

## PENGARUH PEMBERIAN *RONOZYME P* DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN KERAPU BEBEK, *Cromileptes altivelis*

Neltje N. Palinggi, Usman, Asda Laining, Kamaruddin, dan Makmur

### ABSTRAK

Ikan kerapu bebek dengan bobot awal sekitar 60 g/ekor dipelihara dalam keramba jaring apung ukuran 1 x 1 x 2 m<sup>3</sup> dengan kepadatan awal 16 ekor/keramba. Penelitian dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas 3 perlakuan dosis *ronozyme P* (0,025%; 0,05%; dan 0,1%) dan kontrol (tanpa pemberian *ronozyme P*), masing-masing diulang tiga kali. Setelah enam bulan pemeliharaan pertambahan bobot tertinggi diperoleh dari perlakuan pemberian *ronozyme P* 0,1% sebesar 108,4 g dengan laju pertumbuhan harian, retensi protein, efisiensi pakan, rasio konversi pakan, dan sintasan masing-masing sebesar 0,546%/hari; 36,46%; 1%; 1; dan 90%.

**ABSTRACT:** *Effect of ronozyme P in the diet on humpback grouper, Cromileptes altivelis growth. By: Neltje N. Palinggi, Usman, Asda Laining, Kamaruddin, and Makmur*

*Humpback grouper of average initial weight 60 g were stocked into floating seacages size 1 x 1 x 2 m<sup>3</sup> each with a stocking density of 16 ind./cage. The experiment consisted of 3 dose ronozyme treatments (0.025%, 0.05%, and 0.1%) and control (without ronozyme P) of three replicates each. After six months, weight gain was highest (108.4 g) on fish fed diet with 0.1% ronozyme P, with daily growth rate, protein retention, feed efficiency, feed conversion ratio, and survival rate of fish were 0.546%/day; 36.46%; 1%; 1; and 90% respectively.*

**KEYWORDS:** *humpback grouper, Cromileptes altivelis, ronozyme P, diet, growth*

### PENDAHULUAN

Ikan kerapu bebek mampu memanfaatkan pakan buatan dengan baik. Komposisi pakan buatan ikan ini didominasi oleh tepung ikan, sementara tepung ikan sebagai sumber protein sebagian besar masih diimpor sehingga harga pakan ikan menjadi tinggi. Alternatif substitusi tepung ikan dengan bahan lainnya dapat dilakukan dengan memperhatikan kandungan bahan dan tingkat kecernaannya. Beberapa sumber protein nabati memiliki potensi sebagai pengganti tepung ikan. Namun sampai saat ini penggunaan bahan nabati dalam pakan ikan kerapu bebek masih sedikit, disebabkan antara lain tingkat kecernaan bahan tersebut masih rendah dan adanya zat anti nutrisi. Peningkatan pemanfaatan bahan nabati dalam pakan ikan ini dapat dilakukan apabila masalah tersebut dapat diatasi. Asam fitat adalah salah satu komponen

yang banyak terkandung dalam biji-bijian. Asam fitat ini mengandung sekitar 28,2% fosfor (Gabaudan, 2003). Fosfor dalam bentuk asam fitat tidak dapat dimanfaatkan bahkan dapat mengikat beberapa mineral seperti Ca, Mg, Fe, Cu, dan Zn. Selain itu asam fitat ini juga membentuk ikatan kompleks dengan protein, pati, dan asam amino seperti lisin, arginin, dan histidin sehingga ketersediaan biologinya rendah. Agar fosfor dan komponen yang berikatan dengan asam fitat itu dapat dimanfaatkan, maka harus dihidrolisis dengan enzim fitase. Enzim fitase adalah enzim yang dapat memecah asam fitat (cadangan unsur fosfat) yang terdapat dalam biji-bijian. Ikan umumnya tidak mengandung enzim fitase yang cukup dalam saluran pencernaannya. Enzim fitase yang dikemas dalam produk *ronozyme P* yang ditambahkan dalam pakan ikan telah

dilaporkan dapat memperbaiki kualitas tepung kedelai (Yu *et al.*, 2002; Boonyaratpalin & Phromkunthong, 2000 dalam Phromkunthong *et al.*, 2002). *Ronozyme P* merupakan bahan tambahan (*feed additif*) yang diperoleh dari hasil fermentasi mikroorganisme *Aspergillus oryzae*. *Ronozyme P* dengan bahan aktif fitase berbentuk butiran dengan ukuran partikel rata-rata 600  $\mu\text{m}$  dan berwarna abu-abu kecoklatan (Roche, *inpress*).

Berdasarkan hal di atas, diduga penggunaan *ronozyme P* dapat memperbaiki kualitas dan pemanfaatan bahan pakan, khususnya biji-bijian yang dapat memberikan respons pertumbuhan terhadap ikan kerapu bebek. Oleh karena itu, diperlukan informasi dosis penggunaan *ronozyme P* tersebut yang optimum dalam formulasi pakan ikan kerapu bebek.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan dalam keramba jaring apung di laut. Hewan uji berupa ikan kerapu bebek dengan bobot awal sekitar 60 g/ekor, dipelihara dalam keramba ukuran  $1 \times 1 \times 2 \text{ m}^3$  dengan kepadatan 16 ekor/keramba. Penelitian dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas 3 dosis *ronozyme P* (0,025%; 0,05%; dan 0,1%) dan kontrol (tanpa *ronozyme P*), masing-masing diulang tiga kali. Penentuan dosis *ronozyme P* mengacu pada hasil penelitian Phromkunthong *et al.* (2002). Komposisi pakan percobaan tertera pada Tabel 1. Selama 6 bulan pemeliharaan, ikan tersebut diberi pakan uji secara satiasi dua kali sehari. Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan ikan dilakukan sampling setiap bulan, dengan cara mengukur bobot ikan untuk semua hewan uji secara individu. Analisis proksimat dilakukan terhadap bahan pakan, pakan uji, ikan uji awal dan akhir penelitian yang meliputi protein kasar (semimikro Kjeldahl), lemak kasar (ekstraksi eter), kadar air (pemanasan suhu  $110^\circ\text{C}$  selama 24 jam), kadar abu (pengabuan dengan *muffle-furnance* pada suhu  $550^\circ\text{C}$  selama 24 jam), serat kasar (*fibretex*), dan total energi (*bomb-calorimeter*) (Olvera-Novoa *et al.*, 1994).

Untuk mengetahui pencernaan pakan uji dilakukan analisis pencernaan dengan menggunakan metode tidak langsung, penambahan 1% krom oksida ke dalam pakan uji (Takeuchi, 1988). Pakan yang berkrom ini diberikan pada ikan uji secara satiasi dalam keramba, setelah itu ikan dipindahkan ke dalam bak kerucut secara hati-hati untuk kemudian

dilakukan pengumpulan feses. Lama pengumpulan feses disesuaikan dengan jumlah feses yang dibutuhkan untuk keperluan analisis.

## HASIL DAN BAHASAN

Setelah enam bulan pemeliharaan terjadi pertambahan bobot ikan kerapu bebek pada setiap perlakuan. Pertambahan bobot tertinggi diperoleh dari perlakuan pemberian *ronozyme P* 0,1% kemudian disusul dengan pemberian *ronozyme P* 0,05%; kontrol, dan pemberian *ronozyme P* 0,025% (Gambar 1) (Tabel 2).

Dari hasil analisis statistik terhadap pertumbuhan ikan kerapu bebek diperoleh bahwa pemberian *ronozyme P* 0,1% memberikan pertambahan bobot (laju pertumbuhan harian) nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan perlakuan pemberian *ronozyme P* 0,025% dan kontrol tetapi tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan pemberian *ronozyme P* 0,05% (Tabel 2). Berdasarkan uji pencernaan pakan diperoleh bahwa pemberian *ronozyme P* dalam pakan memberikan peningkatan pencernaan baik terhadap protein maupun lemak pakan dibanding tanpa pemberian *ronozyme P* (Tabel 3). Hal ini dapat terjadi karena enzim fitase yang terdapat dalam *ronozyme P* berperan dalam memecah faktor anti nutrisi dalam pakan seperti asam fitat, *non-starch polysaccarida*, dan tripsin inhibitor, serta meningkatkan daya cerna dari pakan sehingga meningkatkan nilai nutrisi pakan (Hoffmann, 2000). Dan selanjutnya Gibson & Ullah (1990) mengemukakan bahwa enzim fitase dalam pakan dimaksudkan untuk memecah fitat atau ikatan protein dan mineral kompleks, meningkatkan ketersediaan protein dan mineral serta daya cernanya. Fitase yang terdapat dalam *ronozyme P* juga dapat menyebabkan degradasi asam fitat dalam sistem pencernaan ikan *rainbow trout*, *Onchorhynchus mykiss* (Vielma *et al.*, 2000). Enzim fitase dalam jumlah yang cukup dapat mengkatalisis reaksi asam fitat menjadi ortofosfat, inositol, fosfo-inositol lanjutan (Gabaudan, 2003). Selain itu penambahan enzim ini juga akan membebaskan mineral, protein, dan karbohidrat dari pakan tersebut. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan *ronozyme P* sebanyak 0,1% mampu meningkatkan pemanfaatan nutrisi pakan oleh ikan kerapu bebek.

Pemberian *ronozyme P* tidak mempengaruhi efisiensi pakan dan konversi pakan. Hal ini

Tabel 1. Komposisi dan analisis proksimat pakan percobaan (% bobot kering)

Table 1. Composition and proximate analysis of test diets (% dry weight)

Bahan (Ingredients)	Ronozyme P			
	0%	0.025%	0.05%	0.1%
Tepung ikan (Fish meal)	50	50	50	50
Tepung rebon (Mysid meal)	7	7	7	7
Tepung gluten (Wheat gluten)	7	7	7	7
Tepung terigu (Wheat flour)	5	5	5	5
Tepung kedelei (Soybean meal)	16	16	16	16
Dedak halus (Rice bran)	5	5	5	5
Minyak ikan lemuru (Sardine oil)	4	4	4	4
Minyak kedelei (Soybean oil)	2	2	2	2
Campuran mineral (Mineral mix.) <sup>1)</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
Campuran vitamin (Vitamin mix.) <sup>2)</sup>	2.5	2.5	2.5	2.5
Vitamin C (APNa)	0.015	0.015	0.015	0.015
Ronozyme P	-	0.025	0.05	0.1
Analisis proksimat (Proximate analysis)				
Protein kasar (Crude protein)	48.56	48.73	48.56	48.13
Lemak kasar (Crude lipid)	12.21	12.5	12.23	12.33
Serat kasar (Crude fiber)	1.63	2.07	2.67	2.99
Abu (Ash)	12.02	11.81	12.37	13.71
Kadar air (Moisture)	8.72	9.55	8.13	8.22

1) Mineral mix. (g/kg of mix): calcium 32.5%; phosphor 10%; Fe 6 g; Mn 4 g; iodine 0.075 g; Cu 0.3 g; Zn 3.75 g; vit. B12 0.5 mg; vit. D3 50.000 IU

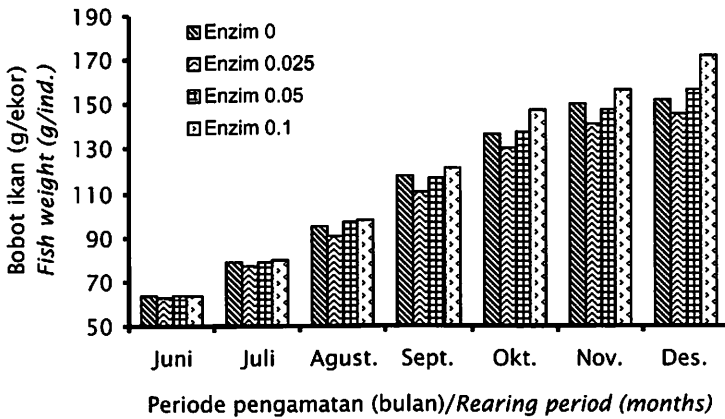
2) Vitamin mix. (g/kg of mix): vit. A 60,000,000 IU; Vit. D3 12,000,000 IU; Vit. E 120,000 mg; Vit. K3 12,500 mg; Vit. B1 10,000 mg; Vit. B2 25,000 mg; Vit. B6 10,000 mg; Vit. B12 100 mg; Vit. C 150,000 mg; folic acid 5,000 mg; nicotinic acid 60,000 mg; D-pantothenic acid 50,000 mg; Dimethionine 50,000 mg; biotin 125 mg

menunjukkan bahwa ikan yang diberi pakan tanpa *ronozyme P* dan yang hanya diberi *ronozyme P* 0,025% cenderung mengkonsumsi pakan relatif lebih sedikit daripada ikan yang diberi *ronozyme P* 0,05% dan 0,1%. Pemberian enzim ini juga tidak memberikan pengaruh terhadap efisiensi pakan dalam pakan ikan *rainbow trout*, *Onchorhynchus mykiss* (Vielma et al., 2000). Sedang bagi ikan mas (*Cyprinus carpio*) adanya kadar asam fitat dalam pakannya dapat menurunkan pertumbuhan, efisiensi pakan, rasio efisiensi protein, dan daya cerna dari protein (Hossain & Jouncey, 1993).

