

**THE EFFECT OF PROBIOTICS ADDITION ON FEED TO THE GROWTH  
AND SURVIVAL OF TIGER GROUPEL FISH  
(*Epinephelus fuscoguttatus*)**

**Erni Syafitri<sup>1)</sup>, Usman MT<sup>2)</sup>, Mulyadi<sup>2)</sup>  
Faculty of Fisheries and Marine Sciences  
University of Riau  
Ernisyafitri52@gmail.com**

**ABSTRACT**

This research was conducted on February 9<sup>th</sup> until March 14<sup>th</sup>, 2016 took place in Batam Marine Aquaculture Centres located in Jl.Raya Bareleng Bridge III P. Setoko PO.BOX. 60 Sekupang, Batam, Kepulauan Riau. The aim of this research is to know the growth and the survival rate of tiger grouper seed through the addition of probiotics in different doses. This research used experimental methods and one factor complete randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions. The probiotics used in this research are probiotic P1 (0.5 g/kg feed), probiotic P2 (1.0 g/kg feed), probiotic P3 (2.0 g/kg feed) and probiotic P4 (No Extra probiotic as a control group). The best result of this research appeared on P3 treatment (2.0 g / kg feed) with the average weight of 76.50 g/head, the absolute weight of 36.20 grams, the absolute long of 16,56 cm, daily growth of 2.25% , and survival rate of 98.3%.

Keywords: Probiotics ,Growth, Survival Rate, (*Epinephelus fuscoguttatus*).

**PENDAHULUAN**

Ada beberapa hal yang menyebabkan kegiatan budidaya menjadi penting untuk dilaksanakan, yaitu hasil tangkapan dari alam sudah semakin berkurang. Ikan merupakan sumber protein yang baik untuk manusia, meningkatkan hasil produksi per satuan luas, meningkatkan pendapatan petani ikan dan devisa Negara, dan menyelamatkan ikan dari kepunahan.

Budidaya laut di Indonesia untuk waktu yang akan datang adalah hal yang sangat penting dan memiliki arti bagi pembangunan sektor perikanan, serta merupakan salah satu prioritas yang diharapkan menjadi sumber pertumbuhan dari sub sektor perikanan. Dalam pengembangan budidaya laut ini banyak jenis ikan yang dibudidayakan dan salah satunya yang menjadi prioritas adalah ikan kerapu macan, yang memiliki nilai ekonomis penting dalam

menunjang penerimaan devisa negara melalui ekspor komoditif non migas.

Kerapu macan merupakan jenis ikan demersal yang menyukai tempat hidup di daerah perairan berkarang. Diantara celah-celah karang ikan karnivora yang tergolong mudah dibudidayakan karena memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi. Berkembangnya pasaran ikan kerapu hidup karena adanya perubahan selera konsumen dari ikan mati atau beku kepada ikan dalam keadaan hidup, telah mendorong masyarakat untuk memenuhi permintaan pasar ikan kerapu melalui usaha budidaya.

Budidaya ikan di seluruh dunia menghadapi permasalahan yang sama yaitu turunnya mutu lingkungan budidaya yang disebabkan akumulasi limbah pakan dari budidaya yang telah dihasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal, mengurangi biaya produksi dan pada akhirnya dapat

---

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
2. Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

mengurangi beban lingkungan karena akumulasi limbah perairan (Iribarren *et al.*, 2012).

Pemanfaatan probiotik, telah dikenal luas dalam budidaya baik udang maupun ikan yang berperan dalam meningkatkan kualitas lingkungan serta dikenal sebagai alternatif pencegahan penyakit yang disebabkan penyakit bakterial menggantikan antibiotik yang penggunaannya banyak dilarang. Menurut Kamiso (1996), disamping berpengaruh terhadap media budidaya, probiotik juga dapat membantu proses pencernaan dan penyerapan nutrisi, menghambat mikroba pathogen dalam sistem pencernaan, mempercepat pertumbuhan dan menurunkan tingkat konversi pakan (FCR), meningkatkan kualitas air dan tanah, meningkatkan ketahanan tubuh dan menekan jumlah hama penyakit ikan.

Untuk meningkatkan jumlah produksi yang tinggi banyak pembudidaya tidak lagi memperhatikan kondisi kesehatan organisme sehingga diperkirakan akan mengurangi pertumbuhan dan faktor yang menyebabkan tingginya kematian organisme dalam kondisi lingkungan budidaya.

