



PENAMBAHAN PROBIOTIK DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS BENIH IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)

Arif Rahman¹, Nuhman¹, dan Ninis Trisyani¹

¹Program studi Ilmu Perikanan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah Surabaya.

Email: rifrahman97@yahoo.com; nuhman@hangtuah.ac.id; nisuht@yahoo.com

ABSTRAK

Banyak pembudidaya ikan harus melakukan panen secara bertahap karena ukuran ikan saat ditebar sama tetapi mengalami pertumbuhan yang berbeda-beda. Beberapa rekayasa dan upaya dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan ikan patin agar ukurannya seragam dan pemberian probiotik telah dirasakan manfaatnya dalam mempercepat pertumbuhan ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan dan mortalitas benih ikan patin dengan probiotik pada media pemeliharaan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perikanan Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah Surabaya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Jumlah perlakuan dosis probiotik diberikan adalah P0 : Probiotik 0 ml/L, P1 : probiotik 1 ml/L, P2 : probiotik 1,5 ml/L, dan P3 : probiotik 2 ml/L. Parameter yang diamati antara lain laju pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), dan mortalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan berat mutlak terbaik diperoleh pada perlakuan P2 penambahan probiotik 1,5 ml/L yaitu sebesar 9,22 gram, laju pertumbuhan spesifik (SGR) yaitu sebesar 1,30 gram, dan mortalitas terendah diperoleh pada penambahan dosis probiotik 1,5 ml/L yaitu mencapai 20 %.

Kata Kunci: *Probiotik, Laju Pertumbuhan Berat Mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik, Ikan Patin (Pangasius sp.), Mortalitas*

PENDAHULUAN

Budidaya patin (*Pangasius sp.*) saat ini banyak dilakukan secara intensif yang memanfaatkan pakan buatan untuk memacu pertumbuhannya. Peningkatan pertumbuhan pada ikan masih terus dilakukan dengan mengefisienkan pakan yang diberikan sehingga limbah budidaya diantaranya feses dan sisa pakan menurun. Beberapa penelitian menggunakan patin untuk memperoleh pertumbuhan, efisiensi pakan, komposisi daging yang diinginkan dengan menggunakan perbedaan komposisi lemak dan protein untuk memperoleh energi yang maksimal telah

dilakukan oleh Asdari *et al.* (2011); Glencross *et al.* (2011) dan Liu *et al.* (2011).

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang sangat bermanfaat bagi makhluk hidup. Mikroorganisme yang terkandung pada probiotik mampu membantu pencernaan makanan pada tubuh hewan dan manusia sehingga makanan yang mengandung probiotik akan mampu dicerna dan diserap tubuh dengan baik. Mikroorganisme di dalam saluran pencernaan mempunyai peran penting dalam meningkatkan daya cerna sehingga mempercepat proses pencernaan dan pertumbuhan ikan. Selain itu probiotik mampu

meningkatkan kekebalan tubuh dari serangan penyakit. Adanya penambahan probiotik pada pakan buatan maupun media air dapat meningkatkan kandungan nutrisi protein pakan serta menjaga keseimbangan mikroba saluran pencernaan (Kusriningrum *et al.*, 2008).

Banyak dari pembudidaya ikan yang harus melakukan panen secara bertahap karena ukuran ikan saat ditebar sama tetapi mengalami pertumbuhan yang berbeda-beda. Beberapa rekayasa dan upaya dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan ikan patin agar ukurannya seragam, sehingga efisiensi produksi budidaya ikan patin (*Pangasius* sp.) menjadi cukup baik. Pemberian probiotik telah dirasakan manfaatnya dalam mempercepat pertumbuhan ikan. Dari permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik dengan dosis yang berbeda terhadap mortalitas dan laju pertumbuhan benih ikan patin (*Pangasius* sp.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2021, bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan Jurusan Perikanan Universitas Hang Tuah Surabaya. Metode dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratoris, dengan teknik pengambilan data melalui observasi langsung dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 satuan percobaan.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Untuk menghitung pertumbuhan berat mutlak menggunakan rumus Effendie (2002), yaitu sebagai berikut:

$$W = Wt - Wo$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

Wt = Berat ikan akhir (g)

Wo = Berat Ikan Awal (g)

Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Penghitungan laju pertumbuhan spesifik digunakan rumus yang dikemukakan oleh Zenneveld *et al.* (1991) sebagai berikut:

$$SGR = \frac{LnWt - LnWo}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

Wt = Bobot rata – rata ikan di akhir penelitian (ekor)

Wo = Bobot rata – rata ikan di awal penelitian (ekor)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Mortalitas

Mortalitas dapat dihitung dengan rumus Muchlisin *et al.* (2016) sebagai berikut:

$$M = \frac{(No - Nt)}{No} \times 100 \%$$

Keterangan :

M = Mortalitas (%)

No = Jumlah ikan di awal penelitian (ekor)

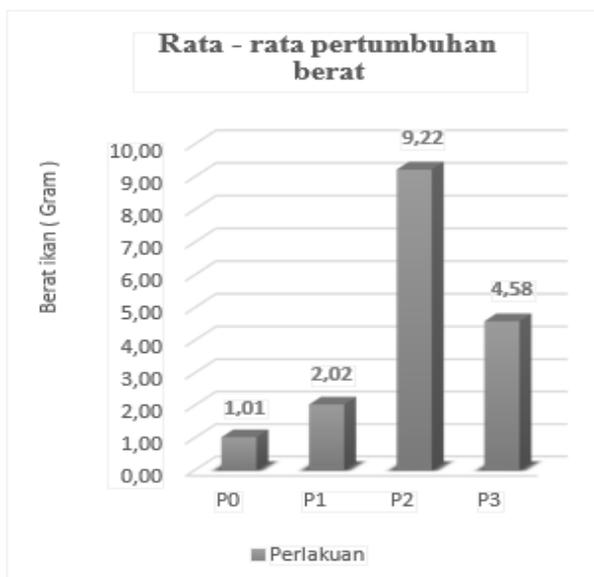
Nt = Jumlah ikan di akhir penelitian (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 1, hasil perhitungan menunjukkan rata-rata nilai pertumbuhan berat mutlak yang terbaik yaitu ditemukan pada perlakuan P2 (probiotik 1,5 ml) sebesar 9,22 gram, diikuti dengan perlakuan P3 (probiotik 2 ml) sebesar 4,58 gram, perlakuan P1 (probiotik 1 ml) sebesar 2,02 gram dan perlakuan P0 (kontrol/tanpa probiotik) menghasilkan hasil yang terendah yaitu 1,01 gram.

Berdasarkan data hasil uji anova $P < 0,05$ (Sig = 0,00), hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik pada media pemeliharaan benih ikan patin secara statistik menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan patin (*Pangasius* sp.).

Tinggi rendahnya laju pertumbuhan berat mutlak ikan patin yang diberi probiotik diduga disebabkan oleh penambahan dosis probiotik pada media pemeliharaan menghasilkan pertumbuhan karena adanya bakteri probiotik yang mampu memperbaiki kualitas air media pemeliharaan sehingga kualitas air terjaga dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprpto dan Samtamsir (2013) yang menyatakan bahwa bakteri probiotik juga mampu mengurai bahan organik dalam air yang berasal dari sisa pakan dan feses ikan serta mampu menghilangkan ataupun memanfaatkan senyawa beracun seperti ammonia, nitrit, dan nitrat.



Gambar 1. Diagram batang pertumbuhan berat mutlak

Kualitas air media pemeliharaan yang terjaga dengan baik akan memberikan habitat yang nyaman bagi pertumbuhan benih ikan patin yang dipelihara. Langkah alternatif

probiotik yang sudah biasa digunakan pada manusia dan binatang mulai diaplikasikan kepada bidang akuakultur.

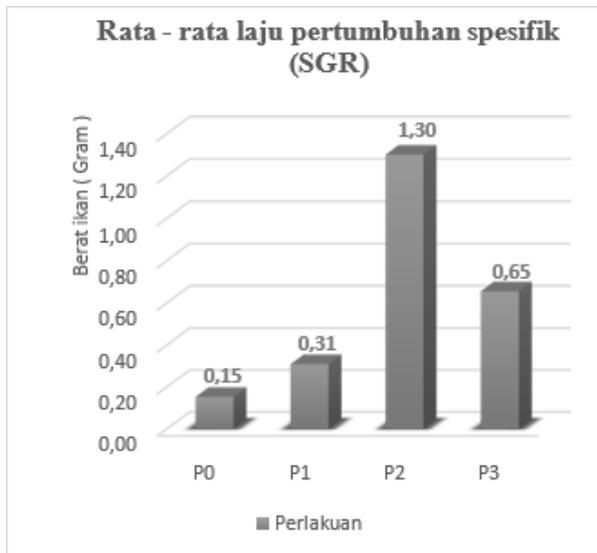
Teknologi bioremediasi secara sederhana merupakan usaha untuk mengoptimalkan kemampuan alami mikroorganisme untuk mendegradasi atau mendaur ulang dengan memberikan reaktan organik esensial dan meminimumkan tekanan abiotik (Portier, 1991). Teknologi ini sangat berguna dan dapat digunakan pada berbagai tahapan perlakuan. Terdapat tiga prinsip dalam teknologi bioremediasi, yaitu pelepasan langsung mikroba ke lingkungan terkontaminasi, peningkatan kemampuan mikroba indigenous (asli), dan penggunaan mikroba dalam reaktor khusus (Portier, 1991). Dalam penelitian ini menggunakan prinsip teknologi bioremediasi yaitu dengan cara pelepasan langsung mikroba ke lingkungan terkontaminasi.

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Berdasarkan diagram batang laju pertumbuhan spesifik ikan patin (Gambar 2), pada setiap perlakuan P0, P1, P2, dan P3 menunjukkan hasil yaitu pada perlakuan P0 sebesar 0,15 g, pada perlakuan P1 sebesar 0,31 g, pada perlakuan P2 sebesar 1,30 g, dan pada perlakuan P3 sebesar 0,65 g. Dari masing-masing perlakuan laju pertumbuhan yang terbaik adalah pada perlakuan P2 kemudian disusul oleh perlakuan P3, P1, dan P0. Sedangkan pada perlakuan P0 menunjukkan laju pertumbuhan terendah.

Berdasarkan data hasil uji anova $P < 0,05$ (Sig = 0,00), hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dengan dosis yang berbeda pada media pemeliharaan benih ikan patin secara statistik menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik benih ikan patin (*Pangasius* sp.). Dari masing-masing perlakuan laju pertumbuhan yang terbaik adalah pada perlakuan P2 yaitu sebesar 1,30 g

kemudian disusul oleh perlakuan P3, P1, dan P0. Pada perlakuan P0 menunjukkan laju pertumbuhan terendah yaitu sebesar 0,15 g.



Gambar 2. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik

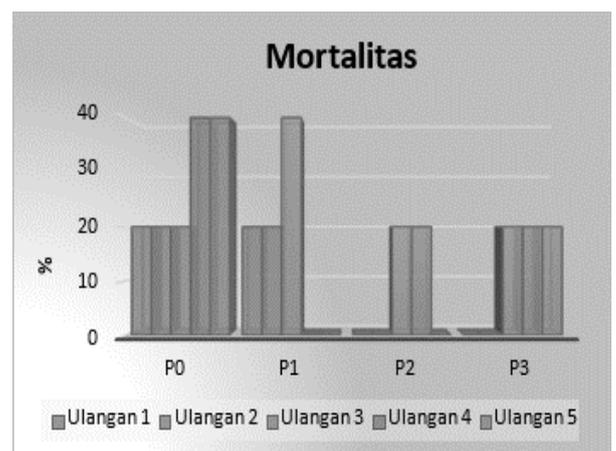
Tinggi rendahnya nilai laju pertumbuhan spesifik ikan patin dikarenakan terdapatnya tingkat kepadatan bakteri probiotik yang diberikan pada media budidaya benih ikan patin dengan dosis probiotik yang berbeda pada setiap perlakuan yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan secara optimal bagi ikan uji. Hal ini sesuai pendapat Boyd *et al.* (1998), dimana peningkatan populasi bakteri dalam media pemeliharaan benih ikan patin uji sejalan dengan aktivitas bakteri terutama jenis *Bacillus subtilis*, *Bacillus sp.* Dan juga *Pseudomonas* sebagai komponen bioremediasi untuk mereduksi gas-gas beracun di dalam air media pemeliharaan terutama senyawa nitrit, nitrat dan ammonia.

