

**KORELASI FLUKTUASI DERAJAT KEASAMAN (pH) HARIAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus* Bloch)**

***CORRELATION OF DAILY FLUCTUATION OF ACIDITY (pH) ON GROWTH
AND SUSTAINABILITY SEED OF PAPUYU FISH (*Anabas testudineus* Bloch)***

¹⁾ Karmani, ²⁾ Herliwati dan ³⁾ Agussyarif Hanafie

Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat,
Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Email : ¹⁾ karmanilbg@gmail.com, ²⁾ herliwati1964@gmail.com, ³⁾ agus.shanafie@ulm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan papuyu (*Anabas testudineus* bloch) dengan fluktuasi derajat keasaman (pH) harian. Kolam yang digunakan berbentuk tabung (bundar) diameter 100 cm, Benih ikan 2.400 ekor. Pengukuran pH harian dilakukan setiap jam selama tujuh hari dari semua perlakuan dan ulangan yang terdiri dari dua faktor, yakni faktor media air yang berbeda (A) dan faktor pakan buatan yang berbeda (B) dengan 3 ulangan sehingga menghasilkan 12 unit percobaan. Diperoleh nilai korelasi antara pertumbuhan bobot mutlak harian dengan pH diperoleh nilai tertinggi terdapat pada perlakuan menggunakan air biasa dan pakan protein tinggi (A2B1) yaitu (0,814448), nilai korelasi antara pertumbuhan panjang mutlak dengan pH diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan menggunakan air bioflok dan pakan protein tinggi (A1B1) yaitu (0,816251) dan nilai korelasi kelangsungan hidup dengan pH diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan (A2B2) yaitu (-0,62011). Parameter kualitas air suhu 27.10°C, Oksigen terlarut (DO) 5.61 mg/L, Derajat Keasaman (pH) 7.62.

Kata kunci: Papuyu, pertumbuhan, kelangsungan hidup, fluktuasi pH.

ABSTRACT

*This study aimed to analyze the growth and survival of papuyu fish (*Anabas testudineus* bloch) with daily fluctuations in acidity (pH). The pond used is tubular (round) with a diameter of 100 cm, 2,400 fish seeds. Daily pH measurements were carried out every hour for seven days from all treatments and replications consisting of two factors, namely different water media factors (A) and different artificial feed factors (B) with 3 replications resulting in 12 experimental units. The correlation value between daily absolute weight growth and pH obtained the highest value found in the treatment using plain water and high protein feed (A2B1), namely (0.814448), the correlation value between absolute length growth and pH obtained the highest value in the treatment using biofloc water and high protein feed (A1B1) that is (0.816251) and the correlation value of survival with pH obtained the highest value in the treatment (A2B2) that is (-0.62011). Parameters of water quality temperature 27.100C, Dissolved Oxygen (DO) 5.61 mg/L, Degree of Acidity (pH) 7.62.*

Keywords : Climbing pearch, growth, survival, fluctuations pH.

1. PENDAHULUAN

Ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) di Kalimantan Selatan merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sangat diminati dan makanan favorit masyarakat. Masakan ikan papuyu mudah ditemukan di Banjar mulai di warung-warung hingga restoran berkelas. Ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) ikan endemik perairan rawa di Kalimantan Selatan mencapai harga Rp 82.700/kg.

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan budidaya ikan papuyu adalah pertumbuhannya yang lambat karena untuk mencapai ukuran panjang 8 - 10 cm dan bobot 15 - 16 gram memerlukan waktu 6 - 7 bulan (Ahmad dan Fauzi, 2010). Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan papuyu yaitu media hidup (kualitas air), terutama pengaruh pH (Derajat Keasaman) Menurut (Yunita *et al*, 2009), bahwa habitat ikan papuyu di rawa-rawa Kalimantan Selatan memiliki variasi nilai pH yaitu rawa banjir berkisar antara 5,74-5,82, rawa pasut 5,72-6,26, dan rawa monoton 5,80-6,30. Seiring dengan perkembangan teknologi melalui pendekatan biologis, telah diterapkan teknologi bioflok untuk menjaga kualitas perairan budi daya.

Pengembangan teknologi budidaya untuk mengatasi hal tersebut dengan menggunakan sistem bioflok. Teknologi bioflok menjadi salah satu alternatif pemecah masalah limbah budidaya intensif, teknologi ini yang paling menguntungkan karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran, teknologi ini juga dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk hewan budidaya sehingga dapat menaikkan pertumbuhan dan efisiensi pakan.