Dalam proses budidaya pakan merupakan faktor terpenting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang akan dibudidayakan. Pakan dalam proses budidaya membutuhkan 60-70% total biaya dari yang dikeluarkan pembudidaya (Sahwan 2004). Agar pakan tersebut bisa bekerja secara maksimal dan menghasilkan bobot ikan yang lebih berkualitas perlu suatu asupan yang dicampur pada pakan merupakan sala satu yang bisa di tempuh adalah dengan menggunakan probiotik. Selain itu probiotik juga mampu mengurai sisa pakan yang ada di dalam

media budidaya yang selanjutnya mampu menciptakan kualitas yang baik bagi organisme budidaya.

Untuk itu perlu di tentukan sebagai besar dosis probiotik yang maupun memperbaiki kualitas maupun sekaligus meningkatkan pertumbuhan ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan kerapu macan pada pemberian probiotik dengan dosis berbeda.

Dari penelitian ini diharapkan diperoleh informasi tentang laju pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan kerapu macan yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan ikan kerapu macan.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh penambahan probiotik dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan..

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih ikan kerapu macan berukuran 12 – 13 cm sebanyak 240 ekor, probiotik, boster progol, dan pellet.

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. Alat-alat yang digunakan selama penelitian.

No	Alat	Kegunaan
1	Bak fiber	Wadah pemeliharaan benih
2	Selang dan batu aerasi	Penyalur oksigen
3	Baskom	Wadah pemindahan
4		Membersihkan wadah pemeliharaan
5	Timbangan analitik	Mengukur berat

6	Kertas millimeter	Mengukur panjang ikan
7	Serokan	Menangkap ikan
8	Multi parameter	Mengukur suhu, pH, DO
9	Selang siphon	Membersihkan kotoran diwadah
10	Refraktometer	Mengukur salinitas
11	Aluminium foil	Tempat probiotik dan progol
12	Kamera	Alat dokumentasi
13	Alat tulis	Mencatat hasil penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Probiotik dosis 0,5 g/kg pakan
2. Probiotik dosis 1,0 g/kg pakan
3. Probiotik dosis 2,0 g/kg pakan
4. Tanpa penambahan probiotik sebagai kontrol.

Respon yang di ukur untuk Melihat Pengaruh Penambahan Probiotik pada pakan adalah: Pertumbuhan bobot mutlak, Laju pertumbuhan harian (%), Pertumbuhan panjang mutlak, kelulushidupan dan parameter kualitas air yang di ukur dalam penelitian ini adalah pH, oksigen terlarut, salinitas dan suhu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Bobot Ikan Kerapu Macan

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan selama 30 hari, Maka didapat data berat rata-rata individu ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Data bobot rata-rata individu ikan kerapu

macan pada masing-masing perlakuan disajikan dalam bentuk Table 1.

Table 2. Pertumbuhan Bobot Rata-Rata individu Ikan Kerapu Macan Selama Penelitian

Probiotik (g/kg pakan)	Bobot hari ke- (gram)				
	0	7	14	21	28
0	40,30	42,16	45,87	51,31	55,62
0,5	40,30	42,93	45,34	51,06	56,70
1,0	40,30	48,00	55,20	57,86	59,80
2,0	40,30	53,23	65,27	68,92	76,50

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat adanya perbedaan bobot rata-rata ikan kerapu macan pada masing-masing perlakuan. Bobot rata-rata individu ikan kerapu macan pada akhir penelitian didapat pertumbuhan tertinggi pada perlakuan 2,0 dengan dosis probiotik 2 mg/kg pakan sebesar 76,50 g/ekor, selanjutnya diikuti dengan perlakuan 1,0 dengan dosis probiotik 1 mg/kg pakan sebesar 59,80 g/ekor dan perlakuan 0,5 dengan dosis probiotik 0,5 mg/kg pakan sebesar 56,70,. Pertumbuhan terdapat pada perlakuan 0 sebagai terkontrol sebesar 55,62 g/ ekor. Hal ini diduga karena jumlah bakteri yang masuk ke dalam saluran pencernaan mampu mengoptimalkan kinerja enzim-enzim yang terdapat pada saluran pencernaan ikan sehingga enzim-enzim tersebut berkerja secara optimal dalam proses penyerapan pakan.

