

**INDEKS KEMATANGAN GONAD IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* L) YANG
DIBERI PAKAN ALTERNATIF DAN DIPOTONG SIRIP EKORNYA**

Margaretha Solang

**Staf Dosen Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan IPA
Universitas Negeri Goontalo**

ABSTRACT

This Research aim to study influence of alternative weft administration and amputation of fin tail go with the tide to maturity index of gonad (*Oreochromis niloticus* L). This research used of the factorial eksperiment. First factor was amputation of fin tail and second factor was alternative weft administration. Amputation of fin tail was nila fish which was not be cut tail fin, nila fish crosscut by semi from tail fin length, and nila fish crosscut by all from tail fin length (to a point last vertebrae). Alternative weft administration was small shrimp, bran admistration; small shrimp, tahu waste admistration; bran, tahu waste adminisstration; bran, tahu waste, small shrimp admistration and natural weft adminisstration . Becoming subyek in this research was 180 nila fish old age 2 months. Variable perceived at this research was maturity index of gonad fish. Quantitative data will be analysed by statistic by using Analysis of Varians (ANAVA) and when signifikan continued with Least significance Difference. Result of research demonstrated that alternative weft administration and amputation of tail fin can improve maturity index of gonad fish.

Keyword: alternative weft ,amputation of tail fin, maturity index of gonad, *Oreochromis niloticus*.L

PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu ikan yang dibudidayakan masyarakat petani jaring apung Danau Limboto. Hal ini karena ikan nila merupakan komoditas yang memiliki keunggulan komparatif dan strategis dibandingkan dengan komoditas perikanan lainnya, karena: 1) prefensi masyarakat untuk mengkonsumsi ikan nila cukup tinggi, 2) merupakan sumber protein hewani yang potensial bagi pemenuhan gizi masyarakat, 3) kebutuhan prasyarat hidup ikan nila yang kurang memerlukan kelayakan yang tinggi dan toleran terhadap perubahan kualitas lingkungan.

Dalam menunjang budidaya ini maka perlu usaha untuk menyediakan benih yang berkualitas. Oleh karena itu penanganan induk perlu mendapat perhatian, hal ini berkaitan dengan keberhasilan proses kematangan gonad. Upaya untuk memacu perkembangan gonad telah banyak dilakukan, antara lain dengan memanipulasi lingkungan, pemberian pakan buatan dan hormon. Namun pendekatan tersebut cukup mahal dan dapat meninggalkan residu yang kurang menguntungkan bila dikonsumsi, sehingga dapat menurunkan keamanan pangan.

Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan usaha memanfaatkan pakan alternatif yang banyak tersedia dan murah harganya. Sementara itu pakan alternatif yang murah dan mudah didapat oleh petani adalah dedak halus, ampas tahu dan rebon. Namun mengingat kandungan gizi setiap pakan alternatif ini berbeda-beda maka pakan alternatif tersebut harus diramu berdasarkan kebutuhan protein ikan nila. Mengingat protein merupakan unsur yang penting dalam penyusunan formulasi pakan (Rujiman, 1997 dalam

Kawatu, 1999). Hal ini dipertegas oleh Sahwan (2003) bahwa protein merupakan unsur yang penting dalam penyusunan formulasi pakan, yaitu sebagai zat pembangun, zat pengatur dan zat pembakar.

Selain pemanfaatan pakan alternatif dalam budidaya ikan nila perlu juga dicari teknik budidaya tepat guna sehingga diperoleh hasil yang maksimal, yaitu melalui teknologi pemotongan sirip ekor. Pemotongan sirip ekor bertujuan untuk mengurangi aktivitas gerak ikan, sehingga energi hasil penguraian makanan dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan, perbaikan sel-sel, dan kematangan gonad.