Sistem bioflok memiliki keistimewaan dibandingkan pembudidayaan dengan cara konvensional antara lain, budidaya sistem bioflok dapat diterapkan di lahan yang terbatas, waktu budidaya relatif singkat, modal relatif rendah, ramah lingkungan serta hemat penggunaan air dan pakan. Budidaya sistem bioflok juga tidak berbau dan sangat baik untuk pupuk tanaman, dikarenakan adanya penggunaan prebiotik dan probiotik dengan mikroorganisme seperti bakteri *Bacillus* sp yang mampu menguraikan limbah budidaya sehingga dapat meningkatkan produktivitas hasil budidaya.

Pertumbuhan ikan papuyu sangat lambat di karenakan media tempat hidup ikan itu sendiri tidak mendukung salah satu sistem yang budidaya yang baik adalah sistem bioflok. Aplikasi teknologi bioflok berperan dalam perbaikan kualitas air, peningkatan biosekuriti, peningkatan produktivitas dan efisiensi pakan serta penurunan biaya produksi melalui penurunan biaya pakan. Kualitas air untuk tumbuh ikan papuyu terutama pada pH air untuk dirawa 5-6 untuk mengoptimalkannya oleh karena itu dilakukan penelitian tentang variasi media air dan pakan buatan terhadap fluktuasi pH harian benih ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch)

Pengukuran pH air bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman suatu perairan karena dapat berpengaruh terhadap nafsu makan dan pertumbuhan pada ikan. pH yang kurang baik akan menyebabkan plankton mati. pH merupakan salah satu parameter penting dalam suatu perairan karena dapat mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan dalam air.

Fluktuasi pH mengikuti aktivitas fotosintesis serta respirasi, pada dasarnya pH air kolam bioflok pada waktu siang hari lebih tinggi dari pada pagi hari, hal ini di karenakan adanya kegiatan fotosintesis fitoplankton yang menyerap CO₂ sebaliknya pada pagi hari CO₂ melimpah.

Organisme biotik dapat hidup dalam perairan yang memiliki nilai pH yang netral. Nilai pH yang sangat rendah mengganggu metabolisme dan respirasi pada hewan abiotik. Disamping itu pH yang rendah akan membuat mobilitas berbagai senyawa logam yang bersifat toksik semakin tinggi yang dapat mengancam kelangsungan hidup organisme abiotik. Sedangkan pH yang tinggi dapat menyebabkan dan mempengaruhi keseimbangan antara amonium dan amoniak dalam suatu perairan terganggu, dimana kenaikan pH di atas netral akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang juga bersifat sangat toksik bagi organisme.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama laporan ± 4 bulan yang terdiri dari pembuatan proposal, ujian proposal, pelaksanaan penelitian, pembuatan laporan hasil, seminar hasil dan sidang. Pelaksanaan penelitian bertempat di Jl.

Mentaos Timur, Mentaos, Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kolam bioflok, aerator, kertas laminating, alat tulis (ATK), pH meter, hapa, karet, selang aerasi, stiker nama, benih ikan papuyu, pakan ikan, kaporit, garam, molase dan probiotik.

Manajemen pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Persiapan wadah penelitian, persiapan kolam digunakan sebagai tempat pemeliharaan benih ikan papuyu berbentuk tabung (bundar) selanjutnya dibersihkan kemudian dikeringkan diisi air. Selanjutnya dipasang selang aerator untuk meningkatkan kadar oksigen pada media air penelitian dan tutup kolam dengan hapa.

2. Persiapan Media Air Biasa

- Kaporit : 6 gram/m³ (aerasi selama 2 hari sampai bau kaporit hilang).
- Garam : 1,2 kg/m³ (aerasi selama 2 hari)
- Benih ikan papuyu di tebar.

3. Persiapan media air Bioflok

- Kaporit : 6 gram/m³ (aerasi selama 2 hari sampai bau kaporit hilang).
- Garam : 1,2 kg/m³ (aerasi selama 2 hari)
- Dolomit : 20 gram/m³ (aerasi selama 3 hari)
- Parutan nanas sebanyak $\frac{1}{2}$ buah/m³ dicampurkan dengan molase 100ml/m³ (aerasi selama 1 hari)
- Probiotik : 4 ml/m³ (aerasi selama 3 hari) sampai media floknya terbentuk terbukti dengan kolam licin dan tidak berbau.
- Total pembuatan media : 11 hari.
- Hari 15 – 16 benih ditebar.

4. Penebaran Benih Ikan, benih ikan ditebar diambil 10 % dari total jumlah ikan, kemudian di ukur bobot panjang awal dan bobot awal. Penebaran ikan uji berukuran 3-5 cm dan bobot 1-3 gram sebanyak 2.400 ekor dengan padat lekor/L yaitu 200 ekor.

