

PENGARUH TINGKAT PENGGUNAAN AMPAS BIR TERFERMENTASI *ASPERGILLUS NIGER* PADA COMPLETE FEED TERHADAP IOFC DAN NILAI EKONOMIS PAKAN DOMBA LOKAL

Muhammad Lathoiful Afthon¹, Umi Ka Isum², Sumartono²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : Lathoiful05@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi dampak penggunaan ampas bir yang telah difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* pada berbagai tingkat dalam pakan komplit terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan efisiensi ekonomi pakan pada domba lokal, serta mengidentifikasi tingkat pemberian yang paling optimal. Penelitian ini dirancang secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas empat perlakuan dengan tiga ulangan. Setiap unit percobaan terdiri atas satu ekor domba, yang dikelompokkan berdasarkan bobot badan menjadi tiga kategori, yaitu K1 (16–19 kg), K2 (20–22 kg), dan K3 (23–25 kg). Perlakuan yang diterapkan meliputi: P0 (pakan komplit tanpa tambahan ampas bir), P1 (90% pakan + 10% ampas bir), P2 (85% pakan + 15% ampas bir), dan P3 (80% pakan + 20% ampas bir). Variabel yang diamati meliputi IOFC dan biaya pakan per kilogram pertambahan bobot badan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam satu arah (ANOVA), dan apabila terdapat pengaruh yang signifikan, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan ampas bir terfermentasi memberikan pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap nilai IOFC dan biaya pakan per kilogram pertambahan bobot badan. Rata-rata IOFC selama periode 30 hari berturut-turut untuk perlakuan P0, P1, P2, dan P3 masing-masing adalah sebesar Rp218.217,60; Rp241.808,57; Rp249.559,73; dan Rp258.378,67. Sementara itu, rata-rata IOFC berdasarkan kelompok bobot badan K1, K2, dan K3 tercatat sebesar Rp232.828,43; Rp241.617,95; dan Rp251.527,05. Adapun rata-rata biaya pakan per kilogram pertambahan bobot badan untuk masing-masing perlakuan P0, P1, P2, dan P3 yaitu sebesar Rp21.503,07; Rp20.321,64; Rp19.928,99; dan Rp19.499,78. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perlakuan P3, dengan penggunaan 20% ampas bir terfermentasi dalam pakan, mampu menurunkan biaya pakan per kilogram pertambahan bobot badan hingga Rp19.499,78 per ekor selama 30 hari, serta secara simultan meningkatkan nilai IOFC menjadi Rp258.378,67 per ekor.

Kata Kunci : Ampas Bir, *Aspergillus niger*, IOFC, nilai ekonomis, kualitas pakan.

The Effect of Inclusion Levels of Aspergillus niger-Fermented Brewer's Spent Grain in Complete Feed on IOFC and Feed Economic Efficiency in Local Sheep.

ABSTRACT

This study was conducted with the aim of evaluating the impact of using brewer's spent grain fermented with *Aspergillus niger* at various levels in complete feed on *Income Over Feed Cost* (IOFC) and the economic efficiency of feed in local sheep, as well as identifying the most optimal inclusion level. The study was experimentally designed using a Randomized Block Design (RBD) consisting of four treatments with three replications. Each experimental unit consisted of one sheep, grouped based on body weight into three categories: K1 (16–19 kg), K2 (20–22 kg), and K3 (23–25 kg). The treatments applied were: P0 (complete feed without brewer's spent grain), P1 (90% feed + 10% brewer's spent grain), P2 (85% feed + 15% brewer's spent grain), and P3 (80% feed + 20% brewer's spent grain). The variables observed included IOFC and feed cost per kilogram of body weight gain. The data were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA), and if a significant effect was found, it was followed by a Least Significant Difference (LSD) test. The results of the analysis showed that the addition of fermented brewer's spent grain had a highly significant effect ($P < 0.01$) on IOFC and feed cost per kilogram of body weight gain. The average IOFC over

a 30-day period for treatments P0, P1, P2, and P3 were Rp218,217.60; Rp241,808.57; Rp249,559.73; and Rp258,378.67, respectively. Meanwhile, the average IOFC based on body weight groups K1, K2, and K3 were Rp232,828.43; Rp241,617.95; and Rp251,527.05, respectively. The average feed cost per kilogram of body weight gain for treatments P0, P1, P2, and P3 were Rp21,503.07; Rp20,321.64; Rp19,928.99; and Rp19,499.78, respectively. Based on these treatment P3, with 20% inclusion of fermented brewer's spent grain in the feed, was able to reduce the feed cost per kilogram of body weight gain to Rp19,499.78 per animal over 30 days, while simultaneously increasing the IOFC value to Rp258,378.67 per animal.

Keywords: Brewers, *Aspergillus niger*, Income Over Feed Cost IOFC, Economic Value.

PENDAHULUAN

Sektor peternakan memegang peranan strategis dalam mendukung pembangunan nasional, khususnya dalam upaya pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat. Di Indonesia, usaha peternakan masih memiliki prospek yang cukup potensial, mengingat tingkat konsumsi protein hewani per kapita yang relatif rendah dan diprediksi akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Salah satu komoditas yang menunjukkan tren peningkatan permintaan adalah daging domba, yang dipengaruhi oleh bertambahnya populasi, peningkatan daya beli masyarakat, serta meningkatnya kesadaran akan pentingnya konsumsi protein hewani. Peningkatan ini juga mencerminkan preferensi konsumen terhadap daging domba sebagai sumber protein hewani yang dinilai lebih ekonomis dibandingkan dengan daging sapi.

Domba lokal memiliki keunggulan adaptif terhadap lingkungan tropis Indonesia, serta karakteristik pemeliharaan yang relatif mudah dan kemampuan reproduksi yang tinggi. Keberadaan domba lokal memberikan kontribusi penting, baik sebagai penyedia protein hewani maupun sebagai sumber pendapatan bagi peternak, khususnya di wilayah pedesaan. Saat ini, usaha peternakan domba di Indonesia masih didominasi oleh skala kecil dengan sistem pemeliharaan tradisional, yang umumnya belum menerapkan manajemen pakan secara optimal. Kondisi ini tercermin dari rendahnya rata-rata pertambahan bobot badan harian (PBB), yaitu sekitar 30 gram per ekor per hari. Namun demikian, penerapan teknologi pakan yang tepat terbukti mampu meningkatkan

performa pertumbuhan. Prawoto et al. (2001) melaporkan bahwa penggunaan pakan dengan formulasi yang lebih baik dapat meningkatkan PBB hingga 57–132 gram per hari, sementara Purbowati (2007) mencatat bahwa pemberian complete feed dalam bentuk pelet dengan kandungan protein kasar 17,35% sebesar 5,6% dari bobot badan mampu menghasilkan PBB hingga 164 gram per hari. Domba lokal jantan dewasa umumnya memiliki bobot antara 30–40 kg, sedangkan betina berkisar 20–25 kg, dengan persentase karkas mencapai 44–49%.

Brewers' spent grain (BSG) merupakan limbah padat hasil samping dari proses industri pembuatan bir, yang umumnya menggunakan bahan utama seperti barley (*Hordeum vulgare*) atau gandum (*Triticum aestivum*), serta bahan baku lain yang kaya maltosa. Selama proses produksi bir, sebagian besar pati dan senyawa larut dari biji-bijian akan diekstraksi, menyisakan ampas yang masih mengandung nutrisi dalam jumlah cukup tinggi (Andriyani, Valentine, & Wickes cit. 2006). Menurut Andriyani (2006), BSG kering mengandung protein kasar sebesar 33,21%, serat kasar 18,2%, dan total digestible nutrients (TDN) sebesar 69,88%. Di sisi lain, Siregar (1994) melaporkan bahwa kandungan nutrisi BSG kering mencakup bahan kering 85,8%, protein kasar 33,7%, serat kasar 19,2%, lemak kasar 6,1%, dan TDN sebesar 74%. Adapun pada BSG basah, nilai nutriennya meliputi bahan kering 18,89%, protein kasar 19,31%, serat kasar 19,48%, dan TDN 69,89%. Dengan komposisi nutrisi yang cukup tinggi, BSG memiliki potensi sebagai bahan pakan alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi

kebutuhan nutrisi ternak, khususnya domba. Pemanfaatan BSG dalam ransum diharapkan mampu meningkatkan aktivitas mikroba rumen, memperbaiki daya cerna, meningkatkan konsumsi pakan, serta mendukung produktivitas ternak secara keseluruhan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 April hingga 9 Mei 2022 dan berlokasi di Dusun Petiyen, Desa Takerharjo, Kecamatan Solokuro, Kabupaten Lamongan. Materi biologis yang digunakan terdiri atas 12 ekor domba berjenis kelamin jantan dengan kisaran umur antara 9 bulan hingga 1,5 tahun dan bobot badan awal berkisar antara 16 hingga 36 kg. Penelitian dirancang secara eksperimental menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga kelompok berdasarkan bobot badan.:

P0 = Pakan *Complete Feed* ampas bir 0% dalam ransum.

P1 = Penggunaan ampas bir 10% dalam ransum.

P2 = Penggunaan ampas bir 15% dalam ransum.

