

**ANALISIS BIOLOGI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) YANG
TERTANGKAP DI WADUK SANGIRAN NGAWI JAWATIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh :

MEGANTARI SULISTYANTIKA

NIM. 125080100111062



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**ANALISIS BIOLOGI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) YANG
TERTANGKAP DI WADUK SANGIRAN NGAWI JAWATIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh :

MEGANTARI SULISTYANTIKA

NIM. 125080100111062



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

ARTIKEL SKRIPSI

ANALISIS BIOLOGI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) YANG
TERTANGKAP DI WADUK SANGIRAN NGAWI JAWA TIMUR

OLEH

MEGANTARI SULISTYANTIKA

NIM. 125080100111062

telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 13 Januari 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat



(Dr. Ir. Arman Wilujeng Ekawati, MS)

NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : 24 JAN 2017

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

(Dr. Ir. Mulyanto, M.Si)

NIP. 19600317 198602 1 001

Tanggal : 24 JAN 2017

Dosen Pembimbing II

(Ir. Kusrianto, MP)

NIP. 19560417 198403 2 001

Tanggal : 24 JAN 2017

ANALISIS BIOLOGI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) YANG TERTANGKAP DI WADUK SANGIRAN NGAWI JAWA TIMUR

Megantari Sulistyantika¹, Mulyanto², Kusriani³
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Analisa aspek biologi ikan nila digunakan untuk mempertahankan kelestarian sumberdaya perikanan, terutama ikan nila yang ada di Waduk Sangiran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aspek biologi ikan nila yang meliputi hubungan panjang-berat, faktor kondisi, tingkat kematangan gonad, sex ratio, dan panjang pertamakali matang gonad serta mengetahui kondisi parameter kualitas airnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, ikan yang sering tertangkap termasuk ikan yang belum dewasa (belum matang gonad) sehingga belum layak untuk ditangkap. Perbandingan sex ratio ikan jantan dan betina menunjukkan hasil yang tidak seimbang. Ikan nila memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif dimana pertambahan panjang lebih cepat daripada beratnya. Hasil pengukuran kualitas air seperti suhu, kecerahan, pH, DO, nitrat, fosfat dalam kondisi normal dan memenuhi standar di perairan, namun untuk TOM melebihi batas normal. Hasil perhitungan kelimpahan plankton menunjukkan perairan mesotrofik, keragaman plankton sedang dan tidak ada plankton yang mendominasi perairan.

Kata kunci : Biologi perikanan, Ikan Nila, Waduk Sangiran

ANALYSIS THE BIOLOGY IF TILAPIA (*Oreochromis niloticus* Linnaeus) WERE CAUGHT IN SANGIRAN RESERVOIR, EAST JAVA

ABSTRACT

Analysis of the biological aspects of tilapia is used to maintain the sustainability of fisheries resources, especially tilapia in Sangiran Reservoir. The purpose of this study was to determine the biological aspects of tilapia which includes long-weight relationship, condition factor, gonad maturity rate, sex ratio, and the first length mature gonads and determine the condition of the water quality parameters. The method used in this research is survey method. The results obtained from this study, which frequently caught fish including immature fish (immature gonads) so as not worthy to be arrested. Comparison of sex ratio of male and female tilapia showed uneven results. Tilapia has a negative allometric growth pattern in which the length faster than weight. Results of water quality measurements such as temperature, brightness, pH, DO, nitrate, phosphate under normal conditions and meet the standards in the waters, but for TOM exceed normal limits. The calculation result shows waters mesotrofik plankton abundance, diversity and plankton were no plankton that dominate the waters.

