

I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tepung ikan merupakan bahan pakan yang biasa digunakan untuk menyusun ransum unggas sebagai salah satu sumber protein. Protein dari tepung ikan ini relatif cukup tinggi dan tersusun dari banyak asam amino esensial yang berpengaruh pada pertumbuhan sel dan jaringan pada ternak. Kandungan protein yang terdapat pada tepung ikan akan mempengaruhi kandungan protein yang ada pada ransum. Tepung ikan dapat diberikan pada ternak unggas dengan kisaran 15-20% dalam ransum. Penggunaan tepung ikan ini cukup sulit digantikan dengan sumber protein lain karena komposisi asam amino lisin dan metionin yang tinggi di dalam tepung ikan. Hingga saat ini tepung ikan yang digunakan untuk menyusun pakan di Indonesia masih mengandalkan impor sehingga menyebabkan harga dari tepung ikan ini relatif sangat mahal, sehingga berdampak terhadap harga pakan nantinya. Tepung ikan juga secara umum mudah rusak (*perishable*) dikarenakan kandungan protein di dalamnya yang tinggi. Permasalahan lain pada tepung ikan kandungan lemak yang tinggi sehingga mudah mengalami ketengikan serta dapat menurunkan kualitas tepung ikan selama proses penyimpanan. Selain itu juga kualitas dan kuantitas bahan pakan sumber protein hewani dalam hal ini tepung ikan, masih menjadi kendala bagi industri pakan ternak selain harganya yang mahal, tepung ikan juga banyak mengalami pemalsuan ataupun pencampuran dengan bahan lainnya.

Salah satu upaya yang perlu dilakukan yaitu mencari alternatif untuk mengurangi atau menggantikan penggunaan dari tepung ikan tersebut pada pakan ternak unggas. Selain itu juga sumber protein diusahakan tidak boleh bersaing dengan kebutuhan pangan. Salah satu sumber protein yang berasal dari produk sampingan perikanan dan bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu limbah ikan patin.

Proses pengolahan ikan patin di Indonesia umumnya menghasilkan produk fillet ikan patin baik itu dijual dalam bentuk segar ataupun beku. Rendemen hasil pengolahan ikan patin pada proses fillet mencapai 45%. Presentase limbah yang cukup besar apabila tidak diolah akan menimbulkan masalah lingkungan ke depannya. Limbah ikan patin terdapat beberapa bagian di antaranya sirip, kepala, dan jeroan (usus, gelembung renang, gonad, hati) dan jumlahnya kurang lebih mencapai 7,5% dari bobot utuh ikan. Jeroan ikan patin memiliki sifat tidak mampu bertahan lama di ruangan sehingga mudah mengalami pembusukan juga memiliki kandungan nutrisi yang rendah. Selain itu limbah ikan patin memiliki kandungan zat anti nutrisi histamin sehingga perlu dilakukan pengolahan dengan fermentasi.

Pengolahan secara fermentasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan, pencernaan, vitamin serta mineral. Fermentasi merupakan proses biokimia dengan melibatkannya mikroorganisme. Penggunaan mikroorganisme tergantung pada tujuan fermentasi yang akan dicapai. Pada prinsipnya fermentasi ini mengaktifkan mikroorganisme yang diperlukan sehingga menghasilkan produk baru. Mikroba yang digunakan pada proses fermentasi yang dilakukan terhadap limbah ikan patin ini yaitu bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Jenis mikroba ini merupakan mikroba bersifat proteolitik dan lipolitik yang di antaranya mampu menghasilkan asam amino juga asam lemak pada media substrat fermentasi.

Ayam Kampung Super merupakan ayam hasil persilangan antara ayam ras petelur dengan ayam kampung. Ayam Kampung Super memiliki durasi pertumbuhan cenderung lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung asli dan mudah beradaptasi dengan lingkungan. Ayam Kampung Super mempunyai peranan dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat selain ayam ras. Produktifitas Ayam Kampung Super tidak akan terlepas dari kualitas pakan yang diberikan. Diharapkan pemberian limbah ikan patin produk fermentasi dalam ransum dapat menjadi solusi dalam meningkatkan produktifitas ayam Kampung super dan dapat menggantikan tepung ikan sebagai bahan pakan produk hewani.

Hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun ransum ternak yaitu kandungan energi. Energi metabolis merupakan ukuran energi di dalam ransum seberapa banyak energi tersebut bisa dimetabolis oleh ternak untuk kebutuhan pokok, produksi dan reproduksi. Energi metabolis dari bahan pakan merupakan salah satu dasar penyusunan ransum untuk unggas. Sementara itu nilai retensi nitrogen yang tinggi dari suatu bahan pakan akan berbanding lurus dengan pertumbuhan unggas dikarenakan protein yang diretensi lebih besar. Nitrogen merupakan bagian dari fraksi protein, sehingga pengukuran retensi nitrogen menggambarkan nilai retensi protein. Pengukuran retensi nitrogen akan menjadi gambaran mengenai kualitas ransum yang diberikan pada ternak.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian tentang pengaruh ransum mengandung limbah ikan patin fermentasi oleh *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap energi metabolis dan retensi nitrogen pada Ayam Kampung Super.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Adakah pengaruh ransum mengandung limbah ikan patin produk fermentasi oleh *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap energi metabolis dan retensi nitrogen pada Ayam Kampung Super.
2. Berapa persen penggunaan limbah ikan patin produk fermentasi oleh *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum yang menghasilkan energi metabolis dan retensi nitrogen tertinggi pada Ayam Kampung Super.

1.3 Maksud dan Tujuan

1. Mengetahui pengaruh ransum mengandung limbah ikan patin produk fermentasi oleh *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap energi metabolis dan retensi nitrogen pada Ayam Kampung Super.
2. Mendapatkan tingkat penggunaan limbah ikan patin produk fermentasi oleh *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* yang menghasilkan nilai energi metabolis dan retensi nitrogen tertinggi Ayam Kampung Super.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah terkait penggunaan limbah ikan patin hasil fermentasi oleh *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum dipandang dari energi metabolis dan retensi nitrogen. Selanjutnya penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan untuk peternak dalam menentukan penggunaan limbah ikan patin produk fermentasi pada ransum ternak di lapangan. Produk fermentasi limbah ikan patin ini diharapkan dapat menjadi upaya dalam mengurangi ketergantungan terhadap impor tepung ikan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kandungan nutrisi pakan yang diperlukan oleh tubuh ternak salah satunya energi. Energi sendiri dimanfaatkan oleh ayam untuk keperluan hidup pokok juga produksi. Energi yang dikonsumsi sebagian akan menjadi energi tercerna dan sisanya akan dibuang bersamaan di dalam ekskreta. Energi yang dikonsumsi oleh ayam akan digunakan untuk pertumbuhan jaringan tubuh dan produksi (Wahyu, 1992). Perhitungan energi sangatlah penting untuk menentukan apakah ransum yang diberikan kepada ternak mampu memenuhi kebutuhannya atau tidak. Energi metabolis merupakan metode untuk menilai kandungan energi ransum. Adapun

faktor yang mempengaruhi energi metabolis yaitu daya cerna pakan. Daya cerna pakan rendah maka banyak energi yang akan terbuang melalui ekskreta (Williams dkk., 1990). Perhitungan yang dilakukan dalam mengukur energi metabolis dilakukan metode Abun (2022) di mana membandingkan kandungan energi yang terdapat dalam ransum dengan kandungan energi yang terdapat pada ekskreta, nilai energi metabolis akan didapat setelah dilakukan perhitungan selisih antara energi ransum dan energi ekskreta.