5. Pemberian Pakan Ikan dan Pemeliharaan, pakan yang yang diberikan yaitu pakan protein tinggi dan rendah secara Adlibitum sebanyak 3 % dari berat badan tubuh ikan yang diberikan 2 kali sehari kemudian kandungan nutrisi pakan tinggi 39-41 % dan nutrisi rendah 24-26%.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan faktorial acak lengkap yang terdiri dari dua faktor, yakni faktor media air yang berbeda (A) dan faktor pakan yang berbeda (B) dengan 3 ulangan sehingga menghasilkan 12 unit percobaan. Parameter pengamatan yang digunakan sebagai berikut :

1. Bobot Mutlak

Bobot mutlak dihitung untuk mengetahui pertambahan bobot benih ikan patin selama masa pemeliharaan. Bobot mutlak dapat dihitung dengan persamaan berikut (Zonneveld et al. 1991) :

$$\Delta B = B_t - B_o$$

2. Panjang Mutlak

Panjang mutlak dihitung untuk mengetahui pertambahan panjang benih ikan papuyu selama masa pemeliharaan. Panjang mutlak dapat dihitung dengan persamaan berikut (Effendie 1979) :

$$\Delta P = P_t - P_o$$

3. Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung menurut (Effendi, 1979) sebagai berikut :

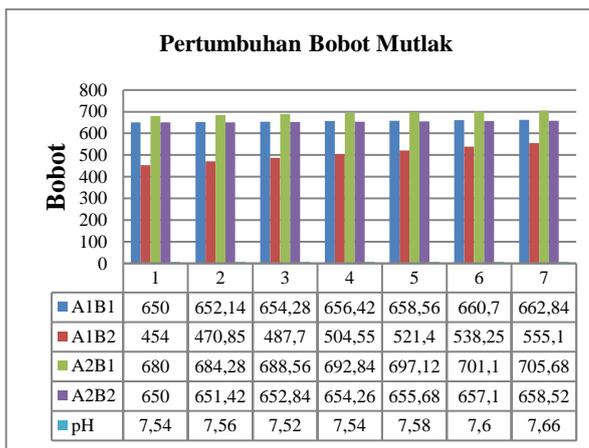
$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

4. Kualitas air

Pengukuran kualitas air sebanyak 2 kali awal dan akhir penelitian. Kualitas air yang diamati adalah suhu, DO dan pH.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Harian (gram). Berdasarkan gambar 3.1. menunjukkan nilai rerata bobot mutlak benih ikan papuyu pada masing-masing perlakuan dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A2B1 yaitu (692,79g) diikuti perlakuan A1B1 yaitu (656,4g) dan terendah ada pada perlakuan A2B2 yaitu (654,2g) diikuti perlakuan A1B2 yaitu (504,55g).



Gambar 3.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak
Tabel 3.1. Korelasi Pertumbuhan bobot Mutlak Harian (gram)

PERLAKUAN	KORELASI
A1B1	0,813681
A1B2	0,813681
A2B1	0,814448
A2B2	0,813681

Nilai korelasi antara pertumbuhan bobot mutlak dengan pH memiliki range diantara 0,8-1 yang artinya termasuk didalam kategori yang sangat kuat dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A2B1 yaitu 0,814448 diikuti perlakuan yang lainnya dengan nilai korelasi yang sama yaitu 0,813681. Hidayat (2015) menyatakan bahwa ikan papuyu betina tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan jantan. Berdasarkan pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan berat harian betina umur 6 bulan dengan 48 % dan 17 % lebih tinggi dibandingkan dengan jantan. Menurut Salatiah (2019) persentase pertumbuhan berat relatif ikan papuyu yang dipelihara selama 70 hari pada sistem bioflok yaitu berat (18,2%) dan sistem konvensional (8,6%). Persentase pertumbuhan berat ikan papuyu pada perlakuan kolam bioflok lebih tinggi dibandingkan dengan kolam konvensional. Tabel 3.2 Koefesien Korelasi

Besar Koefisien Korelasi (Positif atau Negatif)	Interpretasi Koefisien Korelasi
0.8-1	Sangat kuat
0.60-0.799	Kuat
0.40-0.599	Cukup kuat

0.20-0399.

