

---

**The Effect of Rajalele's Probiotic on Survival Rate of Fish Juvenile  
*Pangasius pangasius*, *Oreochromis niloticus*, *Cyprinus carpio***

**Pengaruh Pemberian Probiotik Rajalele Terhadap Kelulusan Hidup  
Benih Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*), Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*),  
dan Ikan Mas (*Cyprinus Corpio*)**

**Marlina Doloksaribu, Ied Hidayani Parinduri, Robert M. Simanjuntak\***

Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas II Medan  
Jl. Pelabuhan Perikanan Samudera Gabion. Kode Pos : 20414

\*e-mail: robert.juntak2002@gmail.com

Diterima 27 Februari 2020 dan Disetujui 31 Maret 2020

**Abstrak**

Pemakaian probiotik tentunya menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah peningkatan benih di dalam budidaya ikan. Salah satunya penggunaan probiotik raja lele, pada penelitian ini diujicobakan pada benih ikan patin, nila dan mas. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Analisis data menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* versi 15. Hasil analisis data kelulusan hidup benih tertinggi diperoleh pada *Pangasius pangasius* (95 %), pada *Oreochromis niloticus* (83,33%), dan *Cyprinus carpio* (80%). Perlakuan pemberian probiotik raja lele berpengaruh sangat nyata (*highly significant*)  $F_{hitung} (23,01) \geq F_{tabel} 0,01 (7,59)$  pada kelulusan hidup *Pangasius pangasius*, *Oreochromis niloticus*, dan *Cyprinus carpio*. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa kelulusan hidup tertinggi pada ikan *Pangasius pangasius*

**Kata Kunci:** probiotik rajalele, kelulusan hidup, benih ikan

**Abstract**

*The use of probiotics is certainly one of the solutions in overcoming the problem of increasing seed in fish farming. One of them is the use of probiotic king catfish, in this study tested on catfish, tilapia and goldfish. This research is an experimental study. The design used in this study was a Completely Randomized Design with 4 treatments 3 replications. Data analysis used Statistical Package for the Social Sciences version 15. The results of the analysis of the highest seed survival rate were obtained on Pangasius pangasius (95%), on Oreochromis niloticus (83,33 %), and Cyprinus carpio (80%). The treatment of Rajalele probiotics has a very significant effect (very significant)  $F_{analysis} (23.01) > F_{table} 0.01 (7.59)$  on the graduation of Pangasius pangasius, Oreochromis niloticus, and Cyprinus carpio. The conclusion of this study shows that the survival rate the highest in Pangasius pangasius*

**Keyword :** Rajalele probiotic, survival rate, larva fish

**PENDAHULUAN**

Keuntungan probiotik komersil terbukti berguna untuk kegiatan budidaya perikanan. Penelitian Setyawati *et al.*, (2013) dilakukan untuk mengetahui pengaruh probiotik komersil yang mengandung *Bacillus* sp. terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, dan efisiensi pakan. Pemakaian probiotik tentunya menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah tersebut diatas pada beberapa budi daya ikan

seperti budi daya ikan gurame, ikan lele, ikan nila, ikan mas dan lain sebagainya. Pemberian probiotik telah dirasakan manfaatnya dalam mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kelulusan hidup benih dalam budidaya ikan (Irianto, 2007).

Pesatnya perkembangan usaha budidaya perikanan telah mendorong penggunaan probiotik komersial. Beberapa tahun terakhir probiotik yang sudah biasa digunakan pada manusia dan ternak mulai diterapkan untuk kegiatan budidaya perikanan (Rukmana, 2005).

Menurut Mulyana (2011) penggunaan probiotik lebih aman dibandingkan dengan antibiotik, karena bersifat makhluk hidup (biologis) tidak berbahaya dan tidak dilarang. Probiotik adalah mikroba hidup dalam media pembawa yang menguntungkan ternak karena menciptakan kondisi yang optimum untuk pencernaan pakan dan meningkatkan efisiensi konversi pakan sehingga memudahkan dalam proses penyerapan zat nutrisi ternak, meningkatkan kesehatan ternak, mempercepat pertumbuhan, dan memproteksi dari penyakit patogen tertentu Gram *et al.* (1999).