P3 = Penggunaan ampas bir 20% dalam ransum

Prosedur penelitian diawali dengan tahap persiapan fasilitas pemeliharaan. Kandang domba disusun menjadi 12 petak individu, masing-masing berukuran 120 cm × 40 cm, dengan kapasitas dua ekor domba per petak. Struktur kandang terbuat dari material bambu dan kayu, dilengkapi dengan ember sebagai wadah pakan, menggunakan atap berbahan genteng, dan dirancang dalam bentuk panggung untuk menunjang sanitasi serta kenyamanan hewan ternak selama masa pemeliharaan.

Pembuatan pakan lengkap (*complete feed*) diawali dengan proses fermentasi debu sawit selama minimal empat hari. Setelah itu, bahan-bahan pakan lainnya, yang meliputi jagung kuning, tongkol dicampur secara homogen menggunakan mesin pencampur (*mixer*). Campuran yang telah homogen kemudian dikemas ke dalam karung berkapasitas 50 kg. Seluruh proses formulasi dan produksi pakan

dilakukan dengan bekerja sama bersama perusahaan pakan dari Kelompok Tani Unggul Utama yang berlokasi di Kabupaten Magetan. Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: [lanjutan dengan daftar variabel jika ada].

1. Income Over Feed Cost (IOFC)

Perhitungan pendapatan atas biaya ransum dan pendapatan peternakan, dengan rumus:

$$\text{IOFC} = (\text{Berat Badan} \times \text{Harga Domba Hidup}) - (\text{Konsumsi Pakan} \times \text{Biaya Pakan})$$

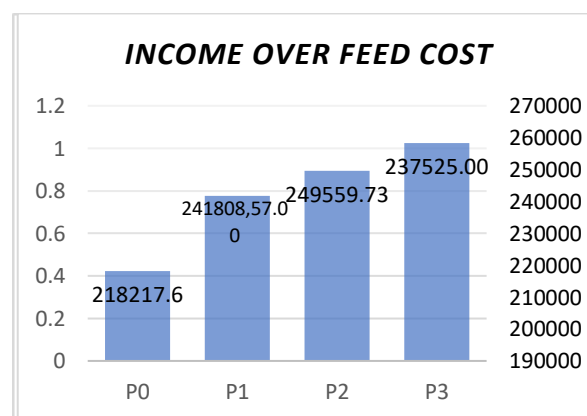
2. Biaya pakan per kilogram pertambahan bobot badan

Biaya pakan per kilogram = konversi pakan (FCR) per perlakuan x harga pakan per perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Income Over Feed Cost (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) pada domba lokal. Selama periode pengamatan selama 30 hari, uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 1% menunjukkan bahwa rata-rata nilai IOFC untuk masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut: P0 sebesar Rp218.217,60 (a), P1 sebesar Rp241.808,57 (ab), P2 sebesar Rp249.559,73 (b), dan P3 sebesar Rp258.378,67 (b). Hasil tersebut ditampilkan secara visual dalam bentuk grafik untuk memperjelas perbedaan antar perlakuan.



Gambar 1. *Income Over Feed Cost*

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan parameter ekonomi yang krusial

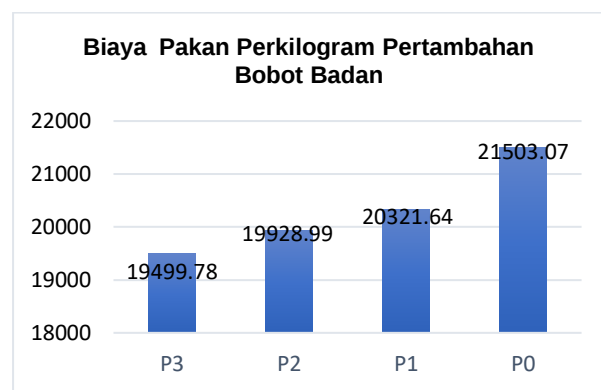
dalam mengevaluasi tingkat keuntungan dari masing-masing perlakuan pakan. Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa nilai rata-rata IOFC pada perlakuan kontrol (P0), yaitu tanpa penambahan ampas bir fermentasi, sebesar Rp218.217,60. Pemberian ampas bir fermentasi sebanyak 10% pada perlakuan P1 meningkatkan nilai IOFC menjadi Rp241.808,57. Peningkatan yang lebih tinggi tercatat pada perlakuan P2 (15% ampas bir), yaitu sebesar Rp249.559,73, sedangkan perlakuan P3 (20% ampas bir) menghasilkan nilai IOFC tertinggi, yakni Rp258.378,67. Data menghasilkan IOFC yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Kenaikan tingkat pemberian ampas bir berkorelasi positif terhadap peningkatan keuntungan, yang disebabkan oleh menurunnya biaya pakan tanpa mengurangi efisiensi pertumbuhan ternak.

