ANALISA KARAKTERISTIK BIOLOGI IKAN NILA *(Oreochromis niloticus Peters)* DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBERPUCUNG KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR

ARTIKEL SKRIPSI
MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Oleh :
M. AMIN THOHARI
0910810046

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

ANALISA KARAKTERISTIK BIOLOGI IKAN NILA *(Oreochromis niloticus Peters)* DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBERPUCUNG KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR

Artikel Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

Oleh :
M. AMIN THOHARI
0910810046

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ir. Herwati Umi S. MS	**Dr. Ir. Mulyanto. MSI**
NIP. 19610310 198701 2 001	**NIP. 195600317 198602 1 001**
Tanggal : _____	**Tanggal :_____**

Mengetahui,
Ketua Jurusan MSP

Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS
NIP. 19620805 198603 2001

Tanggal : _____

ANALISA KARAKTERISTIK BIOLOGI IKAN NILA *(Oreochromis niloticus Peters)* DI WADUK SUTAMI KECAMATAN SUMBERPUCUNG KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR

M. Amin Thohari[1], Herawati Umi[2], dan Mulyanto[3].

ABSTRAK

Analisa karakteristik biologi ikan nila *(Oreochromis niloticus Peters)* di Waduk Sutami Kec. Sumberpucung Kab. Malang dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2015. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi parameter biologis ikan nila, dengan mengetahui kondisi parameter biologis maka dapat dijadikan referensi upaya pelestarian sumberdaya ikan nila di Waduk Sutami. Metode pengumpulan data yang digunakan ada 2 yaitu data primer dan sekunder.

Berdasarkan hasil analisa pertumbuhan dilihat dari panjang dan berat ikan nila termasuk kedalam pola pertumbuhan allometrik negative dengan didapat nilai b<3 yang tergolong pertumbuhan ikan nila termasuk panjang dan kurus, hasil analisis paling banyak adalah TKG III sebanyak 74 ekor ikan. Hasil pengamatan TKG yang paling sedikit adalah TKG VIII sebanyak 1 ekor ikan. Hasil GSI didapatkan nilai sebesar 0,0067% - 0,0173%. Pada perhitungan panjang pertama kali matang gonad (L_m) didapatkan hasil sebesar 19,47 cm, Pengamatan sex ratio didapatkan perbandingan 1 : 2,22 atau 31 % : 69%, dari total sampel 300 ekor ikan. Data parameter kualitas air yang diperoleh yaitu suhu sebesar 30^0C, pH sebesar 8 dan DO sebesar 7,61 mg/l. Hasil pengamatan fitoplankton ditemukan 3 filum, yaitu Chlorophyta, Chrysophyta dan Chyanophyta. Hasil perhitungan kelimpahan fitoplakton di Waduk Sutami adalah 2.663.541 ind/l, artinya perairan di Waduk Sutami termasuk ke dalam perairan mesotrofik. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian diatas bahwa ikan nila yang ditangkap masih dibawah ukuran panjang pertama kali matang gonad.

Saran dari penelitian ini adalah perlu adanya kelompok – kelompok nelayan untuk melakukan pemeliharaan wilayah tangkapan di Waduk Sutami.

Kata kunci : Ikan nila, Hubungan panjang dan berat, Panjang pertama kali matang gonad

ANALYSIS OF THE BIOLOGIC CHARACTERISTIC OF TILAPIA FISH *(Oreochromis niloticus Peters)* IN RESERVOIRS SUTAMI SUMBERPUCUNG RESIDENT MALANG REGENCY EAST JAVA

M. Amin Thohari[1], Herawati Umi[2], dan Mulyanto[3]

ABSTRACT

Analysis of the biologic characteristics of tilapia fish *(Oreochromis niloticus Peters)* in Reservoirs Sutami Sumberpucung resident, Malang regency was implemented in August-October 2015. The purpose of this research is to know the condition of the fish tilapia, by knowing biological parameters then the condition can become reference resource conservation fish tilapia in Reservoirs Sutami. Data collection Methods used there are 2 namely primary and secondary data.

Based on the results of the analysis of the growth seen from the length and weight of fish including tilapia into the pattern of growth with negative allometrik obtained the value of b < 3 growth of fish including tilapia are long and skinny, the result of analysis is most WGP III 74 tail fish. The observations that are at least as much 1 WGP VIII is the tail of the fish. The results obtained by GSI values of 0,0067%-0,0173%. On the calculation of the length of the first ripe gonads (Lm) obtained as a result of 19,47 cm, observations of sex ratio obtained comparison 1: 2,22 or 31% : 69%, out of a total sample of 300 tail fish. Water quality parameter data is obtained. The temperature of 30°C, pH of 8 and DO amounted to 7.61 mg/l. Results of observations of phytoplankton found 3 phylum Chlorophyta, Chrysophyta and Chyanophyta. Fitoplakton galore is the calculation result 2.663.541 ind/l, which means that the water in the reservoir waters belong to the Sutami is eutrofik. The conclusion that can be drawn from the above research that fish caught tilapia still under length first ripe gonads.

Follow-up of this study is the need for groups of fishermen to do the maintenance of the reservoirs in the catchment area.

Keywords: Tilapia fish, reletions of length and weight, first ripe gonads

[1]Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
[2]Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
[3]Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

PENDAHULUAN

Sumberdaya perikanan merupakan sumberdaya yang bersifat dapat diperbaharui (renewable), namun dalam memperbaharui kembali dirinya berjalan secara lambat sekali. Jika dieksploitasi jauh melebihi dari kemampuan sumberdaya untuk membentuk diri kembali, mengakibatkan sumberdaya tersebut menjadi sulit untuk diperbaharui lagi, dan pengelolaan sumberdaya perikanan yang baik yaitu dengan memanfaatkan populasi ikan tanpa harus menguras habis sumberdaya perikanan tersebut.

Hasil perairan yang berupa ikan merupakan salah satu sumberdaya alam yang potensial karena merupakan suatu produk yang dapat meningkatkan devisa negara untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dalam rangka meningkatkan kualitas kehidupan bangsa (Syarif, 1988).

Ikan nila *(Oreochromis niloticus)* sudah lama dikenal oleh masyarakat luas sebagai ikan konsumsi dan mengandung gizi yang hampir sama dengan jenis ikan air tawar lainnya (Sangihe, 2010). Selain itu ikan nila memiliki keunggulan antara lain mudah dikembangbiakan dan daya kelangsungan hidup tinggi, pertumbuhan relatif cepat dengan ukuran badan relatif besar, serta tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan (Taftajani, 2010).

Aspek biologi yang perlu diketahui adalah hubungan panjang dan berat dari suatu spesies, tingkat kematangan gonad dan seksualitas. Menganalisa hubungan panjang dan berat dimaksudkan untuk mengukur variasi bobot harapan untuk panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok – kelompok individu sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, perkembangan gonad dan sebagainya (Merta, 1993).

Waduk merupakan salah salah satu contoh perairan tawar buatan yang dibuat dengan cara membendung sungai tertentu dengan berbagai tujuan yaitu sebagai pencegah banjir, pembangkit tenaga listrik, pensuplai air bagi kebutuhan bagi irigasi pertanian, untuk kegiatan perikanan baik perikanan tangkap maupun budidaya keramba dan juga untuk kegiatan pariwisata (Apridayanti, 2008).

Sumberdaya ikan nila yang ekonomis didaerah Waduk Sutami Kabupaten Malang banyak dimanfaatkan sebagai sumber ikan konsumsi oleh penduduk sekitar, akan tetapi pemanfaatan yang berlebihan tersebut berpengaruh terhadap karakteristik ikan nila itu sendiri, oleh karena itu sumberdaya ikan nila didaerah tersebut harus di perhatikan sedini mungkin agar tidak akan terjadinya kepunahan. Di tarik dari permasalahan karakteristik ikan nila yang tertangkap di Waduk Sutami Kabupaten Malang, maka permasalahan yang di angkat yaitu:

1) Berapa ukuran ikan nila yang tertangkap oleh nelayan di Waduk Sutami?
2) Berapa Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ikan nila yang tertangkap oleh nelayan di Waduk Sutami?
3) Berapa rasio ikan nila jantan dan betina (*sex ratio*) yang tertangkap oleh nelayan di Waduk Sutami?

TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian tentang kondisi parameter biologis ikan nila yang tertangkap di perairan Waduk Sutami adalah untuk mengetahui kondisi parameter biologis ikan nila, dengan mengetahui kondisi parameter biologis maka dapat dijadikan referensi upaya pelestarian sumberdaya ikan nila di Waduk Sutami.

METODE PENELITIAN

Penentuan sampel ikan untuk analisa hubungan panjang dan berat, tingkat kematangan gonad dilakukan secara sengaja atau *purposive sampling* dengan pertimbangan sebagai berikut :

1) Penentuan stasiun dari sampel nelayan yang beroperasi di Waduk Sutami.
2) Pengumpulan sampel ikan nila dengan pengambilan sampel dilakukan sebanyak 300 ekor.
3) Analisa sampel, nelayan yang terpilih dapat mewakili jenis unit penangkapan yang digunakan untuk menangkapikan nila yang menjadi bahan penelitian.
4) Analisa data, diperoleh dari data ukuran ikan nila, hubungan panjang dan berat, tingkat kematangan gonad, komposisi jantan dan betina serta saat pertama kali matang gonad yang didapatkan sampel ikan dari tangkapan nelayan di Waduk Sutami pada hari pengamatan.

Adapun parameter yang diambil adalah hubungan panjang dan berat, tingkat kematangan gonad, gonado somatic index, panjang pertama kali matang gonad dan analisa sex ratio. Parameter kualitas air yang diambil adalah suhu, pH, DO dan identifikasi fitoplankton.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waduk Sutami yang terletak pada 8°09'30,88" - 8°12'06,82" LS dan 112°26'41,95" - 112°31'56,93" BT adalah merupakan bendungan nasional kedua yang dibangun oleh Departemen Pekerjaan Umum

setelah Bendungan Jatiluhur di Purwakarta, Jawa Barat. Waduk yang diresmikan Presiden Soeharto pada tahun 1977 itu terletak di Desa Karangkates, Kecamatan Sumberpucung, Kabupaten Malang. Waduk Sutami ini merupakan bendungan terbesar yang dialiri oleh 3 sungai yaitu sungai Brantas, sungai Metro dan sungai Lesti.Selain itu waduk tersebut juga mendapatkan masukan aliran air dari Waduk Lahor. Waduk Sutami didesain mampu mengendalikan banjir juga dirancang sebagai sumber debit air bagi irigasi daerah hilir. Dengan debit mencapai 24 m^3 perdetik pada musim kemarau. Itu artinya, Waduk ini bisa menjamin ketersediaan pasokan air untuk irigasi 34.000 ha sawah di wilayah hilir sepanjang tahun. Selain itu Waduk Sutami juga merupakan pembangkit listrik dengan daya 2 x 35.000 kwh (400 juta kwh/tahun) serta area publik yang bisa dijadikan sebagai tempat pariwisata dan perikanan air tawar.

Hasil pengamatan karakteristik biologi didapatkan rata – rata panjang ikan yang nila adalah (14,87 ± 1,89) cm dan rata – rata berat adalah (57,13 ± 23,6) gram.

Menurut Effendie (2002), berat ikan dapat dianggap suatu fungsi dari panjangnya dan hubungan tersebut dinyatakan dalam persamaan :

$$W = a \times L^b$$

Keterangan :

W = Berat ikan
L = Panjang ikan
a dan b = Konstanta

Logaritma dari persamaan tersebut adalah : Log W = Log a + b Log L

Persamaan tersebut menunjukkan hubungan linier, nilai yang hendak dicari adalah nilai log a yang merupakan nilai intersep dan b berupa nilai slope. Persamaan tersebut dapat diturunkan suatu rumus apabila N= jumlah sampel yang diketahui, maka akan didapatkan nilai a dengan menggunakan rumus :

$$\text{Log } a = \frac{\sum LogW \times \sum (LogL)^2 - \sum LogL \times \sum (LogW \times LogL)}{N \times \sum (LogL)^2 - (\sum LogL)^2}$$

Untuk mencari nilai b menggunakan rumus :

$$b = \frac{\sum LogW - (N \times Log\, a)}{\sum LogL}$$

Dari perhitungan hubungan panjang dan berat ikan nila jantan didapatkan nilai b = 2,07 yaitu nilai b < 3, perhitungan pada ikan nila betina didapatkan b = 1,87 yaitu b < 3, Menurut Effendie (2002), Jika harga b < 3, artinya pertambahan panjangnya lebih cepat dari pertumbuhan beratnya. Pertumbuhan ini dinamakan *"allometrik negatif"*. Nilai b yang lebih kecil dari 3 menunjukkan pola pertumbuhan dari populasi Ikan Nila dengan jenis kelamin jantan yaitu allometrik negatif dimana pertambahan panjang lebih cepat dari pada pertambahan berat, dalam hal ini berarti ikan dalam kondisi kurus.

Hasil penelitian didapat dari pengamatan secara visual tingkat kematangan gonad ikan nila, paling banyak ditemui adalah TKG III yaitu 74 ekor ikan dan yang paling sedikit didapatkan pada TKG VIII sebanyak 1 ekor. Menurut Kesteven (1972) *dalam* Effendie (2002), TKG V merupakan fase bunting atau matangnya gonad dari ikan, maka bisa kita buat kisaran mulai dari TKG I hingga TKG IV adalah fase ikan belum matang gonad baik untuk pertama kali maupun untuk kesekian kali. Jika dihitung jumlah ekor dari TKG I sampai TKG IV berjumlah 189 ekor ikan, lebih besar dibandingkan jumlah dari TKG V sampai TKG IX yaitu berjumlah 111 ekor ikan.

Gonado Somatic Index (GSI) dapat digunakan sebagai penduga lain dari tingkat Kematangan Gonad. Nilai tertinggi sebesar 0,0173% pada TKG VIII, dengan perbandingan berat gonad dan berat tubuh yaitu berat gonad 0,84 gram dan berat tubuh 56,82 gram. Sedangkan nilai GSI terendah sebesar 0,0067% pada TKG I.

Menurut King (1995), untuk mencari nilai panjang pertama kali matang gonad menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = 1 / (1 + \exp [- r (L - Lm)])$$

Maka dapat dijabarkan pada rumus tersebut yaitu:

$$P = 1 / [1 + \exp \{ - r (L - Lm) \}]$$
$$1 = P [1 + \exp \{ - r (L - Lm) \}]$$
$$1 = P + P. \exp \{ - r (L - Lm) \}$$
$$1 - P = P [\exp \{ - r (L - Lm) \}$$
$$1 - P / P = \exp \{ - r (L - Lm)$$
$$Ln \{ (1 - P) / P \} = - r (L - Lm)$$
$$Ln \{ (1 - P) / P \} = r Lm - r L$$

Keterangan :

P : proporsi individu matang gonad
r : merupakan slope dari kurva
L : ukuran panjang
Lm : merupakan rata-rata dari panjang individu matang gonad / panjang dengan proporsi 0,5 (atau 50%) pada kondisi reproduktif
Slope : Sudut kemiringan garis a dan b dari sumbu x

Dimana didapatkan bahwa nilai :

Intercept: a = r Lm
Slope : b = - r

Maka ukuran ikan pertama kali memijah (matang gonad) yaitu :

$$Lm = \frac{a}{-b}$$

Berdasarkan hasil perhitungan pertama kali matang gonad (Lm), didapatkan hasil 19,47 cm. Dari hasil penelitian lain yang diteliti

oleh Sihwardoyo (2012), terkait aspek biologi Ikan Nila yang tertangkap di Waduk Sermo, didapatkan hasil ikan pertama kali matang gonad yaitu 10,865 cm. Jika dilihat dari rata-rata panjang ikan nila yang tertangkap, maka hasil tangkapan masih dibawah ukuran panjang pertama kali matang gonad. Hal ini bisa menyebabkan keterlambatan dalam bereproduksi.

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah ikan betina lebih banyak dibanding jantan. Ikan betina berjumlah 207 ekor ikan atau 69% dari total sampel 300 ikan. sedangkan ikan jantan berjumlah 93 ekor atau 31% dari total sampel 300 ikan. Kemudian perbandingan antara ikan betina dan jantan adalah 2,22 : 1 atau 69% : 31%. Menurut Yuniarti (2007), dalam pemijahan ikan nila menggunakan standar rasio jantan : betina adalah 1 : 3. Hal ini menyebabkan kebutuhan induk betina lebih banyak dari pada induk jantan.

Parameter Kualitas Air

Menurut Cayre dan Marsac (1993) *dalam* Kantun (2012), Fluktuasi suhu dan perubahan geografis merupakan faktor penting yang merangsang dan menentukan pengkonsentrasian serta pengelompokkan ikan. Suhu akan mempengaruhi proses metabolisme, aktivitas gerakan tubuh dan berfungsi sebagai stimulus syaraf. Hasil pengukuran suhu didapatkan hasil suhu 30^{0}C. Hal ini dikarenakan kondisi perairan keruh, sehingga cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan juga berkurang.

Menurut Asmawi (1986), derajat keasaman air (pH) dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Derajat keasaman air yang sangat rendah atau sangat asam dapat menyebabkan kematian ikan. Keadaan air yang sangat basa juga dapat menyebabkan pertumbuhan ikan lambat. Perairan yang baik untuk kehidupan ikan yaitu perairan dengan pH 6 – 8. Hasil pengukuran pH yang dilakukan mendapatkan nilai pH yaitu 8. Nilai pH dari suatu ekosistem air dapat berfluktuasi terutama dipengaruhi oleh aktifitas berbagai industri dan aktifitas biologis seperti fotosintesis dan respirasi.

Dari hasil pengukuran oksigen terlarut adalah sebesar 7,61 mg/l. Seperti pernyataan Cahyono (2000), oksigen sangat diperlukan untuk pernafasan dan metabolisme ikan dan jasad – jasad renik dalam air. Kandungan oksigen yang tidak mencukupi dapat menyebabkan penurunan daya hidup ikan. Kandungan oksigen terlarut dalam air yang cocok untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan berkisar antara 4 mg/l - 7 mg/l.

Hasil pengamatan jenis fitoplankton di Waduk Sutami ditemukan sebanyak 3 filum, yaitu Chlorophyta, Chrysophyta dan Chyanophyta. Jenis yang banyak ditemukan berasal dari filum Chrysophyta dan fitoplankton ini merupakan fitoplankton yang menguntungkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Subarijanti (1990) yaitu Chrysophyta dan Chlorophyta merupakan plankton yang menguntungkan. hasil perhitungan kelimpahan fitoplakton di Waduk Sutami adalah 2.663.541 ind/l.

Divisi	Klasifikasi	N	Sub total
Chlorophyta	Closterium	1.1838	130.218
	Pediastrum	47.351,8	
	Protoderma	11.838	
	Scenedesmus	23.675,9	
	Ulothrix	35.513,9	
Chrysophyta	Gyrosigma	11.838	1.148.282
	Nitzschia	236.759	
	Pinnularia	34.3301	
	Synedra	106.542	
	Navicula	438.005	
	Surirella	11.838	
Chyanophyta	Merismopedia	1.373.204	1.385.042
	Chroococcus	11.838	
Total			2.663.541

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dari pengamatan Ikan Nila *(Oreochromis niloticus)* di Waduk Sutami, adalah sebagai berikut :

1) Hubungan panjang dan berat dari ikan nila antara jenis kelamin jantan dengan log a = - 0,706 dan nilai b = 2,07, pada jenis kelamin betina dengan nilai log a = - 0,454 nilai b = 1,876 dan nilai b < 3.
2) TKG yang paling banyak ditemui adalah TKG III yaitu Perkembangan I sebanyak 74 ekor ikan. Sedangkan TKG yang paling sedikit ditemui adalah TKG VIII yaitu Salin sebanyak 1 ekor ikan
3) Nilai ukuran ikan pertama kali matang gonad (L_m) yaitu sebesar 19,47 cm.
4) Perbandingan jantan dan betina adalah 1 : 2,22.
5) Parameter lingkungan pendukung yang meliputi pengamatan terhadap kualitas perairan dengan parameter suhu, DO dan pH berada pada kisaran yang sesuai dan mendukung bagi kehidupan ikan nila

6) Hasil pengamatan jenis fitoplankton di Waduk Sutami ditemukan sebanyak 3 filum, yaitu Chlorophyta, Chrysophyta dan Chyanophyta. Hasil perhitungan kelimpahan fitoplakton di Waduk Sutami adalah 2.663.541 ind/l, artinya perairan di Waduk Sutami termasuk ke dalam perairan eutrofik.

Saran

Perlu adanya kelompok – kelompok nelayan untuk melakukan pemeliharaan wilayah tangkapan di Waduk Sutami.

DAFTAR PUSTAKA

Apridayanti, 2008. *Evaluasi Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk Lahor Kabupaten Malang Jawa Timur.* Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang

Azwar, S. 1997. *Metodologi Penelitian.* Pustaka Jaya. Yogyakarta

Cahyono, B. 2000. *Budidaya Ikan Air Tawar.* Yogyakarta. Kanisius

Effendie, 2002. *Biologi Perikanan.* Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta

Heddy, S. dan Kurniati, M. 1994. *Prinsip-Prinsip Dasar Ekologi.* PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment and Management.* Fishing New Books: London

Merta, I.G.S. 1993. *Hubungan Panjang dan Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Lemuru (Sardinella lemuru, Bleeker 1853) dari Perairan Selat Bali.* Jurnal Penelitian Perikanan Laut. 73: 35 – 44

Sihwardoyo, R. W. 2009. *Panjang Pertama Kali Matang Gonad Ikan Nila Hitam* Di Waduk Sermo Kabupaten Kulon Progo

Subarijanti, U. H. 1990. *Diktat Kuliah Limnologi.* Nuffic. Unibraw / LUW / Fish. Malang

Syarief, E.S. 1988. *Konservasi Tanah dan Air.* Pustaka Buana. Bandung

T. Yuniarti, Sofi Hanif, Teguh Prayogo, suroso. 2007. *Teknik Produksi Induk Betina Ikan Nila.* Jurnal Budidaya Air Tawar Volume 4 No. 1 (27-31)

Taftajani, U.S. 2010. *Budidaya Ikan Nila.* Diakses dari http://epetani.com pada tanggal 23 Agustus 2014