

**EFISIENSI PROTEIN RANSUM YANG DISUBSTITUSI JERAMI MELON
FERMENTASI PADA DOMBA EKOR TIPIS**

SKRIPSI

Oleh :

FRISILLIA PUTRI PRAMESTI



**PROGRAM STUDI S-1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2 0 2 5**

BAB I

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk yang besar yaitu 278,8 juta jiwa (BPS 2023). Jumlah penduduk yang tinggi berdampak terhadap tingginya tingkat konsumsi protein hewani salah satunya daging. Kebutuhan daging dapat diperoleh dari ternak potong seperti DET. Domba Ekor Tipis merupakan ruminansia kecil yang mudah dipelihara dan dapat dimanfaatkan dagingnya. Produktivitas DET umumnya masih rendah, antara lain disebabkan oleh kualitas pakan (Ayunda *et al.*, 2022).

Pakan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam produktivitas domba. Strategi pemberian pakan pada pemeliharaan domba perlu disesuaikan dengan kondisi pencernaan dari domba itu sendiri. Pakan yang diberikan pada domba umumnya terdiri hijauan dan konsentrat. Pemberian hijauan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan serat yang digunakan sebagai energi (Ayuningsih, 2021). Pemberian konsentrat ditujukan untuk memenuhi kekurangan nutrisi dari pemberian hijauan, terutama untuk memenuhi kebutuhan protein.

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan pakan menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi kontinuitas pakan (Partama *et al.*, 2019). Wilayah Jawa Tengah menurut BPS 2024 memiliki potensi produksi melon 276.791 ton dengan luas lahan 1.908 ha. Limbah jerami melon rata-rata 1,4 ton dengan lahan seluas 2.500 m². Jerami melon merupakan hasil samping dari tanaman melon yang sangat melimpah saat musim panen namun masih belum banyak dimanfaatkan sebagai

pakan karena kurangnya informasi mengenai kandungan nutrisi serta tingkat palatabilitas. Kecernaan pada jerami melon dapat ditingkatkan dengan cara fermentasi sehingga diharapkan mampu meningkatkan produktivitas domba (Yanuartono *et al.*, 2019). Jerami melon memiliki kandungan PK 12,54% (Khayyal *et al.*, 2020). Kandungan PK dalam jerami melon ini hampir sama dengan kandungan PK dalam rumput sehingga diharapkan mampu menjadi pakan alternatif pengganti hijauan dalam pemanfaatan limbah pertanian.

Produktivitas domba dapat dilihat dari laju PBBH per kg BB selama masa pemeliharaan. Pertambahan BB harian per kg BB sejalan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Pertambahan BB harian per kg BB dapat dipengaruhi oleh faktor internal ternak maupun faktor eksternal ternak (Rachman *et al.*, 2021). Faktor internal ternak yang mempengaruhi PBBH per kg BB diantaranya bangsa ternak, jenis kelamin dan umur ternak. Faktor eksternal yang mempengaruhi PBBH per kg BB yaitu tingkat konsumsi pakan, manajemen pemeliharaan dan suhu lingkungan. Produktivitas pada domba yang tinggi dapat dilihat dari besaran efisiensi protein, semakin besar nilai efisiensi protein maka semakin baik (Abrori *et al.*, 2022). Efisiensi protein pada ternak merupakan kemampuan ternak dalam memanfaatkan protein dalam pakan yang dikonversi ke PBBH per kg BB. Faktor yang mempengaruhi efisiensi protein yaitu laju pencernaan pakan dalam saluran pencernaan, bentuk fisik pakan dan komposisi nutrisi dalam pakan yang diberikan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jerami melon fermentasi dengan level yang berbeda sebagai pengganti hijauan terhadap konsumsi, PBBH per kg BB dan efisiensi protein pada DET.

