

**APLIKASI PREBIOTIK UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN
DAN EFISIENSI PAKAN IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

*(Prebiotics Application to Increase Growth and Feed Efficiency on
Catfish (*Clarias sp.*)*

Achmad Noerkhaerin Putra

Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Jl. Raya Jakarta Km. 4 Pakupatan, Serang Banten
Email korespondensi : putra.achmadnp@untirta.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of prebiotics supplementations on carbohydrate based diets on growth and feed efficiency in catfish. This experiment consisted of three treatments with three replications. The treatments were 0% prebiotic (A); 1% prebiotic (B) and 2% prebiotic C. prebiotic used was extracted from sweet potato (varieties: sukuh). Tilapia with an average body weight of 50 ± 0.05 g were stocked at a density of 15 fish/ponds and were maintained for 30 days. The results showed that application prebiotic in catfish fed can promote better growth and feed efficiency compared to control. Application prebiotic 2% (C) showed best result on growth (SGR) and feed efficiency which was significantly different ($P < 0.05$) from the other treatments.

Keywords : catfish, feed efficiency, growth, prebiotic.

PENDAHULUAN

Ikan lele Ikan lele dumbo (*Clarias sp.*) adalah salah satu spesies ikan air tawar yang memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan. Salah satu permasalahan dalam budidaya ikan lele adalah harga pakan yang tinggi. Mahalnya harga pakan disebabkan oleh kenaikan harga sumber bahan baku protein seperti tepung ikan dan tepung kedelai dipasaran. Protein merupakan zat yang terpenting bagi ikan karena merupakan zat penyusun dan sumber energi utama bagi ikan. Pada ikan, protein lebih efektif digunakan sebagai sumber energi daripada karbohidrat. Kecernaan karbohidrat pada ikan relatif rendah karena ketersediaan dan aktivitas enzim amilase dalam saluran pencernaan ikan cukup kecil (Harver & Hardy 2002).

Karbohidrat merupakan sumber pakan yang murah bagi pakan ikan, namun ikan memiliki keterbatasan dalam mencerna karbohidrat. Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai upaya peningkatan aktivitas enzim amilase sehingga penggunaan protein sebagai sumber energi dapat dikurangi dan pemanfaatan karbohidrat sebagai sumber energi dapat ditingkatkan. Protein yang diberikan diharapkan hanya digunakan untuk proses pertumbuhan dan perbaikan jaringan

rusak. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan enzim pencernaan pada ikan adalah melalui aplikasi prebiotik dalam pakan.

Prebiotik adalah bahan pangan yang tidak dapat dicerna oleh inang tetapi memberikan efek positif dengan cara menstimulir pertumbuhan bakteri-bakteri yang menguntungkan di dalam saluran pencernaan inangnya (Ringo *et al.* 2010). Bakteri-bakteri tersebut mampu menghasilkan beberapa enzim *exogenous* untuk pencernaan pakan seperti amilase, protease, lipase dan selulase (Kumar *et al.* 2008 dan Wang *et al.* 2008). Konsep prebiotik dalam akuakultur tengah menjadi perhatian dalam 5 tahun terakhir ini karena kemampuannya dalam menstimulir bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan ikan. Putra (2014) dan Putra *et al.* (2015) melaporkan bahwa penambahan prebiotik yang berasal dari ekstrak ubi jalar varietas sukuh dalam pakan telah meningkatkan kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi prebiotik dalam pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Juli hingga September 2015 dan kolam petani ikan dikawasan Gunung Sari, Kabupaten Serang. Pembuatan pakan dilakukan di Balai Benih Ikan Baros, Serang. Sedangkan analisis proksimat pakan dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ikan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Ekstraksi Oligosakarida/Prebiotik