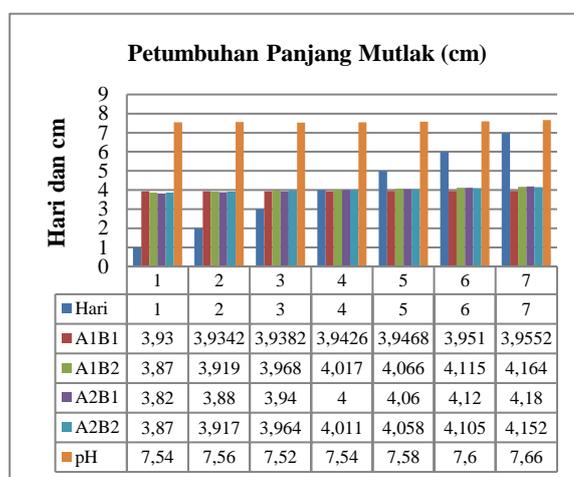
Rendah

0.00-0.199

Sangat rendah

Sumber: Anindita, (2017)

3.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Harian Berdasarkan Gambar 3.2. menunjukkan nilai rerata panjang mutlak benih ikan papuyu pada masing-masing perlakuan dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A1B2 yaitu 4,017cm diikuti perlakuan A2B2 yaitu 4,011 cm dan terendah ada pada perlakuan A2B1 yaitu 4cm diikuti perlakuan A1B1 yaitu 3,94cm.



Gambar 3.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak
Tabel 3.3.

Korelasi Pertumbuhan panjang Mutlak Harian

PERLAKUAN	KORELASI
A1B1	0,816251
A1B2	0,813681
A2B1	0,813681
A2B2	0,813681

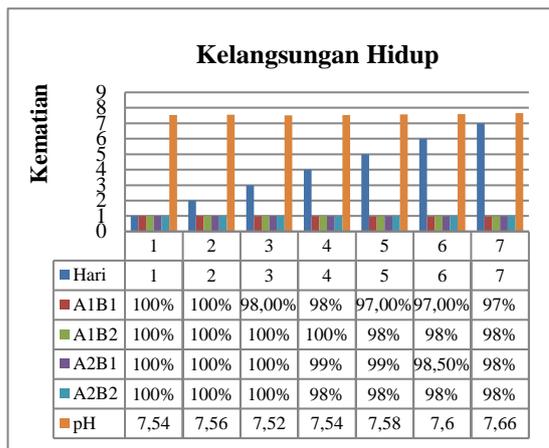
Nilai korelasi antara pertumbuhan panjang mutlak dengan pH memiliki range diantara 0,8-1 yang artinya termasuk didalam Kategori yang sangat kuat dengan nilai tertinggi pada perlakuan A1B1 yaitu 0,816251 diikuti perlakuan lainnya dengan nilai yaitu 0,813681. Menurut Anwar (2019) pertumbuhan ikan papuyu di sistem bioflok dengan ukuran benih 2-4 cm menggunakan pakan pf 500 fermentasi probiotik yang berbeda panjang relatif berkisar 70,49%-107,30%. Reynaldi (2019) menambahkan bahwa penggunaan aplikasi bioflok pada lingkungan/ media air diberi pakan

pf 500 dengan perlakuan ukuran ikan yang berbeda pertumbuhan rerata pertumbuhan panjang relatif berkisar 25.98%-70.4%.

3.3. Kelangsungan Hidup

Berdasarkan Gambar 3.3. menunjukkan nilai rerata tingkat kelangsungan hidup Benih ikan Papuyu pada masing-masing perlakuan dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A1B2 A2B2 A2B1 yaitu 99% diikuti perlakuan A1B1 yaitu 98%.

Gambar 3.3. Kelangsungan Hidup



Tabel 3 .4. Korelasi kelangsungan hidup

PERLAKUAN	KORELASI
A1B1	-0,63243
A1B2	-0,82681
A2B1	-0,8565
A2B2	-0,62011

Nilai korelasi kelangsungan hidup dengan pH memiliki range diantara 0,8-1 yang artinya termasuk didalam kategori yang sangat kuat dengan nilai tertinggi pada perlakuan A2B2 yaitu (-0,62011) diikuti perlakuan A1B1 yaitu (-0,63243), dan nilai terendah ada pada perlakuan A2B1 yaitu (-0,82681) diikuti A1B2 yaitu (-0,8565). Hasil penelitian Fitriani *et al* (2015) bahwa persentase SR 56% - 74% dan tertinggi pada perlakuan 300 ekor/m³ dengan teknologi bioflok sebesar 74,33%. Pada penelitian Anwar (2019) menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan berkisar antara 72%-96%.