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah tanaman melon untuk meningkatkan produktivitas domba dan dapat digunakan menjadi dasar penelitian selanjutnya. Hipotesis dari penelitian ini yaitu substitusi jerami melon fermentasi sebagai pengganti hijauan pada pakan DET dengan level berbeda yang diberikan pada DET dapat memenuhi konsumsi nutrisi, meningkatkan PBBH per kg BB dan efisiensi protein.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Domba Ekor Tipis

Domba merupakan ternak yang masuk pada golongan ruminansia kecil yang mudah dikembangkan dan memiliki siklus produksi yang relatif singkat (Syaiikhullah *et al.*, 2020). Domba Ekor Tipis merupakan domba lokal asli Indonesia yang memiliki tingkat toleransi tinggi terhadap berbagai macam hijauan pakan ternak. Domba Ekor Tipis yang baik memiliki ciri-ciri seperti tubuh kecil, ekor kecil dan tipis, bercak hitam mengelilingi mata serta bulu kasar berwarna putih (Utama *et al.*, 2017). Domba Ekor Tipis memiliki keunggulan dibandingkan dengan ruminansia lainnya yaitu memiliki tingkat kemampuan adaptasi lingkungan yang tinggi, tahan terhadap ektoparasit dan pakan yang berkualitas rendah serta memiliki tingkat PBBH dan efisiensi pakan yang tinggi sehingga disebut sebagai domba penghasil karkas yang baik (Ayunda *et al.*, 2022). Produktivitas DET dapat ditingkatkan dengan menerapkan manajemen pemberian pakan yang baik.

2.2. Jerami Melon Fermentasi

Jerami melon merupakan sisa hasil panen yang umumnya hanya dibuang dan belum dimanfaatkan. Jerami melon utamanya batang dan daun berpotensi sebagai pakan ternak ruminansia pengganti hijauan. Jerami melon segar memiliki tekstur yang keras dan sedikit berduri sehingga tidak bisa diberikan secara langsung kepada ternak, sehingga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Pengolahan jerami melon secara fermentasi merupakan salah satu cara pengolahan jerami dengan

menambahkan mikroorganisme dan mengkondisikan suasana tertentu sehingga mikroorganisme dapat mengurai senyawa kompleks pada jerami menjadi lebih sederhana (Kusmiah *et al.*, 2021). Fermentasi diharapkan mampu meningkatkan pencernaan pada jerami melon. Keberhasilan proses fermentasi dapat dipengaruhi oleh lama waktu fermentasi, jumlah *starter*, jenis substrat, oksigen dan pH (Sarungu, 2020). Jerami melon yang telah difermentasi diberikan kepada ternak dalam bentuk *mash* untuk mempermudah pencampuran dalam pakan dan mudah dicerna oleh ternak (Juniarti *et al.*, 2024).

2.3. Konsumsi Protein Pakan

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dimakan oleh ternak guna mencukupi kebutuhan pokok dan proses produksi (Saputro *et al.*, 2018). Konsumsi pakan dapat diperoleh dari jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan jumlah pakan yang tersisa. Konsumsi pakan dipengaruhi oleh kapasitas lambung ternak. Ternak akan berhenti mengonsumsi pakan apabila lambung telah terisi penuh oleh pakan. Faktor lain yang mempengaruhi tingkat konsumsi pakan pada ternak diantaranya kandungan nutrisi dalam pakan, tingkat palatabilitas pakan, kondisi fisiologis ternak dan kondisi lingkungan (Purnamasari *et al.*, 2018). Konsumsi pakan yang semakin tinggi menandakan bahwa tingkat palatabilitas pakan semakin tinggi (Saputro *et al.*, 2018). Konsumsi pakan akan berpengaruh terhadap konsumsi protein pada ternak. Konsumsi protein merupakan banyaknya protein yang ada pada jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak itu sendiri. Konsumsi protein akan mempengaruhi PBBH pada ternak (Prayitno *et al.*, 2022).