Temuan ini sejalan dengan pernyataan Amrullah (2004), yang menyatakan bahwa substitusi bahan pakan konvensional yang mahal dengan sumber pakan alternatif yang lebih ekonomis namun tetap bernilai gizi tinggi dapat menekan biaya produksi serta meningkatkan profitabilitas peternakan. Perlakuan P3, yang menunjukkan IOFC tertinggi, mencerminkan efisiensi pakan yang optimal, ditandai dengan peningkatan pertambahan bobot badan yang signifikan. Efisiensi ini mencerminkan pemanfaatan nutrisi yang lebih efektif untuk pertumbuhan, sehingga mengindikasikan kualitas ransum yang superior. Hal ini diperkuat oleh pendapat Rasyaf (2007), yang menyatakan bahwa semakin efisien konversi nutrisi menjadi jaringan tubuh, maka IOFC yang dihasilkan juga akan semakin tinggi.

Dari sudut pandang ekonomi, terdapat selisih pendapatan antar perlakuan yang berkisar antara Rp1.000 hingga Rp42.000. Penerapan ransum dengan kandungan 20% ampas bir fermentasi terbukti secara signifikan meningkatkan IOFC, sehingga dapat memberikan keuntungan finansial yang lebih besar bagi peternak. Temuan ini sejalan dengan pendapat.

Biaya Pakan Perki logram Pertambahan Bobot Badan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan ampas bir terfermentasi dalam ransum menunjukkan pengaruh. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata uji BNT (1%) pada biaya pakan perkilogram penambahan bobot badan pada domba yaitu P3= 19499,78,^a, P2= 19928,99,^{-ab}, P1= 20321,64,^{-b}, dan P0= 21503,07,^{-b}, seperti pada tabel



Gambar 2. Grafik Biaya Pakan Perki logram Pertambahan Bobot Badan

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata pada domba lokal paling tinggi terdapat pada perlakuan P0 (tanpa ampas bir fermentasi), yakni sebesar Rp21.503,07. Ketika ampas bir difermentasi diberikan sebesar 10% (P1), biaya tersebut menurun menjadi Rp20.321,64. Penurunan lebih lanjut terjadi pada perlakuan P2 (15% ampas bir) dengan biaya sebesar Rp19.928,99, dan paling rendah ditemukan pada P3 (20% ampas bir), yakni sebesar Rp19.499,78. Penurunan biaya ini didukung oleh kandungan nutrisi ampas bir, yang mengandung protein sebesar 17,12% serta komposisi asam amino yang lengkap, sehingga jika diberikan dalam takaran yang tepat mampu mencukupi kebutuhan nutrisi domba lokal. Ampas bir juga merupakan bahan pakan alternatif yang harganya lebih ekonomis dibandingkan bahan sejenis seperti bungkil sawit, sehingga berkontribusi dalam menurunkan total biaya pakan. Secara keseluruhan, penggunaan ampas bir fermentasi pada perlakuan P1 hingga P3 lebih efisien dibandingkan P0 dalam menurunkan biaya produksi per kilogram

pertambahan bobot badan. Semakin tinggi proporsi ampas bir yang digunakan (hingga 20%), semakin rendah pula biaya yang dibutuhkan untuk menghasilkan kenaikan bobot tersebut. Perbedaan nilai ekonomi antarperlakuan berkisar antara Rp1.000 hingga Rp5.000, yang menunjukkan bahwa penghematan biaya pakan menjadi faktor kunci,

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pemberian ampas bir terfermentasi sebesar 20% dalam ransum, sebagaimana diterapkan pada perlakuan P3, terbukti efektif dalam menurunkan biaya pakan per kilogram pertambahan bobot badan hingga mencapai Rp19.499,78 per ekor selama periode pemeliharaan 30 hari. Secara simultan, perlakuan ini juga mampu meningkatkan nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) secara signifikan, yaitu menjadi Rp258.378,67 per ekor, sehingga menunjukkan efisiensi ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Maria, Boy Rahardjo Sidharta, P. Kianto Atmodjo.2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Streptococcus Pyogenes*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta*
- Ketaren, P. P. 2010. Pakan Alternatif Itik. Balai Penelitian Ternak, P.O.Box221,Bogor,16002.(<http://medp.ub.litbang.pertanian.go.id/index.php/wartazoa/article/download/766/775>)
- Haryanto,B.danA. Djajanegara 1993. Pemenuhan kebutuhan zat makanan ternak ruminansia kecil. Dalam Tomaszewska, M. W., I. M.
- Mastika, A. Djajanegara, S. Gardiner dan T.R. Wiradaya (Eds). 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia. Sebelas Maret University Press, Surakarta. 159-208.
- Gustira, D. E., & Kurtini, T. (2015). Pengaruh kepadatan kandang terhadap performa produksi ayam petelur fase awal grower. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nurtisi ayam petelur*. Cetakan ke 3. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor
- Rasyaf, M. (2007). *Beternak Ayam Broiler. Penebar Swadaya. Jakarta*.