3.4. Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air yaitu Suhu, Dissolved Oksigen (DO) dan

Derajat Keasaman (pH) kualitas air dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kualitas Air

Parameter	Hasil Pengukuran Kualitas Air	
	A1B1	A2B2
Suhu (C°)	27,0	27,3
DO	5,7	6,0
pH	7,5	7,6

Selama penelitian suhu berkisar antara 27,0-27.3°C Ikan masih dapat tumbuh dengan bagus. Suhu memiliki pengaruh yang komplek terhadap pembentukan flok, pada suhu rendah dibawah 4 °C flok tidak terbentuk sedangkan semakin tinggi suhu, flok yang terbentuk semakin besar menurut (Suprpto dan Samtafsir, 2010). Renaldy (2019) menambahkan bahwa pemeliharaan papuyu sistem bioflok dengan suhu berkisar 27-29°C. Selama penelitian Dissolved Oksigen (DO) berkisar antara 5,7-6,0 ikan masih dapat tumbuh dengan bagus. Menurut Yunita *et al*, (2009), kandungan oksigen yang mendukung habitat ikan papuyu di perairan rawa Kalimantan Selatan berkisar antara 4,8-6,0 mg/l. Renaldy (2019) menambahkan bahwa pemeliharaan papuyu pada sistem bioflok dengan DO Berkisar 5-6 mg/l.

Selama penelitian Derajat Keasaman (pH) berkisar antara 7,3-7,5 ikan masih dapat tumbuh dengan bagus Menurut Yunita *et al*, (2009) menyatakan bahwa habitat ikan papuyu di rawa-rawa Kalimantan Selatan memiliki variasi nilai pH yaitu rawa banjir berkisar antara 5,74-5,82, rawa pasut 5,72-6,26, dan rawa monoton 5,80-6,30. Menurut Suryaningrum (2014) nilai pH yang optimal pertumbuhan bakteri pembentuk flok adalah pH 7 dengan kenaikan pH pagi dan sore hari yang kecil antara 0,02-

0,2. Adanya perbedaan pH pada penelitian ini karena pengaruh masuknya air hujan sehingga pH menurun, namun masih berda dalam batas toleransi.

4. KESIMPULAN

Korelasi bobot mutlak harian tertinggi pada benih ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) terdapat pada perlakuan menggunakan air biasa dan pakan protein tinggi (A2B1) yaitu (0,84448).

Korelasi panjang mutlak harian tertinggi pada benih ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) terdapat pada Perlakuan menggunakan air bioflok dan pakan protein tinggi (A1B1) yaitu (0,816251).

Korelasi kelangsungan hidup dengan pH diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan menggunakan air biasa dan pakan protein rendah (A2B2) yaitu (-0,62011).

5. BIBLIOGRAPHY

- Yunita, R., Pahmi Ansyari, dan Suhaili Asmawi. 2009. Telaah *Food Habits* dan Bio-Limnologi Habitat Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) Larva dan Ukuran Kebul di Perairan Rawa Kalimantan Selatan. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Perikanan UNLAM. Banjarbaru.
- Anindita, A. (2017). Dampak Pertumbuhan Ekonomi , Jumlah Pengangguran Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Kabupaten Sidoarjo. In Seminar Nasiona; FEB Unikama "Peningkatan Ketahanan Ekonomi Nasional Dalam Rangka Menghadapi Persaingan Global (pp. 130–137).
- Anwar, R. 2019. Pertumbuhan Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) Sistem Bioflok dengan Sumber Probiotik Yang Berbeda. (*Skripsi*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas lambung Mangkurat.
- Effendi. M.I. 1979. Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Effendie, M.I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 163 hal.
- Fitrani. M., Putra A. C dan Yulisman. 2015. Aplikasi Teknologi Bioflok pada Pemeliharaan Benih Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dengan Padat Tebar Berbeda. *JPK*. 20 (2) : 56-66.
- Hidayat R, 2015, Evaluasi Pertumbuhan, Penentuan Diferensiasi Kelamin, dan Produksi Jantan Fungsional Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch), (Tesis). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Reynaldi, A, N. 2019. Aplikasi Sistem Bioflok Untuk Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) Dengan Ukuran Yang Berbeda. (*Skripsi*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas lambung Mangkurat.
- Salatiah. 2019. Pertumbuhan dan Kelulusan Hidupan Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) Yang Dipeihara Pada Sistem Konvensional dan Sistem Bioflok. (*Skripsi*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas lambung Mangkurat.
- Suprpto dan Samtafsir LS. 2010. Bioflok 165 rahasia Sukses Teknologi Budidaya Lele. *AGRO 165*. Depok. Jawa barat.
- Suryaningrum, F.M. 2014. Aplikasi Teknologi Bioflok pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Manajemen Perikanan dan Kelautan*. 1 (1) : 1-9.
- Zonneveld NE, Huisman A, Boon JH. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Imas T, Tjitrosomo SS, penerjemah. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari: *Prinsiple of Fish Culture*.

