

Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau

Fish Morphology Study of Nila (Oreochromis niloticus) in the Habitat of Fresh and Brackish Water

Mujalifah^{1*)}, Hari Santoso^{2**)}, Saimul Laili³
¹²³, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan Karakter atau sifat morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam habitat air tawar di Desa Sumbersekar Kec. Dau Kab. Malang dan air payau di Desa Bojoasri Kalitengah Lamongan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif interpretatif. Penelitian morfologi ikan Nila dalam habitat air tawar pada minggu pertama dengan umur 3 bulan terlihat cerah pada sisik dan pada minggu ke enam umur ikan 4,5 bulan warna sisik terlihat memudar. Sedangkan ikan Nila dalam habitat air payau pada minggu pertama dengan umur 3 bulan terlihat cerah pada sisik dan pada minggu ke enam dengan umur ikan 4,5 bulan warna sisik terlihat memudar dan pucat. Pertumbuhan ikan Nila pada habitat air tawar lebih cepat dengan rata-rata pertambahan panjang dan berat ikan masing-masing dalam setiap dua minggu dan dilakukan selama enam minggu yaitu 4,2 cm dan 143 g sedangkan pada habitat air payau dengan panjang dan berat masing-masing 3,3 cm dan 113 g. Ikan Nila pada habitat air tawar lebih mengkilat dan cerah dibandingkan pada habitat air payau yang kelihatan lebih pucat karena faktor lingkungan yaitu salinitas atau kadar garam yang berbeda, pada habitat air payau lebih tinggi kandungan garamnya dibandingkan habitat air tawar. Panjang dan berat Ikan Nila pada habitat air tawar lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan habitat air payau.

Kata kunci: ikan nila (*Oreochromis niloticus*), morfologi, air tawar, air payau, Kualitas air

ABSTRACT

This study aims to compare the character or morphological properties of Nila fish (Oreochromis niloticus) in freshwater habitat in the Sumbersekar village of Dau District of Malang Regency and brackish water in the Bojoasri Village of Kalitengah in Lamongan Regency. The method used in this research is descriptive-interpretive method. The morphology of Nila fish in freshwater habitat on the first week with 3 months old looks bright on the scale and at sixth week fish age of 4.5 months the color of the scales looks faded. While the Nila fish in brackish water habitat at the first week and 3 month age is seen bright on the scales and at the sixth week, a fish age of 4.5 months the color of the scales looks faded and pale. The Nila growth in freshwater habitat is faster with average length and weight of fish, each in every two weeks and done for six weeks i.e. 4.2 cm and 143 g; while in brackish water habitat with length and weight respectively 3.3 cm and 113 g. Nila fish in freshwater habitats more shiny and brighter than in brackish water habitats that look more pale due to environmental factors i.e. salinity or different salt content, in brackish water habitats higher salt content than freshwater habitat. The length and weight of Nila fish in freshwater habitat grow faster than brackish water habitat.

Keywords: Nila fish (Oreochromis niloticus), morphology, freshwater, brackish water, water quality.

^{*)} Mujalifah. Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Jl. Tlogo Agung no 45H, Malang 65144 Telp. 082331390370 email: muzzasdatt@yahoo.com

^{**) Hari Santoso. Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Jl. Mayjen Haryono 193 Malang 65144 Telp. 081349701668 email: harisantoso.m.biomed@gmail.com}

Diterima Tanggal 3 Agustus 2017 – Publikasi Tanggal 1 Januari 2018

Pendahuluan

Potensi perikanan budidaya secara nasional diperkirakan sebesar 15,59 juta hektar yang terdiri atas potensi ikan air tawar sebesar 2,23 juta hektar, air payau 1,22 juta hektar, dan budidaya laut sebesar 12,14 juta hektar. Namun pada saat ini, masing-masing budidaya tersebut baru mencapai 10,1% untuk budidaya air tawar; 40% budidaya air payau dan 0,01% untuk budidaya laut [1]. perlu optimalisasi lahan pertambakan karena ada sekitar 30-40% dari total 1,2 juta hektar atau sekitar (500 ribu hektar) dalam kondisi terlantar (idle) merupakan lahan tidur [2]. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang dibudidayakan dan menjadi salah satu komoditas ekspor. Departemen Perikanan dan Akuakultur FAO (Food and Agriculture Organization) menempatkan ikan nila di urutan ketiga setelah udang dan salmon [3].

