

Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Menggunakan Pakan Komersil yang Diberi Tambahan “Bakasang”

(The Growth of Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* Fed Bakasang-Supplemented Commercial Diet)

Faisal Mujiono¹, Julius Sampekalo², dan Cyska Lumenta²

¹) Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

²) Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado
Email: jsampekalo@yahoo.com

Abstract

The objectives of research were to evaluate the effect bakasang-supplemented commercial diet on Nile tilapia growth and to find the optimum dosage of bakasang to be supplemented in feed. The research was conducted at Laboratory of Nutrition and Fish Feed Technology. Fish weighing 0,9-1,7 g were placed in 15 aquaria at a density of 10 individuals/aquarium. Experimental design was complete randomized design with five treatments namely A (0% bakasang), B (2% bakasang), C (3% bakasang), D (4% bakasang), E (5% bakasang), each with three replications. Fish were fed three times a day as much as 5%/body weight. Growth of fish was observed every week. Research results showed that the lowest absolute growth, relative growth and feed efficiency were observed in treated with 0% bakasang ($\Delta G=20.44$ g; GR=148.08%; dan NEP=58.06%) while the highest was obtained in fish treated with 4% bakasang ($\Delta G=35,55$ g; GR=262.17%; NEP=80.53%). Analysis of variance displayed the use of bakasang significantly affect absolute growth, relative growth. It was concluded that feed supplemented with 4% bakasang gave better absolute growth, relative growth and feed efficiency as compared to other feed.

Keywords: growth, “bakasang”, absolute growth, relative growth, feed efficiency, Nile tilapia

PENDAHULUAN

Budidaya intensif tidak terlepas dari peranan pakan buatan sejak ikan stadia larva sampai menjadi induk, dan khususnya pada tahap pembesaran. Dengan semakin pesatnya perkembangan budidaya, tentu kebutuhan pakan semakin meningkat. Ketersediaan pakan dalam jumlah yang

cukup, tepat waktu, bernilai nutrisi, dan berkesinambungan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha budidaya ikan. Dalam usaha budidaya intensif, biaya pakan merupakan biaya yang paling besar yaitu berkisar antara 60-80 %. Menurut Khairuman dan Amri (2002), pakan buatan adalah pakan yang sengaja dibuat dari beberapa jenis bahan baku yang

memiliki kandungan nutrisi spesifik. Bahan baku pembuatan pakan ikan dapat kita peroleh dari bahan-bahan yang berasal dari bahan hewani maupun nabati. Menurut Djajasewaka (1985), nilai nutrisi dari bahan hewani lebih baik dibandingkan dengan bahan nabati. Selama ini bahan penyusun utama dalam formulasi pellet adalah tepung ikan. Tepung ikan cenderung mahal dan masih diimport. Untuk mengurangi ketergantungan dalam penggunaan tepung ikan, diambil langkah antisipasi untuk mencari alternatif menggunakan bahan baku yang berpotensi untuk digunakan.

Bakasang merupakan salah satu produk fermentasi dengan memanfaatkan limbah ikan cakalang atau ikan-ikan kecil seperti teri, sardine. Bekasang berbentuk seperti saus dan berwarna coklat cerah. Hasil fermentasi bakasang menghasilkan aroma yang khas seperti aroma asam dan digunakan sebagai campuran sambal. Ijong (1996) menyatakan bahwa pada fermentasi oleh bakteri asam laktat terjadi peningkatan konsentrasi asam – asam amino seperti asam aspartat, asam glutamate, prolin, dan valin yang memberikan kontribusi terhadap bakasang.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian bakasang dan dosis yang tepat yang dapat digunakan sebagai tambahan unsur nutrisi dalam pakan agar efisien dalam memacu pertumbuhan ikan budidaya khususnya ikan nila.

METODE PENELITIAN

Benih ikan nila ukuran 0,9-1,7 g/ekor sebagai hewan uji diperoleh dari

Balai Benih Ikan Tateli, ditebar ke dalam 15 akuarium (60x40x40 cm) masing-masing sebanyak 10 ekor dan diberi pakan sebanyak 5%/hari selama 4 minggu. Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersil merek Bintang (888-2) berbentuk butiran yang diberi perlakuan sebagai berikut : tanpa tambahan bakasang (Perlakuan 1), tambahan bakasang 2% (Perlakuan 2), tambahan bakasang 3% (Perlakuan 3), tambahan bakasang 4% (Perlakuan 4) dan tambahan bakasang 5% (Perlakuan 5). Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan digunakan sebagai rancangan penelitian. Berat ikan ditimbang setiap 2 minggu dan dilakukan penyesuaian jumlah pemberian pakan, Data berat ikan pada awal dan akhir penelitian serta banyaknya pakan yang diberikan dihitung dan hasilnya dianalisis dengan program SPSS *for Windows* untuk mengetahui pengaruh penggunaan kelima pakan uji dan masing-masing perbedaannya terhadap : 1) Pertumbuhan mutlak ($\Delta G = W_t - W_0$ dimana ΔG = pertumbuhan mutlak; W_t = berat akhir; dan W_0 = berat awal), 2) Pertumbuhan nisbi ($GR (\%) = (W_t - W_0) / W_0 \times 100$ dimana $GR (\%)$ = pertumbuhan nisbi; W_t = berat akhir dan W_0 = berat awal) dan 3) Nilai Efisiensi Pakan ($NEP = (\Delta G / \Sigma P)$ dimana ΔG = pertumbuhan mutlak dan ΣP = banyaknya pakan yang dikonsumsi, selama penelitian).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian pakan butiran merek Bintang (888-2) dengan tambahan bakasang masing-masing sebanyak 2%, 3%, 4% dan 5% sebanyak 5% per hari telah

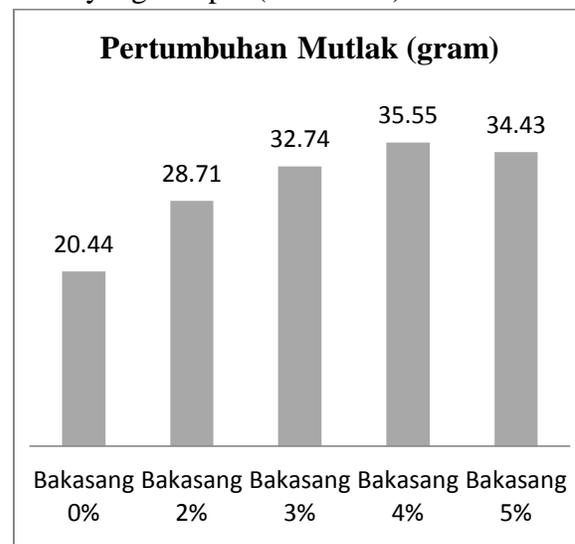
dilakukan selama 4 (empat) minggu pada benih ikan nila (ukuran awal 0,9-1,7 gram per ekor). Temperatur dan pH air sebagai parameter kualitas air yang diukur selama penelitian berada pada kisaran yang layak bagi pertumbuhan ikan nila. Hasil penelitian yang diperoleh mencakup pertumbuhan mutlak (ΔG), pertumbuhan nisbi (GR) dan nilai efisiensi pakan (NEP) dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data berat akhir yang diperoleh dari masing-masing perlakuan berada pada kisaran 34,75 hingga 49,19 gram. Berat akhir tertinggi (49,19 gram) diperoleh Perlakuan D (4% bakasang) dan terendah (34,75 gram) ada pada Perlakuan A (0% bakasang). Adanya perbedaan perolehan berat akhir dari masing-masing perlakuan juga mempunyai korelasi dengan besaran pertumbuhan dan nilai efisiensi pakan. Pertumbuhan mutlak yang dicapai berada pada kisaran 20,44-35,55 gram, dimana angka tertinggi (35,55 gram) ada pada Perlakuan D dan terendah (20,44 gram) ada pada Perlakuan A. Sama halnya dengan berat akhir dan pertumbuhan mutlak, besaran nilai tertinggi untuk pertumbuhan nisbi masih diperlihatkan Perlakuan D (262,17%) dan nilai terendah (148,08%) ada pada Perlakuan A. Adapun efisiensi dari penggunaan pakan uji berada pada nilai 58,06-80,53%, dimana nilai terendah (58,06%) ada pada Perlakuan A dan nilai tertinggi ada pada Perlakuan D (80,53%).