Kematangan gonad dapat diketahui dengan menghitung indeks kematangan gonad (IKG), yaitu perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh ikan. Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian vitellogenesis, yaitu pengendapan kuning telur, sehingga terjadi perubahan-perubahan pada gonad dan beratnya menjadi bertambah. Menurut Effendi (1997) gonad ikan jantan mengalami vitellogenesis terjadi peningkatan berat 5-10%, sedangkan pada betina 10-25%.

Hasil penelitian Solang dan Lamondo, (2007), menunjukkan bahwa pemotongan sirip ekor dapat meningkatkan pertumbuhan dan indeks kematangan gonad ikan nila.

Untuk mengetahui pengaruh pakan alternatif dan pemotongan sirip ekor terhadap indeks kematangan gonad ikan nila, maka perlu dilakukan kajian secara ilmiah melalui penelitian. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh pakan alternatif dan pemotongan sirip ekor terhadap indeks kematangan gonad ikan nila.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jaring Apung Danau Limboto desa Bua kecamatan Batudaa, selama 2 bulan. Metode yang digunakan adalah eksperimen, sedangkan rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 1 x 4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah perlakuan pemotongan sirip ekor sebanyak 2 level, yaitu ikan nila yang dipotong seluruh dari panjang sirip ekor (sampai batas vertebrae terakhir) dan ikan nila yang dipotong setengah dari panjang sirip ekornya. Ukuran pemotongan sirip ekor ini didasarkan pada hasil penelitian (Solang dan Lamondo, 2007). Faktor kedua adalah pakan alternatif sebanyak 4 level, yaitu campuran rebon dengan dedak, campuran rebon dengan ampas tahu, campuran dedak dengan ampas tahu, dan campuran dedak, rebon, dan ampas tahu. Pakan alternatif diramu didasarkan pada kadar protein yang dibutuhkan ikan nila, yaitu 25%. Sebagai kontrol perlakuan adalah perlakuan tanpa pemotongan sirip ekor dan pemberian pakan alami yang tersedia di danau. Subyek dalam penelitian ini adalah ikan nila umur 2 bulan.

Sebelum penelitian dimulai, hewan percobaan diaklimatisasi selama 2 minggu. Pada minggu berikutnya (awal penelitian) hewan uji ditimbang dan diukur panjang badannya, data ini merupakan data awal. Selanjutnya, hewan uji di beri perlakuan. Masing-masing kelompok perlakuan tersebut adalah: Kelompok A: yaitu dipotong seluruh sirip ekornya dan diberikan campuran rebon dengan dedak. Kelompok B: dipotong seluruh sirip ekornya dan diberikan campuran rebon dan ampas tahu. Kelompok C: dipotong seluruh sirip ekornya dan diberikan campuran dedak dengan ampas tahu. Kelompok D: dipotong seluruh sirip ekornya dan diberikan campuran dedak, ampas tahu dan rebon. Pemotongan sirip menggunakan gunting yang telah disterilkan dengan alkohol 70%. Bagian ekor ikan nila yang terpotong dicelupkan ke dalam kalium permanganate untuk mencegah infeksi.

Minggu kedelapan dilakukan pengukuran berat dan panjang badan terakhir dan selanjutnya hewan uji dibedah untuk diambil gonadnya. Gonad ditimbang untuk mendapatkan indeks kematangan gonad. Indeks kematangan gonad dihitung dengan rumus : $IKG = \frac{Wg}{W} \times 100\%$, dimana Wg adalah berat gonad dan W adalah berat tubuh akhir – berat gonad (Effendi, 1997; Suwirya dan Marzuqi, 1998).