2.4. Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) per Kg Bobot Badan (BB)

Pertambahan BB harian per kg BB merupakan rata-rata PBBH yang dicapai oleh domba dalam satuan kilogram per hari relatif terhadap BB. Pertambahan BB harian per kg BB merupakan salah satu indikator penting yang dapat digunakan untuk memantau efisiensi pertumbuhan dan kesehatan ternak secara keseluruhan serta dapat digunakan untuk menilai kualitas pakan yang diberikan (Salimah *et al.*, 2022). Pertambahan BB harian per kg BB dapat dipengaruhi oleh jumlah BK yang dikonsumsi ternak. Pemberian hijauan dan konsentrat sesuai dengan kebutuhan akan mengoptimalkan PBBH (Nurfitriani *et al.*, 2021). Pertambahan BB harian per kg BB juga dipengaruhi oleh konsumsi pakan, genetik dan lingkungan. Pertambahan BB harian per kg BB yang tinggi menandakan pakan yang diberikan dimanfaatkan oleh ternak secara optimal dan dapat digunakan dalam mengevaluasi kualitas pakan, performa ternak dan manajemen pemeliharaan. Kesehatan ternak juga berpengaruh terhadap PBBH per kg BB dikarenakan ternak yang sehat akan lebih cepat tumbuh sehingga PBBH per kg BB akan meningkat.

2.5. Efisiensi Protein

Efisiensi protein merupakan perbandingan antara jumlah pertambahan BB ternak dengan konsumsi protein dalam pakan. Efisiensi protein digunakan sebagai parameter dalam mengukur seberapa efisiensi ternak mengkonversi protein pakan menjadi pertambahan BB. Nilai efisiensi yang tinggi kualitas pakan khususnya protein dengan komposisi asam amino yang seimbang dapat meningkatkan penggunaan efisiensi protein. Nilai efisiensi protein menunjukkan kualitas protein

dalam pakan, semakin tinggi nilai efisiensi protein menunjukkan kualitas protein yang dapat dimanfaatkan oleh ternak baik. Nilai efisiensi protein dipengaruhi oleh kandungan protein dalam pakan (Tillman *et al.*, 1991).

Efisiensi protein dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur, jenis kelamin, PBBH dan jumlah konsumsi protein. Efisien protein akan menurun apabila semakin bertambahnya umur ternak, karena pertumbuhan ternak akan melambat namun konsumsi protein tetap (Nahak *et al.*, 2025). Efisiensi protein pada ternak jantan lebih tinggi dibandingkan dengan ternak betina karena laju pertumbuhan ternak jantan lebih cepat (Rochana *et al.*, 2020). Strategi untuk meningkatkan efisiensi protein yaitu dengan menggunakan bahan pakan yang berkualitas serta kadar protein dalam pakan disesuaikan kebutuhan ternak dengan mempertimbangkan umur dan jenis kelamin ternak, sehingga nilai efisien protein nantinya tidak hanya berdampak pada pertumbuhan ternak namun pada aspek ekonomi usaha peternakan.

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai efisiensi protein ransum yang disubstitusi jerami melon fermentasi pada domba Ekor Tipis dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Kandang Domba Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang. Analisis kimiawi pakan dilaksanakan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

3.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 18 ekor DET jantan dengan BB kurang lebih $17 \pm 0,84$ kg dengan CV 7,69, pakan yang diberikan terdiri dari hijauan dan konsentrat. Hijauan yang diberikan yaitu rumput odot dan jerami melon fermentasi dengan level yang berbeda. Konsentrat yang diberikan terdiri dari bahan pakan berupa pollard, dedak padi, ampas kedelai, *corn gluten feed* (CGF), bungkil kelapa, onggok, molases dan mineral mix, selengkapnya disajikan pada tabel 1.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kandang sebanyak 18 unit, ember untuk tempat pakan dan tempat minum masing-masing 18 buah, timbangan digital kapasitas 10 kg untuk penimbangan pakan, timbangan gantung kapasitas 100 kg untuk penimbangan ternak, *grinder* untuk penghalusan bahan pakan, mixer pencampuran bahan pakan menjadi ransum, lampu untuk penerangan kandang, alat pembersih kandang serta alat tulis.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Pakan Penyusun Ransum

Bahan Pakan	Kandungan Nutrien							
	BK*	Abu*	PK*	LK*	SK*	TDN**	Ca*	P*
	------(%)-----							
F. Jerami Melon	95,27	31,48	13,38	2,27	28,82	40,49	-	-
Rumput Odot	19,50	19,01	10,27	0,77	23,82	60,13	0,53	0,29
Pollard	87,47	5,14	17,53	5,47	8,44	81,69	0,10	0,91
Dedak Padi	89,86	15,68	10,64	8,26	24,64	66,68	0,23	1,16
Ampas Kedelai	84,29	21,66	15,51	3,07	31,48	56,37	0,03	0,57
CGF Lokal	91,48	10,27	17,14	3,43	14,35	68,98	0,15	0,90
Bungkil Kelapa	88,37	9,21	22,22	2,76	14,13	73,20	0,21	0,65
Onggok	86,82	2,07	2,19	2,24	15,65	67,70	0,31	0,05
Molases	77,00	0,20	5,40	0,20	7,70	66,62	0,84	0,09
Mineral Mix	85,07	39,10	0,00	0,00	0,00	0,00	26,70	4,20

Keterangan: * Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
 ** TDN dihitung menggunakan rumus Sutardi (1980)

3.2 Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 ulangan pada setiap perlakuan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

T0 = Rumput odot + konsentrat

T1 = (Rumput odot dan 10% jerami melon fermentasi) + konsentrat;

T2 = (Rumput odot dan 20% jerami melon fermentasi) + konsentrat.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan ransum yang terdiri dari hijauan sebesar 40% dan konsentrat 60%. Hijauan tersebut terdiri dari rumput odot dan jerami melon fermentasi dengan berbagai level pemberian yang berbeda. Komposisi ransum dan kandungan nutrien yang diberikan disajikan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Komposisi Bahan Pakan

Bahan Pakan	Komposisi Bahan Pakan		
	T0	T1	T2
	------(%)-----		
F. Jerami Melon	0,00	10,00	20,00
Rumput Odot	40,00	30,00	20,00
Pollard	10,20	10,20	10,20
Dedak Padi	10,00	10,00	10,00
Ampas Kedelai	5,00	5,00	5,00
CGF Lokal	10,00	10,00	10,00
Bungkil Kelapa	13,70	13,70	13,70
Onggok	8,00	8,00	8,00
Molases	3,00	3,00	3,00
Mineral Mix	0,10	0,10	0,10

Tabel 3. Kandungan Nutrien Pakan yang Disubstitusi Jerami Melon Fermentasi

Perlakuan	Kandungan Nutrien						
	KA	Abu	PK	LK	SK	TDN	BETN
	------(%BK)-----						
T0	13,74	12,65	14,36	1,89	32,28	54,94	38,48
T1	13,85	14,69	14,70	2,20	34,67	53,35	33,74
T2	12,89	16,43	14,84	2,48	35,59	52,68	30,65

Keterangan: Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Parameter yang akan diamati meliputi konsumsi pakan, PBBH per kg BB dan efisiensi protein. Data pendukung yang diperlukan adalah hasil proksimat dari ransum yang akan digunakan.

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap meliputi tahap penyediaan pakan, persiapan, pemeliharaan dan analisis data. Tahap penyediaan pakan dimulai dari pengolahan fermentasi jerami melon, pembelian bahan pakan guna penyusunan ransum dengan level jerami melon fermentasi yang berbeda. Jerami melon segar difermentasi dengan cara dilakukan penjemuran untuk mengurangi kadar air hingga kadar air jerami melon mencapai dibawah 60%. Jerami melon yang sudah kering

dapat dilihat dari tekstur jerami saat dikepal tidak meneteskan air dan masih lembab. Perhitungan kadar air pada jerami melon dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air } 60 (\%) = (\text{berat basah} - \text{berat kering}) / \text{berat basah} \times 100\%$$