Laju pertumbuhan spesifik ikan pada perlakuan P2 paling tinggi hal ini diduga dikarenakan populasi komponen probiotik blue green biotech pada perlakuan P2 dengan dosis 1,5 ml/L air media pemeliharaan menunjukkan bahwa pada perlakuan (dosis) tersebut tingkat populasi bakteri dalam air relatif tinggi jika dibanding dengan perlakuan

1 ml/L dan 2 ml/L. Pendapat ini juga diperkuat oleh Ernawati *et al.* (2014), *Bacillus* memiliki enzim ekstraseluler yang dapat membantu pencernaan dan mampu memperbaiki kualitas air melalui penguraian dan perombakan bahan organik dalam air. Menurut Zhou and Wang (2014), penambahan bakteri *Lactobacillus* melalui air dapat berpengaruh juga pada saluran pencernaan ikan. Bakteri *Lactobacillus* berfungsi meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan sehingga dapat memacu pertumbuhan ikan (Sugih, 2005).

Mortalitas

Berdasarkan pada Gambar 3 bahwa mortalitas rata-rata benih ikan patin (*Pangasius sp.*) pada setiap perlakuan berkisar antara 20-40%. Sedangkan pada Gambar 3 ditunjukkan bahwa nilai mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu 40%, diikuti perlakuan P1 dengan rata-rata sebesar 40% dan perlakuan P3 sebesar 20%. Sedangkan nilai mortalitas terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai rata-rata sebesar 20%.



Gambar 3. Mortalitas benih ikan patin

Berdasarkan data hasil uji anova $P > 0,05$ (0,113), hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dengan dosis yang berbeda pada media pemeliharaan benih ikan patin secara statistik menunjukkan tidak ada

pengaruh yang nyata terhadap mortalitas pada benih ikan patin (*Pangasius sp.*).

Hasil dari diagram batang pada Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan P2 (probiotik 1,5 ml/L) menghasilkan nilai rerata mortalitas terendah yaitu 20%, diikuti perlakuan P3 penggunaan probiotik 2 ml/L sebesar 20%, perlakuan P1 penggunaan probiotik 1 ml/L sebesar 40%. dan mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P0 penggunaan probiotik 0 ml/L sebesar 40%. Menurut Irianto (2003), penambahan probiotik pada pakan ataupun media pemeliharaan dengan dosis yang tepat dapat mempengaruhi perbaikan tingkat mortalitas (kematian) dan mencegah virus atau bakteri negatif yang ada di dalam kolam pemeliharaan agar tidak mudah menyerang sistem pencernaan ikan. Hal ini menjadikan, probiotik mulai menjalankan perannya dalam meningkatkan kesehatan pada ikan.

Hasil analisis mortalitas benih ikan patin secara statistik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan yang diberikan. Akan tetapi secara tabulasi, perlakuan penambahan probiotik 1,5 ml/L memberikan tingkat kematian terendah yang mencapai 20%. Sedangkan yang tertinggi didapat pada perlakuan penambahan probiotik 0 ml/L yaitu 40%. Bakteri yang terkandung dalam probiotik yang telah diberikan pada media pemeliharaan ikan patin mampu memberikan mortalitas dengan baik jika dosis yang diberikan tidak terlalu besar. Bakteri yang diberikan pada media pemeliharaan memberikan pengaruh baik terhadap mortalitas karena bakteri yang ada mampu mendegradasikan sisa pakan dan feses yang menjadi pakan alami dalam perairan. Tingkat kematian ikan juga dipengaruhi oleh kondisi kualitas air pemeliharaan. Dalam hasil penelitian ini, kualitas air pada media pemeliharaan masih dalam batas toleransi untuk kehidupan maupun mortalitas budidaya benih ikan patin.