Selain kualitas energi yang perlu diperhatikan dalam menyusun ransum unggas, kualitas protein di dalam ransum tidak boleh dilupakan. Kualitas protein ransum bisa diukur dengan retensi nitrogen yaitu mengukur konsumsi nitrogen, nitrogen ekskreta dan urin (The dkk., 2017). Protein di dalam pakan sangatlah penting untuk keberlangsungan hidup ternak. Protein sendiri memiliki peran dalam menyusun daging sekitar 16% (Abun, 2006). Pada umumnya protein tersusun oleh 16% nitrogen dan kadang-kadang dijumpai unsur lain seperti fosfor dan sulfur (Abun, 2006). Perhitungan retensi protein pakan bisa diduga dari retensi nitrogen di dalam pakan ternak serta untuk mengkonversi protein menjadi nitrogen hendaknya dibagi dengan angka 6,25 (Situmorang, 2013). Faktor yang mempengaruhi nilai dari retensi nitrogen di antaranya genetik, umur, pakan yang diberikan, serta tidak semua protein yang dikonsumsi ternak bisa diretensi. Faktor lain yang mempengaruhi nilai retensi nitrogen di antaranya konsumsi pakan, konsumsi protein dan kualitas protein yang diberikan, daya cerna serat kasar, kondisi ternak dan imbang zat-zat nutrisi dalam ransum tersebut (Dianti dkk., 2012). Retensi nitrogen sangat erat kaitannya dengan konsumsi ransum ternak. Nilai retensi nitrogen bergantung pada kandungan protein di dalam ransum, nitrogen yang diretensi sejalan dengan kandungan protein di dalam ransum yang dikonsumsi oleh ternak (McDonald dkk., 2002). Semakin banyak nilai nitrogen di dalam tubuh (diserap) maka semakin sedikit nitrogen yang terbuang bersama di ekskreta (Maynard dan Loosli, 1980). Pakan dengan kandungan protein yang rendah akan bergerak lebih cepat meninggalkan saluran pencernaan apabila dibandingkan dengan pakan yang mengandung protein tinggi, akan bergerak lebih lambat

meninggalkan saluran pencernaannya untuk mendapatkan waktu lebih dalam proses denaturasi dari protein yang telah dikonsumsi (Wahju, 2004). Nilai retensi nitrogen ini sangat berhubungan erat dengan konsumsi ransum. Konsumsi ransum yang meningkat akan menghasilkan retensi nitrogen yang tinggi dengan catatan kandungan protein di dalam pakan tinggi demikian juga pertumbuhan akan meningkat. Proses pengukuran retensi nitrogen yaitu dengan mengukur nitrogen yang dikonsumsi oleh ternak dan nitrogen yang dikeluarkan melalui ekskreta sehingga dapat diketahui jumlah nitrogen yang mampu dicerna oleh tubuh ternak.

Ayam Kampung Super merupakan persilangan ayam lokal jantan dengan ayam ras betina (Iskandar, 2006). Ayam Kampung Super pertumbuhannya relatif lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung asli, kandungan lemak di dalam dagingnya sedikit dan memiliki rasa daging mirip dengan ayam kampung (Mulyono dan Raharjo, 2002). Ayam Kampung Super memiliki bobot seragam dengan laju pertumbuhan cepat, tingkat kematian rendah, mudah beradaptasi dengan lingkungan pemeliharaan (Kaleka, 2005). Namun dalam pemeliharaan skala kecil Ayam Kampung Super dari produktifitasnya terbilang cukup rendah, pertumbuhan lambat dan memiliki sifat mengeram (Brahmaputra, 2017; Haryati dkk., 2019). Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan nilai guna pakan yang diberikan, dengan penambahan limbah ikan patin produk fermentasi di dalam ransum Ayam Kampung Super.

Produksi limbah ikan patin di Jawa Barat mencapai 76.842,41 ton tercatat pada tahun 2018-2020 (Open Data Jabar, 2022). Produksi yang besar akan menghasilkan limbah yang cukup banyak dan apabila tidak dikelola akan menimbulkan pencemaran seperti bau yang menyengat karena dekomposisi protein ikan. Industri fillet ikan patin akan selalu menghasilkan limbah karena pada umumnya yang diambil hanya bagian dagingnya saja sementara bagian kepala, isi perut dan sirip ikan akan dibuang. Dalam industri ikan patin akan menghasilkan limbah sekitar 67% (Suryaningrum, 2009). Nilai ekonomi limbah ikan ini sangatlah rendah, namun apabila bisa dalam memanfaatkannya akan memberikan nilai yang cukup berarti (Suryaningsih, 2008). Hasil analisis proksimat kandungan nutrisi

limbah ikan patin mengandung protein kasar 26,05%, lemak kasar 20,94%, serat kasar 2,21%, kalsium 1,5%, fosfor 7,2%, lisin 1,29%, metionin 0,40%, sistin 0,26% (Saraswanti Indo Genetech, 2022). Secara kandungan nutrisi limbah ikan patin terlampau cukup jauh apabila dibandingkan dengan tepung ikan. Tepung ikan memiliki kandungan protein kasar 41,6%, lemak kasar 7,82%, serat kasar 0,91%, kalsium 5,5%, fosfor 2,73%, lisin 4,45%, metionin 1,26%, sistin 0,63% (Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas Non Ruminansia dan Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan 2022). Artinya limbah ikan patin perlu pengolahan kembali untuk bisa meningkatkan kandungan nutrisi di antaranya asam amino dan asam lemak. Salah satu pengolahannya dengan fermentasi.