Menurut Irianto (2007) pemberian organisme probiotik dalam akuakultur dapat diberikan melalui pakan, air maupun melalui perantara pakan hidup seperti rotivera atau artemia. Pemberian probiotik dalam pakan berpengaruh dalam saluran pencernaan, sehingga akan sangat membantu proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan. Bakteri probiotik menghasilkan enzim yang mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan ikan. Dalam meningkatkan nutrisi pakan, bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan seperti amylase, protease, lipase dan selulosa, enzim-enzim tersebut yang akan membantu untuk menghidrolisis nutrient pakan (molekul-molekul kompleks) seperti memecah karbohidrat protein dan lemak menjadi molekul-molekul yang lebih sederhana akan mempermudah proses pencernaan ikan. Bakteri yang terkandung dalam probiotik yang akan digunakan adalah bakteri *Lactobacillus sp.*, *Acetobacter sp.*, dan ragi.

Penggunaan probiotik untuk jenis ikan yang tepat dapat meningkatkan kelulusan hidup benih belum diketahui. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian pemberian probiotik raja lele melalui pakan terhadap pertumbuhan benih ikan Patin (*Pangasius pangasius*), ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan Mas (*Cyprinus carpio*).

## **METODE PENELITIAN**

### ***Waktu dan Tempat Penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan pada 10 Februari sampai 20 Maret 2015 di Laboratorium Basa Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa Medan

### ***Bahan Penelitian***

Bahan penelitian yang digunakan berupa: benih ikan patin ukuran sekitar 3 cm sebanyak 60 ekor, Benih ikan Nila ukuran sekitar 3 cm sebanyak 60 ekor, benih ikan mas ukuran sekitar 3 cm sebanyak 60 ekor, pakan *starter* 10 kg untuk makanan benih ikan, dan probiotik rajalele 250 ml.

### ***Alat Penelitian***

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: thermometer 1 buah untuk mengukur suhu air media, pH meter (Merk. Hanna) untuk mengukur pH air media, aerator (Merk. Kiyosaki) digunakan untuk aerasi air media sebagai pemenuhan oksigen terlarut, selang plastik digunakan untuk menyipon sisa pakan yang tertinggal, timbangan analitik kapasitas 0,1 gram (Merk. Lucky) digunakan untuk menimbang pakan, dan kamera untuk mengambil dokumentasi selama penelitian.

### **Wadah Pemeliharaan**

Wadah yang digunakan untuk percobaan adalah 9 unit akuarium berukuran 70 x 50 x 50 cm.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu dengan memelihara jenis ikan patin (*Pangasius pangasius*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan mas (*Cyprinus carpio*) dalam wadah pemeliharaan selama 14 hari dengan memberikan probiotik rajalele dengan dosis 4 ml/kg pakan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan.

Adapun rancangan penelitian ini berupa:

A = Perlakuan menggunakan probiotik rajalele pada benih ikan patin

B = Perlakuan menggunakan probiotik rajalele pada benih ikan nila

C = Perlakuan menggunakan probiotik rajalele pada benih ikan mas

### **Pengukuran Kualitas air**

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian berlangsung meliputi suhu diukur dengan thermometer dan pH air diukur dengan pH meter. Pengukuran dilakukan 3 kali sehari pada Pukul 07.00 WIB, 12.00 WIB, dan 17.00 WIB.

### **Teknik Analisa Data**

#### **Kelulusan Hidup (Survival Rate)**

Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui kelulusan hidup ikan yang di uji menggunakan rumus Effendie (1979) berikut :

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

Keterangan

SR = Tingkat Kelulusan Hidup

Nt = Jumlah individu ikan uji yang hidup pada akhir pengamatan

NO = Jumlah individu ikan uji yang hidup pada awal pengamatan

#### **Analisis Variansi (Uji Hipotesis)**

Untuk mengetahui apakah kelulusan hidup ikan patin, ikan nila dan ikan mas berbeda atau tidak dengan pemberian probiotik, maka digunakan Uji t pada taraf nyata 0,05 dan 0,01 dengan menggunakan software SPSS Versi 15. Bila varian ketiga data pertumbuhan sama, maka rumus yang dipakai adalah uji t (Steel *et al.*, 2004) adalah :

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)}}$$

Derajat bebas dF (*degre of freedom*) dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$df = \frac{\left[\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)\right]^2}{\left[\left(\frac{S_a^2}{n_a}\right)^2 / (n_a - 1) + \left(\frac{S_b^2}{n_b}\right)^2 / (n_b - 1)\right]}$$

Untuk menentukan apakah varian sama atau beda, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{S_a^2}{S_b^2}$$

$$\text{Dimana : } S_a^2 = \sum \frac{(X_i - X)^2}{n_a(n_a - 1)} \text{ dan } S_b^2 = \sum \frac{(X_i - X)^2}{n_b(n_b - 1)}$$

$$df_a = n_a - 1 \text{ dan } df_b = n_b - 1$$

Bila nilai  $P > \alpha$ , maka varian sama, namun bila nilai  $P \leq \alpha$ , berarti variannya berbeda. Bila variannya ternyata tidak sama, maka uji t yang digunakan sebagai berikut:

Antara ikan a dan b : Antara ikan a dan c : Antara ikan b dan c :

$$t = \frac{X_a - X_b}{Sp \sqrt{\left(\frac{1}{n_a}\right) + \left(\frac{1}{n_b}\right)}} \quad t = \frac{X_a - X_c}{Sp \sqrt{\left(\frac{1}{n_a}\right) + \left(\frac{1}{n_c}\right)}} \quad t = \frac{X_b - X_c}{Sp \sqrt{\left(\frac{1}{n_b}\right) + \left(\frac{1}{n_c}\right)}}$$

Dimana Sp :

$$S_p^2 = \frac{(n_a - 1)S_a^2 + (n_b - 1)S_b^2}{n_a + n_b - 2}$$

Keterangan :

$X_a$  = Rata-rata kelulusan hidup ikan patin

$X_b$  = Rata-rata kelulusan hidup ikan nila

$X_c$  = Rata-rata kelulusan hidup ikan mas

$S_p$  = Standar Deviasi Gabungan

$S_a$  = Standar Deviasi Kelulusan Hidup Ikan Patin

$S_b$  = Standar Deviasi Kelulusan Hidup Ikan Nila

$S_c$  = Standar Deviasi Kelulusan Hidup Ikan Mas

$n_a$  = banyaknya ulangan data ikan patin

$n_b$  = banyaknya ulangan data ikan nila

$n_c$  = banyaknya ulangan data ikan mas

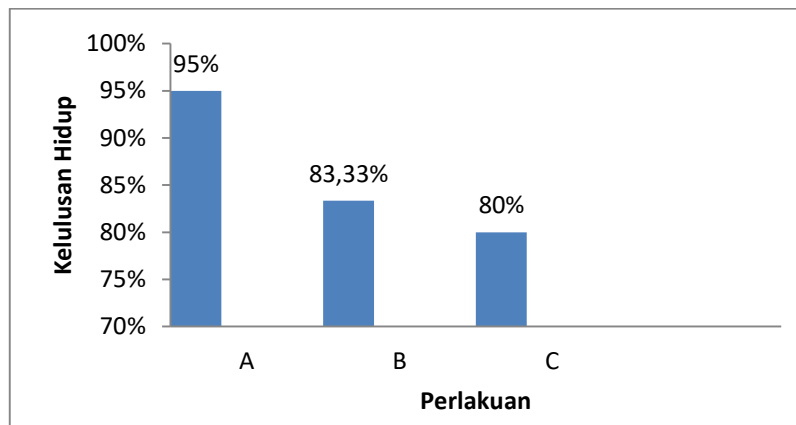
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Kelulusan Hidup*

Hasil analisis variansi memperlihatkan bahwa probiotik rajalele menghasilkan kelulusan hidup yang sangat berbeda ( $P < 0,01$ ) antar perlakuan. Kelulusan hidup benih tertinggi diperoleh pada perlakuan A (95 %), kemudian diikuti perlakuan B (83,33%), perlakuan C (80 %). Perlakuan dosis dalam percobaan ini hanya sampai taraf 2 ml/kg pakan, ada dugaan bahwa pemberian dosis lebih 2 ml kemungkinan masih dapat memberikan efek positif terhadap kelulusan hidup benih ikan yang uji. Namun perlu dipertimbangkan bahwa pemberian dosis yang besar akan merugikan dari segi ekonomi, karena probiotik yang berlebihan akan dibuang dari tubuh ikan.

Histogram pada gambar 2 di atas menunjukkan data kelulusan hidup ikan patin tertinggi pada perlakuan A dengan kelulusan hidup (95 %), perlakuan B (83,33%), dan perlakuan C (80 %). Sakamole (2004) menyatakan probiotik bermanfaat dalam menghalangi mikroorganisme patogen usus dan memperbaiki efisiensi pakan dengan melepas enzim-enzim yang membantu proses pencernaan makanan. Pemberian probiotik mampu menghasilkan benih berkualitas dengan upaya meningkatkan fungsi fisik ikan terutama kemampuan dalam mencerna pakan. Iribaren *et al.*, (2012) berpendapat bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan dan daya tahan tubuh ikan terhadap infeksi patogen. Penelitian penggunaan probiotik pada budidaya ikan maupun udang mulai banyak dilakukan misalnya penggunaan jenis *Bacillus spp.* sebagai prebion dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas air. Saluran pencernaan merupakan salah satu pintu masuk yang paling umum bagi bakteri patogen untuk menyerang ikan, mengingat habitat ikan pada perairan yang mengandung berbagai bakteri yang berpotensi

patogen (Gatlin & Peredo, 2012). Selanjutnya Triastutik (2004) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan usaha budidaya ikan/udang selain ditentukan oleh pemberian pakan yang tepat juga sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan tempat hidupnya. Lingkungan yang baik akan meningkatkan daya tahan udang/ikan, sedangkan lingkungan yang kurang baik akan menyebabkan udang/ikan mudah stres dan menurunkan daya tahan tubuh terhadap serangan patogen dan akhirnya akan menentukan kelulusan hidup (survival rate) udang/ikan.



**Gambar 2.** Histogram Kelulusan Hidup Benih untuk Setiap Perlakuan

Keterangan :

- A = Perlakuan menggunakan probiotik rajalele pada ikan patin
- B = Perlakuan menggunakan probiotik rajalele pada ikan nila
- C = Perlakuan menggunakan probiotik rajalele pada ikan mas

Berdasarkan analisis variansi, diperoleh bahwa  $F_{hitung} (23,01) \geq F_{tabel} 0,01 (7,59)$ . Ini menunjukkan bahwa perlakuan probiotik rajalele berpengaruh sangat nyata (*highly significant*) terhadap kelulusan hidup berbagai jenis benih ikan. Uji lanjutan dengan menggunakan uji LSD memperlihatkan bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan B dan C. Berarti benih ikan patin adalah benih yang mempunyai kelulusan hidup terbaik dalam penelitian ini.

### **Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian berlangsung meliputi suhu dan pH air. Dari hasil pengukuran kualitas air yang meliputi suhu dan pH air pada wadah uji coba mengalami perubahan dimana suhu pada pagi hari jam 07.00 WIB berkisar 28 – 29 °C, siang hari jam 12.00 WIB berkisar 29 – 30 °C dan pada sore hari jam 17.00 WIB berkisar 29 – 30 °C sedangkan pH air pagi hari pukul 07.00 WIB berkisar 6,8 – 7,0 siang hari pukul 12.00 WIB berkisar 6,8 – 6,9 dan pada sore hari pukul 17.00 WIB berkisar 6,6 – 6,8. Data pengukuran parameter kualitas air selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan	Hari ke-1					
		Suhu (°C)			pH		
		07.00	12.00	17.00	07.00	12.00	17.00
A	1	28	30	29	7,0	6,9	6,8
	2	29	30	30	6,9	6,8	6,6
	3	29	30	30	7,0	6,8	6,7
	1	28	29	29	6,9	6,9	6,8

B	2	28	30	30	7,0	6,8	6,6
	3	28	30	30	7,0	6,8	6,7
	1	28	30	30	6,9	6,9	6,8
C	2	28	30	29	6,9	6,8	6,6
	3	28	29	29	7,0	6,8	6,7
	<b>Hari ke-5</b>						
A	1	28	30	30	6,9	6,8	6,7
	2	28	29	29	6,8	6,9	6,8
	3	29	31	30	6,8	6,8	6,6
B	1	28	30	30	7,0	6,8	6,7
	2	28	30	30	7,0	6,9	6,8
	3	28	29	29	6,8	6,8	6,6
C	1	28	30	29	6,9	6,8	6,7
	2	29	31	31	7,0	6,9	6,8
	3	28	30	30	7,0	6,8	6,6
<b>Hari ke- 10</b>							
A	1	28	29	29	7,0	6,9	6,8
	2	28	30	30	6,9	6,8	6,6
	3	29	30	30	7,0	6,8	6,7
B	1	28	30	29	7,0	6,9	6,8
	2	28	30	30	6,9	6,8	6,6
	3	28	30	30	7,0	6,8	6,7
C	1	28	29	29	7,0	6,9	6,8
	2	29	30	30	6,9	6,8	6,6
	3	28	30	29	7,0	6,8	6,7
<b>Rataan</b>		28,3	29,7	29,2	6,9	6,8	6,7

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, menunjukkan kualitas air yang cukup baik, karena parameter air masih sesuai untuk kehidupan ikan. Menurut Nasir & Munawar (2013), kualitas air mempunyai peran yang sangat penting pada keberhasilan budidaya perairan. Air sebagai media hidup ikan, berpengaruh langsung terhadap kesehatan dan pertumbuhannya. Kualitas air yang jauh dari nilai optimal dapat menyebabkan kegagalan budidaya, sebaliknya kualitas air yang optimal dapat mendukung pertumbuhan ikan. Probiotik komersil yang mengandung *Bacillus* sp. dan *Lactobacillus* sp. yang dicampur ke dalam media pemeliharaan dapat meningkatkan kelangsungan hidup, status kesehatan dan mengurangi mikroorganisme patogen. Berdasarkan hasil penelitian Ariesta (2013) adanya penambahan probiotik yang mengandung *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., dan *Pseudomonas* sp., dengan konsentrasi 0,125 ml/liter air media pemeliharaan meningkatkan kelulusan hidup tertinggi (70,83%) pada benih ikan nila. Suhu air yang optimum untuk selera makan ikan nila antara 22-29 °C, pada suhu tersebut ikan akan makan dengan rakus Handayani & Nofyan (2015). Ikan dan hewan vertebrata lainnya mempunyai pH darah sekitar 7,4, sehingga pH yang air media yang sesuai adalah yang mendekati nilai tersebut. Ikan akan mengalami stres jika pH dibawah 5 dan produktivitas kolam rendah jika pH di bawah 6. Ikan akan tumbuh baik jika pH air sekitar 6,5-9, sedangkan pada pH 4-5 akan mengalami pertumbuhan lambat serta mengalami kematian pada pH 10 (Supono, 2015).

## KESIMPULAN

1. Kelulusan hidup ikan patin, ikan nila dan ikan mas berbeda sangat nyata dengan pemberian probiotik rajalele pada benih ikan yang berbeda, diperoleh  $F_{hitung}$  (23,01)

- $\geq F_{\text{tabel}} 0,01 (7,59)$ . Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian probiotik rajalele berpengaruh sangat nyata (*highly significant*).
2. Ikan patin memiliki persentase kelulusan hidup tertinggi (95 %) bila dibandingkan dengan ikan nila (83,33%), dan ikan mas (80 %)
  3. Kelulusan hidup ikan pada semua perlakuan dikategorikan cukup tinggi menunjukkan kualitas air selama percobaan masih mendukung kehidupan ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariesta, EFT. 2013. *Penambahan Probiotik Kusuma Bioplus Pada Media Pemeliharaan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus)*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran, Jatinangor.
- Effendi, MI. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dwi Sri, Bogor.
- Gatlin, IDM., Peredo, AM. 2012. Prebiotics and probiotics: Definitions and applications. *Southern Regional Aquaculture Center (SRAC)*, Publication No. 4711: 1-8.
- Gram, L, J. melchiorsen, b. spanggaard, I. Huber, and T.F. Nilsen, 1999. A Possible Probiotic Treatment of Fish. *Applied and Environmental microbiology*. (65): 969-973.
- Handayani, I., Nofyan E. 2015. Optimasitingkat pemberian pakan bautanterhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Vol 2(2): 175-187.
- Irianto, A. 2007. *Probiotik Akuakultur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Iribarren, D., P. Dagá., MT Moreira., G. Feijoo. 2012. Potential environmental effects of probiotics used in aquaculture. *Aquacult Int*. 20: 779-789.
- Nasir, M., K Munawar. 2013. Pengaruh penggunaan beberapa jenis filter alami terhadap pertumbuhan, sintasan dan kualitas air dalam pemeliharaan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Acta Aquatica*. Vol 3(1): 33-39.
- Mulyana, DY. 2011. *Kaya Raya dari Budidaya Ikan dengan Probiotik*. Penerbit V Media. Jakarta.
- Rukmana, H R. 2005. *Pembenihan dan Pembesaran Ikan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sakamole, ET., C. Lumenta., M. Runtuwene. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Dosis Berbeda dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Konversi Pakan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Fakultas Perikanan, Universitas Sariputra Indonesia Tomohon. *Buletin Sariputra*. Vol 1(1) : 29-33
- Setiawati, JE., Tarsim., YT Adiputra., S Hudaidah. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan Dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol 1 (2): 151-

162

Steel, RGD., JH Torrie. 2004. *Principles and Procedures of Statistics*. (with special Reference to the Biological Sciences.) McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto, London 1960. 481 page.

Supono. 2015. *Manajemen Lingkungan untuk Akuakultur*. Plantaxia. Yogyakarta.

Triastutik, G. 2004. *Pengendalian Penyakit Ikan*. Penelitian Teknis Multi Spesies Bagi Pengelola BBIP. Balai Air Payau, Jepara. 15 halaman.