Keywords : Fisheries biology, Tilapia, Sangiran Reservoir

¹ Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

²dan ³Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

1. PENDAHULUAN

Menurut Odum (1993), waduk merupakan danau buatan yang terbentuk karena adanya bendungan-bendungan besar dan sebelumnya wilayah tersebut merupakan sungai dan daratan. Adapun fungsi waduk yaitu sebagai pencegah banjir, pembangkit tenaga listrik, pensuplai air bagi kebutuhan irigasi pertanian, untuk kegiatan perikanan baik perikanan tangkap maupun budidaya karamba, dan bahkan untuk kegiatan pariwisata. Dengan demikian keberadaan waduk telah memberikan manfaat bagi masyarakat (Apridayanti, 2008). Salah satu waduk yang memiliki kegiatan perikanan adalah Waduk Sangiran. Waduk ini dimanfaatkan sebagai pengendali banjir, irigasi pertanian, pariwisata dan kegiatan perikanan. Menurut informasi dari nelayan, ikan yang dominan tertangkap adalah ikan nila.

Permintaan pasar akan ikan nila yang semakin meningkat menyebabkan kegiatan penangkapan juga terus meningkat tanpa memperhatikan kedepannya. Produksi ikan ini umumnya tergantung pada ketersediaan stok di alam, yang mana sampai sekarang masih belum ada usaha budidaya atau usaha pengelolaan yang berkelanjutan. Oleh karena itu dengan adanya informasi mengenai aspek biologi ikan ini dapat menjadi bahan dasar dalam pengelolaan sumberdaya ikan nila sehingga keberadaannya di alam tetap bisa dipertahankan.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Bagaimana hubungan panjang-berat ikan nila di Waduk Sangiran?
- 2) Bagaimana faktor kondisi ikan nila di Waduk Sangiran?

- 3) Bagaimana tingkat kematangan gonad ikan nila di Waduk Sangiran?
- 4) Berapa sex ratio ikan nila di Waduk Sangiran?
- 5) Berapa ukuran panjang pertamakali matang gonad ikan nila di Waduk Sangiran?
- 6) Bagaimana kondisi parameter kualitas perairan di Waduk Sangiran?

2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Bagaimana hubungan panjang-berat ikan nila di Waduk Sangiran?
- 2) Bagaimana faktor kondisi ikan nila di Waduk Sangiran?
- 3) Bagaimana tingkat kematangan gonad ikan nila di Waduk Sangiran?
- 4) Berapa sex ratio ikan nila di Waduk Sangiran?
- 5) Berapa ukuran panjang pertamakali matang gonad ikan nila di Waduk Sangiran?
- 6) Bagaimana kondisi parameter kualitas perairan di Waduk Sangiran?

3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2016 di Waduk Sangiran, Desa Sumberbening, Kecamatan Bringin, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur.

3.2 Metode Penelitian

Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu penelitian yang bermaksud untuk memperoleh data dari suatu tempat tertentu yang alamiah.

3.3 Penentuan Lokasi (Stasiun)

Pengambilan sampel di lapang terbagi menjadi 3 stasiun yaitu daerah inlet, tengah dan outlet. Pembagian stasiun ini terbagi berdasarkan daerah penangkapan ikan oleh nelayan. Pengambilan sampel ikan dilakukan setiap seminggu sekali selama 3 kali mulai pukul 07.00 WIB sampai dengan selesai. Pengambilan kualitas air dilakukan pada tempat yang sama dengan tempat pengambilan sampel ikan, dengan parameternya yaitu parameter fisika (suhu, kecerahan), kimia (pH, DO, fosfat, nitrat, TOM) maupun biologi (plankton).

3.4 Analisa Data

3.4.1 Hubungan Panjang dan Berat

Menurut Hile (1936) dalam Effendi (1979) rumus umumnya ialah $W = aL^b$. Logaritma dari persamaan tersebut: $\log W = \log a + b \log L$ menunjukkan hubungan yang linier.

3.4.2 Faktor Kondisi

Menurut Effendie (1997), apabila pertumbuhan ikan bersifat allometrik ($b \neq 3$), maka persamaannya yaitu:

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

K = Faktor kondisi

W = Berat rerata ikan dalam satu kelas (g)

L = Panjang rerata ikan satu kelas (mm)

a dan b = Konstanta dan regresi

3.4.2 Tingkat Kematangan Gonad

Menurut Kesteven (Bagenal dan Braum, 1968) dalam Effendi (2002) tingkat kematangan gonad yaitu: (I) Dara (II) Dara Berkembang (III) Perkembangan I (IV)

Perkembangan II (V) Bunting (VI) Mijah (VII) Mijah/Salin (VIII) Salin (IX) Pulih Salin.

3.4.3 Panjang Pertamkali Ikan Matang Gonad

Untuk mencari nilai panjang pertama kali matang gonad menggunakan rumus:

$$L_m = a / (-r)$$

Keterangan:

P : proporsi individu matang gonad

r : merupakan slope dari kurva

L : ukuran panjang

L_m : rerata panjang individu matang gonad

3.4.4 Analisa Sex Ratio

Menurut Surjadi (1980) dalam Diawati (2014), rasio kelamin diperoleh dengan menggunakan uji “chi-square” (χ^2) yaitu:

$$\chi^2 = \frac{(O - E_1)^2}{E_1}$$

Dimana:

$\chi^2 = \text{chi-square}$

O = jumlah ikan jantan dan betina yang diamati

E₁ = jumlah ikan jantan dan betina yang diharapkan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Waduk Sangiran

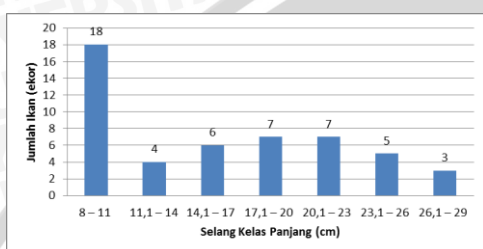
Waduk Sangiran terletak di Desa Sumberbening, Kec. Bringin, Kab. Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Pembangunan waduk dimulai pada tahun 1993 sampai tahun 2000 dan diresmikan pada 11 Mei 2001 oleh Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah yaitu Ir. Erna Witoelar, M. Si. Waduk ini berada di bawah tanggung jawab Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Solo dengan Kepala Balai Ir. Misran, MM serta Sita Murti, S. Hut, M. Sc sebagai Kepala

Seksi Evaluasi DAS dan Hutan Lindung. Adapun data teknis Waduk Sangiran yaitu: luas waduk mencapai 14,68 km² dan kedalaman 28 m dengan panjang 137,5 m.

4.2 Data Hasil Pengamatan Karakteristik

Biologi

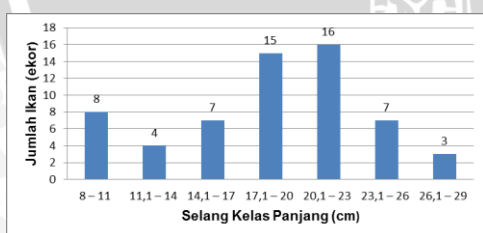
Hasil sebaran frekuensi panjang ikan nila jantan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Nila Jantan di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

Berdasarkan grafik diatas panjang ikan nila jantan mempunyai kisaran panjang 8-29 cm. Ikan yang sering tertangkap yaitu ikan dengan ukuran panjang 8-11 cm. Sebaran frekuensi panjangnila betina dapat dilihat pada

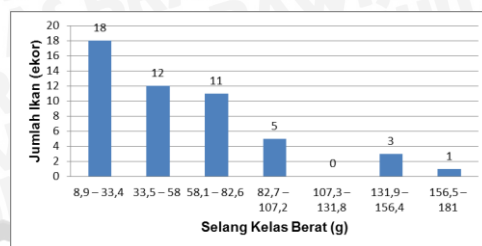
Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Nila Betina di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

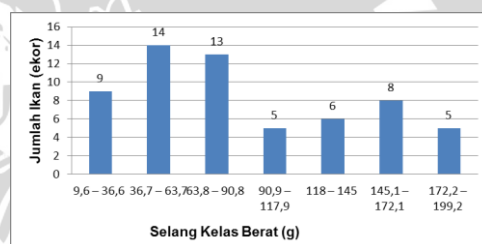
Berdasarkan grafik diatas panjang ikan nila betina mempunyai kisaran panjang 8-29 cm. Ikan yang sering tertangkap yaitu ukuran panjang 20,1-23 cm. Data sebaran frekuensi berat ikan nila jantan dapat dilihat pada

Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Sebaran Frekuensi Berat Ikan Nila Jantan di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

Berdasarkan grafik tersebut diketahui bahwa frekuensi berat ikan nila jantan memiliki kisaran berat 8,9-180,2 g. Berat ikan yang sering tertangkap adalah 8,9-33,4 g. Sebaran frekuensi berat ikan nila betina dapat dilihat pada **Gambar 4.**



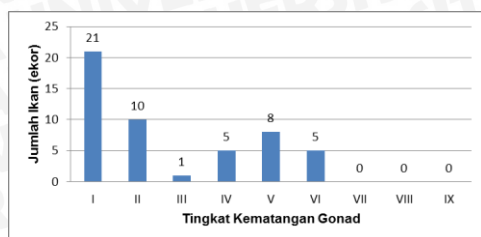
Gambar 4. Grafik Sebaran Frekuensi Berat Ikan Nila Betina di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

Berdasarkan grafik diatas frekuensi berat ikan nila betina memiliki kisaran berat 9,6-197 g. Kisaran berat ikan yang sering tertangkap yaitu 36,7-63,7 g.

Menurut Sylvia *et al.* (2009) panjang nila bisa mencapai 30 cm dan berat ± 300 g untuk nila dewasa atau berukuran besar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nila yang sering tertangkap di Waduk Sangiran termasuk ikan yang belum dewasa atau tidak berukuran besar sehingga belum layak tangkap.

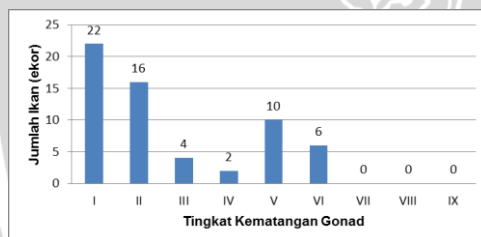
4.3. Analisis Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Hasil penelitian TKG nila dapat dilihat pada **Gambar 5 dan 6.**



Gambar 5. Grafik Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila Jantan di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

Gambar diatas menjelaskan tingkat kematangan gonad dari ikan nila jantan, didapatkan TKG I sebanyak 21 ekor, TKG II sebanyak 10 ekor, TKG III sebanyak 1 ekor, TKG IV sebanyak 5 ekor, TKG V sebanyak 8 ekor, TKG VI sebanyak 5 ekor. Sedangkan hasil penelitian tingkat kematangan gonad ikan nila betina dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Grafik Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila Betina di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

Berdasarkan gambar diatas didapatkan TKG I sebanyak 22 ekor, TKG II sebanyak 16 ekor, TKG III sebanyak 4 ekor, TKG IV sebanyak 2 ekor, TKG V sebanyak 10 ekor, TKG VI sebanyak 6 ekor.

Berdasarkan grafik hasil penelitian secara keseluruhan didapatkan TKG yang paling banyak ditemui adalah TKG I yaitu Dara sebanyak 43 ekor. Jika dilihat tingkat kematangan gonad menurut Kesteven dalam Effendi (2002), TKG V merupakan fase bunting atau matangnya gonad dari ikan, maka

bisa kita buat kisaran mulai dari TKG I sampai IV adalah fase ikan belum matang gonad, baik untuk pertama kali maupun sampai kesekian kali. Jika dihitung jumlah ekor ikan dari TKG I sampai TKG IV berjumlah 81 ekor ikan, lebih besar bila dibandingkan dengan ikan yang tertangkap antara TKG V keatas yaitu berjumlah 29 ekor ikan. Jadi dapat disimpulkan TKG ikan nila di waduk berada pada fase belum matang gonad.

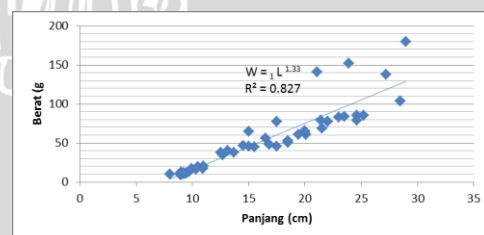
4.4 Panjang Pertama Kali Matang Gonad

Berdasarkan hasil perhitungan didapat Lm dari ikan Nila jantan adalah 20,2 cm dan betina adalah 23,8 cm, maka dapat dilihat panjang total rata-rata ikan nila jantan adalah 16,1 cm dan ikan nila betina sebesar 18,5 cm yang mana berada di bawah nilai Lm. Artinya, mayoritas ikan nila di Waduk Sangiran belum mencapai matang gonad

4.5 Analisis Hubungan Panjang Berat

4.5.1 Hubungan Panjang Berat Ikan Nila Jantan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh grafik hubungan panjang berat ikan nila jantan pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Grafik Hubungan Panjang Berat Ikan Nila Jantan di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

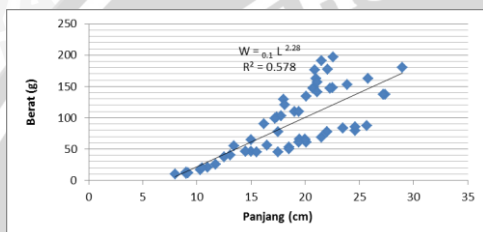
Berdasarkan grafik diatas diperoleh persamaan $W = 1L^{1.33}$ dengan nilai $b = 1,33$ dan nilai $b \neq 3$, menunjukan bahwa pola pertumbuhan allometrik. Menurut Effendi

(2002), apabila b sama dengan 3 menunjukkan pertumbuhan isometrik. Apabila b lebih besar atau lebih kecil dari 3 dinamakan pertumbuhan allometrik. Persamaan tersebut menunjukkan nilai $b < 3$ yang mana merupakan pertumbuhan allometrik negatif.

4.5.2 Hubungan Panjang Berat Ikan Nila

Betina

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh grafik hubungan panjang berat ikan nila betina pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Grafik Hubungan Panjang Berat Ikan Nila Betina di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

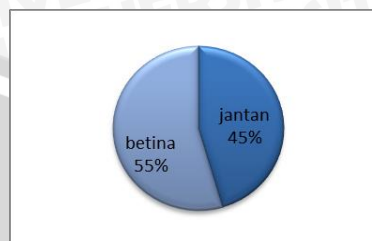
Berdasarkan grafik diatas diperoleh persamaan $W = 0.1 L^{2.28}$ dengan nilai $b = 2.28$ dan nilai $b \neq 3$ menunjukkan pola pertumbuhan allometrik. Menurut Effendi (2002), apabila nilai $b = 3$ menunjukkan pertumbuhan isometrik. Sedangkan apabila b lebih besar atau lebih kecil dari 3 dinamakan pertumbuhan allometrik. Persamaan tersebut menunjukkan nilai $b < 3$ yaitu pertumbuhan allometrik negatif.

4.6 Analisis Faktor Kondisi Ikan

Berdasarkan hasil analisis faktor kondisi untuk nila jantan diperoleh hasil sebesar 1,095. Faktor kondisi untuk nila betina sebesar 1,054. Menurut Effendi (1979), harga K berkisar antara 2-4 apabila badan ikan itu agak pipih. Ikan-ikan yang badannya kurang pipih harga K itu berkisar antara 1-3.

4.7 Analisis Sex Ratio

Berdasarkan hasil penelitian ikan nila, diperoleh perbandingan jantan dan betina yang dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Grafik Perbandingan Jenis Kelamin Ikan Nila Jantan dan Betina di Waduk Sangiran pada Bulan Mei-Juni

Perbandingan antara jenis kelamin jantan dan betina dari ikan nila yang tertangkap di Waduk adalah 1:1. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Yuniarti *et al.* (2009) bahwa rasio pemijahan nila jantan dan betina yaitu 1:3. Sehingga disimpulkan bahwa pada perairan Waduk Sangiran, kondisi pemijahan ikan nila tidak seimbang.

4.8 Parameter Kualitas Air

Berdasarkan hasil penelitian kualitas air diperoleh nilai suhu berkisar 30-32°C. Nilai kecerahan berkisar 98,5-139,5 cm. Kadar oksigen terlarut di perairan berkisar antara 5,12-7,52 ppm. Nilai pH berkisar antara 7-8. Nilai fosfat berkisar antara 0,016 - 0,027 mg/l. Nilai nitrat berkisar antara 1,55-2,09 mg/l. Nilai TOM perairan berkisar antara 10,09-25,46 ppm. Dari pengamatan fitoplankton yang mendominasi adalah divisi Chlorophyta. Berdasarkan hasil rata-rata pengukuran kelimpahan fitoplankton yang ada di perairan diketahui berjumlah 13.303,10 ind/ml. Indeks keragaman fitoplankton diperoleh 1,67. Indeks dominasi berkisar antara 0,000002-0,111389.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Persamaan hubungan panjang berat ikan nila jantan yaitu $W=1L^{1,33}$ dengan nilai $b=1,33$ dan ikan nila betina yaitu $W=0,1L^{2,28}$ dengan nilai $b=2,28$ yang termasuk allometrik negatif.
2. Faktor kondisi ikan nila jantan sebesar 1,095 dan betina sebesar 1,054 sehingga tergolong kurus.
3. TKG I sampai TKG IV berjumlah 81 ekor ikan, lebih besar bila dibandingkan dengan ikan yang tertangkap antara TKG V keatas yaitu berjumlah 29 ekor ikan. Disimpulkan TKG ikan nila di Waduk Sangiran berada pada fase belum matang gonad.
4. Kondisi sex ratio ikan nila di Waduk Sangiran tidak seimbang.
5. Lm nila jantan sebesar 20,2 cm dan betina sebesar 23,8 cm. Panjang total rerata nila jantan sebesar 16,1 cm dan betina sebesar 18,5 cm yang mana berada di bawah nilai Lm. Artinya, mayoritas ikan di Waduk Sangiran belum mencapai matang gonad.
6. Kondisi perairan waduk berdasarkan pengukuran kualitas air untuk suhu, kecerahan, pH, DO, nitrat dan fosfat dalam kondisi normal, sedangkan nilai TOM melebihi batas normal. Hasil perhitungan kelimpahan plankton menunjukkan perairan mesotrofik, keragaman plankton sedang dan tidak ada plankton yang mendominasi perairan.

5.2 Saran

1. Menutup musim penangkapan ikan nila sejak munculnya nila juvenile selama beberapa bulan sampai ikan itu mencapai ukuran yang layak tangkap.

2. Memperbesar ukuran mata pancing.
3. Pembatasan penangkapan terhadap ikan nila jantan dan betina mengingat nisbah kelamin pada penelitian ini tidak seimbang dan termasuk belum matang gonad.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak dan ibu, keluarga dan teman-teman serta kepada Bapak Dr. Ir. Mulyanto, M.Si dan Ibu Ir. Kusriani, MP selaku pembimbing skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apridayanti, E. 2008. Evaluasi Pengelolaan Lingkungan Perairan Waduk Lahor Kabupaten Malang Jawa Timur. *Skripsi*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Effendi, M. I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendi, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Nusantara Pustaka. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Diterjemahkan oleh Tjahjono Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sylvia, I. P., Indah, R. S. dan P. I. Tjahaya. 2009. Distribusi Radionuklid Cs-134 pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Hidup di Air Tercemar Cs-134.
- Yuniarti, T., S. Hanif, T. Prayoga, dan Suroso. 2007. Teknik Produksi Induk Betina Ikan Nila. *Jurnal Budidaya Air Tawar*. Volume 4 (1): 27-31.