

# Utilization of Freshwater Snail Flour in Paste Feed as a Protein Source for Growth and Survival Rate of Green Catfish(*Mystus nemurus* C.V) Larvae

By

Ian Erik Hariara Pangaribuan<sup>1)</sup>, Hamdan Alawi<sup>2)</sup>, Netti Aryani<sup>2)</sup>

## Abstract

A research was conducted from August until October 2012 at Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Fisheries and Marine Science Faculty Riau University. Its aim was to evaluate replacement of protein source from fish flour (FF) to freshwater snail flour (FS) on greencatfish larval rearing. Combination of the diet used in this study were: P0 (0% GF, 100% FF), P1 (25% GF, 75% FF), P3 (50% GF, 50% FF), P4 (75% GF, 25% FF), and P5 (100% GF, 0% FF). The larvae were rearing in 15 litre aquarium for 40 days at stocking density 2 larvae/l. Feeding was given 3 times/day.

Freshwater snail flour can be replaced fish meal as a protein source paste feed in fish larvae rearing of green catfish. Replacement of freshwater snail flour to fish meal can be done up to 50-100% resulting weight growth 0.89 to 1.16 g, length growth rate 3.7 to 4.0 cm, daily growth rate 9.52 to 10.19% and survival rate 69-75%. A 100% freshwater snail flour was the most efficient paste feed to produce 40 days green catfish larvae.

Keywords : Freshwater snail flour, growth, survival rate, Green catfish,

1) Student of Fishery and Marine Science Faculty of Riau University

2) Lectures of Fishery and Marine Science Faculty of Riau University

---

## PENDAHULUAN

Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) sangat potensial untuk dibudidayakan. Di daerah Riau dijumpai di perairan umum seperti Sungai, Danau dan Waduk. Ikan ini sangat digemari oleh konsumen karena berdaging tebal dan memiliki rasa yang lezat, sehingga bernilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu, ikan Baung ditangkap secara intensif oleh nelayan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maupun untuk restoran, akibatnya eksploitasi tanpa memperhatikan kelestarian menyebabkan populasi ikan yang ada khususnya di daerah Riau semakin berkurang. Oleh karena itu, budidaya ikan Baung perlu mendapat prioritas.

Untuk memacu pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan Baung, pemberian pakan alami seperti *Tubifex* sp sudah banyak dilakukan, tetapi ketersediaannya di alam terbatas. Salah satu usaha yang dapat ditempuh adalah pemberian pakan buatan berbentuk pasta dengan memanfaatkan sumberdaya yang tersedia, diantaranya adalah pemanfaatan kijing air tawar. Dari hasil analisis proksimat yang telah dilakukan, tepung kijing air tawar mengandung kadar protein sebesar 50,08%, karbohidrat 17,27%, lemak 2,96%, abu 18,22% dan air 11,37% (Aryani, 2012). Bahan-bahan penyusun pakan yang paling penting adalah protein. Selama ini protein bersumber dari tepung ikan, tetapi pada saat ini ketersediaannya terbatas dan masih

diperoleh melalui impor dan harganya relatif mahal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan tepung kijing air tawar sebagai pengganti sumber protein tepung ikan dalam pemeliharaan larva ikan Baung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan tepung kijing air tawar sebagai sumber protein dalam pakan pasta, serta memberikan alternatif selain pakan alami yang ketersediaannya terbatas dan harganya mahal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan selama 40 hari, pada bulan Agustus-Oktober 2012 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan yang digunakan adalah larva ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) berumur 8 hari yang diperoleh dari hasil pemijahan induk yang diimplantasikan dengan hormon Estradiol-17 $\beta$ . Pakan yang digunakan adalah pakan buatan berbentuk pasta dengan sumber protein berasal dari tepung kijing air tawar dan tepung ikan yang dicampur dengan tepung terigu, vitamin mix, mineral mix dan minyak ikan.