Data kuantitatif berupa indeks kematangan gonad dianalisis secara statistic dengan menggunakan uji F dengan tingkat kekeliruan 0,05. Apabila hasilnya signifikan akan dilanjutkan dengan uji Beda NyataTerkecil (BNT) (Steel R.G.D. dan J. H. Torrie. 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Perkembangan gonad dapat diketahui dengan menghitung indeks kematangan gonad (IKG), yaitu perbandingan antara berat gonad (Tabel 1) dan berat tubuh ikan uji (Tabel 1). Rerata IKG ikan nila pada kombinasi perlakuan pemotongan sirip ekor secara keseluruhan dan pemberian pakan alternatif terlihat mempunyai nilai yang lebih besar dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Sementara itu, rerata IKG ikan nila yang dipotong seluruh sirip ekornya dan diberi pakan alternatif yang terdiri dari ampas tahu, dedak halus dan rebon memperlihatkan nilai IKG yang tertinggi, yaitu 2,978, dibanding perlakuan lainnya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Selanjutnya berdasarkan hasil penghitungan dengan Analisis Varians (Tabel 3) terlihat bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap indeks kematangan gonad akibat perlakuan pemotongan sirip ekor ikan nila ($F_{hit} > F_{tabel}$). Dari Tabel 3 juga terlihat bahwa pemberian pakan alternatif memberikan pengaruh yang lebih signifikan di bandingkan pemotongan sirip ekor terhadap Indeks kematangan gonad ikan nila. Kombinasi antara pemberian pakan alternatif dan perlakuan pemotongan sirip ekor juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap indeks kematangan gonad.

Tabel 1. Rerata berat gonad (gram) dan berat tubuh (gram) ikan nila yang diberi pakan alternatif dan dipotong sirip ekornya serta kontrol.

Ukuran pemotongan sirip ekor	Pakan alternatif	Berat Gonad (IKG) (gram)	Berat tubuh(gram)
A ₁	B ₁	3,76	20,46
	B ₂	23,54	19,52
	B ₃	3,48	19,34
	B ₄	3,44	19
	B ₅	1,5	12,2
A ₂	B ₁	3,482	19,6
	B ₂	3,344	19,22
	B ₃	3,26	18,8
	B ₄	3,14	18,7
	B ₅	1,5	12,22
A ₃	B ₁	2,96	18,32
	B ₂	2,84	17,86
	B ₃	2,76	17,3

	B ₄	2,68	16,9
	B ₅	1,698	13,62

Keterangan: A₁: Dipotong seluruh sirip ekornya

A₂: Dipotong setengah dari panjang seluruh sirip ekornya

A₃: Tidak dipotong sirip ekornya (kontrol)

B₁: Diberi Rebon, ampas tahu dan dedak halus

B₂: Diberi Rebon, ampas tahu

B₃: Diberi Rebon dan dedak halus

B₄: Diberi Ampas tahu dan dedak halus

B₅: Kontrol (Pakan yang tersedia di danau)

Tabel 2. Rerata Indeks kematangan gonad (%) ikan nila yang diberi pakan alternatif dan dipotong sirip ekornya serta kontrol.

Ukuran pemotongan sirip ekor	Pakan alternatif	Indeks kematangan Gonad (IKG) (%)
A ₁	B ₁	2,978
	B ₂	2,792
	B ₃	2,744
	B ₄	2,71
	B ₅	1,68
A ₂	B ₁	2,74
	B ₂	2,64
	B ₃	2,57
	B ₄	2,66
	B ₅	1,68
A ₃	B ₁	2,5
	B ₂	2,24
	B ₃	2,35
	B ₄	2,28
	B ₅	1,73

Keterangan: A₁: Dipotong seluruh sirip ekornya

A₂: Dipotong setengah dari panjang seluruh sirip ekornya

A₃: Tidak dipotong sirip ekornya (kontrol)

B₁: Diberi Rebon, ampas tahu dan dedak halus

B₂: Diberi Rebon, ampas tahu

B₃: Diberi Rebon dan dedak halus

B₄: Diberi Ampas tahu dan dedak halus

B₅: Kontrol (Pakan yang tersedia di danau)

Tabel 3. Analisis Varians Indeks kematangan gonad (%) Ikan Nila yang diberi pakan alternatif dan dipotong sirip ekornya, dan tidak dipotong sirip ekornya serta kontrol