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak dari benih ikan nila yang diberi pakan dengan kandungan bakasang yang berbeda berada pada kisaran 20,44-35,55 gram. Adanya kandungan bakasang dalam pakan komersil butiran

merek Bintang (888-2) memberi pengaruh pada peningkatan pertumbuhan mutlak sejalan dengan makin besar kandungan bakasang makin besar pula ketambahan berat yang dicapai (Gambar 1).



Gambar 1. Pertumbuhan Mutlak dari Masing-masing Perlakuan

Nilai terendah dari pertumbuhan mutlak ada pada perlakuan A (0% bakasang) dan adanya tambahan bakasang sebanyak 2% (Perlakuan B), 3% (Perlakuan C), 4% (Perlakuan D), dan 5% (Perlakuan E) memberi tambahan peningkatan pertumbuhan mutlak. Peningkatan pertumbuhan mutlak tertinggi dicapai pada penggunaan 4% bakasang dan adanya penambahan 1% lagi bakasang menjadi 5% (Perlakuan E) memberi pengaruh pada menurunnya laju pertumbuhan mutlak (dari 35,55 Perlakuan D menjadi 34,43 gram pada Perlakuan E). Untuk mengetahui pengaruh penggunaan jumlah bakasang yang berbeda terhadap pertumbuhan mutlak dilakukan analisis sidik ragam dengan menggunakan program SPSS for Windows (Tabel 2).

Tabel 1. Pertumbuhan Benih Ikan Nila dan Nilai Efisiensi Pakan yang Diperoleh Selang 4 Minggu Pemberian Pakan Uji

Perlakuan	Berat Ikan (g)		Pertumbuhan		Pakan	
	Awal	Akhir	Mutlak (g)	Nisbi (%)	Konsumsi (g)	Efisiensi (%)
A	14,31	34,75	20,44	148,08	35,68	58,06
B	14,97	43,68	28,71	215,91	38,74	73,89
C	11,99	44,78	32,79	224,38	43,92	74,85
D	13,64	49,19	35,55	262,17	43,98	80,53
E	12,39	46,82	34,43	261,79	42,73	77,46

Keterangan :

A= 0% bakasang, B= 2% bakasang, C= 3% bakasang, D= 4% bakasang, dan E= 5% bakasang; dan Suhu air selama penelitian 27-29°C, pH air 7-8

tabel 2. Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Mutlak

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F	Sig.
Perlakuan	451.456	4	112.864	8.668	.003
Galat	130.215	10	13.021		
Total	581.671	14			

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penggunaan bakasang dan tanpa bakasang dalam pakan uji yang dijadikan sebagai perlakuan memberi pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan mutlak benih ikan nila. Selanjutnya untuk mengetahui perlakuan mana saja yang berbeda, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Duncan (Tabel 3).

Tabel 3. Uji Lanjut Duncan Untuk Pertumbuhan Mutlak

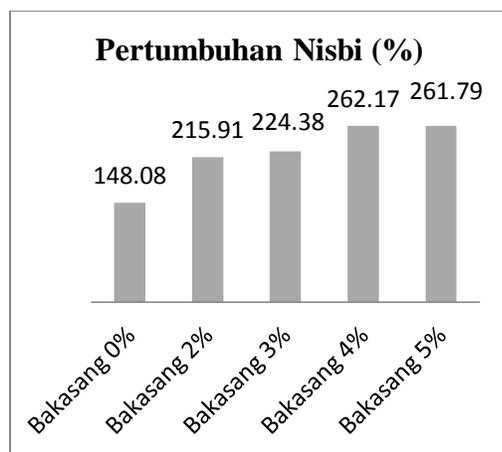
Bakasang dalam Pakan	N	$\alpha=0.05$	
		1	2
0%	3	20,4433	
2%	3		28,7067
3%	3		32,7933
5%	3		34,4333
4%	3		35,5467

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa Perlakuan A yaitu pakan yang tidak menggunakan bakasang memberi pengaruh yang berbeda nyata dengan pakan yang menggunakan bakasang (2%, 3%, 4% dan 5%). Perlakuan yang menggunakan bakasang (B, C, D, dan E) hasil yang diperoleh menunjukkan tidak ada perbedaan diantara pengaruh walaupun tambahan pertumbuhan dari masing-masing perlakuan berbeda. Kehadiran bakasang dalam pakan Bintang (888-2) sebanyak 2%, 3%,4% dan 5% dan menggantikan jumlah yang sama dari pakan bintang tersebut dan sekaligus member tambahan unsur nutrisi yang dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan nila. Adapun unsur nutrisi yang ada kaitaan dengan pertumbuhan tersebut yaitu asam amino esensial karena di dalam bakasang ditemukan 17 asam amino yang terdiri dari 9 asam amino esensial dan 8 asam amino non-esensial (Pangaribuan, 2014).

Pertumbuhan Nisbi

Pertumbuhan nisbi yang diperlihatkan oleh masing-masing perlakuan berada pada kisaran 148,08-262,17%,

dimana nilai terendah ada pada perlakuan A (148,08%) dan yang tertinggi ada pada Perlakuan D (262,17%). . Trend yang sama diperlihatkan juga pada nilai pertumbuhan mutlak. Besaran nilai pertumbuhan nisbi yang diperoleh benih ikan nila menggambarkan persentase capaian yang dapat dikaitkan dengan berat awal sebagai contoh untuk perlakuan A (0% kandungan bakasang) dengan nilai pertumbuhan nisbi sebesar 148,08% memberi capaian sebesar 1,48 kali dari berat awalnya selang 4 (empat) minggu pemberian pakan uji. Demikain juga dengan perlakuan D (4% kandungan bakasang) dengan nilai pertumbuhan nisbi tertinggi (262,17%) memberi capaian sebesar 2,62 kali dari berat awalnya selang pemberian pakan uji. Capaian pertumbuhan nisbi dari masing-masing perlakuan diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Nisbi dari Masing-masing Perlakuan

Sama halnya dengan pertumbuhan mutlak, nilai terendah dari pertumbuhan nisbi ada pada perlakuan A (0% bakasang) dan adanya tambahan bakasang sebanyak

2% (Perlakuan B), 3% (Perlakuan C), 4% (Perlakuan D), dan 5% (Perlakuan E) memberi tambahan peningkatan pertumbuhan nisbi. Peningkatan tertinggi dicapai pada penggunaan 4% bakasang dan adanya penambahan 1% lagi bakasang menjadi 5% (Perlakuan E) menyebabkan terjadi penurunnya laju pertumbuhan nisbi (dari 262,17% Perlakuan D menjadi 261,79% pada Perlakuan E). Untuk mengetahui pengaruh penggunaan jumlah bakasang yang berbeda terhadap pertumbuhan nisbi dilakukanlah analisis sidik ragam dengan menggunakan program SPSS for Windows (Tabel 4).

Tabel 4. Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Nisbi

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F	Sig.
Perlakuan	26109.444	4	6527.361	3.316	.056
Galat	19682.045	10	1968.204		
Total	45791.489	14			

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dari perlakuan terhadap pertumbuhan nisbi dan untuk melihat perbedaan dari masing-masing perlakuan, maka dilakukan uji lanjut Duncan dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Lanjut Duncan Untuk Pertumbuhan Nisbi

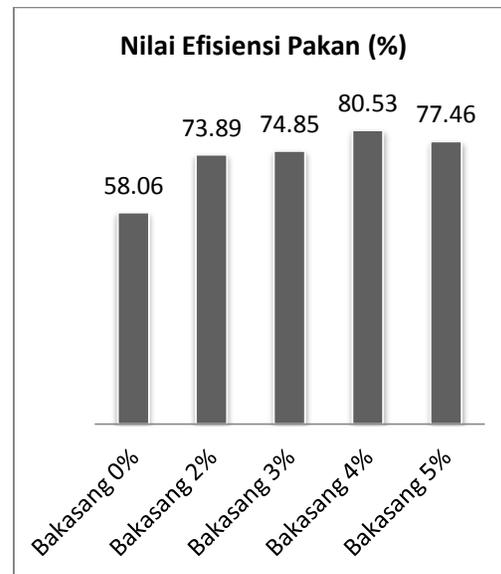
Bakasang dalam Pakan	N	$\alpha=0.05$	
		1	2
0%	3	148,0767	
2%	3	215,9133	215,9133
3%	3	224,3767	224,3767
5%	3		261,7867
4%	3		262,1733

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa ada 2 kelompok yang memberi pengaruh pada pertumbuhan nisbi yaitu kelompok pertama terdiri dari Perlakuan A (0%), B (2%) dan C (3%) memberi pengaruh yang sama dan kelompok kedua terdiri dari Perlakuan B (2%), C (3%), D (4%) dan E (5%) juga memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan nisbi. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan 2% dan 3% bakasang dalam pakan Bintang (888-2) memberikan pengaruh yang sama dengan tanpa menggunakan bakasang (0%) dan penggunaan bakasang (2%, 3%, 4% dan 5%) memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan nisbi. Penggunaan 4% (Perlakuan D) dan 5% (Perlakuan E) memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan Perlakuan A (0% bakasang).

Nilai Efisiensi Pakan

Nilai efisiensi pakan (NEP) berada pada kisaran 58,06-80,53% dimana nilai terendah ada pada perlakuan A (58,06%) dan tertinggi ada pada perlakuan D (80,53%). Tinggi rendahnya NEP ada kaitannya dengan banyaknya pakan yang dikonsumsi. NEP yang diperlihatkan Perlakuan A rendah dan bila dikaitkan dengan Tabel 2, terlihat pada pertumbuhan (mutlak dan nisbi) dan jumlah pakan yang dikonsumsi yang rendah, sebaliknya pada Perlakuan D terlihat NEP yang diperoleh tinggi karena jumlah pakan yang dikonsumsi dan memberikan pertumbuhan yang besar. Besaran NEP dari pakan yang diberi tambahan bakasang mungkin ada kaitannya dengan aroma dan rasa sehingga dapat mempengaruhi selera makan dari ikan. Adanya tambahan bakasang dalam pakan ikan memberikan juga tambahan unsur asam

amino esensial (Pangaribuan, 2014). Besaran NEP yang dicapai oleh masing-masing perlakuan diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Efisiensi Pakan dari Masing-masing Perlakuan

Efisiensi pakan yang rendah ada pada perlakuan A (58,06%) dan tertinggi ada pada Perlakuan D (80,53%). Penggunaan bakasang sebanyak 2% (Perlakuan B), 3% (Perlakuan C), 4% (Perlakuan D) dan 5% (Perlakuan E) memberi tambahan peningkatan NEP dari masing-masing pakan uji. Peningkatan NEP terlihat setelah ada penambahan bakasang dalam pakan dimulai dari 2%, 3% dan 4%. Namun pada penggunaan 5% bakasang terlihat adanya penurunan NEP menjadi lebih rendah dari Perlakuan D (4%) dan masih lebih tinggi dari Perlakuan C (3%). Untuk mengetahui pengaruh penggunaan jumlah bakasang yang berbeda terhadap NEP dilakukan analisis sidik ragam dengan menggunakan program SPSS for Windows (Tabel 6).

Tabel 6. Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Nilai Efisiensi Pakan

Sumber Keragaman	JK	db	KT	F	Sig.
Perlakuan	911.713	4	227.928	3.155	.064
Galat	722.408	10	72.241		
Total	1634.121	14			

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap efisiensi pakan ikan berbeda nyata sebagaimana ditunjukkan oleh F hitung. Hal ini memberikan makna bahwa perlakuan yang di uji cobakan memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap NEP. Untuk itu dilakukan uji lanjut Duncan dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Lanjut Duncan Untuk Nilai Efisiensi Pakan

Bakasang dalam Pakan	N	$\alpha=0.05$	
		1	2
0%	3	58,0633	
2%	3		73,8867
3%	3		74,8467
5%	3		77,4567
4%	3		80,5333