Sedangkan alat yang digunakan adalah aquarium berukuran 30 $\times$ 30 $\times$ 30 cm sebanyak 15 unit yang dilengkapi aerasi serta diisi air sebanyak 15 liter dengan padat tebar 2 ekor/liter air, kertas grafik untuk mengukur panjang ikan dengan ketelitian 0,1 cm, selang sipon, timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 g untuk mengukur bobot larva, wadah (ember) untuk memindahkan ikan uji, pH indikator untuk mengukur pH air, DO meter, termometer, serta alat-alat pembuatan pakan pasta seperti blender, alat pengaduk, baskom, dsb.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan dan tiga kali ulangan, hal ini bertujuan untuk memperkecil kekeliruan. Untuk itu diperlukan 15 unit percobaan. Penempatan setiap perlakuan pada satuan percobaan dilakukan secara acak.

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini tepung kijing air tawar dan tepung ikan dengan komposisi sebagai berikut :

P0: T.kijing air tawar 0% T. ikan 100%

P1: T.kijing air tawar 25% T. ikan 75%

P2: T.kijing air tawar 50% T. ikan 50%

P3: T.kijing air tawar 75% T. ikan 25%

P4: T.kijing air tawar 100% T. ikan 0%

Peubah yang diukur selama penelitian adalah pertumbuhan bobot dan panjang, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan dan efisiensi ekonomis pakan.

Wadah disterilkan menggunakan larutan PK (KMnO<sub>4</sub>) dengan konsentrasi 0,5 ppm, selanjutnya diisi air sumur bor yang telah diendapkan selama 24 jam. Wadah diisi air sebanyak 15 liter, kemudian dilengkapi dengan sistem aerasi.

Bahan pakan dicampur dengan tepung terigu, vitamin mix, mineral mix dan minyak ikan yang diolah hingga berbentuk pasta sesuai dengan perlakuan. Sebelum melakukan pembuatan pakan terlebih dahulu ditentukan formulasi dan komposisi masing-masing bahan seperti yang disajikan pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1. Percentage Kadar Protein (Crude Protein) Bahan Pakan**

Bahan	%CP (dry)	P0 (%)	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P4 (%)
T. Ikan	51	38,50 (100)	28,88 (75)	19,25 (50)	9,62 (25)	0,00 (0)
T. KAT	50	0,00 (0)	9,62 (25)	19,25 (50)	28,88 (75)	38,50 (100)
T. Terigu	14	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Minyak Ikan	0	0	0	0	0	0
Vitamin Mix	0	0	0	0	0	0
Mineral Mix	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

**Tabel 2. Jumlah Bahan (g) Pakan Pasta (100 g)**

Bahan	%CP (dry)	P0(g)	P1 (g)	P2 (g)	P3 (g)	P4 (g)
T. Ikan	51	75,49	56,63	37,74	18,86	0,00
T. KAT	50	0,00	19,24	38,50	57,76	77,00
T. Terigu	14	10,71	10,71	10,71	10,71	10,71
Minyak Ikan	0	2	2	2	2	2
Vitamin Mix	0	2	2	2	2	2
Mineral Mix	0	1	1	1	1	1
Pengisi	0	8,8	8,42	8,05	7,67	7,29
<b>umlah</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Semua bahan yang digunakan dihaluskan agar menjadi partikel yang sama dan di timbang sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan. Selanjutnya bahan dicampur secara bertahap mulai dari bahan yang paling sedikit dan yang paling banyak hingga campuran menjadi homogen. Kemudian diaduk hingga merata dan

ditambahkan air secukupnya sampai pakan apabila digenggam tidak merekah. Untuk tetap menjaga kualitas pakan, pakan disimpan di dalam 'freezer'.

Pemberian pakan dilakukan secara adlibitum sebanyak empat kali sehari pada pukul 07.00, 11.00, 15.00, dan 19.00 WIB. Untuk menjaga kualitas air tetap baik, maka dilakukan penyiponan terhadap sisa-sisa pakan yang tidak termanfaatkan oleh ikan dan pergantian air apabila kualitas air sangat buruk. Penyiponan dilakukan setiap hari sebelum dilakukan pemberian pakan.

Pengukuran pertambahan bobot dan panjang larva dilakukan setiap 10 hari sekali pada setiap perlakuan dan ulangan.

Parameter kualitas air yang di ukur selama penelitian adalah suhu, pH dan oksigen terlarut. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada awal dan akhir penelitian dengan menggunakan termometer, pH indikator dan DO meter.