Habitat ikan nila adalah air tawar, seperti sungai, danau, waduk dan rawa-rawa tetapi karena toleransi ikan nila tersebut sangat luas terhadap salinitas (*eury haline*) sehingga dapat pula hidup dengan baik di air payau dan air laut. Salinitas yang cocok untuk nila adalah 0-35 ppt (*part per thousand*), pertumbuhan ikan nila secara optimal pada saat salinitas 0-30 ppt. Nila dapat hidup pada salinitas 31-35 ppt, tetapi pertumbuhannya lambat [4].

Setiap organisme pada saat beraktivitas masing-masing melakukan adaptasi untuk dapat tetap bertahan hidup dalam lingkungannya. Bentuk adaptasi yang dilakukan organisme pun berbeda. Adaptasi ikan air tawar dapat dilihat secara morfologi dan secara fisiologi [5].

Kondisi air tawar berbeda secara morfologi dengan air payau berdasarkan kandungan kadar garamnya. Secara kimia akan mempengaruhi fisiologi ikan sehingga akan mempengaruhi morfologinya. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan-bahan untuk penelitian yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*), kolam air tawar di Sumbersekar Dau Malang, kolam air payau di Bojoasri kalitengah Lamongan, reagen Biuret $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, pottasium sodium tatrast, NaOH , akuades, NH_3 .

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; pH meter, Thermometer air raksa, tongkat, Salinometer, DO meter, Konduktivitas meter, Kamera, Stopwatch, Alat Tulis, Jurigen, Buret, Erlenmeyer, Pipet, Bunsen, Kertas saring, Beaker glass, Kompor Listrik dan Corong, Spektrofotometer (752 UV Grating Spectrophotometer made in Shanghai)

Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dan interpretasi yang tepat. Mendeskripsikan morfologi ikan Nila dalam habitat air tawar dan air payau berdasarkan kriteria mata (*Organum visus*), warna sisik (*Squama*), lima buah sirip yaitu sirip punggung (*Dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip danus (*Danal fin*) dan sirip ekor (*Caudal fin*), Operkulum (*Operculum*), serta bagian perut (*Abdomen*) dengan dilakukan deskripsi minggu pertama dan minggu akhir. Mengukur panjang dan berat ikan Nila Dalam habitat air tawar dan air payau dengan pengukuran dilakukan setiap dua minggu sekali. Pengaruh parameter fisika (Suhu, Kecerahan, kekeruhan [7], DO, TDS, TSS, Ke dalaman, bau dan rasa). Parameter Kimia: pH, konduktivitas [6,7], salinitas, BOD, CO_2 dan ammonia [8], sebagai parameter pendukung dilakukan satu minggu sekali dengan waktu penelitian enam minggu dengan menggunakan kriteria menurut Peraturan Pemerintah RI No. 02 Tahun 2011 dan dikategorikan pada kelas yang sesuai untuk budidaya perikanan.

Cara Kerja

Mendesripsikan ikan Nila dengan membandingkan hasil antara habitat air tawar dan air payau. Mengukur pajang dan berat ikan Nila pada habitat air tawar dan air payau dengan menggunakan alat penggaris untuk mengukur panjang ikan dan menggunakan alat timbangan untuk mengukur berat ikan. Pengukuran Parameter fisik (Suhu, kecerahan, kekeruhan, DO, TDS, TSS, kedalaman, bau dan rasa), kimia (Salinitas, pH, BOD, Konduktivitas, CO₂ dan amonia) di lakukan dengan cara: Pengukuran suhu menggunakan alat Thermometer Air Raksa yang dimasukkan kedalam sampel air isi ulang dan di diamkan selama 10 menit baca angka yang ditunjukkan thermometer lalu dicatat hasil. Kecerahan diamati menggunakan keramik putih di ikat dengan tali rafia lalu dimasukkan kedalam tambak dan di catat. Kekeruhan diukur dengan menggunakan alat thurbidimeter dengan cara sampel dimasukkan dalam botol yang ada pada thurbidimeter dibaca digit dan display dan di catat. DO di ukur dengan menggunakan alat DO meter yang sudah dikalibrasi dengan Na₂SO₃ [7] pengukuran sampel dengan cara membersihkan elektroda dengan memasukkan ke aquades dan dikeringkan dengan tissue, kemudian elektroda dimasukkan ke dalam sampel air tambak sebanyak 150 ml sambil digerakkan berputar, di baca dan dicatat nilai padalayar, diputar ke⁰C dan dibaca nilai temperaturnya.