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pakan tanpa tambahan bakasang (Perlakuan A) member pengaruh yang berbeda nyata dengan pakan yang diberi tambahan bakasang (Perlakuan B, C, D, dan E). Selanjutnya Perlakuan B, C, D, dan E masing-masing memberi pengaruh yang tidak berbeda. Walaupun penggunaan bakasang 2% hingga 5% membeikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap NEP,

namun nilai tertinggi yang dicapai ada pada Perlakuan D (penggunaan 4% bakasang). Selain itu Perlakuan D juga mampu memberi pertumbuhan (mutlak dan nisbi) tertinggi diantara perlakuan yang ada.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

1. Penggunaan bakasang dalam pakan komersil merek Bintang (888-2) memberi pengaruh yang nyata pada pertumbuhan benih ikan nila (ukuran 0,9-1,7 gram) dan nilai efisiensi Pakan.
2. Penggunaan bakasang (2%, 3%, 4% dan 5%) memberi pengaruh yang sangat nyata pada pertumbuhan (mutlak) dan nilai efisiensi pakan jika dibandingkan dengan pakan tanpa bakasang (0%).
3. Penggunaan 4% bakasang (Perlakuan D) memberi pertumbuhan mutlak ($\Delta G=35,55 \text{ gram}$), pertumbuhan nisbi ($GR=262,17\%$), dan nilai efisiensi pakan ($NEP=80,53\%$) lebih baik dari pakan lainnya (Perlakuan A, B, C, dan E).

Saran :

Pemanfaatan baksang dalam pakan ikan masih perlu diteliti dan di uji cobaan pada berbagai jenis ikan budidaya mencakup jenis bakasang dan jumlah dosis yang layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Bintoro A, Joko. 2002. Probiotik Potential of lactobacillus acidophilus and Microflora asKefir as Immunostimulan. Theisi. Departemen of Animal production, Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University.

- Djajasewak H. 1985. Pakan ikan. Penerbit CV. Jakarta. 47 hal.
- Dotta GJLP, Mourino AJ, Ernesto B, Moran CM, Pilati MLM. 2011. Acute inflammatory response in Nile tilapia fed probiotic lactobacillus plantarum in the diet. Acta Scientiarum. Biological Sciences.
- Gaspersz V. 1991. Metode Perancang Percobaan. Penerbit CV. Armico. Bandung. 472 hal.
- Gatesoupe FJ. 1999. The use of probiotic in aquaculture. 180:147-165.
- Ijong F, Ohta. 1996. Psychochemical and Microbiology Changes Associated With Bakasang. Processing – A Tradisional Indonesia fermented Fish Sauce. Laboratory of Microbial Biochemistry. J. Sci food Agri. 71,69 –74.
- Ingratubun J, Aquarista F, Ijong G, Onibala H. 2013. Isolation and identification of lactic acid bacteri in Bakasang as fermented microbe starter. Aquatic Sciece & Manajemen, Edisi Khusus 1, 48 – 56.
- Irianto, A. 2003. Patologi Ikan Teleostei. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Khairuman, Amri K 2002. Membuat pakan ikan konsumsi. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Lopez J. 2000. Probiotik in animal nutrition. Asia – Australia. Journal of animal science. Special Issue. Vol 13:41-48.
- Lovell T. 1989. Nutrition and feeding of fish. Van Nostrand Renhold. New York. 256 P.
- Ngamkala S, Futami K 2010. Immunological effects of glucan and lactobacillus rhamnosus GG, a probiotik bacterium, on Nila Tilapia *Oreochromis niloticus*.
- Pangaribuan RD. 2014. Peraanan Bakasang Sebagai Immunostimulan Terhadap Respon Imun non Spesifik Pada Ikan Nila (*oreochromis niloticus*). Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Steel RGD, Torrie JH. 1998. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia. Jakarta. 747 hal.
- Uma A, JAbraham TA., Sundraraj V. 1999. Effect of a probiotik bacterium lactobacillus plantarum on disease resisitence of penaeus indicusn larvae. Indian J. fish, 46(4):367-373.
- Weatherly AN, Gill HS. 1989. The Biology of fish Growth. Academic Press P. 678-719.
- Winarno FG. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Yanti, Indah, Dwi, Widya. 2009. Skrining Bakteri Asam Laktat Sebagai Probiotik Potential Diisolasi dari Bakasang. Thesis . Program Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Zonneveld NE, Huismann A, Bonn JH. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Penerbit PT. Gramedia Jakarta. 318 ha