

Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Pengeringan terhadap Kualitas Kimia dan Biologi Tepung Limbah Ikan Lele (*Clarias sp.*) sebagai Sumber Protein Hewani dalam Ransum Ayam Broiler

Dini Widianingrum¹, Ruhyat Kartasudjana², Hendi Setiyatwan⁵

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul pengaruh suhu dan lama waktu pengeringan terhadap kualitas kimia dan biologi tepung limbah ikan lele (TLIL) sebagai sumber protein hewani dalam ransum ayam broiler. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan kombinasi suhu dan lama waktu pengeringan limbah ikan lele dengan kualitas kimia dan biologi yang paling baik. Pengeringan TLIL dengan menggunakan 3 taraf suhu 50 °C, 65 °C, 80 °C, 3 taraf waktu 4, 5 dan 6 jam, yang diulang 3 kali. Energi metabolis, kecernaan bahan kering dan kecernaan protein kasar diuji dengan menggunakan ayam broiler finalstock strain Cobb berumur 5 minggu sebanyak 27 ekor yang dialokasikan ke dalam Rancangan acak lengkap pola faktorial. Hasil penelitian disimpulkan bahwa pengeringan limbah ikan lele pada suhu 65 °C dan selama 5 jam merupakan kombinasi yang paling baik menghasilkan protein kasar $46,33 \pm 0,41$ %, energi metabolis $2993,33 \pm 36,50$ kkal/kg, kecernaan bahan kering $61,38 \pm 1,17$ % dan kecernaan protein kasar $73,38 \pm 1,70$ %.

Kata kunci : Pengeringan limbah ikan lele, Uji kimia dan biologi,

I. Pendahuluan

Limbah ikan lele terdiri atas kepala, jeroan, sirip, duri dan ekor yang dihasilkan dari sisa pembuatan abon ikan lele. Limbah ikan lele mengandung kadar air 10,79%, abu 15,70%, protein kasar 45,30%, khitin 1,41%, lemak kasar 17,49%, kalsium 2,29% dan fosfor 1,02% (Dini, 2013). Limbah ikan lele mempunyai kandungan protein cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani dalam ransum ayam broiler.

Limbah ikan lele mempunyai kekurangan yaitu bakteri merugikan yang berasal dari ikan lele. Bakteri sangat berbahaya sehingga harus dihentikan aktivitasnya dengan cara pengeringan.

Pengeringan merupakan metode pengawetan dengan cara mengeluarkan sebagian kadar air yang terdapat dalam limbah ikan lele (Soeseno, 1984). Tujuan pengeringan adalah untuk mencegah pembusukan, menghindari adanya *off-flavor* dan meningkatkan kualitas (Fennema, 1976).

Metode pengeringan menggunakan oven mampu meningkatkan kualitas limbah ikan lele. Proses pengeringan limbah ikan lele dipengaruhi oleh kombinasi suhu dan waktu. Pengeringan dengan suhu rendah dan waktu yang lama akan memberi peluang kepada mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang sehingga merusak kualitas tepung limbah ikan lele seperti tengik dan beracun. Pengeringan dengan suhu terlalu tinggi dalam waktu lama dapat mengakibatkan denaturasi protein. Denaturasi protein menyebabkan protein limbah ikan lele sulit dicerna dalam saluran pencernaan ayam broiler sehingga akan menghambat pertumbuhan. Dengan demikian pengeringan harus dilakukan dengan kombinasi suhu dan waktu yang tepat.

¹ Dosen Tetap Fakultas Pertanian UNMA

² Dosen Fakultas Peternakan UNPAD

II. Bahan dan Metode

A. Bahan

Bahan penelitian menggunakan limbah ikan lele yang terdiri atas kepala, sirip, dan duri. Limbah ikan lele dikeringkan dengan menggunakan oven kemudian dihaluskan menjadi tepung. Uji kimia dilakukan dengan analisis protein kasar menggunakan metode Kjeldahl (Tillman, *dkk.*, 1998).

Uji biologi dilakukan untuk mendapatkan energi metabolis berdasarkan metode Sibbald dan Morse (1983), pencernaan bahan kering dan pencernaan protein kasar berdasarkan metode Ranjhan (1980). Ternak yang digunakan adalah ayam broiler final stock *finalstock Cobb* sebanyak 27 ekor, berumur 6 minggu dengan koefisien variasi 4,4%. Ayam dikelompokkan ke dalam 27 buah unit kandang individu secara acak tanpa pemisahan jenis kelamin. Pemberian TLII pada ayam broiler secara *force feeding* sebanyak 50 gram/ekor. Ayam ditempatkan dalam kandang individu sebanyak 27 unit yang dilengkapi oleh penampung feses.

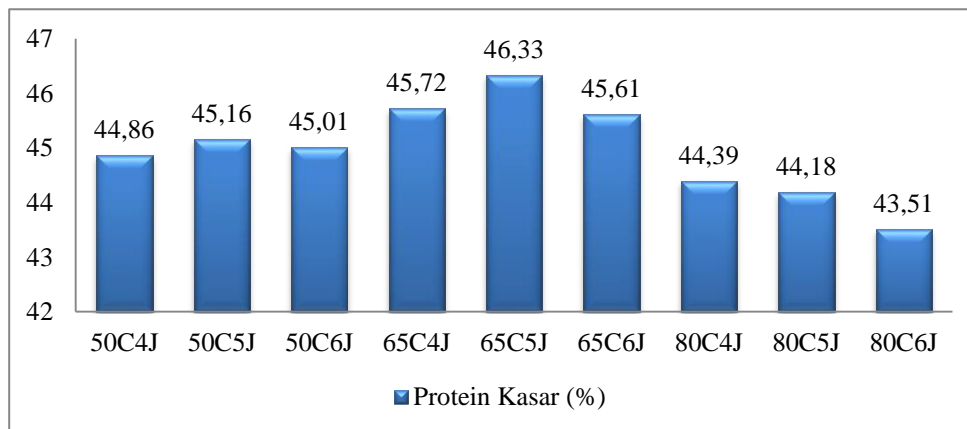
B. Metode

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial dengan 3 taraf suhu pengeringan yaitu 50°C, 65°C dan 80°C yang dikombinasikan dengan 3 taraf lama waktu pengeringan yaitu 4 jam, 5 jam, dan 6 jam, yang diulang 3 kali.

III. Hasil dan Pembahasan

1. Protein Kasar

Rataan protein kasar tepung limbah ikan lele hasil pengeringan dicantumkan pada Gambar 1.



Gambar 1 menunjukkan rata-rata protein kasar TLIL hasil pengeringan 50°C pada lama waktu pengeringan 4 jam, 5 jam dan 6 jam tidak berbeda nyata. Hal demikian sejalan dengan penelitian Restiani (2010) yang mengatakan bahwa suhu pengeringan 50°C, 60°C dan 70°C tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar.

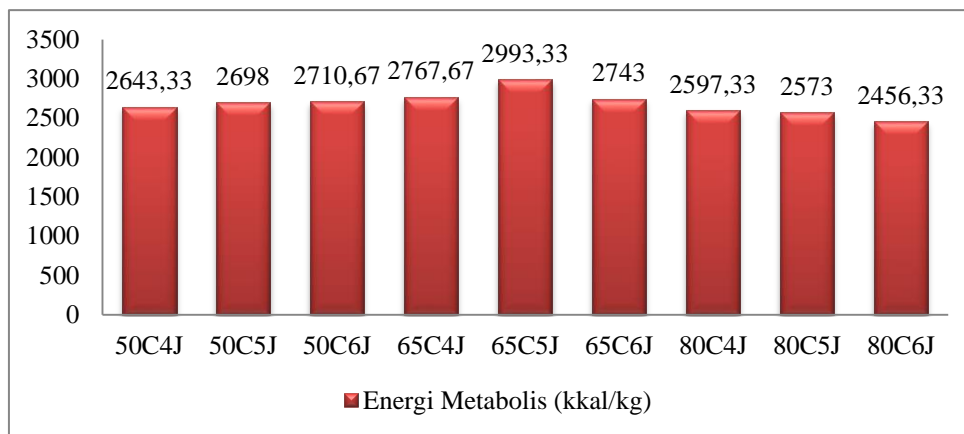
Rataan protein kasar TLIL hasil pengeringan pada suhu 65°C dengan lama waktu pengeringan 5 jam lebih tinggi dari pada yang 4 jam dan 6 jam. Hal demikian disebabkan oleh aktivitas enzim proteolitik yang optimal (Cordova, *dkk.*, 2005).

Rataan protein kasar TLIL hasil pengeringan pada suhu 80°C dengan lama waktu pengeringan 6 jam lebih rendah dibandingkan dengan yang 4 jam dan 5 jam. Hal demikian

disebabkan oleh denaturasi protein. Denaturasi protein pada proses pengeringan ditandai dengan adanya reaksi pencoklatan (Maynard, *dkk*, 1981). Hal demikian terjadi karena adanya reaksi *Maillard* yaitu reaksi asam amino lisin dengan karbohidrat terutama glukosa (Winarno, 2001).

2. Energi Metabolis

Rataan energi metabolis TLIL hasil pengeringan dicantumkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Rataan Energi Metabolis TLIL Hasil Pengeringan

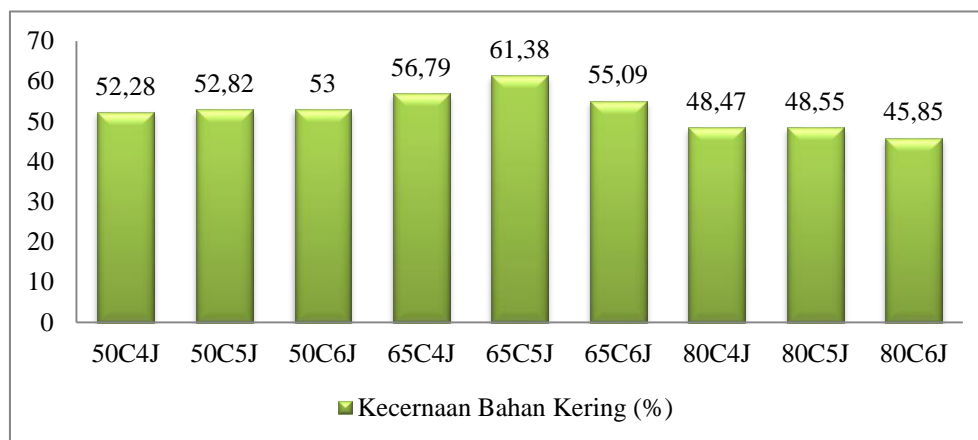
Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata energi metabolis tepung limbah ikan lele hasil pengeringan pada suhu 50 °C pada berbagai waktu pengeringan tidak memberikan pengaruh nyata.

Rataan energi metabolis TLIL hasil pengeringan pada suhu 65 °C dengan lama waktu pengeringan 5 jam lebih tinggi dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 4 jam dan 6 jam. Hal demikian disebabkan oleh pengeringan pada suhu 65 °C struktur molekul lipida TLIL mengalami pembesaran ikatan lipida secara optimum (Muchtadi dan Palupi, 1992).

Rataan energi metabolis TLIL hasil pengeringan pada suhu pengeringan 80 °C dengan lama waktu pengeringan 6 jam lebih rendah dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 4 jam dan 5 jam. Hal demikian disebabkan oleh pembesaran ikatan lipida lebih besar yang menyebabkan kelonggaran ikatan lipida (Muchtadi dan Palupi, 1992).

3. Kecernaan Bahan Kering

Rataan kecernaan bahan kering TLIL hasil pengeringan dicantumkan dalam Gambar 3.



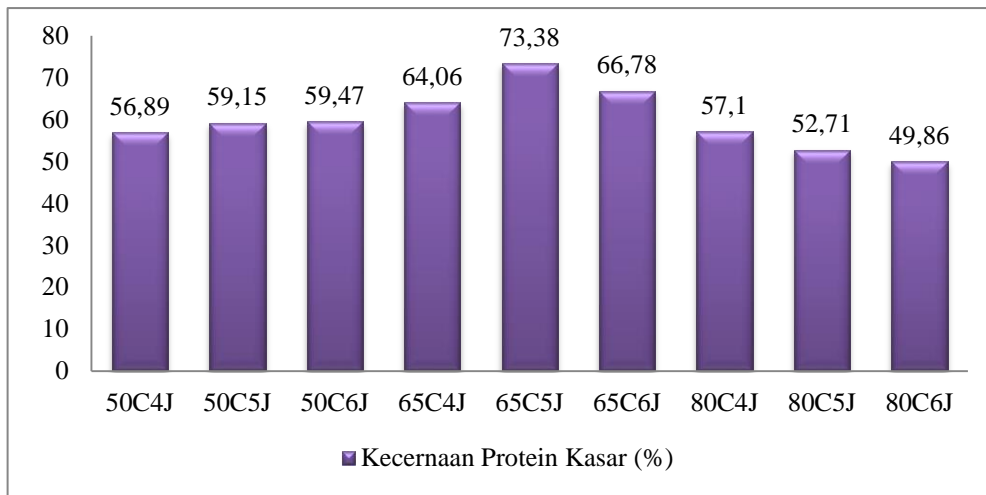
Gambar 3. Rataan Kecernaan Bahan Kering TLIL Hasil Pengeringan

Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata kecernaan bahan kering TLIL hasil pengeringan pada suhu 50 °C dan 80 °C pada berbagai lama waktu pengeringan tidak menghasilkan pengaruh nyata terhadap kecernaan bahan kering TLIL.

Rataan kecernaan bahan kering hasil pengeringan dengan suhu 65 °C dengan lama waktu pengeringan 5 jam lebih tinggi dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 4 jam dan 6 jam. Hal demikian disebabkan oleh limbah ikan lele yang sudah mengalami proses pengolahan, selain mempunyai nilai gizi yang tinggi juga memberikan rasa dan aroma yang khas, mempunyai daya cerna tinggi serta kandungan asam amino yang tersedia menjadi lebih baik. Perbedaan nilai kecernaan bahan kering disebabkan pula oleh adanya perbedaan pada sifat-sifat makanan yang diproses, termasuk kesesuaiannya untuk dihidrolisis oleh enzim pencernaan broiler (Wahju, 1997).

4. Kecernaan Protein Kasar

Rataan kecernaan protein kasar TLIL hasil pengeringan dicantumkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Rataan Kecernaan Protein Kasar TLIL Hasil Pengeringan

Gambar 4 menunjukkan bahwa kecernaan protein kasar TLIL hasil pengeringan pada suhu 50 °C dengan lama waktu pengeringan 6 jam lebih tinggi dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 4 jam dan 5 jam. Hal demikian disebabkan oleh kecernaan protein kasar dipengaruhi oleh kecernaan asam amino yang terdapat dalam protein.

Rataan kecernaan protein kasar TLIL hasil pengeringan 65° C dengan lama waktu pengeringan 5 jam lebih tinggi dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 4 jam dan 6 jam. Hal demikian disebabkan oleh suhu pengeringan sampai 65 °C tidak menghambat aktivitas enzim, bahkan pada suhu pengeringan ini protein terhidrolisis dengan mudah dan diasimilasi oleh sistem pencernaan (Cahu dkk.,1999).

Rataan kecernaan protein kasar TLIL hasil pengeringan pada suhu 80° C dengan lama waktu pengeringan 6 jam lebih rendah dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 4 jam dan 5 jam. Hal demikian disebabkan oleh pada suhu 80° C semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah kecernaan protein kasar. Hal demikian disebabkan oleh pengurangan kadar air dalam protein sehingga berpengaruh terhadap kelarutan protein (Lassen, 1965). Kelarutan merupakan sifat fungsional dari protein dimana semakin tinggi kelarutan protein maka kecernaan protein kasar akan semakin baik. Kelarutan protein berhubungan dengan dengan permukaan *hidrofobik* (protein-protein) dan *hidrofilik* (protein-pelarut) interaksi (Ophart, 2003).

IV. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa TLIL dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani dalam ransum ayam broiler. Hasil tersebut ditunjang oleh data sebagai berikut kombinasi suhu dan lama waktu pengeringan TLIL yang paling baik yaitu 65°C dan 5 jam merupakan kombinasi yang paling baik menghasilkan protein kasar $46,33 \pm 0,41$ %, energi metabolis $2993,33 \pm 36,50$ kkal/kg, pencernaan bahan kering $61,38 \pm 1,17$ % dan pencernaan protein kasar $73,38 \pm 1,70$ %.

Daftar Pustaka

- Cahu, C. L., Zambonino infante, J. L., Quazuguel, P., & Le Gall, M.M. 1999. *Protein hydrolysate vs. fish meal in compound diets for 10-day old sea bass Dicentrarchus labrax larvae*. *Aquaculture*, 171, 109–119.
- Cordova, JHM., Maria, ANT., Carreno, FG., 2005. *Concentrates of Fish Protein from Bycatch Species Produced by Various Drying Processes*. Elsevier. *Food Chemistry*. 100 (2007) 705-711.
- Dini, W. 2013. *Hasil Analisis Proksimat Tepung Limbah Ikan Lele dan Tepung Ikan Teri*. Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Fennema, O.R. 1976. *Principles of Food Science*. Marcel Dekker, inc. New York.
- Lassen, S. 1965. *Technological Problems in the Heat Treatment of Requiring More Knowledge From Fundamental Research*, In : *The Technology n Fish Utilization*, Kreuzer, Ed., Fishing News (Books), London.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz, and R.G. Warner. 1979. *Animal Nutrition*. Seventh Edition McGraw-Hill Book Company, Philippine.
- Muchtadi D. dan Palupi N.S. 1992. *Metoda Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Ophart, CE., 2003. *Virtual Chembook*. Elmhurst College.
- Ranjhan, S.K. 1980. *Animal Nutrition in the Tropic*. Vikas Publishing House PVT Ltd., New Delhi.
- Restiani, B. 2010. *Pengeringan Ikan Rucah dengan Tray Dryer : Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan terhadap Kualitas Tepung Ikan*. Tesis. Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sibbald, I.R. dan P.M. Morse. 1983. *Effect of The Nitrogen Correction and Feed Intake on True Metabolizable Energy Value*. *Poultry Sci*. 62 : 138-142.
- Soeseno, S. 1984. *Teknik Penangkapan dan Teknologi Ikan*. CV Yasaguna. Jakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodja, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cerakan keempat. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 2001. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia, Jakarta.