TDS di ukur dengan menggunakan conductivity meter, dimasukkan elektroda pada sampel lalu di catat hasilnya. TSS di ukur dengan menggunakan thurbidimeter. Kedalaman di ukur dengan menggunakan tokgat lalu dikur dengan alat meteran. Bau dan rasa diamati dengan cara manual yaitu dengan cara indera penciuman dan perasa. Salinitas di ukur menggunakan Refraktometer salinitas berdasarkan indeks cahaya kemudian catat nilai yang tertera. BOD di ukur dengan alat DO dan di inkubasi dengan suhu 20⁰C selama 5 hari. Konduktivitas di ukur menggunakan alat conductivity meter di lakukan dengan cara memasukkan sampel air tawar dan air payau kemudian di catat nilai yag tertera. Amonia di ukur dengan cara pembuatan reagen Nessler lalu dibuat laruta standar, prosedur seri standar dan pengukuran absorbansi sampel lalu di catat hasilnya.

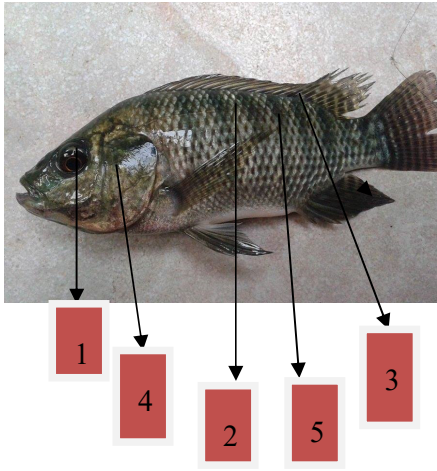
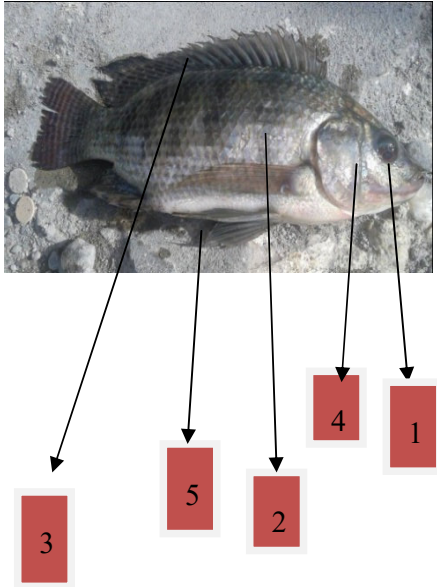
Analisis kualitas air sebagai parameter pendukung dilakukan di Laboratorium Pusat Uversitas Islam Malang.

Hasil dan Diskusi

Pengamatan morfologi (Tabel 1) yang dilakukan di Desa Sumbersekar Kecamatan Dau Kabupaten Malang pada awal ikan yang diteliti adalah: mata (*Organum visus*) dengan retina hitam gelap dan bulat menonjol, tepi mata berwarna abu-abu. Operkulum (*Operculum*) putih kehijauan. Sirip punggung (*Dorsal fin*) keras dan terdapat garis berwarna hitam keabu-abuan. Sirip dada (*Pectoral fin*) hitam keabu-abuan agak terang. Sirip perut (*Ventral fin*) hitam keabu-abuan agak terang. Sirip anus (*Anal fin*) keras berwarna hitam gelap. Sirip ekor (*Caudal fin*) garis melintang yang ujungnya berwarna kemerah-merahan. Sisik (*Squama*) terdapat garis hitam keabu-abuan. Perut (*Abdomen*) jika ditekan terasa keras.

Sedangkan Pengamatan morfologi yang dilakukan di Desa Bojoasri Kalitengah Lamongan pada awal ikan yang ditanam adalah: mata (*Organum visus*) dengan retina hitam pucat dan bulat agak menonjol, tepi mata berwarna putih. Operkulum (*Operculum*) putih keabu-abuan dan agak pucat. Sirip punggung (*Dorsal fin*) keras dan terdapat garis berwarna hitam keabu-abuan agak pucat. Sirip dada (*Pectoral fin*) hitam keabu-abuan agak pucat. Sirip perut (*Ventral fin*) hitam keabu-abuan agak pucat. Sirip anus (*Anal fin*) keras hitam keabu-abuan agak pucat. Sirip ekor (*Caudal fin*) garis melintang yang ujungnya berwarna ungu kemerah-merahan. Sisik (*Squama*) terdapat garis hitam pucat atau keabuan-abuan pucat. Perut (*Abdomen*) jika ditekan agak lembek.

Tabel 1. Hasil Deskripsi Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Habitat Air Tawar dan Payau

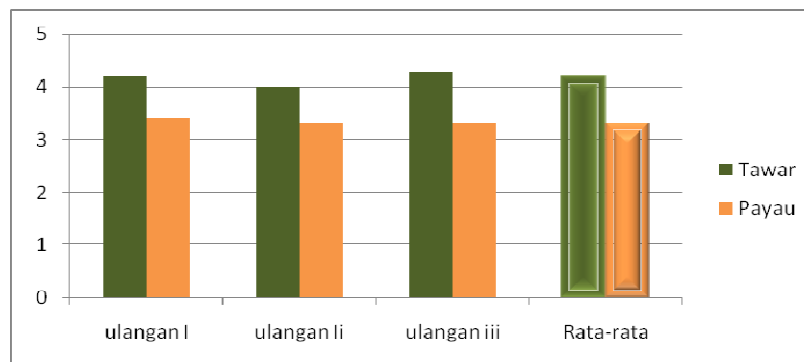
No	Habitat	Gambar Morfologi	Diskripsi
1.	Air Tawar		1.Mata(<i>Organum visus</i>) dengan retina hitam gelap dan bulat menonjol besar, tepi mata berwarna abu-abu. 2.Sisik (<i>Squama</i>) garis-garis kehitaman atau keabuan dan putih agak kehijauan. 3.Sirip punggung (<i>Pinna dorsalis</i>) keras dan garis-garis berwarna hitam keabu-abuan dan putih kehijauan 4.Operkulum(<i>Operculum</i>) putih kehijauan. 5.Perut (<i>Abdomen</i>) jika ditekan keras.
2.	Air Payau		1.Mata(<i>Organum visus</i>) dengan retina hitam pucat dan bulat agak menonjol dan lebih besar,tepi mata berwarna putih. 2.Sisik (<i>Squama</i>) garis-garis kehitaman agak pucat atau keabuan agak pucat dan putih agak kehijauan. 3.Sirip punggung (<i>Pinna dorsalis</i>) agak sedikit lembek dan garis-garis berwarna hitam pucat agak keabu-abuan dan putih 4.Operkulum(<i>Operculum</i>), putih keabu-abuan agak pucat 5.Perut (<i>Abdomen</i>) jika ditekan agak lembek.

Tabel 2. Panjang dan Berat Ikan dalam Habitat Air Tawar dan Habitat Air Payau

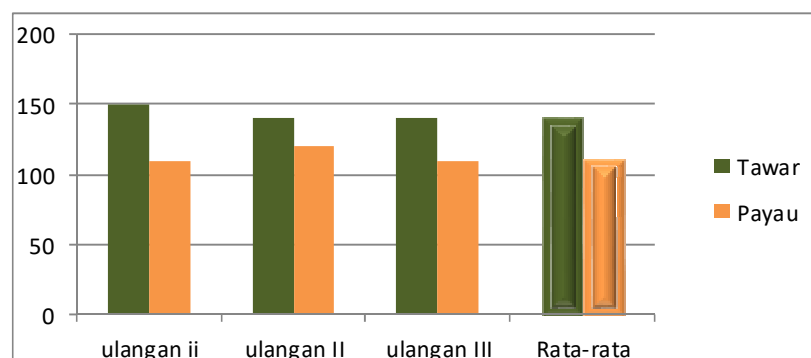
No .	Habitat Air	P/ B	Ulang an	Rerata
1.	Tawar	P	I	4,2 cm
			II	
			III	
		B	I	143 g
			II	
			III	
2.	Payau	P	I	3,3 cm
			II	
			III	
		B	I	113 g
			II	
			III	