Data di analisa secara statistik dengan menggunakan ANAVA dan dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Kuels.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rata-rata pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, dan kelulushidupan larva ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) dicantumkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Pertumbuhan Bobot, Pertumbuhan Panjang, Laju Pertumbuhan Harian dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung Selama Penelitian

Jenis pakan	Pertumbuhan Bobot (mg) ( $\bar{x} \pm$ Std deviasi)	Pertumbuhan Panjang (cm) ( $\bar{x} \pm$ Std deviasi)	Laju Pertumbuhan Harian (%/hari) ( $\bar{x} \pm$ Std deviasi)	Kelulushidupan (%) ( $\bar{x} \pm$ Std deviasi)
P0	0,64 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>	3,1 $\pm$ 0,26 <sup>a</sup>	8,72 $\pm$ 0,38 <sup>a</sup>	58 $\pm$ 12,05 <sup>a</sup>
P1	0,68 $\pm$ 0,17 <sup>a</sup>	3,2 $\pm$ 0,35 <sup>a</sup>	8,83 $\pm$ 0,67 <sup>a</sup>	62 $\pm$ 8,54 <sup>a</sup>
P2	0,89 $\pm$ 0,17 <sup>b</sup>	3,7 $\pm$ 0,26 <sup>b</sup>	9,52 $\pm$ 0,48 <sup>b</sup>	75 $\pm$ 1,73 <sup>a</sup>
P3	1,06 $\pm$ 0,18 <sup>b</sup>	4,0 $\pm$ 0,25 <sup>b</sup>	9,93 $\pm$ 0,44 <sup>b</sup>	69 $\pm$ 8,50 <sup>a</sup>
P4	1,16 $\pm$ 0,08 <sup>b</sup>	4,0 $\pm$ 0,05 <sup>b</sup>	10,19 $\pm$ 0,18 <sup>b</sup>	69 $\pm$ 3,51 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan bobot dan panjang mutlak larva ikan Baung mulai meningkat pada perlakuan P2 (50% tepung kijing air tawar dan 50% tepung ikan), tetapi pertumbuhan bobot dan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (100% tepung kijing air tawar dan 0% tepung ikan). Hal ini disebabkan pakan pasta pada perlakuan P4 memiliki beberapa kelebihan antara lain aromanya lebih spesifik, teksturnya lebih padat dan memiliki ketahanan yang lebih lama di dalam air (*water stability*), sehingga dapat merangsang nafsu makan larva, disukai oleh larva dan memberi kesempatan larva untuk memanfaatkannya. Menurut Djajasewaka (2003) kelemahan penggunaan pakan pasta dapat menimbulkan pencemaran terhadap kualitas air, karena pakan berbentuk pasta selain kadar airnya cukup tinggi juga tekstur pakannya tidak kompak walaupun telah ditambahkan zat pengikat (*binder*). Hal ini terjadi pada perlakuan P0 dan P1 sehingga pemanfaatan pakan oleh larva ikan Baung menjadi berkurang akibatnya berpengaruh terhadap pertumbuhan larva yang dihasilkan.

Suryaningsih (2010) menyatakan bahwa kualitas pakan tidak hanya dilihat dari nilai gizi yang dikandungnya tetapi juga pada sifat fisik pakan seperti kelarutan, ketercernaan, ketahanan, tekstur, warna, bau, rasa dan anti nutrisi yang dikandungnya. Afrianto dan Liviawaty (2005) menyatakan bahwa lima patokan yang dapat digunakan dalam pemilihan pakan buatan yang berkualitas baik diantaranya kandungan gizi, ukuran pakan, daya tahan pakan (*water stability*), penampakan permukaan (tekstur) dan aroma.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan harian tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (100% tepung kijing air tawar dan 0% tepung ikan) yaitu 10,19%. Hal ini menunjukkan bahwa larva ikan Baung sudah mampu memanfaatkan pakan pasta dengan baik sehingga dapat memacu pertumbuhan larva. Hicking dalam Silfia (2010) menyatakan bahwa laju pertumbuhan harian dapat dipengaruhi oleh makanan, suhu, umur ikan dan zat-zat hara yang terdapat di perairan. Salah satu gizi pakan yang terpenting adalah protein, kadar protein

pakan pasta sangat mempengaruhi pertumbuhan larva. Bila ketersediaan protein dalam pakan tidak mencukupi maka pertumbuhan larva akan terhambat, karena protein dalam tubuh akan dimanfaatkan untuk mempertahankan jaringan tubuh yang lebih penting. Desrino (2009) menyatakan bahwa pada dasarnya makanan digunakan oleh larva untuk pertumbuhan, pergerakan dan perawatan tubuh. Semakin banyak larva memakan makanan yang diberikan maka akan berpengaruh terhadap pergerakan dan laju pertumbuhan.