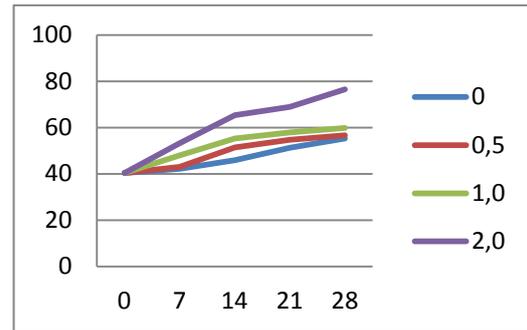
Hal ini sesuai pernyataan Gatesoupe (1999) bahwa dalam saluran pencernaan ikan terdapat bakteri yang

menghasilkan enzim pencernaan yang dapat merombak nutrisi makro yang masuk melalui pakan untuk kebutuhan bakteri itu sendiri dan memudahkan diserap oleh ikan. Menurut Irianto (2007) bakteri pada probiotik mampu mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti protease dan amilase sehingga mampu mengoptimalkan daya cerna pakan. Didukung oleh pendapat Macey dan Coyne (2005) yang menyatakan bahwa suplementasi pakan dengan bakteri probiotik meningkatkan pencernaan dan penyerapan protein pada saluran pencernaan karena meningkatnya aktivitas enzim protease di dalam usus.

Daya cerna pakan yang tinggi menyebabkan semakin tingginya nutrisi yang tersedia pada pakan untuk diserap tubuh sehingga protein tubuh dan pertumbuhan meningkat. Menurut Ahmadi *et al.*, (2012) aktivitas bakteri probiotik yang terkandung pada pakan uji dapat menciptakan suasana asam pada pencernaan ikan membuat sekresi enzim menjadi lebih cepat sehingga mengakibatkan meningkatnya pencernaan ikan sehingga nafsu makan ikan akan semakin tinggi dan dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ikan tersebut.

pemberian pakan yang cukup serta kualitas pakan yang memenuhi kebutuhan ikan untuk pertumbuhannya. Pertumbuhan ikan pada setiap sampling mengalami kenaikan disebabkan oleh faktor internal dan eksternal.

Untuk lebih jelas perubahan bobot rata-rata individu ikan uji pada tiap – tiap perlakuan selama penelitian disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Bobot Rata-Rata Individu Ikan Kerapu Macan Pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat bahwa pertumbuhan bobot rata-rata individu ikan kerapu macan berbeda pada setiap perlakuan. Pertumbuhan bobot rata-rata tertinggi terdapat pada dosis 2,0 g/kg pakan yaitu 76,50 g/ekor, selanjutnya diikuti dengan perlakuan 1,0 g/kg pakan yaitu 59,80 g/ekor dan perlakuan 0,5 g/kg pakan yaitu 56,70. Pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 55,62 g/ekor.

Probiotik merupakan feed additive (bahan tambahan) yang mengandung sejumlah bakteri (mikroba) yang memberikan efek yang menguntungkan kesehatan ikan karena dapat memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal, sehingga dapat memberikan keuntungan perlindungan, proteksi penyakit dan perbaikan daya cerna pakan. Selain itu probiotik juga dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kekebalan tubuh dari penyakit patogen tertentu (Prangdimurti, 2001). Probiotik berkembang dalam usus dan dapat menguntungkan inangnya baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil metabolitnya (Kompiani, 2009). Bakteri yang terkandung pada probiotik dapat mengubah mikroekologi usus sedemikian rupa sehingga mikroba yang

menguntungkan dapat berkembang dengan baik (Raja dan Arunachalam, 2011).

Enzim yang dihasilkan oleh mikroba yang terdapat dalam probiotik yaitu enzim amilase, protease dan selulose (Wang *et al.*, 2008). Enzim tersebut menghidrolisis molekul kompleks seperti memecah karbohidrat, protein dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga mempermudah proses pencernaan dan penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan ikan (Putra, 2010).

