta.
- Napitu, R., Limin, S., & Suparmono. (2013). Pengaruh Penambahan Vitamin E pada Pakan Berbasis Tepung Ikan Rucuh terhadap Kematangan Gonad Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2).
- Nugroho, E. (2014). Keragaan Benih Ikan Nila Unggul pada Pendederan I. *Media Akuakultur*, 9(2), 73–76.
- Nurhayati, Thaib, A., & Irmayani. (2018). Efektifitas Penambahan Vitamin E dalam Ransum Pakan terhadap Tingkat Kematangan Gonad Induk Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Jurnal Acta Aquatica*, 5(1), 19–22.
- Pratiwi, H. C., & Manan, A. (2015). Teknik Dasar Histologi pada Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). 7(2), 153–158.
- Sirait, N. (2009). Terong Cepoka (*Solanum torvum*) Herba yang Berkasiat sebagai Obat. *Balitra*, 15(3), 10–12.