Kelulushidupan ikan Baung selama penelitian berkisar antara 58-75 %. Dari Tabel 3 rata-rata kelulushidupan larva ikan Baung tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (tepung kijing air tawar 50% dan tepung ikan 50%) dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 (tepung kijing air tawar 0% dan tepung ikan 100%) yaitu 58%. Tingginya kelulushidupan larva pada perlakuan P2 disebabkan pada saat penanganan yaitu pengukuran bobot dan panjang larva tidak terjadi mortalitas. Sedangkan pada perlakuan lainnya terjadi mortalitas pada saat penanganan, seperti larva terjatuh ketika melakukan pengukuran bobot. Rendahnya kelulushidupan larva pada perlakuan P0 dan P1 dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kesempatan ikan dalam pemanfaatan pakan yang lebih rendah, karena pakan pasta pada perlakuan P0 dan P1 mudah hancur dan teksturnya lebih lunak serta adanya persaingan dalam memperoleh makanan.

Nicolisky (1963) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya mortalitas yaitu faktor internal yang terdiri dari umur dan kemampuan diri untuk menyesuaikan dengan lingkungan. Selanjutnya faktor eksternal yaitu kualitas air, kompetisi dalam mendapatkan makanan, kepadatan populasi, penyakit ikan, serta sifat biologis lainnya yang berhubungan dengan

daur hidup, penanganan, dan penangkapan. Selain itu pemanfaatan secara optimal terhadap pakan yang diberikan merupakan salah satu hal yang menyebabkan tinggi atau rendahnya tingkat kelulushidupan, karena setiap individu membutuhkan pakan untuk hidup, bergerak, memperbaiki sel-sel yang rusak serta tumbuh dan berkembang, sehingga semakin optimal pemanfaatan pakan akan menunjang kelulushidupan yang tinggi pula.

Bila dibandingkan harga pakan dari kelima perlakuan, pakan pasta pada perlakuan P4 lebih ekonomis bila dibandingkan dengan pakan pasta perlakuan lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Harga Pakan Pasta

Pakan Pasta	Harga Pakan Pasta dalam 1 kg
P0	Rp. 27.720,-
P1	Rp. 25.020,-
P2	Rp. 22.170,-
P3	Rp. 19.320,-
P4	Rp. 16.470,-

Bila dilihat data pada Tabel 4, pakan pasta pada perlakuan P2 harganya sebesar Rp 22.170,-, lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Nusrhan (2009) yang menggunakan bahan dasar cumi-cumi yaitu sebesar Rp 13.920,-. Hal ini disebabkan penggunaan bahan pakan pasta dari tepung ikan sebanyak 50 % sebagai sumber protein. Selanjutnya dari hasil penelitian Anniversary (2013) harga pakan pasta perlakuan terbaik (sumber protein dari bahan *Tubifex* sp dan usus ayam) pada penelitian tersebut sebesar Rp 26.500,-, sedangkan harga pakan pasta pada perlakuan P2 (sumber protein 50 % dari bahan tepung kijing air tawar dan 50 % tepung ikan) harganya sebesar Rp 22.170,-. Hal ini disebabkan bahan pakan pasta pada perlakuan P2 menggunakan tepung kijing air

tawar sebagai sumber protein 50 % dan tepung ikan 50 %.

Effisiensi ekonomis pakan pasta setiap perlakuan dicantumkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Efisiensi Ekonomis Pakan Pasta

Jenis Pakan	Berat Pakan (g)	Biaya pakan (Rp)	Jumlah benih Akhir (ekor)	Biaya per ekor (Rp)
P0	150	4.158	53	78
P1	150	3.753	56	67
P2	150	3.325	68	49
P3	150	2.898	63	46
P4	150	2.470	63	39

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa pakan pasta yang mengandung tepung kijing air tawar 100% lebih efisien dibandingkan pakan lainnya yang hanya memerlukan biaya Rp. 39,- per ekor benih 40 hari.