Fermentasi merupakan suatu proses yang hemat biaya dan mudah sebagai bentuk pengolahan pakan. Keuntungan yang didapat dalam proses fermentasi di antaranya untuk mengawetkan pakan, mengurangi zat anti nutrisi dalam bahan pakan, ramah lingkungan, meningkatkan pencernaan bahan pakan dan bisa menjadi solusi dalam memanfaatkan bahan pakan yang memiliki kualitas baik dengan ketersediaan melimpah (Sari dkk., 2016). Selama proses fermentasi, terjadi degradasi dari senyawa protein dan peptide menjadi asam amino yang mudah diserap oleh tubuh (Ferymon dan Nisa., 2021). Proses fermentasi ini melibatkan enzim proteolitik di dalam tubuh dan enzim yang dihasilkan oleh mikroba (Chadong dkk., 2015). Mikroba (LBS) *Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae* merupakan bakteri proteolitik dan lipolitik di mana dalam proses fermentasi dapat meningkatkan asam amino dan asam lemak (Martinez-Cuesta dkk., 2001; Yin dkk., 2019; Shirazi dkk., 1998). Hasil fermentasi limbah ikan patin dengan bakteri LBS (*Lactobacillus paracasei*, *Bacillus subtilis*, dan *Saccharomyces cerevisiae*) meningkat apabila dibandingkan dengan nutrisi limbah ikan patin tanpa fermentasi.

Tabel 1. Kandungan nutrisi Limbah Ikan Patin Fermentasi

Nutrien	Persentase
Protein Kasar	37,27
Lemak Kasar	10,51
Serat Kasar	1,15
Kalsium	5,56
Fosfor	8,60
Lisin	1,95
Metionin	0,5
Sistin	0,59
Total Asam Amino Esensial	16,89
Total Asam Amino Non-Esensial	17,62
Total Asam Amino	34,50

Sumber : PT. Saraswanti Indo Genetech (2022)

Pengaruh pemberian produk bioproses limbah udang oleh tiga mikroba *Bacillus licheniformis* (Bl), *Lactobacillus sp.* (Ls.), *Saccharomyces cerevisiae* (Sc) dengan waktu bioproses dua hari pada ayam kampung menunjukkan energi metabolis sebesar 2.613,90 kkal/kg (Abun dkk., 2016). Bioproses limbah udang melalui fermentasi bertahap oleh *Bacillus licheniformis* diikuti *Lactobacillus sp.* dan *Saccharomyces cerevisiae* menghasilkan konsentrat nutrisi terbaik dengan nilai energi metabolis ayam buras 2.614 kkal/kg dan nilai pencernaan protein sebesar 72,91% (Abun dkk., 2019).

Penelitian pemberian silase limbah ikan telah dilakukan sebelumnya oleh Silitonga dkk. (2019) yang menguji silase limbah ikan dengan level 15% dalam ransum memberikan pengaruh yang baik terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan berat karkas ayam broiler. Claudson dkk. (2020) juga telah melaporkan tingkat pemberian tepung limbah udang dalam ransum ayam broiler sebanyak 100 gram/kg (10%) mencapai pencernaan nutrisi dan ketersediaan energi terbaik 5,467 MJ g/kg, basis bahan kering. Selain itu Abun dkk. (2022) juga telah melakukan penelitian pengaruh fermentasi kulit udang dengan *Bacillus licheniformis*, *Lactobacillus sp.*, dan *Saccharomyces cerevisiae* (SSFBL) sebanyak 10% dalam pakan rendah protein menghasilkan performa dan efisiensi pakan ayam sentul.

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran di atas dapat ditetapkan hipotesis penggunaan limbah patin produk fermentasi oleh mikroba LBS dalam ransum sebanyak 10% menghasilkan nilai energi metabolis dan retensi nitrogen tertinggi pada Ayam Kampung Super.

1.6 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret 2023 di Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas Non Ruminansia dan Industri Makanan Ternak; Mini Feedmill; dan Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat.