

## HIDROLISIS PAKAN IKAN DENGAN MENGGUNAKAN CAIRAN RUMEN SAPI SAPI HYDROLYSIS OF FISH FEED USING COW RUMEN LIQUID

Andi Masriah<sup>1</sup>, Siti Aslamyah<sup>2</sup>, dan Zainuddin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Perikanan Universitas Cokroaminoto Makassar

<sup>2</sup>Dosen Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin  
email : andimasriah@gmail.com

### Abstrak

Cairan rumen merupakan salah satu limbah buangan rumah potong hewan (RPH) yang kaya enzim pencernaan. Penelitian ini bertujuan menentukan konsentrasi cairan rumen untuk menghidrolisis pakan ikan. Penelitian dilaksanakan pada bulan oktober-november 2015 di Hatchery mini FIKP Unhas dan analisis sampel dilaksanakan di BPPBAP Maros, Sulawesi Selatan. Cairan rumen diambil dari isi rumen sapi yang berasal dari RPH Makassar dengan cara filtrasi (penyaringan dengan kain katun) kemudian cairan dimasukkan ke dalam termos agar suhunya tetap hangat. Pakan yang digunakan adalah pakan komersial dengan kadar protein 30%, lemak 4%, dan serat kasar 6% dihidrolisis dengan cairan rumen pada konsentrasi tanpa cairan rumen/kontrol, 40, 60, 80, dan (E) 100 mL/100 g pakan. Volume cairan rumen setiap perlakuan disamakan dengan menambahkan aquades dan disemprotkan secara merata pada pakan, selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu ruang. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji W-Tuckey. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi cairan rumen pada pakan berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap serat kasar dan protein pakan tetapi tidak berpengaruh ( $p > 0,05$ ) terhadap lemak (1,331-1,457 %bk) dan BETN (7,748-7,875 %bk) pakan ikan komersial. Kadar serat terendah  $1,999 \pm 0,039$  %bk terjadi pada pemberian cairan rumen 80,  $2,214 \pm 0,156$  %bk,  $2,309 \pm 0,080$  %bk,  $2,413 \pm 0,105$  %bk dan  $2,507 \pm 0,028$  %bk masing-masing pada 60, 100, 40 dan control. Kadar protein tertinggi  $30,630 \pm 0,360$  %bk terjadi pada pemberian cairan rumen 80,  $29,523 \pm 0,32$  %bk,  $28,460 \pm 0,21$  %bk,  $28,260 \pm 0,307$  %bk dan  $25,678 \pm 3,70$  %bk masing-masing pada control, 40, 100, dan 60. Dengan demikian konsentrasi cairan rumen terbaik untuk menghidrolisis pakan komersial adalah 80 mL/100 g pakan.

Kata kunci : Pakan komersial, hidrolisis, cairan rumen.

### Abstract

*Rumen liquid is well known as waste slaughterhouse that could be reused for hydrolyze fish fed caused it contains digestive enzymes. This research aims to determine the optimum concentration of rumen liquid to hydrolyze fish feed. This research was conducted in October-November 2015 in the mini Hatchery of FIKP, Unhas and the analysis of the samples carried out in BPPBAP Maros, South Sulawesi. The rumen liquid was taken from a cow which further filtrated using cotton cloth. The liquid then put in a thermos to keep the temperature stay warm. The feed used is commercial feed with 30% protein content, 4% fat, and 6% crude fiber. Rumen liquid concentration used were 40, 60, 80, and 100 mL/100g of feed, and the use of control with no addition. Rumen liquid volume of each treatment is equated by adding distilled water and sprayed evenly on the feed, then incubated for 24 hours at room temperature. The data was analyzed using ANOVA followed by W-Tuckey test. The analysis showed that the addition of various concentration of rumen liquid in feed have real impact ( $P < 0,05$ ) on crude fiber and protein but has no effect ( $P > 0,05$ ) on fat (1,331-1,457%dw) and NFE (7,748-7,875%dw). The lowes fiber content ( $1,999 \pm 0,039$ %dw) was occurs in concentration of 80 mL/100g of feed, while  $2,214 \pm 0,156$ %dw,  $2,309 \pm 0,080$ %dw,  $2,413 \pm 0,105$ %dw and  $2,507 \pm 0,028$ %dw were occur in 60, 100, 40 and control respectively. The highest protein content ( $30,630 \pm 0,360$ %dw) was occurs in concentration of 80 mL/100g of feed, while  $29,523 \pm 0,32$ %dw,  $28,460 \pm 0,21$ %dw,  $28,260 \pm 0,307$ %dw and  $25,678 \pm 3,70$ %dw were occur in control, 40, 100, and 60 and respectively. Thus the best rumen liquid concentration to hydrolyze commercial feed is 80 mL/100g of feed.*

Keywords : Commercial feed, hydrolysis, rumen liquid

Hidrolisis Pakan Ikan Dengan Menggunakan Cairan Rumen,,,,, (Andi Masriah, dkk. )

## 1. PENDAHULUAN

Upaya untuk mengurangi peranan protein sebagai sumber energi dalam pakan adalah dengan memaksimalkan penggunaan karbohidrat pakan sebagai sumber energi. Karbohidrat merupakan unsur makro nutrien pakan yang relatif murah sebagai sumber energi dibandingkan dengan sumber dari protein dan lemak. Salah satu bahan penyusun karbohidrat adalah serat kasar yang merupakan bahan yang susah tercerna sehingga susah dimanfaatkan oleh ikan. Widyanti (2009), menyatakan bahwa keterbatasan ikan dalam memanfaatkan serat berkaitan dengan ketersediaan enzim selulolitik yang terbatas dalam saluran pencernaan ikan, bahkan pada level tertentu dapat menghambat pertumbuhan ikan.

Salah satu upaya untuk mengatasi kecernaan karbohidrat adalah dengan penggunaan enzim eksogen yang berguna sebagai penghidrolisis karbohidrat/polisakarida. Salah satu sumber enzim eksogen yang dapat dimanfaatkan sebagai pendegradasi polisakarida serta mudah diperoleh dan hanya terbuang percuma adalah cairan rumen yang berada di rumah pematangan hewan (RPH). Pantaya (2005), menjelaskan bahwa cairan rumen merupakan salah satu limbah buangan pada RPH yang kaya enzim pendegradasi serat seperti enzim  $\alpha$ -amilase, galaktosidase, hemiselulase, selulase dan xilanase. Selanjutnya Andriani *et al* (2012), menyatakan bahwa rumen diakui sebagai sumber enzim pendegradasi polisakarida. Polisakarida dihidrolisis di rumen disebabkan pengaruh sinergis dan interaksi dari kompleks mikroorganisme, terutama selulase dan xilanase. Di dalam rumen, organisme akan memfermentasi karbohidrat spesifik dan dibutuhkan enzim yang digunakan untuk

mendegradasi substrat sebagai sumber energi. Sehingga dengan pemberian cairan rumen dalam pakan ikan dapat menghidrolisis karbohidrat terutama serat pada pakan karena menggunakan bahan nabati berserat tinggi sehingga dapat memacu kinerja pertumbuhan pada ikan.

Kemampuan cairan rumen sapi asal RPH dalam mendegradasi pakan perlu dikaji, terutama kemampuannya dalam mendegradasi karbohidrat dalam pakan sehingga dapat diketahui konsentrasi optimum penggunaan cairan rumen sebagai sumber enzim dalam pakan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi cairan rumen yang optimum untuk menghidrolisis pakan ikan.

## 2. METODOLOGI

### *Lokasi dan Rancangan Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober-November 2015. Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, dengan demikian terdapat 15 satuan percobaan. Perlakuan yang diuji adalah konsentrasi cairan rumen sapi yang ditambahkan ke dalam pakan komersial. Perlakuan yang diuji tersebut adalah: A : tanpa cairan rumen (control), B : 40 mL cairan rumen/100 g pakan, C : 60 mL cairan rumen/100 g pakan, D : 80 mL cairan rumen/100 g pakan, dan E : 100 mL cairan rumen/100 g pakan. Volume larutan untuk setiap perlakuan disamakan dengan penambahan aquades kemudian diinkubasi dalam wadah tertutup selama  $\pm 24$  jam pada suhu ruang.

### *Parameter yang Diamati*

Parameter yang diamati adalah komposisi kimia pakan yang dianalisis dengan metode proksimat pakan ikan setelah diinkubasi dengan berbagai

konsentrasi cairan rumen. Komposisi kimia pakan yang dianalisis meliputi protein, lemak, BETN, serat kasar dan abu berdasarkan Standarisasi Nasional.

### **Analisis Data**

Data proksimat pakan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan jika data berpengaruh nyata maka pengujian dilanjutkan dengan Uji W.Tuckey untuk menentukan perbedaan antara perlakuan.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan perlakuan pemberian berbagai konsentrasi cairan rumen dalam pakan ikan komersial (kontrol, 40, 60, 80 dan 100 mL/100 g pakan) berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar protein dan serat kasar pakan tetapi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap lemak, BETN, dan abu pakan ikan komersial (Tabel 1). Tabel 2 dan 3 memperlihatkan bahwa uji W-Tuckey protein pakan ikan komersial setelah diinkubasi tanpa cairan rumen (kontrol) sama dengan setelah diinkubasi dengan 40, 60 dan 100 mL cairan rumen/100 g pakan dan uji W-Tuckey serat kasar pakan ikan komersial setelah diinkubasi tanpa cairan rumen sama dengan setelah diinkubasi dengan 40, 60, dan 100 mL cairan rumen/100 g pakan. Protein pakan tertinggi dan serat kasar terendah terjadi setelah diinkubasi cairan rumen dengan konsentrasi 80 mL cairan rumen/100 g pakan. Tabel 4 menunjukkan bahwa pakan setelah diinkubasi dengan cairan rumen pada konsentrasi 80 mL/100 g pakan mengalami peningkatan kadar protein dan penurunan kadar serat kasar.

Penelitian ini memperlihatkan bahwa proses hidrolisis pakan ikan komersial dengan cairan rumen pada konsentrasi 80 mL/100 g pakan dapat meningkatkan

kadar protein pakan dan menurunkan kadar serat pakan dengan nilai protein 30% menjadi  $30,630 \pm 0,360\%$  dan serat kasar 6% menjadi  $1,999 \pm 0,039\%$ . Meningkatnya protein serta menurunnya kadar serat pakan pada penelitian ini disebabkan karena cairan rumen yang digunakan mengandung beberapa enzim, diantaranya adalah enzim protease, amylase dan selulase. Enzim yang paling aktif pada cairan rumen adalah enzim selulase yang merupakan enzim pendegradasi selulosa atau serat. Sebagaimana Lee *et al* (2002), menyatakan bahwa enzim cairan rumen selain mempunyai enzim xilanase juga memiliki enzim kompleks antara lain selulase, protease, fumarase, dan amilase. Selanjutnya Budiansyah *et al* (2011<sup>a</sup>), dalam penelitiannya melaporkan bahwa penambahan endapan cairan rumen dalam ransum dapat memperbaiki meningkatkan komposisi kandungan zat-zat makanan (asam amino, mineral dan vitamin) dalam ransum tersebut. Budiansyah *et al* (2011<sup>b</sup>) juga melaporkan bahwa penambahan endapan cairan rumen sebagai feed supplement dalam ransum berbahan baku pakan lokal pada taraf 0,25; 0,50; 0,75 dan 1,0% dapat memperbaiki pertambahan bobot badan, bobot badan akhir dan menurunkan angka konversi ransum. Andriani (2015), melaporkan bahwa pada cairan rumen sapi aktivitas enzim selulosa adalah 2,43-3,06 U/mL dan aktivitas enzim amylase adalah 3,67-7,08 U/mL.

Jusadi *et al* (2013), menyatakan bahwa semakin tinggi aktivitas enzim menghidrolisis fraksi serat, semakin banyak senyawa yang dapat dicerna sehingga kandungan serat kasar mengalami penurunan. Penelitian lain oleh Fitriliyani (2010), menunjukkan bahwa inkubasi tepung daun lamtoro dengan enzim cairan rumen sebanyak 100 mL/kg

pakan selama 24 jam dapat menurunkan serat kasar hingga 53,64%, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Soengkawati (2011), menunjukkan bahwa inkubasi bungkil kelapa sawit dengan dosis dan lama inkubasi yang sama dapat menurunkan kandungan serat kasar hingga 61,86%.

Penelitian Zuraida *et al* (2013), melaporkan bahwa tingginya aktifitas enzim disebabkan oleh tingginya aktifitas mikroba rumen yang menghasilkan enzim-enzim penghidrolisis serat kasar. Semakin efektif aktifitas enzim dalam menghidrolisis fraksi serat, semakin banyak senyawa yang lebih mudah dicerna, sehingga kandungan serat kasar turun. Lebih lanjut Jusadi *et al* (2013), dalam penelitiannya melaporkan bahwa penambahan enzim cairan rumen domba sebanyak 150 mL/kg bahan dan lama inkubasi 12 jam dapat menurunkan serat kasar pada kulit buah kakao dari 27,97% menjadi 21,38%. Cherdthong *et al* (2014), melaporkan bahwa penggantian kedelai oleh digesta rumen kering sebagai bahan pakan dalam pakan ternak hingga 100% menghasilkan peningkatan asupan jerami padi dan aNDF cerna pada sapi, tanpa mempengaruhi fermentasi rumen atau efisiensi penggunaan nitrogen.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian hidrolisis pakan ikan dengan menggunakan cairan rumen sapi maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi cairan rumen optimum untuk menghidrolisis pakan ikan adalah 80 mL/100 g pakan. Apabila akan digunakan cairan rumen sebagai pendegradasi pakan ikan maka disarankan agar menggunakan konsentrasi 80 mL/100 g pakan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Andriani Y., Sastrawibawa S., Safitri R., & Abun. (2012). *Isolasi dan Identifikasi Mikroba Selulolitik sebagai Biodegradator Serat Kasar dalam Bahan Pakan dari Limbah Pertanian*. IJAS, 2 (3): 100-105.
- Andriani Y. (2015). *Assessment on Cow Rumen Fluid Celluloseamylase Enzyme Activity As An Alternative Source of Crude Fiber Degrading Enzyme in Fish Feed Materials*. Scientific Papers-Animal Science Series: Lucrări Științifice - Seria Zootehnie, 63:242-245.
- Budiansyah A., Resmi., Nahrowi., Wiryawan K.G., Suhartono M.T., & Widyastuti Y. (2011<sup>a</sup>). *Hidrolisis Zat Makanan Pakan oleh Enzim Cairan Rumen Sapi Alsai Rumah Potong Hewan*. Agrinak, 1 (1):17-24.
- Budiansyah A., Resmi., Nahrowi., Wiryawan K.G., Suhartono M.T., & Widyastuti Y. (2011<sup>b</sup>). *Analisis Pengaruh Penambahan Cairan Rumen Sebagai Feed Supplement pada Ransum Berbasis Pakan Lokal terhadap Performa Ayam Broiler*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Cherdthong A., Manapa W., Saenkamsorn A., Waraphila N., Khota W., Rakwongrit D., Anantasook N., & Gunun P. (2014). *Effects of Replacing Soybean Meal With Dried Rumen Digesta on Feed Intake, Digestibility of Nutrients, Rumen Fermentation and Nitrogen Use Efficiency in Thai Cattle Fed on Rice Straw*. Livestock Science, 09 (008):1-7.

- Fitriliyani I. (2010). *Peningkatan Kualitas Nutrisi Tepung Daun Lamtoro dengan Penambahan Ekstrak Enzim Cairan Rumen Domba pada Pakan Ikan Nila Oreochromis sp.* [Disertasi] Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Jusadi D., Ekasari J., & Kurniansyah A. (2013). *Efektifitas Penambahan Enzim Cairan Rumen Domba pada Penurunan Serat Kasar dan Nilai Kecernaan Kulit Buah Kakao sebagai Bahan Pakan Ikan Nila.* *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12 (1): 43-51.
- Lee S.S., Kim C.H., Ha J.K., Moon Y.H., Choi N.J., & Cheng K.J., (2002). *Distribution and Activities of Hydrolytic Enzymes in the Rumen Compartments of Hereford Bulls Fed Alfalfa Based Diet.* *Asian-Aust J Anim. Sci*, 15 (12): 1725-1731.
- Pantaya D. (2005). *Penambahan Enzim dari Cairan Rumen untuk Meningkatkan Kandungan Energi Metabolis Wheat Pollard.* Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Jember.
- Soengkawati WP. (2011). *Uji Efektivitas Penambahan Enzim Cairan Rumen Domba terhadap Penurunan Serat Kasar dan Nilai Ketercernaan Bungkil Kelapa Sawit sebagai Pakan Benih Ikan Patin Siam (Pangasius hypothalmus)* [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Widyanti W. (2009). *Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila Oreochromis niloticus yang Diberi Berbagai Dosis Enzim Cairan Rumen pada Pakan Berbasis Daun Lamtorogung Laucaena leucocephala.* Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Zuraida., Jusadi D., & Utomo N. B. P., (2013). *Efektifitas Penambahan Enzim Cairan Rumen Domba terhadap Penurunan Serat Kasar Kelapa sebagai Bahan Baku Pakan Ikan.* *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, I (2):117-126.