Proses ekstraksi prebiotik dari ubi jalar mengacu pada Muchtadi (1989). Sebanyak 500 gram tepung ubi jalar dicampur air dengan perbandingan 1:1 (w/v) dan dikukus pada suhu 100°C selama 30 menit. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 55°C selama 18 jam. Pada proses ekstraksi, sebanyak 100 gram tepung kukus ubi jalar disuspensikan ke dalam 1 L etanol 70% dan diaduk selama 15 jam menggunakan *magnetic stirrer* pada suhu ruang. Filtrat yang diperoleh dipisahkan menggunakan evaporator vakum pada suhu 40°C. Hasil pemekatan di sentrifuse pada 5000 rpm selama 10 menit untuk mengendapkan kotoran, sehingga ekstrak mudah disterilisasi dengan kertas saring. Ubi jalar yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar varietas cilembu

Pengujian Prebiotik Pada Ikan

Pengujian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas dari dosis prebiotik terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan patin. Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini berupa pelet kering dengan kadar protein, lemak dan karbohidrat setiap perlakuan yang sama (Tabel 1). Sedangkan nilai Total Padatan Terlarut (TPT) dari prebiotik yang digunakan adalah sebesar 5% (Putra *et al.* 2015). Pengujian ini terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 kali ulangan, yaitu:

- Perlakuan A : Pemberian pakan tanpa penambahan prebiotik (kontrol)
- Perlakuan B : Pemberian pakan dengan penambahan prebiotik sebesar 1%
- Perlakuan C : Pemberian pakan dengan penambahan prebiotik sebesar 2%

Tabel 1. Formulasi pakan buatan pada penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan		
	A	B	C
Tepung ikan	35,5	35,5	35,5
Tepung kedele	18	18	18
Tepung tapioca	17	17	17
Tepung terigu	19	19	19
Vitamin C	1	1	1
Minyak ikan	2	2	2
Minyak sawit	1	1	1
Premix ¹	1	1	1
Filler	5	4,5	4
Cr ₂ O ₃	0,5	0,5	0,5
Prebiotik	0	0,5	1
Total	100	100	100
<i>Proximate calculation :</i>			
Protein kasar	30,19	30,19	30,19
Lemak kasar	6,34	6,34	6,34
BETN ²	33,58	33,58	33,58
Energi total ³	368,18	368,18	368,18
C/P (kkal/kg)	12,19	12,19	12,19

Keterangan :

- 1) Vitamin dan mineral mix
- 2) Bahan ekstrak tanpa nitrogen
- 3) DE: *Digestible Energy* = karbohidrat: 2,5 kkal DE; protein: 3,5 kkal DE, lemak: 8,1 kkal DE (NRC 1993).

Pemberian pakan dilakukan tiga kali dalam sehari secara *at satiation* atau sekenyangnya. Ikan lele digunakan adalah ikan lele dengan bobot rata-rata $50 \pm 0,05$ g dan kepadatan 200 ekor/wadah. Wadah yang digunakan adalah kolam terval dengan ukuran 3 x 2 m berjumlah 9 wadah yang disusun secara acak. Ikan uji terlebih dahulu diaklimatisasi terhadap lingkungan selama 2 hari. Setelah masa aklimatisasi selesai, ikan uji dipuaskan selama 24 jam dengan tujuan menghilangkan sisa pakan dalam tubuh. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 30 dan untuk menjaga kualitas air, pergantian air sebanyak 70% dilakukan setiap 3 hari sekali. jumlah konsumsi pakan, pertumbuhan relatif laju pertumbuhan spesifik, *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan efisiensi pakan mengacu pada Huisman (1987);

Analisis Kimia

Analisis kimia yang dilakukan adalah analisis proksimat yang meliputi kadar protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu, air, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN). Prosedur analisis proksimat mengacu pada Takeuchi (1988).

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tigaulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan tingkat kepercayaan 95%.

Untuk melihat perbedaan perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range* dengan menggunakan program komputer *SPSS 16*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Nilai pertumbuhan dan efisiensi pakan pada pemeliharaan ikan lele selama 30 hari, tersaji pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan prebiotik sebesar 2% dalam pakan menghasilkan nilai yang terbaik pada semua parameter.

Tabel 2. Nilai Biomassa Awal (W0), Biomassa Akhir (Wt) Jumlah Konsumsi Pakan (JKP), *Specific Growth Rates* (SGR), Pertumbuhan Relatif (PR), Efisiensi Pakan (EP), *Feed Conversion Ratio* (FCR).

Parameter	Dosis prebiotik (%)		
	0 (A)	1 (B)	2 (C)
W0 (g)	10382±64,09	10344,33±3,06	10302,33±70,47
Wt (g)	13648±105,50 ^a	14998,33±568,28 ^b	10302,33±205,52 ^c
JKP (g)	7155,67±134,81 ^a	6884,00±99,24 ^a	9839,33±169,67 ^b
SGR (%/hari)	0,91±0,01 ^a	1,24±0,13 ^b	1,76±0,02 ^c
PR (%)	31,46±0,51 ^a	44,99±5,49 ^b	69,40±1,16 ^c
EP (%)	44,66±1,49 ^a	67,55±7,44 ^b	72,67±0,63 ^b
FCR (%)	2,19±0,07 ^b	1,49±0,16 ^a	1,38±0,01 ^b

Keterangan : Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Jumlah konsumsi pakan tertinggi secara signifikan ($P < 0,05$) ditunjukkan pada perlakuan C, yaitu sebesar 9839,33 g kemudian diikuti oleh perlakuan B sebesar 6884 g dan jumlah konsumsi pakan terkecil terdapat pada perlakuan A, yaitu sebesar 7155,67 g. Sama halnya dengan nilai jumlah konsumsi pakan, nilai biomassa akhir tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar 10302,33 g, kemudian diikuti oleh perlakuan B sebesar 14998,33 g dan nilai biomassa akhir terkecil terdapat pada perlakuan A, yaitu sebesar 13648 g. Nilai *Specific Growth Rate* dan Pertumbuhan relatif tinggi terdapat pada perlakuan C, yaitu masing-masing sebesar 1,76 %/hari dan 69,40%. Sedangkan nilai SGR dan pertumbuhan relatif terkecil terdapat pada perlakuan A. Nilai efisiensi pakan dan nilai FCR terbaik pada penelitian ini diperoleh perlakuan C, yaitu masing-masing sebesar 72,67% dan 1,38%.

Pembahasan

Jumlah konsumsi pakan menunjukkan besarnya pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Tingginya jumlah konsumsi pakan pada perlakuan C sangat berkaitan dengan nilai pencernaan nutrisi dan total yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai pencernaan maka semakin banyak pakan yang tercerna, hal ini akan mempercepat laju pengosongan lambung sehingga jumlah konsumsi pakan akan meningkat. Penambahan prebiotik sebesar 2% diduga telah meningkatkan pertumbuhan bakteri yang menguntungkan didalam saluran pencernaan ikan sehingga proses pencernaan makanan akan lebih mudah karena dibantu oleh bakteri tersebut. Hasil

yang sama juga diperoleh Putra *et al.* (2015) penambahan prebiotik 2% dalam pakan telah meningkatkan jumlah konsumsi pakan ikan nila dibandingkan dengan kontrol.

Penambahan prebiotik dalam pakan bertujuan untuk meningkatkan populasi probiotik di dalam saluran pencernaan inangnya sehingga mekanisme aksi dari probiotik dalam menghasilkan enzim *exogenous* untuk pencernaan semakin meningkat. Enzim *exogenous* tersebut akan membantu enzim *endogenous* di inang untuk menghidrolisis nutrisi pakan seperti memecah atau menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak penyusun pakan. Pemecahan molekul-molekul kompleks ini menjadi molekul sederhana akan mempermudah pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan ikan (Putra 2010).