Sumber Variasi	db	JK	RJK	F _{hit}
A	2	1,354592	0,677296	310,781*
B	4	10,487155	2,621788	1203,023*
Interaksi	8	0,514	0,0643	29,535*

Galat	60	0,130	0,00218	-
Jumlah	74		-	-

* = signifikan

$F_{0,05}(8:60) = 2,10$

$F_{0,01}(8:60) = 2,82$

A: Pemotongan sirip ekor, B: Campuran pakan alternative

Tabel 4. Beda Mean Indeks Kematangan Gonad (%) Ikan Nila yang diberi pakan alternatif dan dipotong sirip ekornya, dan tidak dipotong sirip ekornya serta kontrol

	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	A ₁ B ₄	A ₁ B ₅	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃	A ₂ B ₄	A ₂ B ₅
A ₂ B ₅	*	*	*	*	tn	*	*	*	*	-
A ₂ B ₄	*	tn	tn	tn	*	tn	tn	tn	-	*
A ₂ B ₃	*	*	*	*	*	tn	tn	-	tn	*
A ₂ B ₂	*	*	tn	tn	*	tn	-	tn	tn	*
A ₂ B ₁	*	*	*	tn	*	-	tn	tn	tn	*
A ₃ B ₅	*	*	*	*	tn	*	*	*	*	tn
A ₃ B ₄	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A ₃ B ₃	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A ₃ B ₂	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
A ₃ B ₁	*	*	*	*	*	*	*	tn	*	*

Keterangan: *

* = signifikan, tn = tidak nyata

Dari hasil penghitungan dengan uji lanjut BNT_{0,05} (Tabel 4) menunjukkan bahwa antara kombinasi pakan alternative dan pemotongan sirip ekor setengah dari panjang siripnya memperlihatkan

IKG yang berbeda nyata dengan kelompok ikan uji yang diberi pakan alternative dan tidak dipotong sirip ekornya. Demikian halnya kombinasi pakan alternative dengan pemotongan sirip ekor secara keseluruhan memberikan perbedaan nilai IKG yang signifikan dengan kelompok ikan uji yang tidak dipotong sirip ekornya yang diberi pakan alternative. Ini berarti bahwa kombinasi yang diberi pakan alternative dan dipotong sirip ekor setengah dari panjang siripnya sudah dapat meningkatkan nilai IKG ikan uji.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penghitung seperti yang terlihat pada Tabel 1,2,3,dan 4 menunjukkan bahwa pakan alternative dan pemotongan sirip ekor dapat mempengaruhi indeks kematangan gonad ikan nila. Dengan demikian hipotesis yang dikemukakan sebelumnya, yaitu terdapat pengaruh pakan alternatif dan pemotongan sirip ekor terhadap indeks kematangan gonad ikan nila, **diterima**.

Peningkatan nilai IKG pada penelitian ini diduga berkaitan dengan tercukupinya kandungan gizi pakan ikan terutama kandungan proteinnya yang diperoleh dari pakan alternatif. Hal ini karena salah satu fungsi protein adalah sebagai zat pembangun yang dapat membentuk jaringan baru untuk pertumbuhan, mengganti jaringan yang rusak dan untuk

bereproduksi (Rujiman, 1997 dalam Kawatu, 1999). Selain itu peningkatan nilai IKG ini juga dipengaruhi oleh pemotongan sirip ekor akibatnya terjadi pengurangan aktivitas gerak (berenang) pada ikan. Dengan berkurangnya aktivitas gerak ikan, maka energi yang tersedia yang berasal dari campuran pakan alternatif diduga dapat digunakan untuk aktivitas kehidupan lainnya, diantaranya adalah memacu reproduksi, yaitu proses pematangan gonad. Ini dapat pula berarti terjadinya efisiensi energi hasil penguraian makanan. Efisiensi energi dalam tubuh ikan diekspresikan dalam persamaan Alexander (dalam Fujaya, 1999) sebagai berikut:

$$\mu F = g (G + H) + R + S$$

Dimana: F = Jumlah makanan yang dimakan
G = Pertumbuhan (produksi jaringan baru)
H = Pembentukan gamet-gamet
R = Metabolisme dasar
S = Aktivitas
 μ = Jumlah makanan yang masuk