Jerami melon yang sudah mencapai target kadar air dibawah 60% ditambahkan starbio probiotik yang memiliki kandungan mikroorganisme proteolitik, selulolitik, lignolitik, lipolitik dan mikroba yang mampu melakukan fiksasi nitrogen non-protein. Starbio ditaburkan ke jerami melon dengan dosis 0,6% dari berat total jerami. Jerami melon yang telah ditambah starbio dimasukkan kedalam drum dan fermentasi dilakukan secara anaerob selama 21 hari. Jerami melon yang telah difermentasi dijemur kembali hingga kering dan digiling menggunakan hammer mill hingga menjadi bentuk tepung.

Tahap persiapan dimulai dari pembersihan kandang, persiapan tempat pakan dan minum, pengapuran kandang dan pencampuran bahan pakan sesuai dengan ransum yang sudah dibuat. Tahap pemeliharaan dilakukan selama kurang $\pm$ 2 bulan. Tahap analisis dilakukan dengan pengolahan data hasil dari penelitian akan dianalisis secara statistik menggunakan analisis variansi (ANOVA) pada taraf 5%, apabila menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata Duncan.

Pengamatan konsumsi pakan harian dilakukan dengan cara penimbangan jumlah pakan yang diberikan pada pagi dan sore hari, kemudian penimbangan sisa pakan pada keesokan harinya. Konsumsi pakan didapatkan dari banyaknya pemberian dikurangi sisa. Pengukuran konsumsi protein pakan ini berdasarkan

konsumsi BK, yaitu selisih antara BK yang diberikan dengan BK sisa. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Supratman *et al.*, 2016):

Konsumsi Pakan (kg) = Jumlah pakan yang diberikan – sisa pakan

Konsumsi BK (kg) = (Jumlah pemberian (kg) x % BK pemberian) - (Jumlah sisa (kg) x % BK sisa)

Pertambahan bobot badan harian per kg BB dihitung dengan rumus (Sulastri *et al.*, 2014) :

$$\text{PBBH} = \frac{\text{BB akhir (kg)} - \text{BB awal (kg)}}{\text{Lama Pemeliharaan}}$$

$$\text{PBBH per kg BB} = \frac{\text{PBBH}}{\text{Bobot rata-rata}} \times 100\%$$

Konsumsi protein dihitung dengan mengalikan konsumsi BK dan kandungan protein pakan dengan rumus (Trisiwi, 2016):

Konsumsi protein = Jumlah konsumsi BK (kg) x % protein pakan

Efisiensi protein dihitung dengan rumus (McDonald *et al.*, 2011) :

$$\text{Efisiensi protein} = \frac{\text{PBBH (g)}}{\text{Konsumsi Protein Pakan (gram/ekor/hari)}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis secara statistik menggunakan metode analisis variansi dengan uji F (ANOVA) dan apabila ada perbedaan yang signifikan akan dilanjutkan dengan uji DMRT untuk mengetahui perbedaan antar nilai tiap perlakuan.

Model Linier dari RAL adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan ke-j yang memperoleh perlakuan substitusi jerami melon fermentasi ke-i

μ = Nilai tengah umum (rata-rata populasi)

τ_i = Pengaruh substitusi fermentasi jerami melon ke-i

ε_{ij} = Galat percobaan pada DET ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

i = Perlakuan (1, 2, 3)

j = Ulangan (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Hipotesis statistik yang di uji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_6 = 0$ Tidak ada pengaruh substitusi jerami melon fermentasi pada hijauan dalam ransum terhadap konsumsi BK, konsumsi PK, PBBH per kg BB dan efisiensi protein.

$H_1 = \tau_1 \neq 0$ Minimal ada satu pengaruh perlakuan substitusi jerami melon fermentasi pada hijauan dalam ransum terhadap konsumsi BK, konsumsi PK, PBBH per kg BB dan efisiensi protein.

Kriteria pengujian :

Jika $P \text{ value} \leq 0,05$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak

Jika $P \text{ value} > 0,05$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima