

Performa Anak Domba Prolifik Diberi Susu Pengganti Mengandung Pepton Asal Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*)

Performance of Prolific Lambs Fed by Milk Replacer Containing Peptone of Mackerel (*Rastrelliger sp.*)

B S S Manik¹, I Wijayanti¹, T Nurhayati², L Khotijah^{1*}

Corresponding email:

liliskh@apps.ipb.ac.id,

¹⁾ Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University, Jl Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, o2o1manikbtr@apps.ipb.ac.id

²⁾ Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Jl Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia, tnurhayati@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the performance of prolific lambs fed milk replacer derived from mackerel peptone with prolific lambs fed mother's milk. This study used six twin born lambs aged 1 week with an average birth weight of ± 2.05 kg and male. The treatments applied in this study were mother's milk (P0) and milk replacer containing 100% mackerel peptone (P1). The observed variables included ash content, crude protein content, crude fat content, calcium content, phosphorus content, total nitrogen, total volatile base (TVB) content, milk amino acid profile, milk consumption, body weight gain, feed conversion rate, and mortality. The results showed that milk replacer containing 100% mackerel peptone had high crude protein content and complete amino acid composition. Prolific lambs fed with milk replacers showed no significant difference in body weight gain compared to those suckling from their mothers. Additionally, lambs receiving the milk replacer did not exhibit any signs of digestive disorders, loss of appetite, abnormal behavior, or mortality during the maintenance period. Utilization of mackerel peptone as an alternative protein source can be used up to 100% in milk replacer. It can be concluded that feeding milk replacers formulated with mackerel peptone resulted in a 1.30% increase in lamb body weight, with no significant difference observed in performance compared to lambs suckling from their mothers.

Key words: lamb, milk replacer, peptone, prolific, protein

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa anak domba prolifik yang diberi susu pengganti asal pepton ikan kembung dengan anak domba prolifik yang diberi susu induk. Penelitian ini menggunakan enam ekor anak domba kelahiran kembar berumur 1 minggu dengan bobot lahir rata-rata $\pm 2,05$ kg dan berjenis kelamin jantan. Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah susu induk (P0) dan susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung (P1). Peubah yang diamati diantaranya kadar abu, kadar protein kasar, kadar lemak kasar, kadar kalsium, kadar fosfor, total nitrogen, kadar Total Volatile Base (TVB), profil asam amino susu, konsumsi susu, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan mortalitas. Data dianalisis menggunakan uji T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung memiliki kadar protein kasar tinggi dan komposisi asam amino yang lengkap. Anak domba prolifik yang diberi susu pengganti memiliki pertambahan bobot badan yang tidak berbeda dengan anak domba diberi susu induk. Anak domba yang diberi susu pengganti tidak mengalami gangguan kecernaan, gejala nafsu makan, dan tidak ada gejala kelainan tingkah laku serta tidak ada kematian selama pemeliharaan berlangsung. Pemanfaatan pepton ikan kembung sebagai sumber protein alternatif dapat digunakan hingga 100% pada susu pengganti. Simpulan penelitian yaitu pemberian susu pengganti mengandung pepton ikan kembung meningkatkan bobot badan anak domba sebesar 1,30%. Performa anak domba tersebut tidak berbeda dengan performa anak domba diberi susu induk.

Kata kunci: anak domba, pepton, prolifik, protein, susu pengganti



Copyright © 2024 by JINTP

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

PENDAHULUAN

Domba adalah ternak ruminansia kecil penghasil daging dan berperan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani nasional (Hamdani 2018). Potensi genetik yang dimiliki oleh domba lokal Indonesia adalah variasi karakteristik reproduksi yang spesifik yaitu kemampuan induk menghasilkan anak banyak dalam satu kelahiran atau biasa dikenal dengan sifat prolifik (Sumaryadi 2021). Kemampuan fertilitas induk domba menjadi komponen penting yang bernilai ekonomis dalam meningkatkan produktivitas dan populasi ternak (Suryana et al. 2019). Menurut Purwantini et al. (2023), semakin banyak jumlah anak domba dilahirkan maka semakin tinggi produktivitas induk domba tersebut. Induk domba yang memiliki genetik unggul akan menurunkan gen yang mengendalikan sifat prolifik pada keturunannya, sehingga keberadaan anak domba prolifik sangat diperlukan pada peternakan domba.

Populasi domba di Indonesia berdasarkan data Dirjenak dan Keswan (2022) terjadi penurunan dari 17,71 juta menjadi 14,06 juta. Hal ini disebabkan oleh tingginya angka mortalitas pada anak domba yang lahir pada kelahiran kembar. Tingkat mortalitas anak domba lokal pada kelahiran kembar 2 dan 3 masing-masing sebesar 9,8% - 11,8% lebih tinggi dibandingkan anak domba kelahiran Tunggal sebesar 7%. Kompetisi yang terjadi antar anak domba yang lahir untuk mendapatkan susu induk menyebabkan ketersediaan dan konsumsi susu induk rendah. Hal tersebut mengakibatkan daya tahan tubuh anak domba menurun dan beresiko kematian. Upaya yang dapat dilakukan adalah pemberian susu pengganti pada anak domba, dan juga berperan dalam menyediakan nutrien bagi anak domba.

Susu pengganti bagi anak domba kelahiran kembar umum diberikan pada peternakan domba di negara maju. Kasein sebagai sumber protein pada susu pengganti komersial memiliki kualitas dan pengaruh baik terhadap performa, pertumbuhan, dan kesehatan anak domba. Berbeda halnya di Indonesia, pemberian susu pengganti jarang diterapkan oleh para peternak. Hal ini dikarenakan harga susu pengganti komersial yang beredar mahal dan termasuk produk impor. Penentuan sumber protein yang berkualitas pada susu pengganti komersial adalah hal yang sangat krusial dan harus memiliki komposisi nutrien yang relatif sama dengan susu induk.

Sumber protein alternatif yang umum digunakan pada susu pengganti adalah tepung kuning telur. Anak domba yang diberi susu pengganti mengandung tepung kuning telur memiliki laju pertumbuhan lebih baik dibandingkan anak domba yang diberi susu induk. Namun, konsumsi susu pengganti tersebut lebih rendah dibandingkan susu induk (Sudarman et al. 2019). Konsumsi susu pengganti yang rendah disebabkan oleh kelarutannya kurang baik. Permasalahan lainnya adalah penggunaan tepung kuning telur masih bersaing dengan manusia dan harganya relatif mahal.

Bahan yang memiliki potensi untuk digunakan sebagai sumber protein pada susu pengganti adalah pepton ikan kembung. Ikan kembung dikategorikan sebagai ikan pelagis kecil serta persebarannya luas di perairan Indonesia. Pepton ikan kembung diproduksi melalui hidrolisis secara enzimatis dengan enzim protease. Pepton ikan kembung memiliki potensi nutrien yang baik karena mengandung protein kasar sebesar 79,47%, lemak kasar 1,19%, mudah larut dalam air, tidak adanya antinutrisi, rasio antara asam amino essensial dan non essensial seimbang, dan komposisi asam amino lengkap sehingga lebih baik daripada sumber protein hewani lainnya (Manik et al. 2024).

Pepton ikan kembung yang sudah tidak layak konsumsi menjadi alternatif sumber protein karena ketersediaannya yang cukup tinggi dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia menjadi potensi unggul lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku susu pengganti. Penelitian mengenai pemanfaatan pepton ikan kembung sebagai sumber protein pada susu pengganti bagi anak domba prolifik belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian tersebut perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh dan kualitas protein yang terkandung pada pepton ikan kembung yang ditambahkan dalam susu pengganti serta pengaruhnya terhadap konsumsi, performa, dan kesehatan anak domba prolifik.

METODE

Bahan dan Alat yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan bahan-bahan yaitu daging Ikan Kembung, enzim papain komersial, pepton Ikan Kembung, susu induk, susu pengganti komersial, tepung kuning telur, susu skim, minyak kanola, minyak ikan lemuru, premix, *Dicalcium Phosphate*, dan reagen pengujian. Peralatan yang digunakan berupa *waterbath shaker*, oven, timbangan digital, alat sentrifuge mini *spray dryer*, *lactoscan*, laktodensimeter, *mixer*, *high performance liquid chromatography*, timbangan digital kapasitas 5 kg, botol dan dot susu, serta peralatan gelas.

Prosedur Penelitian

Produksi Pepton ikan kembung

Ikan kembung disimpan selama 24 jam di laboratorium. Ikan tersebut dicuci dan dikuliti. Sampel daging ikan diuji nilai *Total Volatile Base* (TVB) dan analisis proksimat. Pencampuran daging ikan dan air menggunakan rasio 1:2 dan ditambahkan enzim papain 0,3%. Campuran tersebut dibiarkan pada kondisi fermentasi enzimatis dalam tabung Erlenmeyer dan digoyang menggunakan *waterbath shaker* selama 5 jam. Proses hidrolisis enzimatis tersebut dihentikan dengan cara memasukkan tabung Erlenmeyer ke dalam oven suhu suhu 85°C selama 15 menit. Sampel disimpan selama setengah hari, lalu dilanjutkan penyaringan ganda secara manual. Hidrolisat dikeringkan

menggunakan alat pengering semprot pada suhu $\pm 170^{\circ}\text{C}$. Bubuk pepton yang diperoleh, lalu disimpan dalam wadah tertutup yang kedap udara (Manik et al. 2024).

Pembuatan Susu Pengganti

Bahan penyusun susu pengganti ditimbang dan dipisahkan berdasarkan sumber, bentuk, dan ukuran. Pencampuran bahan penyusun susu pengganti dimulai dari bahan sumber mineral (DCP dan premix), sumber protein (susu skim dan pepton ikan kembung), dan sumber lemak (minyak kanola dan minyak ikan lemuru). Bahan penyusun tersebut diaduk hingga homogen. Bubuk susu pengganti disimpan dalam plastik kedap udara dan ditaruh dalam *freezer* untuk menjaga kualitasnya. Formulasi dan kandungan nutrient susu pengganti dan susu induk disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Pemeliharaan dan Pemberian Susu Pengganti

Pemeliharaan anak domba dilakukan di peternakan milik Pak H. Ujang Koswara yang berlokasi di Kp. Sukamaju, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Persiapan kandang dilakukan terlebih dahulu sebelum pemeliharaan. Anak domba yang akan dipelihara selama penelitian berlangsung ditimbang terlebih dahulu. Ternak yang dipelihara sebanyak 6 ekor anak domba ekor tipis berjenis kelamin jantan dengan tipe kelahiran kembar tiga, bobot lahir $\pm 2,05$ kg berumur satu minggu. Anak domba diadaptasi selama seminggu sebelum diberikan perlakuan. Pemberian susu pengganti dilakukan mulai umur satu minggu pasca lahir sampai umur delapan minggu.

Jumlah susu pengganti yang diberikan pada tiap anak domba adalah 3% dari bobot badan. Frekuensi pemberian susu pengganti dilakukan sebanyak empat kali dengan waktu pemberian yaitu pukul 09.00, 11.00, 13.00, dan 16.00 WIB (Paramitha 2019). Bubuk susu pengganti ditambahkan air hangat dengan suhu 35°C - 40°C . Perbandingan bahan dan air adalah 1:4. Pemberian susu pengganti dilakukan menggunakan botol susu berputing (*nipple*). Perhitungan jumlah konsumsi susu dilakukan setiap hari selama pemeliharaan sedangkan penimbangan bobot badan ternak dilakukan tiap seminggu sekali selama pemeliharaan.

Analisis Data

Perlakuan yang digunakan pada aplikasi susu pengganti pada anak domba adalah susu induk dan susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung.

Tabel 1 Formulasi susu pengganti

Bahan	Komposisi (%)
Susu skim	50
Pepton ikan kembung	7
Minyak kanola	19
Minyak ikan lemuru	10
Premix	10
Kalsium fosfat	4
Jumlah	100

Tabel 2 Kandungan nutrien susu induk dan susu pengganti

Kandungan nutrien (%) ¹	Susu induk	Susu pengganti
Protein kasar	23,70	20,65
Lemak kasar	30,53	29,73
Kalsium	0,90	1,26
Fosfor	1,25	0,91

¹Hasil analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan (2024),

Perlakuan tersebut dilakukan sebanyak 3 ulangan. Peubah yang diamati adalah kadar air, kadar abu, protein kasar, lemak kasar, profil asam amino, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan mortalitas. Data yang diperoleh dari tahap pemberian susu pengganti terhadap performa anak domba dilakukan uji T menggunakan *software IBM SPSS Statistics* versi 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pepton Ikan Kembung

Kondisi daging ikan kembung yang digunakan pada penelitian ini adalah daging dengan mutu rendah yang ditentukan oleh berdasarkan keadaan dan jumlah kadar *Total Volatile Base* (TVB) (Nurhayati et al. 2023). Kadar *Total Volatile Base* (TVB) pada daging ikan kembung sebesar 28,1 mg N 100 g⁻¹. Kadar TVB yang meningkat disebabkan oleh aktivitas enzim mikroba dan enzim yang mendegradasi protein, proses tersebut dihasilkan basa volatile seperti ammonia, hydrogen sulfida, histamin, trimethylamine, dan dimetilamine serta terjadinya peningkatan kadar asam amino yang terkandung pada daging ikan tersebut (Utami et al. 2022).

Nilai TVB yang diperoleh menunjukkan bahwa daging ikan kembung tersebut tergolong tidak segar dan termasuk fase *rigor mortis*. Menurut Leiwakabessy et al. (2024) daging ikan yang berada fase *rigor mortis* memiliki aktivitas enzim katepsin maksimal sehingga penguraian protein dan asam amino meningkat. Aktivitas enzim proteolitik dalam daging ikan kembung meningkatkan hidrolisis yang berlangsung selama pembuatan pepton ikan kembung. Kandungan nutrien pada pepton ikan kembung perlu diuji untuk mengetahui kualitas nutrisi pada pepton tersebut. Hasil uji proksimat pepton ikan kembung disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Proksimat pepton ikan kembung

Peubah	Pepton ikan kembung ¹
Kadar air (%)	8,28
Kadar abu (%)	3,97
Kadar protein kasar (%)	79,45
Kadar lemak kasar (%)	1,19
Beta-N (%)	5,82
Total nitrogen (%)	12,71

¹Hasil analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan (2024),

Pepton yang dihasilkan dari ikan kembung menunjukkan kandungan protein kasar yang relatif tinggi yakni sebesar 79,45%. Hal ini dikarenakan protein ikan menjadi komponen terbesar kedua yang terkandung pada ikan. Protein sarkoplasma merupakan jenis protein terbesar kedua pada protein ikan yang memiliki kandungan miogen yaitu protein yang larut dalam air (Nurilmala et al. 2021). Rata-rata ikan yang termasuk kelompok ikan pelagis mengandung protein sarkoplasma lebih tinggi dibandingkan kelompok ikan demersal (Puspitasari et al. 2022). Alasan tersebut yang menyebabkan kadar protein daging ikan kembung lebih tinggi dibandingkan kadar protein jenis ikan lainnya. Kandungan protein yang tinggi dalam pepton ikan kembung menunjukkan keunggulan nutrien, sehingga berpotensi untuk diaplikasikan sebagai sumber protein alternatif dalam formulasi susu pengganti bagi anak domba. Pepton ikan kembung telah memenuhi standar pepton yang ada sehingga pepton tersebut berkualitas baik.

Karakteristik khas pepton adalah memiliki jumlah nitrogen dan komposisi asam amino lengkap. Jumlah asam amino berkaitan erat dengan kadar protein yang terkandung pada suatu bahan. Profil asam amino pepton ikan kembung disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil tersebut, total asam amino pepton ikan kembung tinggi yaitu sebesar 80,38%. Daging ikan kembung mengandung 9 jenis asam amino essensial dan 6 jenis asam amino non essensial. Keseimbangan asam amino essensial dan daya cerna pepton ikan kembung lebih baik dibandingkan sumber protein hewani lainnya.

Jenis protein yang terkandung adalah protein struktural sebanyak 70% -80% dan protein sarkoplasma sebanyak 20% - 30%. Nilai asam amino tertinggi pada pepton ikan kembung adalah asam glutamate. Asam amino tersebut sering dijumpai pada produk hewani dan berperan sebagai penambah cita rasa pada makanan. Asam amino yang memiliki nilai tinggi lainnya adalah

Tabel 4 Profil asam amino pepton ikan kembung

Asam amino (%)	Pepton ikan kembung ¹
Alanina	5,60
Arginina	3,85
Asam aspartate	5,99
Asam glutamate	17,10
Glisina	4,94
Histidina	1,74
Isoleusina	3,66
Leusina	6,46
Lisina	6,91
Metionina	2,33
Fenilalanina	2,55
Prolina	2,14
Serina	2,39
Sisteina	1,54
Tirosina	2,09
Treonina	3,96
Triptofanina	-
Valina	4,13
Total AA	80,38

¹Hasil analisis Laboratorium LJPS IPB (2024)

leusina, isoluesina, tirosina, treonina, alanina, valinina, metionina, fenilalanina. Asam amino essensial tersebut sangat penting untuk pertumbuhan anak domba karena berperan dalam sintesis protein tubuh, perkembangan otot, dan efisiensi penggunaan pakan (Pratomo et al. 2020).

Asam amino sangat berpengaruh terhadap kebutuhan hidup ternak. Susunan asam amino menentukan kualitas susu pengganti yang dihasilkan. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa asam amino yang terkandung pada susu pengganti mengandung 100% pepton ikan memiliki komposisi yang sama dengan susu induk, namun totalnya lebih tinggi dibandingkan susu pengganti. Asam amino tertinggi pada susu induk adalah prolina sedangkan asam amino tertinggi pada susu pengganti adalah glisina. Glisina dan prolina termasuk asam amino yang berperan penting pada pertumbuhan ternak. Glisina berperan sebagai bahan atraktan dalam pakan sehingga mendukung nafsu makan dan palatabilitas, sedangkan prolin berperan dalam proses sintesis kolagen pada struktur jaringan, pertumbuhan otot, dan kesehatan ternak (Arditya et al. 2019).

Asam amino essensial yang dibutuhkan anak domba untuk pertumbuhan adalah methionine dan lisin. Kedua jenis asam amino tersebut dapat ditemukan pada susu pengganti mengandung pepton ikan kembung. Metionina berfungsi dalam proses sintesis protein sedangkan lisin berfungsi sebagai penyusun protein dan reaksi metabolisme dalam tubuh ternak. Kedua jenis asam amino tersebut berpengaruh dalam meningkatkan bobot ternak dan membantu proses pertumbuhan ternak yang maksimal (Abdusyakur et al. 2022).

Kadar asam amino tertinggi pada susu pengganti mengandung pepton ikan adalah asam glutamate, glisin, prolina, lisina, metionina, asam aspartat, dan leusina. Asam amino glisina sering dijumpai pada bahan sumber

Tabel 5 Profil asam amino susu induk dan susu pengganti mengandung 100% pepton ikan

Asam amino (%)	Susu induk ¹	Susu pengganti
Alanina	0,4	-
Arginina	-	1,88
Asam aspartate	6,5	4,54
Asam glutamate	14,5	14,98
Glisina	3,5	15,66
Histidina	6,7	1,18
Isoleusina	4,6	1,76
Leusina	9,9	5,62
Lisina	7,8	4,86
Metionina	2,7	4,50
Fenilalanina	4,3	1,97
Prolina	16,2	12,86
Serina	3,4	0,89
Sisteina	0,9	1,55
Tirosina	3,8	1,57
Treonina	4,4	1,67
Triptofanina	-	-
Valina	6,4	3,84
Total AA	96,00	79,33

¹Khan et al (2019),

protein asal hewani. Asam amino tersebut berperan dalam metabolisme, imunitas, dan pembentukan kolagen. Asam amino glutamate berperan untuk menjaga keseimbangan nitrogen dalam tubuh (Salimah *et al.* 2022). Lisina berperan dalam sintesis karnitin, dan berkaitan erat dengan fungsi imunitas tubuh ternak. Asam amino yang terkandung pada susu pengganti memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kesehatan ternak, sehingga harus tersedia dengan baik. Kandungan asam amino pada susu dari tiap jenis ternak memiliki karakteristik khas tersendiri sehingga dalam penentuan sumber protein pada susu pengganti dapat mengacu pada susunan asam amino yang dibutuhkan oleh ternak tersebut (Fratama *et al.* 2024). Asam amino yang terkandung pada susu pengganti mengandung 100% pepton ikan memiliki susunan dan jumlah yang tidak jauh berbeda dengan susu induk, dapat disimpulkan kualitas asam aminonya baik.

Palatabilitas dan Konsumsi Susu Pengganti

Susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung diberikan pada anak domba prolifik selama 60 hari. Konsumsi susu pengganti anak domba disajikan pada Tabel 5.

Domba termasuk memiliki indra penciuman dan perasa yang sensitif dalam memilih pakan. Faktor yang mempengaruhi palatabilitas pakan adalah tekstur, bau, dan rasa. Jumlah susu pengganti yang diberikan pada anak domba disesuaikan dengan bobot badan pada tiap minggunya. Susu pengganti asal pepton ikan kembung disukai oleh anak domba dan palatabilitasnya tinggi. Hal ini ditunjukkan tidak ada *milk replacer* yang tersisa, tekstur susu pengganti yang halus sehingga terlarut sempurna dan mudah dikonsumsi oleh anak domba, serta pemberian susu pengganti menggunakan rak botol pada tiap kandang memberikan suasana nyaman bagi anak domba. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Fratama *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa kandungan nutrien bahan pakan mempengaruhi palatabilitas dan konsumsi ternak terhadap pakan yang diberikan.

Kadar protein dan lemak yang terkandung pada susu induk dan susu pengganti memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi dan palatabilitasnya. Semakin tinggi protein yang terkandung pada pakan maka semakin tinggi konsumsi sehingga kecernaan proteininya tinggi (Adi *et al.* 2020). Tinggi rendahnya kecernaan protein

bergantung pada kadar protein pada pakan dan jumlah protein yang masuk dalam saluran pencernaan. Hal tersebut berlaku demikian pada konsumsi susu (Siska & Anggrayni 2021). Kadar protein susu induk sedikit lebih tinggi dibandingkan kadar protein susu pengganti sehingga nilai konsumsi susu induk lebih tinggi dibandingkan konsumsi susu pengganti. Namun. Konsumsi susu induk dan susu pengganti pada anak domba tidak berbeda nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung memiliki kualitas baik dan dapat diterima oleh ternak dengan ditandai palatabilitasnya tinggi.

Performa Anak Domba Pra Sapih

Performa anak domba pra sapih diamati melalui pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan anak domba selama penelitian disajikan pada Tabel 5. Pertambahan bobot badan adalah indikator untuk mengukur kecukupan nutrien yang digunakan dalam menilai kualitas bahan pakan (Fratama *et al.* 2024). Anak domba yang diberi susu pengganti dan susu induk tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot badan ternak. Nilai pertambahan bobot badan anak domba diberi susu pengganti tidak jauh berbeda dengan pertambahan bobot badan anak domba diberi susu induk. Faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan anak domba adalah konsumsi susu. Konsumsi susu induk dengan konsumsi susu pengganti tidak jauh berbeda. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Sudarman *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan ternak antara lain jumlah konsumsi pakan, kualitas pakan, kadar protein dan lemak, dan kondisi lingkungan. Perbedaan kadar protein susu induk dan susu pengganti yang nilainya tidak berbeda nyata menyebabkan pertambahan bobot badan ternak tersebut tidak berbeda.

Nilai pertambahan bobot badan anak domba yang diberi susu pengganti sebesar $123,91 \text{ g ekor}^{-1}\text{hari}^{-1}$. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan pertambahan bobot badan anak domba pra sapih kelahiran kembar yang diberikan susu pengganti mengandung kuning telur yang dilakukan Sudarman *et al* (2019) sebesar $61,5 \text{ g ekor}^{-1}\text{hari}^{-1}$. Kadar protein dan lemak susu pengganti pada penelitian tersebut lebih rendah dibandingkan susu induk sehingga konsumsi susu dan pertambahan bobotnya rendah.

Tabel 5 Konsumsi susu induk dan susu pengganti pada anak domba

Umur (hari) ¹	Konsumsi susu induk (ml ekor ⁻¹)	Konsumsi pengganti (ml ekor ⁻¹)
14	450,00	432,00
21	554,00	548,00
28	614,40	609,60
35	692,40	680,40
42	822,00	816,00
49	868,80	858,00
60	999,60	990,00

Tabel 5 Performa anak domba yang diberi susu induk dan susu pengganti

Umur (hari)	Pertambahan bobot badan (kg ekor ⁻¹)	
	Susu induk	Susu pengganti
14	$3,60 \pm 0,12$	$3,60 \pm 0,10$
21	$4,43 \pm 0,12$	$4,46 \pm 0,10$
28	$5,07 \pm 0,12$	$5,05 \pm 0,10$
35	$5,78 \pm 0,12$	$5,67 \pm 0,10$
42	$7,30 \pm 0,12$	$6,88 \pm 0,10$
49	$8,10 \pm 0,12$	$7,81 \pm 0,10$
60	$8,33 \pm 0,12$	$8,25 \pm 0,10$

Faktor yang mempengaruhi hasil tersebut adalah frekuensi pemberian susu pengganti dan jenis sumber protein yang berbeda. Bobot badan anak domba diberi susu pengganti mengandung pepton ikan kembung berada dalam rentang bobot badan normal bagi anak domba. Pertambahan bobot badan ternak berbanding lurus dengan konsumsi pakan, semakin tinggi konsumsi pakan maka semakin tinggi pertambahan bobot badannya (Wahyudi et al. 2023). Konsumsi BK susu pengganti anak domba hampir sama dengan nilai konsumsi susu induk. Faktor lainnya yang mempengaruhi pertambahan bobot badan adalah tingkat stress anak domba.

Nilai konversi pakan digunakan sebagai indikator mengukur efisiensi penggunaan pakan (Fratama et al 2024). Angka konversi pakan pada anak domba yang mengkonsumsi susu pengganti asal pepton ikan kembung sebesar 1,07 menunjukkan bahwa susu pengganti pepton ikan tersebut cukup efisien dalam meningkatkan bobot badan. Nilai konversi pakan pada domba yang diberikan susu pengganti pepton ikan kembung sebesar 1,07. Hal tersebut berarti anak domba membutuhkan 1,07 kg pakan untuk meningkatkan 1 kg. Nilai konversi pakan tersebut menunjukkan susu pengganti cukup efisien. Hasil tersebut didukung oleh pernyataan Sudarman et al. (2019) bahwa nilai konversi susu pada anak domba yang diberi susu pengganti lebih baik dibandingkan anak domba diberi susu induk.

Kandungan nutrien pada susu terutama protein, vitamin, mineral, dan asam amino dapat meningkatkan nilai konversi pakan. Ketersediaan nutrien yang lengkap pada susu menyebabkan ternak dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakannya lebih baik. Kadar protein susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung yang lebih tinggi dibandingkan susu pengganti alternatif lainnya menjadi alasan nilai konversi pakan yang dihasilkan lebih rendah. Anak domba yang diberi susu pengganti memanfaatkan susu pengganti secara efisien dibandingkan anak domba diberi susu induk. Tingkat kecernaan pakan mempengaruhi nilai konversi pakan. Hubungan kecernaan pakan dan pemanfaatan nutrien pakan dalam tubuh ternak ialah berbanding lurus (Alhuur et al. 2022).

Mortalitas dan Kesehatan Ternak

Anak domba yang diberi susu induk dan susu pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung tidak terdapat mortalitas. Angka mortalitas pada anak domba kembar secara umum masih tinggi jika dibandingkan anak domba tunggal yaitu sekitar 9,8% - 11,8%. Hal ini diakibatkan ketersediaan susu induk yang terbatas bagi anak domba kelahiran kembar dua atau lebih (Purwantini et al. 2023). Anak domba yang diberi susu

Tabel 5 Konversi pakan susu induk dan susu pengganti pada anak domba

Perlakuan	FCR
Susu induk	1,05
Susu pengganti	1,07

pengganti mengandung 100% pepton ikan kembung tidak mengalami gangguan kecernaan, gejala kurang nafsu makan, lemas, atau sakit, dan tidak ada gejala kelainan tingkah laku selama pemeliharaan berlangsung.

SIMPULAN

Pepton ikan kembung dapat digunakan hingga 100% sebagai sumber protein alternatif pada susu pengganti. Pemberian susu pengganti mengandung pepton ikan kembung meningkatkan bobot badan anak domba sebesar 1,30% dan performa anak domba tersebut tidak berbeda dengan performa anak domba diberi susu induk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdusysyakur A, Suryapratama W & Setyaningrum A. 2022. Pengaruh suplementasi asam amino metionin dan lysin pada domba yang diberi pakan karbohidrat non struktural terhadap persentase karkas, daging, dan luas urat daging mata rusuk. *Journal of Animal Science and Technology*. 4(2):225-234.
- Adi DS, Harjanti DW & Hartanto R. 2020. Evaluasi konsumsi protein dan energi terhadap produksi susu sapi perah awal laktasi. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 22(3): 292-305.
- Adzani AR, Subagyo Y & Widodo HS. 2023. Hubungan antara total solid dengan lemak, laktosa dan protein susu segar di koperasi pesat Kabupaten Banyumas. *Jurnal Agribisnis*. 5(2): 206-214.
- Alhuur KRG, Nurmeidiansyah AA, Heriyadi D, Hernaman I & Nurachma S. 2022. Edukasi manajemen pemeliharaan pada kelompok peternak domba di Desa Nanggerang dalam usaha meningkatkan pendapatan keluarga. *Jurnal Pengabdian: Media Kontak Tani Ternak*. 4(2): 63-67.
- Arditya BP, Subandiyono& Samidjan I. 2019. Pengaruh berbagai sumber atraktan dalam pakan buatan terhadap respon pakan, total konsumsi pakan, dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 3(1): 70-81.
- Astuti TY, Soediarto P & Mulyadi MA. 2020. Total solid dan solid non fat susu sapi perah serta karakteristik peternak di kelompok "Andini Lestari" Kecamatan Cilongok, Banyumas. *Jurnal Agribisnis*. 1(1): 304-310.
- Dirjenak. 2022. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta (ID) : Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI
- Fratama D, Santosa PE, Erwanto & Qisthon A. 2024. Pengaruh penambahan susu pengganti pada ransum terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot tubuh, dan konversi ransum pada kambing cross boer. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 8(4): 570-577.
- Hamdani S, Nurmi A & Harahap MF. 2018. Respons fisiologis domba lokal dengan pemberian limbah sayuran pasar. *Jurnal Peternakan*. 2(1): 20-23
- Khan IT, Nadeem M, Imran M, Ullah R, Ajmal M & Jaspal MH. 2019. Antioxidant properties of milk and dairy products: a comprehensive review of the current knowledge. *Journal of Lipids in Health and Disease*. 18(41): 1-13
- Leiwakabessy J, Batmomolin W & Mailoa MN. 2024. Penurunan mutu ikan segar hasil budidaya keramba jaring apung id teluk ambon pada suhu kamar. *Agriteknolo: Jurnal Teknologi Pertanian*. 13(1): 102-109.
- Li X, Wang Y, Sun M, Lv J & Yang YJ. 2021. Comparative study on foaming properties of egg white with yolk fractions and their hydrolysates. *Journal of Foods*. 10(9): 2238.
- Manik BSSM, Diapari D, Nurhayati T & Wijayanti I. 2024. Karakteristik pepton ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) tidak layak konsumsi dan aplikasi pada pertumbuhan *Wickerhamomyces anomalus*. *Jurnal Perikanan dan Hasil Perairan Indonesia*. 27(10): 967-974

- Nurhayati T, Wirayudha RH & Suptijah P. 2023. Karakteristik pepton dari limbah jeroan ikan sidat (*Anguilla bicolor*) sebagai nutrien untuk pertumbuhan bakteri. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 26(1): 1-12.
- Nurilmala M, Nurjanah, Fatriani A, Indarwati AR & Pertwi RM. 2021. Kemunduran mutu ikan baronang (*Siganus javus*) pada penyimpanan suhu chilling. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 12(1): 93-101.
- Pratomo MD, Wardanidan DW, Revonagara NA, Ersyah D, Setijawati D, Yufidasari HS & Jaziri AA. 2020. Karakteristik pepton dari limbah ikan kurisi (*Nemipterus sp.*) sebagai media pertumbuhan bakteri yang terjamin halal. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 9(2): 104-113.
- Purwantini D, Santosa RSS, Santosa SA, Susanto A & Chandrasari DP. 2023. Karakteristik pertumbuhan dan mortalitas cempe berdasarkan paritas induk pada domba lokal. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Agribisnis Peternakan X*. Purwokerto (ID) : Universitas Jenderal Soedirman
- Puspitasari AW, Sasole U, Hismayasari IB, Ernawati, Abadi AS & Nurhasanah D. 2022. Kemunduran mutu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) segar pada suhu ruang. *Jurnal Lemuru*. 4(2): 72-77.
- Salimah AB, Mayarsari N & Tanuwiria UH. 2022. Manajemen pemberian kolostrum dan pakan starter terhadap kandungan imunoglobulin-(IgG) dan pertambahan bobot badan pedet sapi perah di PT UPB Pangalengan. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 22(1): 61-70.
- Setiawan H, Harjanti DW & Sambodho P. 2019. Hubungan antara konsumsi protein pakan dengan produksi dan protein susu sapi perah rakyat di Kabupaten Klaten. *Agromedia* 36 (1): 10-16
- Siska I & Anggrayni YL. 2021. Hubungan konsumsi protein kasar terhadap total protein darah dan kandungan protein susu kambing Peranakan Ettawa (PE). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 21(2): 102-108.
- Sudarman A, Harun F & Khotijah L. 2019. Formulasi susu pengganti dan evaluasi pengaruhnya terhadap performa anak domba kembar. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 14(3): 228-236.
- Suryana EA, Martianto D & Baliwati YF. 2019. Pola konsumsi dan permintaan pangan sumber protein hewani di Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. 17(1): 1-12.
- Utami TA, Munandar A & Surilayani D. 2022. Analisis mutu fillet ikan lele (*Clarias sp.*) pada penyimpanan suhu chilling dan digoreng. *Media Teknologi Hasil Perikanan*. 10(1): 43-48.
- Wahyudi FE, Maylinda S & Susilorini TE. 2023. Hubungan antara ukuran linear tubuh dengan bobot badan domba Texel dan domba Awassi. *Agripeternakan*. 23(1): 85-90.
- Wang Z, Duan X, Ren G, Guo J, Ji J, Xu Y & Zhang Y. 2023. Improving effect of disaccharides and maltodextrin on preparation of egg yolk powder by microwave assisted freeze-drying. *Food Chemical*. 404.
- Wei L, Alkarkhi AF & Huda N. 2019. Physicochemical properties of egg yolk powder from eggs of different egg types of bird. *International Journal Advance Science Enggineering Informative Technology*. 9: 373-378.
- Wiranti N, Wanniati V, Husni A & Qisthon A. 2022. Kualitas susu segar pada pemerahan pagi dan sore. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(2): 123-128.