Pertumbuhan mutlak merupakan perubahan/pertambahan bobot atau ukuran badan yang dipelihara dalam satuan waktu (Effendie, 2004). Setelah bobot rata-rata individu diketahui, maka dapat ditentukan pertumbuhan bobot mutlak individu benih ikan kerapu macan dari tiap-tiap perlakuan selama penelitian. Data pertumbuhan bobot mutlak tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Kerapu Macan Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Dosis Probiotik(g/kg pakan)	Rata –Rata Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)
0	15,32±0,388 <sup>a</sup>
0,5	16,40±0,929 <sup>a</sup>
1,0	19,50±0,391 <sup>a</sup>
2,0	36,20±0,653 <sup>b</sup>

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu macan yang tertinggi terjadi pada perlakuan dosis 2,0 g/kg pakan yaitu sebesar 36,20 gram dan yang terendah

terjadi pada perlakuan Dosis 0 g/pakan yaitu sebesar 15,32 gram.

Dari uji anava menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan dengan penambahan probiotik (P(0,05). Berdasarkan Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan dosis 2,0 g/kg pakan berbeda nyata (P(0,05) terhadap perlakuan dosis 0 g/kg, 0,5 g/kg dan 1,0 g/kg.

Menurut Hendrianto dan Zaeni (2009), pakan yang diberi tambahan probiotik lebih baik pertumbuhan bobotnya dibanding ikan yang hanya diberi pakan pelet. Dari pertumbuhan relative ikan kerapu macan yang memperlihatkan perbedaan antara ikan yang diberi probiotik dan tanpa probiotik.

Menurut Asmawi (1983), kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah makanan yang diberikan, suhu, ruang, kedalaman air dan factor lain. Makanan yang dimanfaatkan ikan pertama-tama digunakan untuk memelihara tubuh dan menggantikan alat-alat tubuh yang rusak, setelah itu baru kelebihan makanan yang tersisa digunakan untuk pertumbuhan.

Menurut Dani (2005) bahwa cepat tidaknya pertumbuhan ikan, ditentukan oleh banyaknya protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh ikan sebagai zat pembangun. Oleh karena itu, agar ikan dapat tumbuh dengan cepat, pakan yang diberikan harus memiliki kandungan energi yang cukup untuk memenuhi energi metabolisme serta memiliki kandungan protein yang cukup tinggi untuk kebutuhan pembangunan sel-sel tubuh yang baru.

Ikan akan tumbuh apabila nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh tubuh ikan lebih besar dari jumlah yang diperlukan untuk memelihara tubuhnya (Lovell, 1989). Hal ini akan terjadi

apabila faktor pendukungnya dalam keadaan optimal, berbeda halnya apabila faktor pendukung misalnya suhu di bawah batas yang dapat ditolerir oleh ikan maka pakan yang dimakan hanya digunakan untuk mempertahankan diri untuk hidup tidak untuk tumbuh dan berkembang. Cortez-Jacinto *et al.*,(2005) menjelaskan bahwa laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik berkaitan erat dengan penambahan berat tubuh yang berasal dari pakan yang dikonsumsi.

Pertambahan panjang ikan kerapu macan seimbang dengan penambahan beratnya, pada saat panjangnya meningkat beratnya juga meningkat. Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh faktor dalam seperti umur, ukuran ikan, dan faktor luar seperti jumlah, ukuran makanan, dan kualitas air (Effendie, 1997).

#### **Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Kerapu Macan**

Pengukuran panjang benih kerapu macan dilakukan seminggu sekali selama penelitian. Data dari hasil pengukuran panjang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertambahan Panjang Mutlak Benih Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatu*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

<b>Dosis Probiotik(g/kg pakan)</b>	<b>Rata –Rata Pertumbuhan Panjang Mutlak(cm)</b>
<b>0</b>	14,90±0,172 <sup>a</sup>
<b>0,5</b>	14,98±0,028 <sup>a</sup>
<b>1,0</b>	15,14±0,257 <sup>a</sup>
<b>2,0</b>	16,56±0,168 <sup>b</sup>

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan.

Dari Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa hasil pengukuran selama penelitian yang diberi pakan berupa pellet yang di campur probiotik dengan dosis yang berbeda, sehingga menyebabkan terjadinya penambahan pertumbuhan panjang dengan rata-rata yang berbeda.

Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan kerapu macan selama penelitian menunjukkan adanya peningkatan dari awal hingga akhir penelitian. Rata – rata pertumbuhan panjang tertinggi di dapat pada perlakuan Dosis 2,0 g/kg sebesar 16,56 cm.

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa, pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu macan dengan pemberian pakan yang dicampur probiotik dengan dosis berbeda juga memberikan perbedaan. Dimana dosis 2,0 g/kg perlakuan terbaik dengan panjang mutlak sebesar 16,56 di ikuti dosis 1,0 g/kg dengan panjang mutlak sebesar 15,14 cm, selanjutnya dosis 0,5 g/kg dengan panjang mutlak sebesar 14,98 cm, selanjut nya panjang mutlak yang terendah terdapat pada dosis 0 g/L sebesar 14,9 cm. Pengukuran panjang mutlak benih ikan kerapu macan selama penelitian menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan panjang mutlak.

Berdasarkan Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan dosis 2,0 g/kg pakan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan dosis 0 g/kg, 0,5 g/kg dan 1,0 g/kg pakan.

#### **Laju Pertumbuhan Harian**

Setelah bobot rata-rata individu diketahui, maka dapat ditentukan laju pertumbuhan harian benih ikan kerapu macan dari tiap-tiap perlakuan selama penelitian. Data laju pertumbuhan harian tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatu*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Probiotik (g/kg pakan)	Laju Pertumbuhan Harian (%)
0,5	1,18±0,62 <sup>ab</sup>
1,0	1,39±0,21 <sup>a</sup>
2,0	2,25±1,30 <sup>b</sup>
0	1,15±0,24 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan

Berdasarkan Tabel 4 hasil pengamatan selama penelitian, laju pertumbuhan harian benih ikan kerapu macan terbaik terdapat pada perlakuan pemberian probiotik dengan dosis 2,0 g/kg pakan yaitu sebesar 2,25 %, diikuti dengan perlakuan 3 yaitu sebesar 1,39 %, perlakuan 2 yaitu sebesar 1,18 %, dan yang terendah perlakuan 1 yaitu sebesar 1,15% .

Berdasarkan Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan dosis 2,0 g/kg pakan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan dosis 0 g/kg, 0,5 g/kg, dan 1,0 g/kg pakan.

#### **Kelulushidupan Benih Ikan Kerapu Macan**

Kelulushidupan merupakan persentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Kelulushidupan merupakan hal yang penting dalam budidaya. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kelulushidupan seperti kualitas air, pakan yang diberikan dan padat tebar. Data kelulushidupan benih ikan kerapu macan yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kelulushidupan Benih Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatu*) Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Probiotik (g/kg pakan)	Rata-rata Kelulushidupan (%)
0,5	95,0±5,0 <sup>a</sup>
1,0	96,6±5,7 <sup>a</sup>
2,0	98,3±2,8 <sup>b</sup>
0	93,3±5,7 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf *superscrip* yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata antara perlakuan

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa kelulushidupan benih ikan kerapu macan yang tertinggi terjadi pada perlakuan dosis 2,0 g/kg pakan yaitu sebesar 98,3 %, diikuti dengan dosis 1,0 g/kg pakan yaitu 96,6 % , selanjutnya yaitu dosis 0,5 sebesar 95,0%, dan kelulushidupan yang paling rendah terdapat pada dosis 0 yaitu sebesar 93,3%.

Menurut Irianto (2003) dalam Jariyah dkk (2013) mikroba probiotik merupakan mikroba yang aman dan relatif menguntungkan dalam saluran pencernaan, mikroba ini menghasilkan zat yang tidak berbahaya bagi ikan tetapi justru menghancurkan mikroba patogen pengganggu sistem pencernaan sehingga ikan akan sehat dan terhindar dari penyakit yang dapat membuat presentase tingkat kelangsungan hidup menurun .

Kelangsungan hidup sangat erat kaitannya dengan mortalitas yakni kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme sehingga jumlahnya berkurang. Menurut Boer (2000), kelangsungan hidup merupakan persentase populasi organisme yang hidup tiap periode waktu pemeliharaan tertentu.

Menurut Lakshmana dalam Armiah (2010) faktor yang

mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor biotik antara lain kompetitor, kepadatan, populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi terhadap lingkungan..

Kelulushidupan adalah indikator penentu keberhasilan usaha budidaya, yang mana merupakan perbandingan antara jumlah yang hidup pada akhir penelitian dengan awal penelitian. Berdasarkan hasil uji ANAVA diketahui berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan dengan pemberian probiotik pada pakan dengan dosis berbeda.

Menurut Tangko *et al.*, (2007), menyatakan bahwa dalam bidang akuakultur penggunaan probiotik bertujuan untuk menjaga keseimbangan mikroba dan sebagai pengendalian patogen dalam saluran pencernaan ikan, serta lingkungan perairan melalui proses biodegradasi. Probiotik yang baik selain dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas pakan juga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas air sehingga dapat meningkatkan kelulushidupan ikan.

#### **Kualitas Perairan**

Parameter kualitas air diukur setiap minggu. Kualitas perairan sangat berpengaruh terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan kerapu macan. Parameter kualitas air yang diukur antara lain adalah pH, suhu, oksigen terlarut (DO), dan salinitas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Pengukuran ke	Parameter yang diukur			
	pH	Suhu	Salinitas	DO
1	7.80	29	29	6.6
2	7.83	29.3	30	5.4
3	7.00	28	29	5
4	7.81	30	29	6
5	7.8	30	29	6.8

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Ikan memerlukan air untuk seluruh kebutuhan hidupnya baik untuk bergerak, makan, tumbuh dan berkembang biak (Hidayat<sup>a</sup>, 2013).

Parameter Kualitas perairan selama penelitian dikategorikan baik dan mendukung kehidupan benih ikan kerapu macan karena tidak berbedanya jauh dengan literatur. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa suhu optimum sesuai untuk pertumbuhan ikan kerapu macan berkisar antara 28 – 30° C, pH berkisar antara 7-7,83, salinitas 29-30 dan DO 5-6,8.

Suhu perairan merupakan parameter fisika yang mempengaruhi sebaran organisme akuatik dan reaksi kimia. Peningkatan suhu perairan secara langsung ataupun tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme suatu perairan (Wardoyo 1987).

Tang dan Alawi (2003) menyatakan bahwa salinitas adalah jumlah total bahan padat (solid materials) yang larut dalam 1 kg air laut. Salinitas merupakan faktor teknis yang sangat penting yang harus dipertimbangkan untuk memiliki lokasi pembenihan udang dan ikan air laut.

pH merupakan indikator keasaman dan kebasahan air, pH perlu dipertimbangkan karena mempengaruhi metabolisme dan proses fisiologi larva. Menurut Boyd (1990).

Oksigen terlarut merupakan kualitas kimia air yang sangat mendukung bagi perkembangan ikan kakap. Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk makluk hidup di dalam air, oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis tumbuhan dan dari udara yang masuk ke dalam air (Jones, 2005)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemberian probiotik dengan dosis berbeda pada pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelulus hidupan ikan kerapu macan, hasil terbaik yaitu dengan menggunakan dosis probiotik 2,0 g/kg pakan, dengan Laju pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu macan yaitu 36,20 g, panjang mutlak 16,56 cm, laju pertumbuhan harian 2,25 % dan tingkat kelangsungan hidup 98,3 % Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian adalah suhu 28–30<sup>0</sup> C, pH 7,0-7,83 dan oksigen terlarut (DO) 5-6,8 mg/l dan salinitas 29-30 ppt.

### Saran

Untuk melihat pertumbuhan dan kelulushidupan yang lebih baik maka perlu dilakukan pemberian probiotik dalam waktu yang berbeda. Agar dapat diketahui berapa lama bakteri dalam probiotik dapat bekerja dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, K., Pratiwi, E., & Sudarmanto, T. 1992. *Buletin penelitian perikanan No.1.1992*. Departemen Pertanian. Jakarta. 6 Hal
- Armiah, J. 2010. Pemanfaatan Fermentasi Ampas Tahu Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Selais (*Ompok hypopyhalmus*). Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan)
- Badri A. 2008. Tehnik Budidaya Kerapu Macan. [terhubung ala]. <http://my.opera.com/~/blog/tehnik-budidaya-kerapu-macan>. [22 Agustus 2011].
- Boyd C.E., 1990. Water Quality in Ponds For Aquaculture. Alabama
- Binohlan CB. 2010. *Epinephelus fuscoguttatus* (Forsskål, 1775)..[terhubung berkala]. <http://www.fishbase.org/summary/SpeciesSummary.php?genusname=Epinephelus&speciesname=fuscoguttatus>. [2 Juli 2010].
- Effendi, I., (2004). *Pengantar Akuakultur*. Penebar swadaya .Jakarta
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal
- Effendie MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 92p.
- Evalawati, Darwasito, irawan ,M.2001.pemijahan ikan kerapu dengan manipulasi lingkungan,Buletin budidaya laut,no 2. Balai Budidaya Laut Lampung. Dairjen perikanan .1991.

- Evalawati, Melyana M, Tiya, 2001. Biologo Kerapu”Pembesaran kerapu Macan dan Kerapu tikus di Kerambah Jaaring Apung ” Dinas Kelautan Dan Perikanan . Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Balai Budidaya Laut Lampung. 2-9 Halaman.
- Dealami, D.A.S. 2001. Usaha Pembenihan Ikan Hias air Tawar. Penebar Swadaya, Jakarta 166 hal
- Gufan, M. 2010, budidaya kerapu batik. yarsip Watampone. Jakarta .hal 30-37.
- Gatesoupe, F.J. 1999. The Use Of Probiotics In Aquaculture. *Aquaculture*, 180: 147-165.
- Heemstra PC, Randall JE. 1993. FAO species catalogue. Vol. 16. Groupers of the world (Family Serranidae, Subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. FAO Fisheries Synopsis. No. 125, Vol.
- Hendrianto dan zaeni A. 2009. Aplikasi Imuno-probiotik dalam Pendederan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dan Dampaknya Terhadap Imunitas dan Tingkat Kelulushidupan. Laporan penelitian Balai Budidaya Laut Batam 16. Rome, FAO.
- Irianto, A. 2007. Potensi Mikroorganisma: Diatas Langit Ada Langit. Ringkasan Orasi Ilmiah di Fakultas Biologi universitas Jendral Sudirman Tanggal 12 Mei. 125 hlm.
- Iribarren D., P. Daga. And M.T. Moreira., G. Feijoo. 2012. Potensial Inenvironmental effects of probiotics used in aquaculture. *Aquacult Int.* 20:779 - 789.
- Kamiso, H.N. 1996. Aplikasi vaksin dalam karantina ikan. Seminnar Penentuan Hama dan Penyakit Ikan Karantina. Desember 1996. Jakarta. Puslaka. Deptan.
- Larger, K., J.E, Bardach, R, Miller and D, R, M, Passino, 1997, *Ichthyologi*. Jhon Willey and Sons, Inc, Tontpo, 506 pp.
- Macey, B. M., dan V. E. Coyne. 2005. Improved Growth Rate and Disease Resistance of Farmed *Halilutis Midiae* Through Probiotic Treatment. *Journal Aquaculture*. 245: 249-261.
- Nyabakken, J, W, Biologi Laut Suatu Pendekatan, Ekologis , P , T, Gramedia, Jakarta, 459 hal.
- Putra, A. N. 2010. Kajian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis. IPB: Bogor. 109 hlm. (Tidak diterbitkan)
- Sugama, Kwardoyo, Rohaniawan, D. dan Mashuda, H., 1997. Teknologi Pembenihan kerapu tikus (*Cromileptes altivis*). Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali dan JICA ATA-379.

Sunyoto,P dan Mustahal, 2000,  
Pembenihan Ikan Laut  
Ekonomis  
Kerapu,Kakap,Beronang.Pener  
bit Penebar Swadaya. Cetakan  
ke-2. Jakarta.84 hal.

Sudjana., 1991. Desain dan Analisis  
Eksperimen. Tarsito.Bandung. 141  
Halaman.

Tang U,M dan N,Hasibuan .Budidaya  
Laut Dan Muara Pantai.2005

Tampubolon,G,H,dan Mulyadi  
1989.Sinopsis Ikan Kerapu  
Diperairan Indonesia, Badan  
Penelitian dan Pengembangan  
Perikanan. Semarang.

Tangko, A. M., Mansyur, A., dan Reski.  
2007. Penggunaan Probiotik pada  
Pakan Pembesaran Ikan Bandeng  
dalam Keramba Jaring Apung di  
Laut. Pusat Riset Perikanan  
Budidaya. Jakarta. Jurnal  
Akuakultur, 2(1):33-40.

Wang Y.B, J.R. Li, J. Lin 2008.  
Probiotics Cell Wall  
Hydrophobicity in  
Bioremediation Of  
Aquaculture. Aquaculture 269:  
349-352.