Kualitas Air

Berdasarkan hasil yang tertera pada Tabel 4 dapat dilihat selama pemeliharaan berlangsung suhu tercatat antara 25 – 31^o C. Suhu yang optimal untuk kehidupan ikan patin berkisar antara 24 – 32 °C. Selama pemeliharaan benih ikan patin tercatat pH yaitu 6-8, hal ini sesuai dengan pernyataan Khairuman (2002) bahwa ikan patin mempunyai toleransi yang panjang terhadap pH yaitu antara 5,0-9,0. Kandungan O² (Disolved oxygen) selama pemeliharaan berada dalam batas toleransi. O² (Disolved oxygen) selama penelitian adalah 2 – 7 mg/L. Menurut Kordi (2013), bahwa kandungan oksigen terlarut yang masih dapat ditoleransi oleh ikan patin adalah 2- 7 mg/L. Kadar ammonia (NH₃) selama penelitian yaitu 0,00 – 0,5 mg/L dan masih dalam batas toleran. Menurut Boyd (2009), kadar ammonia yang aman bagi ikan dan organisme perairan ialah kurang dari 1 mg/L. Kandungan nitrit (NH²) selama pemeliharaan benih ikan patin masih dalam kisaran normal berkisar antara 0,00 – 1,00 mg/L. Hal tersebut sama seperti yang dinyatakan oleh Siikavuopio dan Saether (2006) pada konsentrasi < 5 mg/L sudah membahayakan dan konsentrasi batas aman < 1 mg/L.

Rendahnya kandungan ammonia dan nitrit pada perlakuan P2 diduga karena peran probiotik yang diberikan pada setiap perlakuan hal ini sejalan dengan pendapat Joseph *et al.* (2014) menyatakan bahwa penggunaan probiotik menurunkan nilai ammonia dan nitrit pada kolam pemeliharaan ikan uji. Hal ini disebabkan oleh berfungsinya jenis *Bacillus sp.* yang digunakan sebagai probiotik dalam penelitian ini. Cruz *et al.* (2012), menyatakan bahwa *Bacillus sp.* merupakan bakteri probiotik yang dapat diaplikasikan untuk memperbaiki kualitas air. Sedangkan untuk P0 kandungan ammonia dan nitrit paling tinggi Hal tersebut disebabkan karena pada perlakuan

P0 (kontrol) tidak ditambahkan probiotik dalam media pemeliharaan, sehingga pemanfaatan bakteri pengurai amonia hanya berasal dari bakteri alami. Selain itu pada perlakuan P0 (kontrol), amonia tinggi karena disebabkan adanya penumpukan amonia akibat sisa pakan dan sisa metabolisme ikan yang menumpuk dan tidak terdekomposisi oleh bakteri pengurai (Irianto, 2003). Sedangkan tingginya konsentrasi nitrit pada

perlakuan P0 (kontrol) diduga karena bakteri alami untuk menguraikan dan memanfaatkan nitrit jumlahnya sedikit. Hal ini sejalan dengan pendapat Lisna dan Insulistyowati (2015), Pada perlakuan kontrol tidak ditambahkan probiotik pada media pemeliharaan sehingga populasi bakteri yang dapat mengoksidasi bahan organik sedikit, Namun kandungan nitrit pada perlakuan P0 (kontrol) masih dalam batas normal.

Tabel 4. Parameter kualitas air selama 28 hari pemeliharaan

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Suhu (°C)	25,5 – 29,2	25,6 – 29,3	25,1 – 29,3	25,5 – 29,3
pH	7,3 – 8,0	7,1 – 8,1	6,6 – 8,0	6,9 – 8,1
DO (mg/L)	3,5 – 5,9	3,4 – 7,6	4,1 – 7,2	3,4 – 7,5
Ammonia (mg/L)	0,00 – 0,5	0,00 – 0,25	0,00 – 0,25	0,00 – 0,25
Nitrit (mg/L)	0,00 – 1,00	0,00 – 0,50	0,00 – 0,50	0,00 – 0,50

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa penambahan dosis probiotik yang berbeda, memberikan pengaruh perbedaan yang nyata terhadap laju pertumbuhan berat mutlak dan pertumbuhan spesifik (SGR), tetapi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap mortalitas benih ikan patin.

DAFTAR PUSTAKA

Asdari R., Aliyu-Paiko M. and Hashim R. 2011. Effects of different dietary lipid sources in the diet for *Pangasius nasutus* (Bleeker, 1863) juveniles on growth performances, feed efficiency, body indices and muscle and liver fatty acid compositions. *Aquaculture Nutrition* 17: 883- 891.

Boyd CE. 2009. Phytoplankton in Aquaculture Ponds. *Global Aquaculture Advocate* January/February : 65-66.

Cruz PM., Hermosillo OAM., and Saad HCR. 2012. *Review Article Use of Probiotics in Aquaculture*. International Scholarly Research Network ISRN Microbiology Volume 2012, Article ID 916845.

Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta.

Ernawati F., Sri M., Made DS., dan Amalia S. 2014. Hubungan panjang badan lahir terhadap perkembangan anak usia 12 bulan. *Penel Gizi Makan* Vol.37(2): 109-118.

Glencross B., Hien TTT., Phuong NT., and Cam Tu TL. 2011. A factorial approach to defining the energy and protein requirements of *Tra catfish*, *Pangasiodon hypothalamus*. *Aquaculture Nutrition* 17: 396-405.

- Irianto dan Austin. 2002. A review, Probiotics in Aquaculture. *Journal of Fish Diseases* 25: 633-642.
- Irianto A. 2003. *Probiotik Akuakultur*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Joseph V., Haseeb M., Ranjit S., Anas A., and Bright Singh IS. 2014. shrimp production under zero water exchange mode couple with bioremediation and application of probiotics. *Journal Fish.Int.* 9 (1): 5-14.
- Khairuman. 2002. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Agromedia: Jakarta.
- Kordi KMGH. 2013. *Budidaya Ikan Nila di Kolam Terpal*. Lily Publisher: Yogyakarta.
- Kusriningrum. 2008. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). Universitas Airlangga.
- Liu, XY., Wang Y., and Ji WX. 2011. Growth, feedutilization and body composition of Asian catfish (*Pangasius hypophthalmus*) fed at different dietary protein and lipid levels. *Aquaculture Nutrition* 17: 578-584.
- Lisna dan Insulistyowati. 2015. *Potensi Mikroba Probiotik FM dalam Meningkatkan Kualitas Air Kolam dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Muchlisin ZA., Arisa AA., Muhammadar AA., Fadli N., Arisa II. dan Siti Azizah MN. 2016. Growth performance and feed utilization of keureling (Tor tambra) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (*alpha-tocopherol*). *Archives of Polish Fisheries* 23: 47-52.
- Saparinto C. 2009. *Budidaya Ikan di Kolam Terpal*. Lewis Publisher: Jakarta.
- Siikavuopio SI and Saether BS. 2006. Effects of Chronic Nitrite Exposure on Growth in Juvenile Atlantic COD Gadus Morhua. *Aquaculture* 255: 351-356.
- Sugih FH. 2005. Pengaruh penambahan probiotik dalam pakan komersil terhadap pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus goramyLac.*) [Skripsi]. Jurusan Perikanan, Universitas Padjajaran: Bandung.
- Suprpto NS. dan Samtamsir LS. 2013. *Rahasia Sukses Teknologi Budidaya Lele Hemat Lahan, Hemat Air, Hemat Pakan, Lebih Bersih, dan Non-residu Serta Kualitas Daging Lebih Enak*. Agromedia: Depok.
- Portier RJ. 1991. *Applications of adapted micro-organisms for site remediation of contaminated soil and ground water In Biological degradation of wastes*. Ed. A.M. Martin. Elsevier Applied Science: London.
- Zhou X. and Wang Y. 2014. *Probiotics in Aquaculture Benefitss to the Health, Technological Applications and Safety*. College of Biological and Enviromental Engineering. Gongshang University: China.