Keterangan: P : Panjang Ikan
 B : Berat Ikan

Ikan yang digunakan sebagai sampel umur awal 3 bulan dengan lamanya penelitian 6 minggu. Pengukuran panjang (P) dan berat (B) ikan masing-masing adalah tiga ulangan. pada habitat air tawar dan air payau P_0/B_0 (Panjang/Berat awal) yang sama karena tujuan peneliti untuk membandingkan yaitu P_0 (panjang awal) dan B_0 (berat awal) seperti pada Tabel 2. Sesuai dengan pernyataan Arie [9] menyatakan bahwa secara alami, ikan Nila bisa memijah sepanjang tahun di daerah tropis, frekuensi pemijahan yang terbanyak terjadi pada musim hujan. Di alamnya ikan Nila bisa memijah 6-7 kali dalam setahun. Berarti setiap dua bulan sekali, ikan Nila akan berkembangbiak. Ikan Nila ini mencapai stadium dewasa pada umur 4-5 bulan dengan bobot sekitar 250 g. Dari data di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan Nila pada habitat air tawar lebih cepat dengan hasil rerata pertambahan panjang ikan diukur dari P_0 (panjang awal) sampai P_1 (panjang akhir) yaitu 4,2 cm dan B_0 (berat awal) sampai B_1 (berat akhir) yaitu 143 g. Sedangkan pada habitat air payau dengan hasil rerata pertambahan panjang ikan diukur dari P_0 (panjang awal) sampai P_1 (panjang akhir) yaitu 3,3 cm dan B_0 (berat awal) sampai B_1 (berat akhir) yaitu 113 g. Jadi selisih pertambahan panjang ikan Nila pada habitat air tawar dan air payau yaitu 0,9 cm dan selisih berat yaitu 30 g.



Gambar 1. Rata-Rata Nilai Panjang Ikan Nila Dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau



Gambar 2. Rata-Rata Nilai Berat Ikan Nila Dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau

Tabel 3. Parameter Fisik pada Habitat Air Tawar dan Air Payau

No.	Parameter	Habitat Air	Rerata
1.	Suhu ($^{\circ}$ C)	T	25
		P	28
2.	Kecerahan (cm)	T	40,58
		P	30,75
3.	Kekeruhan (NTU)	T	1,21
		P	1,87
4.	DO (mg/l)	T	5,69
		P	4,075
5.	TDS	T	151
		P	173
6.	TSS	T	17
		P	25
7.	Ke dalaman	T	80 cm
		P	80 cm
8.	Bau	T	Sedikit berbau
		P	Sedikit berbau
9.	Warna	T	Hijau tua
		P	Hijau kecoklatan

Keterangan : T : Tawar

P : Payau

Hasil parameter kualitas air pada habitat air tawar dan air payau yang didapat pada penelitian ini masih dalam tarap optimal dan kondisi yang standar dalam budidaya perikanan menurut baku mutu air PP No. 01 tahun 2011.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, perubahan morfologi dari dua habitat budidaya ikan Nila air tawar dan air payau terjadi pada minggu ke 5 dan ke 6. Dimana kualitas air masih dalam standar optimum bagi kehidupan ikan. Hasil yang didapat pada pengukuran kualitas saat minggu ke 5 yaitu suhu pada habitat air tawar 25°C dan habitat air payau 28°C. Suhu pada air mempengaruhi kecepatan reaksi kimia, baik dalam media luar maupun air (cairan) dalam tubuh ikan. Semakin tinggi suhu maka reaksi kimia akan makin cepat, sedangkan konsentrasi gas dalam air akan makin turun, termasuk oksigen. Akibatnya, ikan akan membuat reaksi toleransi atau tidak toleran (sakit atau mati). Ikan merupakan binatang berdarah dingin, sehingga metabolisme dalam tubuh tergantung pada suhu lingkungannya, termasuk ketebalan tubuhnya. Suhu luar atau eksternal yang berfluktuasi terlalu besar akan berpengaruh pada sistem metabolisme. Suhu rendah akan mengurangi imunitas (ketebalan tubuh) ikan, sedangkan suhu tinggi akan mempercepat ikan terkena infeksi bakteri [10].

Tabel 4. Parameter kimia pada Habitat Air Tawar (T) dan Air Payau (P)

No.	Parameter	Habitat Air	Rerata
1.	Salinitas (‰)	T	1,06
		P	5,04
2.	pH	T	6,9
		P	8,0
3.	BOD (mg/L)	T	2,21
		P	2,04
4.	Konduktivitas (µs/cm)	T	286,7
		P	365,4
5.	CO ₂ Terlarut (mg/L)	T	2,26
		P	3,15
6.	Amonia	T	0.0198
		P	0,0175

Salinitas merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologi dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme antara lain yaitu mempengaruhi laju pertumbuhan, morfologi, jumlah makanan yang dikonsumsi, Nilai konversi makanan dan daya kelangsungan hidup. Salinitas atau kadar garam sangat mempengaruhi sifat morfologi ikan Nila pada penelitian ini karena ada dua habitat air yang berbeda yaitu habitat air tawar dan air payau. Air tawar lebih sedikit kadar garam dibandingkan dengan air payau. Oleh karena itu, terdapat perbedaan morfologi ikan Nila. Dalam habitat air tawar morfologi ikan Nila bersih mengkilat sedangkan dalam habitat air payau morfologi ikan Nila pucat karena mengandung kadar garam yang lebih tinggi dibanding habitat air tawar [11].

Kesimpulan

Hasil yang didapat pada penelitian ini menunjukkan bahwa morfologi ikan Nila pada habitat air tawar lebih mengkilat dan cerah dibandingkan ikan Nila pada habitat air payau yang kelihatan

lebih pucat karena faktor lingkungan yaitu salinitas atau kadar garam yang berbeda, pada habitat air payau lebih tinggi kandungan garamnya dibandingkan habitat air tawar. Panjang dan berat Ikan Nila pada habitat air tawar lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan habitat air payau, selisih pertambahan panjang ikan Nila pada habitat air tawar dan air payau yaitu 0,9 cm dan selisih berat yaitu 30 g.

Daftar Pustaka

- [1] Gustiano, R. 2009. *Ikan Nila BEST: Unggulan Baru*. Harapan Baru. Jakarta
- [2] Faridudin, M.H. 2010. *Performa Ikan Nila BEST Dalam Media Salinitas*. Jurnal Ilmiah. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar.
- [3] FAO. 2005. *Code of Concuct for Responsible Fisheries*. Food and Agricultural Organization of The Unite Nations. Rome.
- [4] Ghufuran, M. 2011. *Pemeliharaan Nila Secara Intensif*. Akademia. Jakarta.
- [5] Nawangsari. 1988. *Zoologi Umum*. Erlangga, Jakarta.
- [6] Septiana, H., Syauqi, A. dan Laili, S. 2015. Lama Waktu Pengadukan Suspensi Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) terhadap Parameter Lingkungan Air Sumur. *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis* V(1).1:9-18. Diterima Akses Juli 2017. URL: <http://biosaintropis.unisma.ac.id/index.php/biosaintropis/article/view/18/21>
- [7] Syauqi, A. 2015. *Petunjuk Praktikum Kimia Analitik Basis Elektroda dan Cahaya*. Laboratorium Kimia. Universitas Islam Malang (UNISMA). Malang
- [8] Kadek, A.E., Suwaria, P. dan Suwastuti, Ni G.A.M. D.A. 2016. Penentuan Status Mutu Air Tukad Yeh Poh Dengan Metode Storet. Jurusan Kimia Fmipa Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali. *Jurnal Kimia* 10 (1), Januari 2016: 65-74
- [9] Arie, U. 2009. *Panen Bawal 40 hari*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- [10] Lesmana, D.S. 2004. *Kualitas Air Untuk Ikan Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm 35-47
- [11] Afrianto, E dan Liviawati, E.1988. *Beberapa Metode Budidaya Ikan*. Kani-sius.Yogyakarta