Jumlah konsumsi pakan yang tinggi pada perlakuan C berbanding lurus dengan nilai SGR dan pertumbuhan relatif yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai SGR dan pertumbuhan relatif terbaik terdapat pada perlakuan C. Hal ini diduga karena tingginya asupan makanan pada perlakuan C telah meningkatkan energi dan pertumbuhan ikan pada perlakuan C. Pemanfaatan pakan ini terlihat dari adanya kemampuan ikan untuk memanfaatkan nutrisi pakan menjadi nutrisi dalam tubuh dan mengkonversikan nutrisi tersebut menjadi energi. Nilai SGR menunjukkan bahwa ikan mampu memanfaatkan nutrisi pakan untuk disimpan dalam tubuh dan mengkonversinya menjadi energi dan pertumbuhan

Pakan yang diberikan pada penelitian ini adalah pakan dengan karbohidrat yang tinggi yaitu sebesar 33% bagi ikan lele karena ikan lele merupakan ikan yang termasuk ke dalam jenis ikan omnivora yang cenderung karnivora, sedangkan kadar protein yang diberikan cukup rendah yaitu sebesar 30%. Peningkatan pertumbuhan ikan uji akibat penambahan prebiotik dalam pakan menunjukkan respons pemanfaatan karbohidrat pakan sebagai sumber energi, hal ini memperlihatkan adanya *protein sparing effect* untuk pertumbuhan. Protein yang diberikan dalam pakan bukan digunakan sebagai sumber energi, tetapi untuk pertumbuhan dan pergantian jaringan yang rusak.

Nilai SGR pada pakan dengan penambahan prebiotik 2% menunjukkan nilai yang tertinggi dan berkorelasi positif dengan nilai efisiensi pakan. Efisiensi pakan menggambarkan kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan prebiotik dalam pakan mampu meningkatkan pemanfaatan karbohidrat pakan yang lebih efektif, sehingga penggunaan protein pakan lebih efisien dan memberikan respon lebih baik pada nilai efisiensi pakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa penambahan prebiotik telah meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan dibandingkan dengan kontrol. Aplikasi prebiotik 2% (C) menghasilkan pertumbuhan (SGR) dan nilai efisiensi pakan terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait dengan dosis prebiotik yang lebih tinggi pada pakan ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- Harver, Hardy. 2002. *Fish Nutrition: Bionergetics*. California : Academic Prees.
- Huisman EA. 1987. *Principles of Fish Production*. Netherland : Department of Fish Culture and Fisheries, Wageningen Agriculture University.
- Kumar SM, Swarnakumar, Silvakumar, Thangaradjou, Kannan. 2008. Probiotics in Aquaculture : Importance and Future Perspectives. *Indian J. Microbial* : review springer.
- Muchtadi D. 1989. *Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Jakarta : Depdikbud, Dirjen Dikti-PAU IPB.
- NRC [National Research Council]. 1993. *Nutrient requirements of fish*. Washington DC : National Academic Press.
- Putra AN. 2010. Kajian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kenerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [TESIS]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Putra AN. 2014. Sweet Potato Varieties Sukung Potential As A Prebiotics In Tilapia Feed (*Oreochromis niloticus*). *International Conference of Aquaculture Indonesia 2014*, 35.
- Putra AN, Utomo NBP, Widanarni. 2015. Growth Performance of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fed with Probiotic, Prebiotic and Synbiotic in Diet. *Pakistan Journal of Nutrition* 14 (5).
- Ringø E, Olsen RE, Gifstad TØ, Dalmo RA, Amlund H, Hemre GL, Bakke AM. 2010. Prebiotics in aquaculture : a review. *Aquaculture Nutrition* 16.
- Takeuchi. 1988. Labrotary Work-Chemical Evaluation Of Dietary Nutriens. *In* Watanabe (Ed) *Fish Nutrition And Mariculture*. Japan : Kanagawa International Fisheries Training. Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Wang Bo-Yan, Rong Li, Lin Junda. 2008. Probiotics in Aquaculture : Challenges and Outlook. *Aquaculture* 281.