Dari persamaan tersebut di atas terlihat bahwa apabila energi untuk aktifitas (S) ditiadakan/ditekan, maka energi yang berasal dari makanan akan lebih banyak yang masuk ke pertumbuhan (G) dan pembentukan gamet (H). Hal inilah yang menyebabkan pertumbuhan dan pembentukan gamet ikan yang dipotong sirip ekornya akan lebih optimal. Hal ini didukung oleh pendapat Smith (1992) dalam Fujaya (1999) bahwa jika ikan makan dengan suplai makanan yang normal tetapi aktivitasnya berkurang maka nilai pertumbuhan dan reproduksinya menjadi meningkat. Dengan memadukan pendapat-pendapat diatas maka dapat dikatakan bahwa pemberian pakan alternatif dan pemotongan sirip ekor dapat mempengaruhi indeks kematangan gonad ikan nila.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan, yaitu pakan alternatif dan pemotongan sirip ekor dapat meningkatkan indeks kematangan gonad ikan nila.

Saran

1. Pemanfaatan pakan alternatif yang dikombinasikan dengan pemotongan sirip ekor ikan nila ini perlu diterapkan pada petani ikan nila dalam rangka penanganan induk untuk menyediakan benih yang berkualitas.meningkatkan hasil budidaya perikanan mereka.
2. Perlu penelitian lanjut mengenai stuktur mikroanatomi gonad, kadar hormon testosteron, estrogen dan parameter kematangan gonad yang lainnya pada ikan nila. Selain itu perlu di teliti juga kandungan kolesterol ikan nila setelah diberi pakan alternatif dan di potong sirip ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, Ichsan. 1997. *Biologi Perikanan*. Jakarta Yayasan Pustaka Nusantara
- Fujaya, Yuskinta 1999, *Fisiologi Ikan*. Jurusan Perikanan Fakultas Kelautan Unhas.
- Herliwati 1996, *Pengaruh kadar Protein Pakan yang berbeda dan pemotongan Sirip Ekor Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah*. Tesis. Yogyakarta: UGM
- Hildebrand, M. 1982, *analysis of Vertebrate Structure*. Second Edition. New York :

Publishing John Woley and Sons.

- Kawatu, M.Evie.1999. *Pengaruh Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus, BL)*. Skripsi Manado: Program Sarjana IKIP Manado.
- Kent, George C. 1987, *Comparative Anatomy of Vertebrates*. Sixth Edition. Toronto: Time Miror- Mosby College Publishing.
- Khairuman dan Amri, 2002. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Marsuqi,M., Nyoman A., Zafril I. A., 1998. *Pengaruh Minyak Hati Ikan Cumi dan Lesitin dalam Pakan terhadap Perkembangan Gonad Udang Windu (Penaeus monodon) Asal Tambak*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Vol. IV No. 4.
- Nelson, J.S. 1984, *Fishes of The Word*. Second Edition. .New York:John Wiley and Sons.
- Sahwan. M. Firdaus. 2003. *Pakan Ikan dan Udang*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Solang, M., Djuna L, 2007.*Peningkatan Pertumbuhan dan Indeks Kematangan Gonad Ikan nila (Oreochromis niloticus) Melalui Pemotongan Sirip Ekor*. Laporan Penelitian. Tidak dipublikasikan. UNG.
- Steel R.G.D. dan J. H. Torrie. 1980. *Principles of Statistics for University*. 2 nd. Edition. McGraw hill,California.
- Suwirya,K. Dan Marzuqi 1998 *Pengaruh Fosfolipid dalam Pakan terhadap Pematangan Gonad Udang Windu (Penaeus monodon) Asal tambak*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Vol. IV no1