Hasil uji statistik terhadap retensi protein diperoleh bahwa pemberian *ronozyme P* 0,5% berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan pemberian *ronozyme P* 0,025% tetapi tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan pemberian *ronozyme P* 0,1%

dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *ronozyme P* sebanyak 0,05%—0,1% dapat meningkatkan pemanfaatan protein pakan untuk disintesis menjadi protein tubuh ikan. Semakin tinggi retensi protein, semakin efisien pemanfaatan protein pakan (De Silva & Anderson, 1995).

Sintasan tertinggi 90% diperoleh dari perlakuan pemberian *ronozyme P* 0,1% dan disusul dengan pemberian *ronozyme P* 0,05%, 0%, dan 0,025% (Gambar 2). Tingginya sintasan pada pemberian *ronozyme P* 0,1% mungkin disebabkan daya tahan tubuh ikan meningkat akibat nilai nutrisi pakan yang dikonsumsi lebih tinggi. Dari gambar terlihat pada pertengahan bulan November terjadi kematian ikan kerapu bebek yang cukup banyak pada beberapa perlakuan, hal ini mungkin disebabkan pada



Gambar 1. Pertambahan bobot rata-rata (g) ikan kerapu bebek selama 6 bulan pemeliharaan  
 Figure 1. Average weight gain of humpback grouper after six months culture

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan, retensi protein, efisiensi pakan, konversi pakan, dan sintasan ikan kerapu bebek

Table 2. The average of growth, protein retention, feed efficiency, feed conversion, and survival rate of humpback grouper

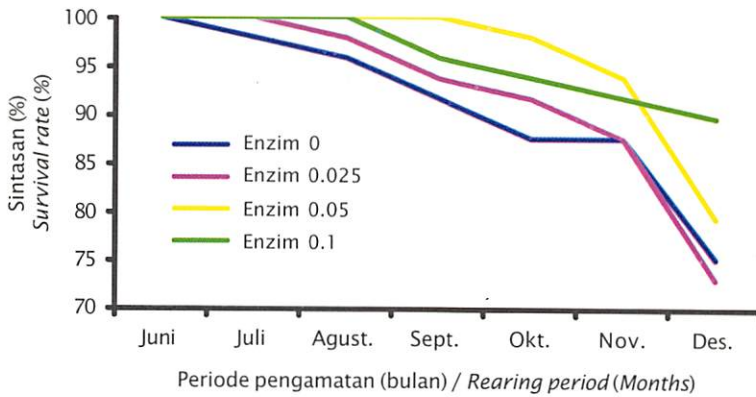
Parameter (Parameters)	Ronozyme P			
	0%	0.025%	0.05%	0.1%
Pertambahan bobot (Weight gain) (g)	88.48 <sup>a</sup>	83.27 <sup>a</sup>	93.77 <sup>ab</sup>	108.40 <sup>b</sup>
Laju pertumbuhan harian (%/hari) Daily growth rate (%/day)	0.4746 <sup>a</sup>	0.4643 <sup>a</sup>	0.4955 <sup>ab</sup>	0.5460 <sup>b</sup>
Retensi protein (Protein retention) (%)	35.22 <sup>ab</sup>	29.88 <sup>a</sup>	38.64 <sup>b</sup>	36.46 <sup>ab</sup>
Efisiensi pakan (Feed efficiency) (%)	0.96 <sup>a</sup>	0.99 <sup>a</sup>	0.96 <sup>a</sup>	1.00 <sup>a</sup>
Rasio konversi pakan (Feed consumption ratio)	1.04 <sup>a</sup>	1.01 <sup>a</sup>	1.04 <sup>a</sup>	1.00 <sup>a</sup>

Angka rata-rata dalam baris dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata/  
 mean values in rows with different notation indicate statistically significant difference (P<0,05)

Tabel 3. Koefisien pencernaan dari pakan dengan kandungan ronozyme P berbeda pada ikan kerapu bebek

Table 3. Apparent digestibility coefficient of diets containing different ronozyme P levels in humpback grouper

Perlakuan Treatment	Kecernaan (Apperent digestibility)	
	Protein (%)	Lemak (Lipid) (%)
Ronozyme P 0%	71.74	72.59
Ronozyme P 0.025%	75.79	82.52
Ronozyme P 0.05%	76.21	83.81
Ronozyme P 0.1%	74.67	82.08



Gambar 2. Sintasan (%) ikan kerapu bebek selama enam bulan pemeliharaan  
 Figure 2. Survival rate (%) of humpback grouper after six months culture