Data hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Kisaran	
	Awal	Akhir
Suhu ( $^{\circ}$ C)	24 – 28	26 – 28
pH	5-6	5-6
DO (mg/l)	3,01 – 3,30	4,28 – 4,70
Amoniak (mg/l)	0 – 0,0012	0,0761 – 0,8599

Suhu air selama penelitian berkisar antara 24-27 $^{\circ}$ C. Menurut Lovell (1988) suhu yang baik untuk pertumbuhan ikan *catfish* adalah 26-32 $^{\circ}$ C.

Nilai kisaran pH selama penelitian yaitu 5-6, kisaran pH ini masih menunjukkan nilai yang normal bagi ikan

*catfish*. Menurut Boyd (1982) kisaran pH yang baik untuk kehidupan ikan berkisar antara 5,4-8,6.

Kisaran DO selama penelitian adalah 3,01 - 4,70 mg/l. Kandungan oksigen terlarut masih baik untuk pertumbuhan larva ikan Baung. Menurut Kordi dan Baso (2005) kisaran DO yang baik untuk kehidupan ikan berkisar 3-4 mg/l.

Kadar amoniak selama penelitian berkisar 0,0012 - 0,8599 mg/l, masih baik untuk pemeliharaan larva. Menurut Boyd (1979) kadar amoniak yang aman bagi ikan dan organisme perairan adalah kurang dari 1 mg/l.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tepung kijing air tawar dapat digunakan untuk menggantikan tepung ikan sebagai sumber protein pada pakan pasta dalam pemeliharaan larva ikan Baung. Pergantian tepung kijing air tawar terhadap tepung ikan dapat dilakukan 50-100% dapat meningkatkan pertumbuhan bobot 0,89-1,16 g, pertumbuhan panjang 3,7-4,0 cm, laju pertumbuhan harian 9,52-10,19 % dan kelulushidupan 69-75 %. Effisiensi pakan yang terbaik diperoleh pada pakan pasta dengan komposisi tepung kijing air tawar 100% yaitu Rp. 39,- per ekor benih.

Pada penelitian disarankan menggunakan tepung kijing air tawar sebagai sumber protein untuk menggantikan tepung ikan pada pemeliharaan larva ikan Baung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan Liviawaty, E., 2005. Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 148 hal.
- \_\_\_\_\_ 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 89 hal.
- Alawi, H, M. Ahmad, C.P. Pulungan dan Rusliadi. 1990. Beberapa Aspek Biologi Ikan Baung Yang Tertangkap Disekitar Parairan

- Teratak Buluh Sungai Kampar, Terubuk XVIII; (52) hal. 34-37.
- Alawi, H., 1994. Pengelolaan Balai Benih Ikan. Laboratorium Pengembangan Ikan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 113 hal (tidak diterbitkan).
- Alfian, M., 1994. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Selama Masa Pendederan Pertama. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 58 hal. (Tidak diterbitkan)
- Aryani, N., 2012. Studi Nutrisi Kijing Air Tawar (*Pilsbryconcha exilis*) Untuk Pakan Ikan. 10 hal. (Belum dipublikasikan).
- Aryani, N., 1996. Budidaya Organisme Pakan Alami. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 52 hal. (Tidak diterbitkan).
- Asmawi, S. 1983. Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba. PT. Gramedia, Jakarta. 82 hal.
- Bachtiar, Y. 2005. Menghasilkan Pakan Alami Untuk Ikan Hias. Agromedia Pustaka. Jakarta. 76 hal.
- Batubara, F. B., 2013. Pengaruh Sumber Bahan Pakan Pasta Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais (*Ompok Rhadinurus* Ng). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 74 hal (Tidak Diterbitkan).
- Boer, I dan Adelina., 2005. Ilmu Nutrisi dan Pakan Ikan. Unri Press. Pekanbaru.
- Boyd, C.E., 1982. Water Quality Management in Fish Pond Culture Research and Development. Series No. 22. International Centre for Aquaculture, Aquaculture Experiment Station. Auburn University, Auburn. 300p.
- Desrino, 2009. Pemberian Pakan Alami terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 69 hal. (Tidak diterbitkan)
- De Silva, S. and Anderson, T., 1995. Fish Nutrien in Aquaculture, Chapman and Hall. Malaysia. p: 143-150.