Tabel 4. Kualitas air selama enam bulan pemeliharaan

Table 4. Water quality after six months culture

Parameter (Parameters)	Kisaran (Revolve)	Rata-rata (Average)
Suhu (Temperature) (°C)	27.5--29.0	28.5
Salinitas (Salinity) (ppt)	31.0--35.0	33.5
Oksigen terlarut (Dissolved oxygen) (mg/L)	4.2--6.3	5.6
Kecerahan (Turbidity) (m)	5.6--8.8	7.6
Arus (Current) (cm/det.)	0--0.141	0.058
pH	7.80--8.55	8.28
Fosfor (Phosphor) (mg/L)	0.008--0.375	0.123
Total Suspended Solid (mg/L)	29--165	80.79

pertengahan bulan November itu terjadi hujan deras disertai angin dan ombak yang menyebabkan air laut keruh sehingga kadar TSS (*Total Suspended Solid*) menjadi lebih tinggi dibandingkan bulan lainnya dengan nilai 150 mg/L—165 mg/L (Tabel 4). Menurut Wedemeyer (1996), kadar TSS dalam perairan budi daya sebaiknya <80 mg/L. Tingginya kadar TSS dalam perairan dapat menyebabkan insang ikan tertutup endapan sehingga sulit bernapas yang akibatnya ikan tidak dapat makan dan akhirnya mati. Selain itu adanya parasit *Benedenia* yang menyerang ikan kerapu bebek sehingga menurunkan nafsu makan dan vitalitas ikan yang akhirnya menyebabkan kematian ikan.

**KESIMPULAN**

1. Pemberian *ronozyme* P dalam pakan memberikan pengaruh nyata terhadap per-

tambahan bobot, laju pertumbuhan harian, dan retensi protein ikan kerapu bebek.

2. Pertambahan bobot, laju pertumbuhan harian, dan retensi protein tertinggi diperoleh pada pemberian *ronozyme* sebanyak 0,1%; masing-masing sebesar 108,4 g; 0,546%/hari; dan 36,46%.

**DAFTAR PUSTAKA**

DeSilva, S.S. and T.A. Anderson. 1995. *Fish Nutrition in Aquaculture*. Chapman & Hall, London, 319 pp.

Gabaudan, J. 2003. *The Use of Phytase in Aquaculture Feeds*. DSM Nutritional Products, Aquaculture Center Asia Pacific. Bangkok Thailand, p. 75—83.

Gibson, D.M. and A.B.J. Ullah. 1990. Phytases and their action on phytic acid. *Plant Biology*, 9: 77—92.

- Hoffman. 2000. Ronozyme. La Roche Ltd. Switzerland, 5 pp.
- Hossain, M.A. and K. Joucey. 1993. The effect of varying dietary phytic acid, calcim and magnesium levels on the nutrition of common carp, *Cyprinus carpio*. In S.J. Kushik & P. Luquet (Eds.), *Fish Nutrition in Practice*, Biarritz (France), June 24-27, 1991. INRA, Paris 1993, L Colloques, 61: 705—715.
- Olvera-Novoa, M.A., C.A. Martinez-Palacios, and E.R. De Leon. 1994. Nutrition of fish and crustaceans a laboratory manual. *Food and Agriculture Organization of The United Nations - FAO*. Mexico City, 62 pp.
- Phromkunthong, W., S. Vongyai, D. Nakachart, and V. Chittivan. 2002. Digestibility uplifts of palm kernel cake and soybean meal confined by ronozyme VP in sex-reversed Black Tilapia (*Oreochromis niloticus* Linn.). In *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Roche Aquaculture Conference Asia Pacific, 28<sup>th</sup> November 2002*. The Regent Bangkok, Bangkok. Thailand, 118 pp.
- Takeuchi, T. 1988. Laboratory Work: Chemical evaluation of dietary nutrients. In T. Watanabe (Ed.). *Fish Nutrition and Mariculture*. Department of Aquatic Biosciences, Tokyo University of Fisheries, p. 179—233.
- Vielma, J., T. Makinen, P. Ekholm, and J. Koskela. 2000. Influence of dietary soy and phytase levels on performance and body composition of large rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and algal availability of phosphorus load. *Aquaculture*, 183: 349—362.
- Wedemeyer, G.A. 1996. *Physiology of Fish in Intensive Culture Systems*. Chapman & Hall. USA, 232 pp.
- Yu, H., Q. Duan, K. Mai, and J.N. Bird. 2002. Effect of exogenous enzymes, Ronozyme VP and Ronozyme WX, on growth and dietary digestibility for common carp. *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Roche Aquaculture Conference Asia Pacific, 28<sup>th</sup> November 2002*. The Regent Bangkok, Bangkok. Thailand, 118 pp.