

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



IMPLEMENTASI INOVASI PAKAN *TOTAL MIXED RATION* (TMR) BERBASIS PAKAN LOKAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DOMBA CROSS AWASSI FASE AWAL LAKTASI DI PETERNAKAN KAMBING BURJA

TUGAS AKHIR



Oleh:

NIKO FEBRIAN ZAKARIA
04.09.21.889

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2025

IMPLEMENTASI INOVASI PAKAN *TOTAL MIXED RATION* (TMR) BERBASIS PAKAN LOKAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DOMBA CROSS AWASSI FASE AWAL LAKTASI DI PETERNAKAN KAMBING BURJA

Tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt) pada Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dipertahankan di hadapan
Dewan Penguji Program Diploma IV
Program Studi Agribisnis Peternakan
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Pada tanggal 17 Agustus 2025

Oleh :

Niko Febrian Zakaria
04.09.21.889

Lahir:
Bangakalan, 13 Januari 2003

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang





HALAMAN PERUNTUKAN

Segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmatnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Skripsi yang sederhana ini penulis persembahkan untuk

1. Untuk Mama tercinta, Mama Nanik Moertiningrum. Terima kasih, Ma, untuk setiap tetes keringat, doa yang tak pernah putus, dan kasih sayang tanpa batas yang Mama curahkan sejak saya kecil hingga hari ini. Mama adalah sosok yang tak pernah lelah mengingatkan saya untuk tetap sabar, kuat, dan percaya pada diri sendiri. Setiap langkah yang saya ambil, setiap perjuangan yang saya lalui, selalu ada doa Mama yang menyertai tanpa saya sadari. Mama adalah alasan terbesar saya untuk terus melangkah maju, bahkan saat jalan terasa berat dan penuh rintangan. Tak terhitung lagi berapa banyak pengorbanan yang Mama lakukan demi pendidikan dan masa depan saya. Segala lelah, tangis, dan peluh Mama jadikan bekal bagi saya untuk tetap bertahan dan menyelesaikan karya ini. Semoga apa yang saya kerjakan ini dapat menjadi salah satu wujud kecil dari rasa hormat, cinta, dan terima kasih saya kepada Mama. Saya sadar, apa pun yang saya persembahkan takkan pernah mampu membalas semua kebaikan Mama. Semoga Mama selalu sehat, bahagia, dan diberi umur yang panjang agar bisa menyaksikan setiap pencapaian saya selanjutnya.
2. Untuk Papa tercinta, Papa Kusosi. Dengan penuh hormat dan rasa syukur, karya sederhana ini saya persembahkan untuk Papa Kusosi, sosok yang selalu menjadi teladan dalam hidup saya. Papa, terima kasih untuk setiap doa yang tak pernah henti Engkau panjatkan di setiap langkahku. Terima kasih untuk kerja kerasmu yang tak kenal lelah, demi memastikan bahwa setiap kebutuhan dan cita-cita anak-anakmu dapat tercapai. Papa adalah sosok yang tidak banyak berkata-kata, tetapi setiap tindakan dan pengorbanan Papa adalah bahasa kasih yang paling tulus yang pernah saya rasakan. Di balik kesibukan dan tanggung jawab Papa, saya selalu tahu ada doa yang diam-diam Papa titipkan untuk keberhasilan saya. Setiap kali saya merasa lelah dan ingin menyerah, saya selalu ingat betapa besar perjuangan Papa untuk mendidik dan membesarkan saya. Semangat itu yang membuat saya bangkit lagi, melanjutkan perjuangan,



dan menyelesaikan karya ini. Papa, saya tahu tak ada kata atau hadiah yang mampu sebanding dengan segala yang telah Papa berikan. Namun, dengan segala kerendahan hati, izinkan saya mempersembahkan karya ini sebagai ungkapan cinta, hormat, dan terima kasih yang tak terhingga. Semoga Papa selalu sehat, panjang umur, dan dapat melihat setiap pencapaian saya kelak.

3. Untuk Mas saya, Mas Bastian Zarkasyi. Terima kasih atas setiap perhatian, dukungan, dan semangat yang Mas berikan selama perjalanan saya menyelesaikan karya ini. Mas selalu hadir dengan cara yang sederhana namun berarti—menjadi tempat bertanya, tempat berbagi cerita, sekaligus penyemangat ketika saya mulai lelah dan ragu. Saya sangat menghargai setiap nasihat dan bantuan yang Mas berikan, baik secara langsung maupun melalui hal-hal kecil yang kadang tak terucap. Kehadiran Mas membuat saya merasa tidak pernah sendiri dalam perjuangan ini. Mas, karya ini saya persembahkan juga untukmu, sebagai ungkapan terima kasih dan rasa hormat atas semua dukungannya.
4. Untuk Mba saya, Mba Sigrid Maurice Zahrah. Terima kasih atas setiap doa, perhatian, dan dukungan yang Mba berikan dalam setiap langkah hidup saya. Kehadiran Mba selalu menjadi sumber semangat, terutama di saat saya mulai merasa lelah dengan perjalanan ini. Nasihat-nasihat Mba, baik yang disampaikan dengan lembut maupun dalam candaan sehari-hari, selalu menguatkan saya untuk terus melangkah. Saya sangat bersyukur memiliki Mba seperti Mba Sigrid yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk saya. Karya ini menjadi salah satu bukti kecil dari rasa terima kasih saya untuk segala doa dan cinta yang Mba berikan. Mba, karya ini dengan bangga saya persembahkan juga untukmu.
5. Untuk Adik saya, Marcell Rizqillah Zafran, Terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan walaupun melalui celotehannya, tetapi penulis yakin dan percaya itu adalah sebuah bentuk dukungan dan motivasi.
6. Untuk Ibu Pembimbing Utama, Dr. Dewi Ayu Ratih Daning, S.Pt., M.Sc. Dengan penuh rasa hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya, karya ini saya persembahkan kepada Ibu selaku pembimbing utama. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesabaran, bimbingan, arahan, serta ilmu yang telah Ibu berikan selama proses penyusunan



karya ini. Ibu tidak hanya membimbing secara akademis, tetapi juga memberikan motivasi dan dorongan moral yang membuat saya mampu melalui setiap tantangan dalam penelitian dan penulisan. Setiap saran, masukan, dan kritik yang Ibu berikan menjadi bekal berharga bagi perkembangan diri saya, baik sebagai mahasiswa maupun pribadi yang lebih matang. Semoga ilmu, kebaikan, dan dedikasi Ibu senantiasa menjadi amal jariyah yang tak terputus. Ibu, dengan segala kerendahan hati, karya ini saya persembahkan sebagai ungkapan terima kasih dan penghormatan saya.

7. Untuk Bapak Pembimbing Pendamping, drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet. Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam, karya ini saya persembahkan kepada Bapak selaku pembimbing pendamping. Terima kasih atas waktu, perhatian, dan bimbingan yang Bapak berikan selama proses penelitian hingga penyusunan karya ini. Setiap masukan, arahan, dan kritik membangun dari Bapak menjadi pendorong besar bagi saya untuk terus memperbaiki diri dan menghasilkan karya yang lebih baik. Kesabaran serta dedikasi Bapak dalam mendampingi dan membimbing saya memberikan pengalaman berharga yang tidak akan terlupakan. Semoga segala kebaikan, ilmu, dan dukungan yang Bapak berikan menjadi ladang pahala dan keberkahan dalam setiap langkah Bapak. Bapak, dengan segala kerendahan hati, karya ini saya persembahkan sebagai wujud terima kasih dan penghargaan yang tulus.
8. Untuk Sahabat-sahabatku, Bima, Bintang, Raihan, Alwan, Sherly, Nurul, Chaulah, dan Elsa. Terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam untuk sahabat-sahabatku yang selalu ada di setiap langkah perjalanan ini. Kalian bukan hanya menjadi teman berbagi cerita, tapi juga pelipur saat lelah dan semangat yang menyala saat saya mulai ragu. Setiap tawa, canda, dukungan, dan doa kalian adalah cahaya yang menuntun saya melewati hari-hari sulit hingga bisa menyelesaikan karya ini. Kebersamaan kita adalah hadiah terindah yang tak akan pernah saya lupakan. Semoga persahabatan kita terus tumbuh dan selalu menghangatkan hati di setiap kesempatan.
9. Untuk Rekan-rekan Penelitian saya, Elly, Arjuna, Bagas, Ilmi, dan Intan. Terima kasih banyak atas kerja sama, dukungan, dan semangat yang kalian berikan selama proses penelitian ini. Kebersamaan dan kolaborasi



kita menjadi sumber motivasi yang kuat bagi saya untuk terus berusaha dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Setiap diskusi, saran, dan bantuan yang kalian berikan sangat berarti dan memberikan warna tersendiri dalam perjalanan akademik saya. Semoga pengalaman berharga ini menjadi kenangan manis yang selalu kita banggakan bersama.

10. Untuk Teman Kuliah saya, Fahmi dan Rara. Terima kasih atas kehadiran, dukungan, dan kebersamaan yang kalian berikan selama perjalanan akademik saya. Kalian selalu menjadi teman yang siap mendengarkan, memberi semangat, dan berbagi tawa di saat-saat penuh tantangan. Kebersamaan kita selama ini telah memberikan warna dan kekuatan yang membuat saya mampu melewati proses penyusunan tugas akhir ini. Semoga persahabatan kita terus terjalin dan membawa kebaikan di masa depan.
11. Untuk seseorang yang belum bisa kutulis dengan jelas namanya di sini, namun sudah tertulis jelas di Lauhul Mahfudz utukku. Terima kasih telah menjadi sumber inspirasi dan kekuatan yang tak terlihat selama perjalanan ini. Hadirmu, walau tak nampak dan belum kujelaskan dalam kata, selalu menjadi pengingat akan arti sebuah harapan dan keteguhan hati. Meski namamu belum bisa kusebutkan dengan pasti, aku percaya bahwa Tuhan telah menuliskan kisah kita dengan indah di Lauhul Mahfudz. Mungkin kini kau berada jauh, menggenggam tangan lain, namun keyakinanku tak pernah goyah. Seperti kata Bj Habibie, “Kalau memang dia dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat.” Karya ini aku persembahkan sebagai wujud usaha dan harapan, bahwa pada waktunya nanti, takdir akan mempertemukan kita di jalan yang tepat.
12. Untuk pemilik mata teduh yang tak bisa kutatap secara langsung. Mengagumi sosok sepertimu tak pernah ada dalam rencanaku, dan aku pun tak tahu bagaimana mulainya tiba-tiba saja aku jatuh hati padamu. Aku menemukanmu karena sebuah ketidaksengajaan, namun ketidaksengajaan itulah yang membawaku menemukanmu. Kau adalah wanita misterius yang sulit ditebak, penuh pencapaian, aktif di berbagai bidang, dan selalu menjaga privasi. Terima kasih telah menjadi seseorang yang membuatku terus berkembang dan menemukan jalanku.



Setidaknya, jika aku tak bisa bersamamu, aku tetap bersyukur karena telah merasakan dampak positif yang membuatku ingin terus meningkatkan kualitas diri. Setiap kali melihatmu, aku jatuh hati berulang kali; bahkan tanpa bertemu pun, rasa itu tetap tumbuh sedalam ini. Barangkali memilikimu adalah suatu ketidakmungkinan, maka mengabadikanmu lewat tulisan menjadi satu-satunya cara. Mungkin tulisan ini tak akan pernah sampai padamu, namun aku berharap suatu hari nanti kau bisa membacanya.

13. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, seorang laki-laki sederhana dengan impian yang tinggi, namun sering kali sulit ditebak isi pikiran dan hati. Terima kasih kepada penulis skripsi ini yaitu diri saya sendiri, Niko Febrian Zakaria. Anak ke-3 dari 4 bersaudara yang sedang melangkah menuju usia 23 tahun yang dikenal keras kepala namun terkadang sifatnya seperti anak kecil pada umumnya. Terima kasih telah turut hadir di dunia ini, telah bertahan sejauh ini, dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan. Terima kasih karena tetap berani menjadi dirimu sendiri. Aku bangga atas setiap langkah kecil yang kau ambil, atas semua pencapaian yang mungkin tak selalu dirayakan orang lain. Walau terkadang harapanmu tidak sesuai dengan apa yang semesta berikan, tetaplah belajar menerima dan mensyukuri apapun yang kamu dapatkan. Jangan pernah lelah untuk tetap berusaha, berbahagialah dimanapun kamu berada. Rayakan apapun dalam dirimu dan jadikan dirimu bersinar dimanapun tempatmu bertumpu. Aku berdoa, semoga langkah dari kaki kecilmu selalu diperkuat, dikelilingi oleh orang-orang yang hebat, serta mimpimu satu persatu akan terjawab. Karya ini dengan bangga aku persembahkan untuk diriku sendiri.

"Karya sederhana ini saya persembahkan untuk kampus tercinta, Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, sebagai wujud rasa hormat dan terima kasih atas segala ilmu, pengalaman, dan pembelajaran yang telah membentuk saya menjadi insan yang lebih baik."

Malang, 17 Agustus 2025

Niko Febrian Zakaria



PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Niko Febrian Zakaria

NIM : 04.09.21.889

Tahun terdaftar : 2021

Program studi : Agribisnis Peternakan

Jurusan : Peternakan

menyatakan bahwa sepanjang pengetahuan saya, dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pengguguran Tugas Akhir, pembatalan gelar vokasi yang telah saya peroleh (S.Tr.Pt), dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Malang, 17 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Niko Febrian Zakaria

Karya tulis ini tanpa mencantumkan dan didikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, tinjauan suatu masalah. yang wajar Polbangtan Malang sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI INOVASI PAKAN *TOTAL MIXED RATION* (TMR) BERBASIS PAKAN LOKAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DOMBA CROSS AWASSI FASE AWAL LAKTASI DI PETERNAKAN KAMBING BURJA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Niko Febrian Zakaria
04.09.21.889

Telah disetujui Pembimbing

Pada tanggal (17 Agustus 2025)

Susunan Pembimbing

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt, M.Sc
Pembimbing Utama

:



drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet
Pembimbing Pendamping

:



Mengesahkan:

Mengetahui,

Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian
Malang

Ketua Program Studi
Agribisnis Peternakan



Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt, M.Si, IPM

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt, M.Sc



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI INOVASI PAKAN *TOTAL MIXED RATION* (TMR) BERBASIS PAKAN LOKAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DOMBA CROSS AWASSI FASE AWAL LAKTASI DI PETERNAKAN KAMBING BURJA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Niko Febrian Zakaria
04.09.21.889

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

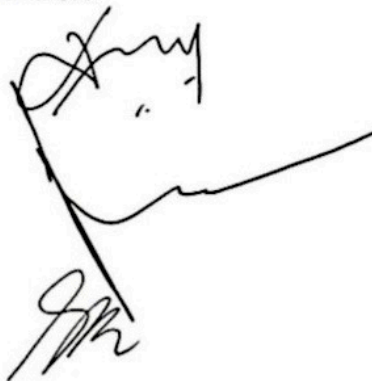
Pada tanggal: (29 Juli 2025)

Susunan Dewan Penguji

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt, M.Sc:
Ketua

drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet
Anggota I

Hana Nur Eritrina, S.E, M.S.A
Anggota II



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt)

Pada tanggal: 2 Juni 2025



Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM
Direktur



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan penelitian tugas akhir dengan judul **“Implementasi Inovasi Pakan Total Mixed Ration (TMR) Berbasis Pakan Lokal untuk Peningkatan Produktivitas Domba Cross Awassi Fase Awal Laktasi di Peternakan Kambing Burja”**. Adapun tujuan dari penulisan laporan hasil penelitian ini adalah sebagai laporan hasil penelitian tugas akhir pada Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.

Tugas akhir ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu, serta telah memberikan dukungan dan kepercayaan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama dan Kepala Program Studi Agribisnis Peternakan.
2. drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet selaku Dosen Pendamping penelitian tugas akhir.
3. Dr. Sadlikah, S.Pt., MP selaku Ketua Jurusan Peternakan Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
4. Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
5. Orang tua, keluarga, serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kesalahan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan tugas akhir.

Malang, 17 Agustus 2025
Mahasiswa,

Niko Febrian Zakaria



IMPLEMENTASI INOVASI PAKAN *TOTAL MIXED RATION* (TMR) BERBASIS PAKAN LOKAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DOMBA CROSS AWASSI FASE AWAL LAKTASI DI PETERNAKAN KAMBING BURJA

INTISARI

Niko Febrian Zakaria
04.09.21.889

Penelitian ini mengevaluasi penerapan pakan Total Mixed Ration (TMR) berbasis bahan lokal—silase Pakchong dan konsentrat Indigofera—terhadap produktivitas domba Cross Awassi fase laktasi di Peternakan UD Kambing Burja, Malang. Percobaan dilakukan dengan dua perlakuan: pakan konvensional (P0) dan pakan TMR (P1), masing-masing dengan tiga ekor domba.

Hasil menunjukkan bahwa kelompok TMR (P1) pada awal laktasi mampu memicu produksi susu yang relatif lebih tinggi dibanding kontrol, menunjukkan respon cepat terhadap kandungan nutrisi yang lebih seimbang. Namun, seiring waktu produksi susu P1 mengalami penurunan dan pada periode berikutnya produksi susu harian P0 tetap lebih tinggi dan lebih stabil. Di sisi lain, konsumsi pakan dan efisiensi pakan kelompok P1 lebih baik dibanding P0. Analisis Income Over Feed Cost (IOFC) juga memperlihatkan bahwa nilai IOFC P0 lebih stabil pada beberapa periode pengamatan. Meskipun hasilnya bervariasi, inovasi TMR berbasis bahan lokal ini tetap memiliki potensi pengembangan, terutama dengan evaluasi formulasi yang lebih tepat agar performa awal dapat dipertahankan lebih lama.

Kata kunci: Total Mixed Ration, Silase Pakchong, Indigofera, Domba Awassi, Produksi Susu, IOFC



IMPLEMENTATION OF TOTAL MIXED RATION (TMR) FEED INNOVATION BASED ON LOCAL FEED TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF CROSS AWASSI SHEEP IN THE EARLY LACTATION PHASE AT BURJA GOAT FARM

ABSTRACT

Niko Febrian Zakaria
04.09.21.889

This study evaluated the implementation of a Total Mixed Ration (TMR) based on local feed ingredients Pakchong silage and Indigofera concentrate on the productivity of crossbred Awassi ewes during the lactation phase at UD Kambing Burja Farm, Malang. The experiment involved two treatments: conventional feed (P0) and TMR-based feed (P1), with three ewes in each group.

Results showed that the TMR group (P1) achieved relatively higher milk production at the early stage of lactation, indicating a rapid positive response to the balanced nutrient formulation. However, as lactation progressed, milk yield in P1 declined, and overall, P0 maintained a higher and more stable daily milk production. On the other hand, P1 showed improved feed intake and feed efficiency compared to P0. Income Over Feed Cost (IOFC) analysis indicated that P0 achieved more stable values over several observation periods. Although results varied, the use of TMR with local feed ingredients still demonstrates significant potential, especially if the formulation is optimized to sustain the early high productivity throughout the lactation period..

Keywords: Total Mixed Ration, Pakchong Silage, Indigofera, Awassi Sheep, Milk Production, IOFC



RINGKASAN

Niko Febrian Zakaria, NIM. 04.09.21.889. Pemberian Implementasi Inovasi Pakan Total Mixed Ration (Tmr) Berbasis Pakan Lokal Untuk Peningkatan Produktivitas Domba Cross Awassi Fase Laktasi Di Peternakan Kambing Burja
Komisi Pembimbing: Dr. Dewi Ayu Ratih Daning S.Pt, M.Sc. dan Drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet.

Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh pakan Total Mixed Ration (TMR) berbahan lokal terhadap performa dan produksi susu domba Cross Awassi fase laktasi. Dua perlakuan yang diuji adalah P0 (pakan konvensional) dan P1 (pakan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera), masing masing dengan tiga ekor domba. Parameter yang diamati meliputi konsumsi pakan, Average Daily Gain (ADG), Feed Conversion Ratio (FCR), produksi susu, dan Income Over Feed Cost (IOFC).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada awal masa laktasi, kelompok P1 dengan pakan TMR sempat menunjukkan produksi susu yang lebih tinggi karena formulasi pakan yang lebih lengkap dan mudah dicerna. Namun, pada periode berikutnya produksi susu P1 mengalami penurunan sehingga produksi susu P0 lebih tinggi dan lebih stabil secara keseluruhan. Sementara itu, konsumsi pakan dan efisiensi pakan pada kelompok P1 lebih baik daripada P0. Dari sisi ekonomi, nilai IOFC P0 tercatat lebih stabil pada beberapa periode pengamatan.

Meskipun demikian, penerapan TMR berbasis bahan lokal menunjukkan peluang besar untuk meningkatkan efisiensi pakan dan kinerja peternakan jika formulasi pakan diperbaiki agar produktivitas awal yang tinggi dapat dipertahankan lebih lama.



SUMMARY

Niko Febrian Zakaria, Student ID: 04.09.21.889. *Implementation of Local-Based Total Mixed Ration (TMR) Feed Innovation to Improve Performance and Milk Production of Crossbred Awassi Sheep During the Lactation Phase at UD. Kambing Burja Farm.* Supervised by Dr. Dewi Ayu Ratih Daning, S.Pt., M.Sc., and drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet.

This research aimed to assess the effect of Total Mixed Ration (TMR) based on local ingredients on the performance and milk production of crossbred Awassi ewes during the lactation phase. Two treatments were tested: P0 (conventional feeding) and P1 (TMR based on Pakchong silage and Indigofera concentrate), each with three ewes. The observed parameters included feed intake, Average Daily Gain (ADG), Feed Conversion Ratio (FCR), milk production, and Income Over Feed Cost (IOFC).

The findings revealed that in the early lactation period, the P1 group receiving TMR showed higher milk production thanks to its balanced and easily digestible nutrients. However, milk production in P1 decreased over time, and P0 maintained higher and more consistent milk yields overall. Meanwhile, feed intake and feed efficiency in P1 were better than in P0. From an economic perspective, IOFC values in P0 were more stable during several observation periods.

Nevertheless, the implementation of TMR using local feed resources offers promising opportunities to improve feed efficiency and farm performance, particularly if the formulation is refined to maintain the initial high milk production for a longer period.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
RINGKASAN.....	vi
SUMMARY.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Tinjauan Teori.....	8
2.2.1. <i>Total Mixed Ration (TMR)</i>	8
2.2.2. Silase Pakchong.....	9
2.2.3. Indigofera.....	11
2.2.4. Domba Awassi.....	13
2.2.5. Kebutuhan Ransum Harian Domba Awassi.....	15
2.2.6. Produktifitas Produksi Susu Domba Awassi.....	16
2.2.7. <i>Bussiness Plan</i>	16
2.2.8. <i>Income Over Feed Cost (IOFC)</i>	19
2.3. Kerangka Alur Berfikir.....	21
.....	21
BAB III. METODE PELAKSANAAN.....	22
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	22
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	22
3.3. Metode penelitian.....	24
3.3.1. Penelitian Eksperimental.....	24
3.3.2. Jenis Penelitian.....	25
3.3.3. Populasi dan Sampel.....	25



3.3.4.	Variabel Penelitian.....	25
3.4.	Kerangka Operasional dan Prosedur Penelitian.....	26
3.5.	Teknik Analisis Data.....	28
3.5.1.	Teknik Analisis Data Statistik Deskriptif.....	29
3.6.	Metode Pengumpulan Data.....	29
3.6.1.	Metode Pengumpulan Data Primer.....	29
3.6.2.	Metode Pengumpulan Data Sekunder.....	30
a.	Studi Literatur.....	30
3.6.3.	Instrumen dan Alat Pengumpulan Data.....	31
3.6.4.	<i>Bussiness Plan</i>	32
3.6.5.	Batasan Operasional.....	37
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1.	Hasil Penelitian.....	39
4.2.	Pengaruh Pemberian TMR Terhadap Produktifitas Domba Awassi Fase Laktasi 42	
4.2.1.	Konsumsi Pakan dan Konsumsi BK Pakan.....	43
4.2.2.	<i>Average Daily Gain (ADG)</i>	44
4.2.3.	Produksi Susu Domba Awassi Fase Laktasi.....	46
4.2.4.	Kualitas Susu Domba Awassi Fase Awal Laktasi.....	47
4.2.5.	<i>Feed Conversion Ratio (FCR)</i> Susu.....	49
4.3.	Pengaruh Pemberian TMR Terhadap <i>Income Over Feed Cost (IOFC)</i> Domba Awassi.....	51
4.4.	Business Plan.....	53
4.4.1.	Latar Belakang.....	53
4.4.2.	Visi dan Misi.....	53
4.4.3.	Gambaran Umum Usaha.....	54
4.4.4.	Aspek Pemasaran.....	55
4.4.5.	Aspek Organisasi dan Manajemen.....	59
4.4.6.	Aspek Produk.....	62
4.4.7.	Aspek Keuangan.....	67
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		76
5.1.	KESIMPULAN.....	76
5.2.	SARAN.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....		78



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian terdahulu.....	6
Tabel 2. Data formulasi ransum kontrol (P0).....	28
Tabel 3. formulasi ransum perlakuan (P1).....	28
Tabel 4. Data formulasi ransum kontrol (P0).....	39
Tabel 5. Data formulasi ransum perlakuan (P1).....	39
Tabel 6. Hasil Analisis Proksimat.....	41
Tabel 7. Komposisi Bahan TMR dan Fungsinya pada Domba Awassi Fase Laktasi.....	42
Tabel 8. Konsumsi Pakan Asfeed, Konsumsi BK, DMI, STD.....	43
Tabel 9. Penambahan bobot badan.....	45
Tabel 10. Data <i>Average daily grain</i> (ADG) domba.....	45
Tabel 11. Data Produksi Susu Domba.....	46
Tabel 12. Data Hasil Laktoscan Susu Domba.....	48
Tabel 13. Data <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR) Susu Domba.....	50
Tabel 14. Data Perhitungan IOFC.....	51
Tabel 15. Persyaratan Teknis Minimal (PTM).....	62
Tabel 16. Pembelian Asal Bahan Baku.....	65
Tabel 17. modal investasi.....	68
Tabel 18. Total Biaya Tetap.....	69
Tabel 19. Perhitungan HPP.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 20. Perhitungan Pendapatan dan laba.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 21. <i>Cashflow</i> Usaha Pakan TMR (periode 12 bulan).....	74



© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Domba Awassi merupakan salah satu ras domba unggul yang berasal dari wilayah Timur Tengah dan Mediterania, dikenal karena kemampuan adaptasinya terhadap lingkungan kering dan produktivitas susu yang tinggi. Dalam perkembangannya, domba Awassi sering dikawinsilangkan dengan ras lokal untuk menghasilkan varietas cross Awassi yang menggabungkan sifat-sifat unggul, seperti toleransi terhadap stres lingkungan, kemampuan produksi susu yang baik, dan efisiensi pakan (Gootwine, 2011). Pada fase laktasi, domba ini membutuhkan nutrisi lebih tinggi untuk mendukung produksi susu dan mempertahankan kondisi tubuh, di mana energi dan protein sangat diperlukan untuk sintesis susu dan regenerasi jaringan kelenjar susu (Gootwine, 2011). Suplementasi mineral seperti kalsium dan fosfor juga penting untuk mendukung produksi susu yang optimal (Kılıç et al., 2022). Pakan pada fase ini terdiri atas hijauan berkualitas tinggi sebagai sumber serat, konsentrat kaya protein dan energi, serta tambahan silase untuk menjaga asupan bahan kering yang konsisten. Periode laktasi bisa mencapai hingga 240 hari (Abdelrahman et al., 2020). Durasi laktasi yang panjang ini menjadi salah satu alasan utama domba Awassi sering dipilih untuk produksi susu dalam industri peternakan di kawasan Timur Tengah dan sekitarnya. Salah satu industri peternakan di Indonesia, khususnya di wilayah Jawa Timur lebih tepatnya di Kabupaten Malang terdapat industri peternakan yang memilih domba awassi sebagai ternak perah di peternakannya.

Pada Peternakan UD Burja Farm, penggunaan pakan yang diterapkan menunjukkan performa yang kurang optimal pada Domba Awassi fase laktasi. Performa domba dilihat dari beberapa parameter, antara lain *Feed Conversion Ratio* (FCR), konsumsi pakan, dan produksi susu. Hasil pengukuran *Feed Conversion Ratio* (FCR) yang tinggi mengindikasikan ketidakefisienan pakan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi susu. Selain itu, konsumsi pakan yang rendah dan yang kurang ideal mengindikasikan adanya masalah pada keseimbangan nutrisi yang diberikan. Produksi susu pun tidak mencapai potensi maksimal yang diharapkan untuk domba pada fase laktasi (NRC, 2007). Menurut

Gootwine (2011) produksi susu domba Awassi per hari bervariasi tergantung pada faktor genetik, nutrisi, dan manajemen laktasi. Secara umum, produksi harian rata-rata berkisar antara 1–2 liter per hari selama puncak laktasi, dengan variasi tergantung pada individu dan sistem pemeliharaan. Pada varietas unggul atau yang mendapat nutrisi optimal, produksi harian dapat mencapai lebih dari 2 liter. Produksi susu harian ini cenderung menurun secara bertahap setelah 4–6 minggu pertama pascakelahiran (Galal et al., 2008). Pemberian pakan yang sesuai, seperti *Total Mixed Ration* (TMR) yang memenuhi kebutuhan nutrisi energi dan protein, sangat penting untuk menjaga produksi stabil selama fase laktasi (Kridli et al., 2020).

Kebutuhan nutrisi utama domba awassi fase laktasi menurut (NRC, 2007) Protein Kasar (PK) sekitar 16-18% untuk mendukung produksi susu. Kebutuhan *Total Digestible Nutrients* (TDN) berkisar antara 65-70%, memberikan energi yang cukup selama laktasi (Hadjipanayiotou & Economides, 1997). Kadar Kalsium (Ca) sebesar 0,8-1,0% dan Fosfor (P) sekitar 0,4-0,5% diperlukan untuk mendukung metabolisme dan kesehatan tulang. Dari kebutuhan pemenuhan nutrisi tersebut diperlukan adanya inovasi terkait pakan yang diberikan salah satunya dengan pemanfaatan bahan pakan lokal yang efisien. Pemanfaatan bahan pakan lokal menjadi strategi penting dalam mendukung keberlanjutan peternakan, terutama untuk menekan biaya produksi sekaligus memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia di daerah.

Salah satu bahan pakan lokal potensial adalah *Indigofera zollingeriana*, yang dikenal memiliki kandungan protein kasar tinggi (23–31%) serta serat kasar yang mudah dicerna, menjadikannya sumber pakan yang ideal untuk ternak ruminansia (Khan et al., 2020). Dalam formulasi *Total Mixed Ration* (TMR), *Indigofera* dapat digunakan sebagai bahan konsentrat yang mendukung kebutuhan nutrisi domba cross Awassi, khususnya pada fase laktasi, untuk meningkatkan performa domba dan produktivitas susu secara optimal dan efisien. Bahan pakan lokal lainnya yang menjanjikan adalah silase pakchong, yaitu hasil fermentasi rumput gajah yang kaya energi dan memiliki palatabilitas tinggi. Silase ini efektif sebagai komponen serat dalam ransum *Total Mixed Ration* (TMR), dengan keunggulan mudah disimpan dan mampu menjaga stabilitas nutrisi (Wanapat et al., 2013). Pencampuran kedua bahan tersebut menciptakan suatu



pemanfaatan bahan pakan lokal melalui penggunaan metode pakan *Total Mixed Ration* (TMR).

Strategi implementasi inovasi menggunakan bahan pakan lokal melalui penggunaan *Total Mixed Ration* (TMR) yang menggabungkan silase pakchong dan konsentrat indigofera bertujuan untuk memperbaiki efisiensi pakan, meningkatkan konsumsi pakan, serta mendukung produksi susu yang lebih optimal. Pemberian pakan yang lebih terformulasi, dengan pengaturan kandungan nutrisi yang sesuai, diharapkan dapat memperbaiki FCR, dan produksi susu domba Awassi di UD. Burja Farm. Salah satu inovasi teknologi pakan untuk meningkatkan produksi dan kualitas susu domba Awassi adalah dengan menggunakan metode *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase rumput dan pakan konsentrat. TMR memiliki keunggulan utama dalam penyediaan pakan yang seimbang, karena setiap suapan yang dikonsumsi oleh domba mengandung semua nutrisi penting yang dibutuhkan, seperti protein, energi, vitamin, dan mineral (Santos et al., 2020).

Rasio hijauan dan konsentrat sangat penting, terutama untuk domba Awassi dalam fase laktasi. Sesuai dengan rekomendasi National Research Council (NRC), kombinasi perbandingan hijauan dan konsentrat yang ideal untuk domba awassi adalah 50:50. Kombinasi silase pakchong sebagai sumber serat dan energi serta indigofera sebagai sumber protein berkualitas tinggi dalam TMR diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi domba cross Awassi pada fase laktasi. Pemenuhan nutrisi yang optimal ini dapat meningkatkan performa ternak, seperti bobot badan dan kesehatan reproduksi, serta meningkatkan produktivitas susu, baik dari segi kuantitas maupun kualitas (Wanapat et al., 2013).

Pemenuhan nutrisi yang optimal ini dapat meningkatkan performa ternak, seperti bobot badan dan kesehatan reproduksi, serta meningkatkan produktivitas susu, baik dari segi kuantitas maupun kualitas (Wanapat et al., 2013). Selain mendukung produktivitas, formulasi TMR yang berbasis bahan pakan lokal seperti silase Pakchong dan Indigofera juga berpotensi menekan biaya pakan, yang merupakan komponen terbesar dalam biaya operasional peternakan. Efisiensi ini secara langsung memengaruhi Income Over Feed Cost (IOFC), yaitu indikator profitabilitas yang mengukur selisih antara pendapatan dari produksi susu dan biaya pakan. Penggunaan TMR yang efisien dan berbasis bahan lokal





dapat meningkatkan IOFC secara signifikan, menjadikannya strategi yang ekonomis dan berkelanjutan untuk peternak (Smith et al., 2018).

Penerapan inovasi pakan TMR yang menggunakan bahan lokal seperti silase Pakchong dan Indigofera tidak hanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas domba cross Awassi, tetapi juga membuka peluang bisnis peternakan yang lebih kompetitif. Dengan fokus pada efisiensi produksi dan pengelolaan biaya, inovasi ini dapat diterapkan dalam bentuk rencana bisnis yang mencakup penyediaan pakan lokal berkualitas tinggi serta optimalisasi produksi susu. Model bisnis ini dapat mendukung keberlanjutan usaha peternakan, baik dari segi ekonomi maupun lingkungan, sekaligus meningkatkan daya saing peternakan lokal di pasar produk susu (Gootwine, 2011).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan dasar rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemberian *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap produktivitas domba Awassi fase laktasi?
2. Bagaimana pengaruh pemberian *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada domba Awassi fase laktasi?
3. Bagaimana penyusunan perencanaan *Bussines Plan* terkait penjualan pakan *Total Mixed Ration* (TMR)?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengevaluasi pengaruh pemberian *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap produktivitas domba Awassi fase laktasi.



2. Menghitung dan menganalisis pengaruh pemberian *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada domba Awassi fase laktasi.
3. Mengetahui penyusunan perencanaan bisnis plan penjualan produk TMR pada domba perah.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang nutrisi ternak dan manajemen pakan. Peneliti dapat memperoleh wawasan mendalam mengenai penerapan Total Mixed Ration (TMR) pada domba Awassi fase laktasi dan dampaknya terhadap produktivitas. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan penelitian yang aplikatif dalam sektor peternakan.

2. Bagi Instansi Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan sumber informasi dalam pengembangan program pendidikan dan pelatihan di bidang peternakan, khususnya mengenai inovasi pakan yang berbasis pada penelitian ilmiah. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai dasar untuk memperkuat kolaborasi dengan industri peternakan dalam riset terapan dan pengabdian kepada masyarakat.

3. Bagi Peternak

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi peternak domba Awassi, khususnya dalam meningkatkan performa domba dan produktivitas susu pada fase laktasi melalui penerapan pakan TMR yang efisien. Dengan adanya inovasi pakan ini, peternak dapat memperoleh hasil yang lebih optimal dalam pemeliharaan domba, meningkatkan keuntungan usaha ternak, serta mendukung keberlanjutan usaha peternakan secara lebih efisien dan ramah lingkungan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan pakan *Total Mixed Ration* (TMR) pada berbagai jenis ternak, termasuk domba Awassi, terutama dalam fase laktasi. Menurut Pratama (2022), penerapan TMR pada domba Awassi terbukti meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi susu, karena pakan ini dapat memberikan keseimbangan gizi yang optimal yang mendukung kebutuhan energi dan protein selama fase laktasi. Penelitian lainnya oleh Nurul Hidayah (2018), menunjukkan bahwa penggunaan TMR tidak hanya meningkatkan produktivitas susu, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan peningkatan produktivitas domba Garut. Menurut Kusminawati (2019) mengungkapkan bahwa kombinasi bahan pakan dalam TMR juga memiliki dampak positif peningkatan berat badan domba lokal.

Tabel 1. Penelitian terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Persamaan dan Perbedaan
1.	Nurul Hidayah (2018) dengan judul "Pengaruh Pemberian <i>Total Mixed Ration</i> (TMR) dan Konsentrat Terhadap Produktifitas Domba Garut"	Pengaruh penggunaan silase dan konsentrat dalam TMR terhadap peningkatan produktivitas domba Garut.	<p>Persamaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan <i>Total Mixed Ration</i> (TMR) sebagai metode pemberian pakan. 2. Fokus pada produktivitas domba melalui penggunaan kombinasi pakan berkualitas tinggi. 3. Menggunakan silase dan konsentrat dalam formula pakan. <p>Perbedaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini menggunakan domba Garut, sedangkan skripsi yang saya teliti menggunakan domba Awassi. 2. Jenis silase dan konsentrat berbeda; dalam skripsi yang saya gunakan adalah silase wrap Pakchong dan konsentrat Indigofera, sementara penelitian ini menggunakan jenis pakan lainnya.





No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan
			Persamaan dan Perbedaan
2.	Budi Santoso (2016) dengan judul "Pengaruh Pemberian Pakan Berbasis Indigofera Zollingeriana Terhadap Produktivitas Kambing Perah"	Penggunaan Indigofera sebagai pakan yang kaya protein dalam rangka meningkatkan produktivitas kambing perah.	<p>Persamaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sama-sama menggunakan Indigofera sebagai sumber protein untuk meningkatkan produktivitas ternak. 2. Fokus pada peningkatan produktivitas ternak melalui pemanfaatan pakan berkualitas tinggi. <p>Perbedaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini berfokus pada kambing perah, sementara skripsi yang saya lakukan fokus pada domba Awassi. 2. Skripsi yang saya lakukan menggunakan <i>Total Mixed Ration</i> (TMR), sedangkan penelitian ini hanya memanfaatkan Indigofera sebagai bahan pakan utama tanpa penerapan TMR.
3.	Rini Kusumawati (2019) dengan judul "Pengaruh Kombinasi Silase dan Konsentrat pada Peningkatan Berat Badan Domba Lokal"	Efek kombinasi silase dan konsentrat pada peningkatan berat badan domba lokal.	<p>Persamaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sama-sama mengkombinasikan silase dan konsentrat sebagai bagian dari ransum untuk meningkatkan produktivitas domba. 2. Fokus pada peningkatan berat badan sebagai indikator produktivitas. <p>Perbedaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini menggunakan domba lokal, sementara skripsi yang saya lakukan menggunakan domba Awassi yang merupakan ras berbeda dengan karakteristik spesifik. 2. Tidak dijelaskan secara rinci jenis silase dan konsentrat yang digunakan dalam penelitian ini, sedangkan skripsi yang saya lakukan menggunakan silase Pakchong dan konsentrat Indigofera secara khusus.



No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan
			Persamaan dan Perbedaan
4.	Pratama (2022) dengan judul "Pengaruh Inovasi Pakan TMR terhadap Produktivitas Susu pada Domba"	Inovasi pakan TMR yang mengandung komponen yang seimbang meningkatkan produktivitas susu domba secara signifikan.	<p>Persamaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sama-sama menguji penerapan inovasi pakan TMR untuk meningkatkan produktivitas susu domba. <p>Perbedaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak fokus pada domba Awassi di fase laktasi. 2. Tidak menggunakan silase Pakchong dalam pakan.
5.	Wahyuni (2023) dengan judul "Pemanfaatan Silase Pakchong dalam Total Mixed Ration untuk Ternak Domba"	Silase Pakchong meningkatkan efisiensi pakan dan mendukung pertumbuhan domba, termasuk dalam meningkatkan produksi susu.	<p>Persamaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan silase Pakchong dalam TMR untuk mendukung produktivitas ternak, serupa dengan penelitian ini. <p>Perbedaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini lebih umum pada ternak domba, sementara penelitian ini lebih spesifik pada domba Awassi fase laktasi.

2.2. Tinjauan Teori

2.2.1. Total Mixed Ration (TMR)

a) Definisi TMR

Total Mixed Ration (TMR) adalah sistem pemberian pakan yang memastikan pasokan nutrisi seimbang dengan mencampurkan semua bahan pakan, termasuk hijauan, konsentrat, mineral, dan vitamin, ke dalam campuran yang seragam. Pendekatan ini meminimalkan seleksi pakan oleh hewan dan meningkatkan efisiensi asupan nutrisi (Singh, R. et al., 2019).

b) Manfaat TMR

- 1) Efisiensi Nutrisi: TMR memastikan bahwa setiap suapan pakan mengandung komponen nutrisi yang seimbang, sehingga



meminimalkan pemborosan pakan dan meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi. Penerapan TMR meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi karena setiap suapan yang diambil ternak mengandung komposisi pakan yang seimbang, sehingga mengurangi pemborosan pakan (Khan, M. et al., 2018)

- 2) Produktivitas dan Pertumbuhan: Penggunaan TMR terbukti meningkatkan produktivitas dalam bentuk peningkatan bobot badan dan produksi susu pada ternak ruminansia. Penggunaan TMR telah terbukti meningkatkan pertumbuhan berat badan serta produksi susu pada sapi perah dan domba (Rao, S. et al., 2020)
- 3) Kesehatan Pencernaan: Karena kandungan serat yang konsisten, TMR juga mendukung kesehatan sistem pencernaan ruminansia dengan mengurangi risiko gangguan seperti asidosis. Kandungan serat yang seimbang dalam TMR mendukung kesehatan pencernaan ternak dan mengurangi risiko gangguan pencernaan seperti asidosis (Patra, A. et al., 2019)

c) **Komponen TMR**

TMR biasanya terdiri dari:

- 1) Bahan Hijauan: Sumber serat dan nutrisi.
- 2) Konsentrat: Sumber energi dan protein, seperti biji-bijian dan kacang-kacangan.
- 3) Additives: Suplemen yang dapat meningkatkan kualitas pakan, seperti mineral dan vitamin.

d) **Pengaruh TMR Terhadap Produktivitas**

Penggunaan TMR telah terbukti meningkatkan produktivitas ternak, baik dari segi pertumbuhan bobot badan, produksi susu, maupun kualitas daging. Penelitian menunjukkan bahwa TMR dapat meningkatkan efisiensi konversi pakan menjadi produk ternak.

2.2.2. Silase Pakchong

Silase Pakchong merupakan produk fermentasi dari rumput Pakchong, varietas rumput gajah yang dikenal memiliki kadar protein kasar tinggi, yang diawetkan melalui fermentasi anaerob. Penggunaannya sebagai pakan ternak



dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi di musim kering dan meningkatkan produktivitas ternak (Jaya, M. et al., 2021).

- 1) Protein Kasar: Silase Pakchong biasanya memiliki kandungan protein kasar antara 10-15%, yang cukup baik untuk mendukung pertumbuhan ternak (Suhardiman, 2020).
- 2) Serat: Kandungan serat yang tinggi membantu proses pencernaan, yang penting bagi kesehatan ternak (Aulia et al., 2021).

a) Manfaat Pembuatan Silase Pakchong Meliputi

- 1) Peningkatan Kualitas Nutrisi: Fermentasi silase membantu meningkatkan pencernaan serat dan menjaga kandungan nutrisi hijauan dalam jangka waktu yang lebih lama. Fermentasi silase Pakchong meningkatkan pencernaan serat kasar dan menjaga kualitas nutrisi hijauan untuk penggunaan jangka panjang (Rahman, F. et al., 2019).
- 2) Pengawetan Hijauan: Silase Pakchong memungkinkan peternak untuk menyimpan hijauan berkualitas tinggi untuk digunakan selama musim kering atau saat hijauan segar sulit ditemukan. "Silase Pakchong memungkinkan pengawetan hijauan berkualitas tinggi, menyediakan pasokan pakan yang stabil selama musim kering (Santoso, B. et al., 2020).

b) Keunggulan Silase Wrap Pakchong

- 1) Pengawetan Nutrisi: Pengemasan dengan wrap menjaga kualitas pakan lebih baik dibandingkan dengan metode penyimpanan lainnya, mencegah kerusakan akibat udara dan kelembapan (Hendra, 2022).
- 2) Memperpanjang Umur Simpan: Silase yang dibungkus dengan baik dapat disimpan lebih lama, sehingga peternak tidak perlu khawatir tentang kesegaran pakan (Yusuf et al., 2021).
- 3) Mengurangi Limbah Pakan: Dengan proses fermentasi yang efisien, silase Pakchong membantu mengurangi limbah pakan dan memaksimalkan penggunaan sumber daya pakan (Wahyuni, 2020).
- 4) Meningkatkan Produktivitas Ternak: Pemberian silase Pakchong dapat meningkatkan pertumbuhan, produksi susu, dan efisiensi pakan ternak (Andriani et al., 2023).



2.2.3. Indigofera

Indigofera adalah tanaman leguminosa yang digunakan sebagai pakan ternak karena kandungan protein kasarnya yang tinggi serta kemampuannya dalam fiksasi nitrogen, yang dapat memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman pakan (Siregar, S. et al., 2020).

a) Manfaat Penggunaan Indigofera Dalam Pakan Ternak

- 1) Kandungan Protein Tinggi: Indigofera memiliki kandungan protein kasar yang tinggi, yang dapat meningkatkan asupan protein pada ternak dan meningkatkan laju pertumbuhan. "Indigofera menyediakan sumber protein kasar yang signifikan bagi ternak, yang berkontribusi pada peningkatan laju pertumbuhan dan produksi (Nasrullah, A. et al., 2019).
- 2) Perbaikan Kualitas Pakan: Indigofera digunakan dalam pakan campuran atau konsentrat untuk meningkatkan nilai nutrisi pakan secara keseluruhan. Sebagai sumber protein, Indigofera sering dimanfaatkan dalam konsentrat untuk memperbaiki kualitas nutrisi pakan, sehingga berdampak positif pada produktivitas ternak ruminansia (Widodo, T. et al., 2018).

b) Kandungan Nutrisi

Konsentrat indigofera kaya akan protein, yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak. Selain itu, tanaman ini juga mengandung berbagai vitamin dan mineral yang membantu meningkatkan kesehatan ternak.

- 1) Protein Kasar: Kandungan protein kasar pada daun indigofera dapat mencapai 18-25%, menjadikannya sumber protein yang baik untuk pakan ternak (Rukmini, 2020).
- 2) Serat: Selain protein, indigofera juga mengandung serat yang membantu pencernaan ternak (Diana et al., 2021).

c) Kandungan Nutrisi

- 1) Meningkatkan Pertumbuhan: Pemberian pakan yang mengandung konsentrat indigofera dapat meningkatkan pertumbuhan bobot badan domba. Penelitian menunjukkan bahwa domba yang diberi pakan



dengan tambahan indigofera mengalami peningkatan pertumbuhan yang signifikan dibandingkan dengan yang tidak (Iskandar et al., 2019).

- 2) Kualitas Susu dan Daging: Konsentrat indigofera juga berkontribusi pada peningkatan kualitas susu dan daging ternak, membuatnya lebih bernutrisi dan enak (Sari, 2022).
- 3) Pengurangan Biaya Pakan: Penggunaan indigofera dalam formulasi pakan ternak dapat mengurangi biaya pakan secara keseluruhan, mengingat tanaman ini dapat tumbuh secara lokal dan mudah diperoleh (Kurniawan, 2021).

2.2.4. Optifat

Optifat merupakan suplemen pakan berbasis lemak terproteksi (*rumen protected fat*) yang dirancang untuk meningkatkan kepadatan energi ransum tanpa mengganggu fermentasi rumen. Lemak terproteksi memiliki keunggulan karena dapat melewati degradasi mikroba rumen dan langsung dicerna di usus halus, sehingga meningkatkan ketersediaan energi bersih untuk produksi susu pada fase laktasi (Phupaboon et al., 2025). Penelitian terkini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *encapsulation* pada sumber minyak fitogenik mampu meningkatkan efisiensi fermentasi rumen, menurunkan produksi metana, dan memaksimalkan ketersediaan energi bagi ruminansia (Bature et al., 2024). Hal ini sejalan dengan tujuan penggunaan Optifat dalam pakan *Total Mixed Ration* (TMR) untuk domba Awassi, yaitu memenuhi kebutuhan energi tinggi selama laktasi, mempertahankan kondisi tubuh, serta mendukung performa produksi susu yang optimal.

2.2.5. Optigrow

OptiGrow merupakan *growth promoter* yang diformulasikan dari kombinasi bahan fitogenik, probiotik, dan prebiotik yang berfungsi memperbaiki keseimbangan mikroba rumen, meningkatkan pencernaan nutrisi, dan memacu pertumbuhan ternak (*ScienceDirect*, 2024). Aditif fitogenik di dalam OptiGrow mengandung senyawa bioaktif seperti minyak atsiri, flavonoid, dan fenolik yang memiliki efek antimikroba, antioksidan, dan imunomodulator (Bature et al., 2024). Studi terbaru menunjukkan bahwa suplementasi fitogenik dapat meningkatkan



proporsi asam propionat, menurunkan produksi amonia berlebih, serta menekan emisi metana pada ruminansia, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi pakan dan performa produksi (Springer, 2024). Dengan demikian, penggunaan OptiGrow dalam TMR tidak hanya mendukung pertumbuhan bobot badan, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan produksi ternak melalui efisiensi pakan dan pengurangan dampak lingkungan.

2.2.6. Domba Awassi

Domba Awassi adalah salah satu ras domba unggul dari Timur Tengah yang memiliki ketahanan terhadap kondisi lingkungan ekstrem dan dikenal dengan produksi susu yang tinggi, serta kapasitas produksi daging yang baik (Al-Husaini, A. et al., 2017).

a) Karakteristik Domba Awassi

Domba Awassi merupakan salah satu jenis domba asli dari Timur Tengah, khususnya di wilayah seperti Suriah, Palestina, Irak, Yordania, dan sebagian Arab Saudi. Awassi termasuk domba yang beradaptasi baik terhadap kondisi lingkungan yang keras, seperti padang pasir yang kering dan gersang, sehingga memiliki kelebihan dalam hal ketahanan terhadap suhu tinggi dan minimnya ketersediaan air dan pakan (Galal et al., 2008). Selain itu, domba ini dikenal dengan kemampuannya dalam produksi susu dan daging, menjadikannya salah satu ras domba komersial yang penting di kawasan tersebut. Awassi umumnya memiliki ukuran tubuh yang besar dengan berat dewasa berkisar antara 60 hingga 90 kg pada jantan, sementara betina berkisar antara 40 hingga 60 kg (Al-Rawi et al., 2019). Bulunya tebal dan berwarna cokelat kemerahan di bagian kepala dan kaki, sementara bagian tubuhnya biasanya berwarna putih. Adaptasi bulu ini membantu melindungi mereka dari sinar matahari yang terik di habitat asalnya (Degen, 2007).

Domba Awassi juga memiliki karakteristik khusus dalam hal pola makan dan metabolisme. Mereka mampu mengonsumsi pakan berkualitas rendah dengan efisiensi yang tinggi, yang sangat menguntungkan dalam lingkungan yang miskin pakan. Ketahanan terhadap kondisi pakan yang



terbatas membuatnya sangat cocok untuk sistem peternakan ekstensif di kawasan kering (Gootwine, 2011). Selain itu, sistem reproduksi domba Awassi juga tergolong unggul, dengan tingkat kelahiran yang relatif tinggi serta kemampuan betina menghasilkan susu berkualitas baik selama masa laktasi (Zygoyiannis, 2006).

Dalam aspek produksi susu, domba Awassi sangat dihargai. Mereka dapat menghasilkan susu dengan kandungan lemak yang tinggi, yang mencapai sekitar 6–8% lemak, sehingga cocok untuk produksi keju dan produk olahan susu lainnya (Gootwine, 2011). Bahkan, Awassi disebut sebagai "domba penghasil susu terbaik" di kawasan Timur Tengah, dengan produksi susu tahunan bisa mencapai 300 liter per individu (Galal et al., 2008). Domba Awassi juga dikenal dengan daya tahan terhadap penyakit. Berkat adaptasi terhadap lingkungan yang keras, mereka memiliki daya tahan yang baik terhadap penyakit parasit dan masalah kesehatan lainnya yang seringkali menyerang domba di lingkungan tropis (Degen, 2007). Hal ini tentunya menjadikan Awassi sebagai salah satu pilihan utama untuk program pengembangan peternakan di daerah-daerah beriklim keras.

b) Keunggulan Domba Awassi

1) Produksi Susu yang Tinggi

Domba Awassi dikenal dengan produksi susu yang tinggi dan memiliki kandungan lemak susu yang cukup baik, yang menjadikannya unggul dalam industri pengolahan susu. Domba Awassi menghasilkan susu dengan kadar lemak yang tinggi, yang membuatnya ideal untuk pembuatan produk-produk susu berkualitas seperti keju (Ibrahim, H. et al., 2018)

2) Adaptasi Lingkungan yang Baik

Domba ini memiliki kemampuan untuk bertahan di lingkungan yang kering dan beriklim panas, sehingga sangat cocok untuk beternak di daerah dengan sumber daya terbatas. Domba Awassi menunjukkan adaptasi yang baik terhadap kondisi padang rumput kering dan terbatasnya sumber air, yang membuatnya cocok untuk ditanamkan di wilayah semi-arid (Abdallah, R. et al., 2020).



3) Kapasitas Produksi Daging

Selain menghasilkan susu, Domba Awassi juga digunakan untuk produksi daging dengan tingkat pertumbuhan yang cukup baik. Selain sebagai penghasil susu, Domba Awassi juga digunakan untuk produksi daging, dengan pertumbuhan yang stabil di bawah manajemen pakan yang baik (Salem, I. et al., 2019).

2.2.7. Kebutuhan Ransum Harian Domba Awassi

Kebutuhan ransum harian Domba Awassi dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk usia, berat badan, status reproduksi, dan tingkat produksi susu. Untuk memenuhi kebutuhan gizi dan meningkatkan produktivitas, penting untuk merumuskan ransum yang seimbang berdasarkan kebutuhan nutrisi yang spesifik.

a) Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi Domba Awassi dewasa yang tidak sedang hamil atau menyusui berkisar antara 2.500 hingga 3.000 kkal (kilokalori) per hari. Jika dikonversi, ini setara dengan sekitar 3.000 hingga 3.600 gram bahan kering pakan yang biasanya mengandung energi. Domba betina yang menyusui memerlukan lebih banyak energi, sekitar 3.500 hingga 4.000 kkal per hari, tergantung pada tingkat produksi susunya (Al-Sharif et al., 2022).

b) Kebutuhan Protein

Kebutuhan protein untuk Domba Awassi juga bervariasi. Domba yang sedang menyusui membutuhkan sekitar 15-20% dari total ransum dalam bentuk protein. Kebutuhan protein kasar harian untuk Domba Awassi yang menyusui adalah sekitar 100-150 gram (Moussa et al., 2019). Penelitian oleh Khamis et al. (2020) menunjukkan bahwa asupan protein yang cukup meningkatkan kualitas susu dan pertumbuhan anak.

c) Kebutuhan Mineral dan Vitamin

Mineral dan vitamin penting dalam ransum Domba Awassi. Kalsium dan fosfor adalah mineral utama yang diperlukan, terutama selama masa

laktasi. Kebutuhan kalsium sekitar 8-12 gram per hari dan fosfor sekitar 4-6 gram per hari. Selain itu, vitamin A, D, dan E diperlukan untuk mendukung kesehatan umum dan sistem kekebalan tubuh (Zarkawi et al., 2011). Ransum harian ini dapat terdiri dari pakan hijauan (seperti silase atau rumput), konsentrat (seperti biji-bijian), serta suplemen mineral dan vitamin. Sebuah penelitian oleh Al-Zahrani et al. (2023) menegaskan pentingnya perumusan ransum yang seimbang untuk mencapai hasil produksi optimal dalam pemeliharaan Domba Awassi.

2.2.8. Produktifitas Produksi Susu Domba Awassi

Domba Awassi dikenal sebagai ras ternak yang sangat adaptif terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti daerah panas dan kering. Mereka dapat menghasilkan susu dalam jumlah yang signifikan, dengan rata-rata produksi antara 58 hingga 77 liter selama periode laktasi 150 hari. Kualitas susu yang dihasilkan umumnya baik, dengan kandungan protein dan lemak yang ideal, menjadikannya sangat cocok untuk pembuatan produk olahan susu seperti keju dan yogurt (Abo El-Maaty et al., 2023; Obeidat et al., 2022). Selain itu, keunggulan utama domba Awassi terletak pada kemampuannya untuk bertahan hidup dan tetap produktif meskipun berada dalam kondisi yang kurang menguntungkan. Adaptasi mereka terhadap iklim panas memungkinkan domba ini tetap memproduksi susu dalam jumlah yang cukup, meskipun pada suhu yang sangat tinggi. Hal ini menjadikan Awassi sebagai salah satu ras unggulan di daerah dengan iklim kering, yang menjadi sumber utama susu bagi masyarakat di wilayah tersebut (Al-Khazaali et al., 2023; Obeidat et al., 2022).

2.2.9. Bussiness Plan

Dalam menjalankan sebuah usaha, perencanaan memegang peranan yang sangat penting. Perencanaan bisnis atau business plan merupakan dokumen tertulis yang berisi gambaran menyeluruh tentang suatu usaha, mulai dari tujuan, strategi pemasaran, operasional, hingga proyeksi keuangannya. Business plan disusun untuk memberikan arah yang jelas bagi pelaku usaha dalam mengelola bisnisnya. Menurut Scarborough et al. (2016), business plan adalah sebuah





dokumen yang menjelaskan secara rinci tentang usaha yang akan dijalankan, mulai dari strategi bisnis, rencana operasional, proyeksi keuangan, hingga analisis pasar yang dituju. Sementara itu, Hisrich, Peters, dan Shepherd (2017) menyatakan bahwa business plan merupakan alat penting yang dapat membantu seorang pengusaha untuk merencanakan, menjalankan, dan mengembangkan bisnis secara terarah. Dengan adanya business plan, pelaku usaha memiliki pedoman yang dapat digunakan dalam mengambil keputusan, merancang strategi bisnis, serta mengelola berbagai tantangan yang mungkin muncul di masa depan.

Tujuan Penyusunan Business Plan

Penyusunan business plan memiliki beberapa tujuan utama yang saling berkaitan. Menurut Zimmerer dan Scarborough (2018), tujuan utama business plan adalah untuk menjadi pedoman dalam menjalankan usaha dan sebagai alat komunikasi dengan pihak-pihak eksternal seperti investor atau lembaga keuangan. Lebih lanjut, Kasmir (2016) menyebutkan bahwa business plan disusun untuk:

1. Memberikan arah dan tujuan yang jelas bagi bisnis.
2. Mengidentifikasi potensi peluang dan risiko usaha.
3. Menarik minat investor atau pihak lain yang ingin bekerja sama.
4. Menilai kelayakan usaha secara objektif sebelum bisnis dijalankan.
5. Menjadi alat evaluasi dalam mengukur kinerja bisnis.

Manfaat Business Plan dalam Dunia Usaha

Business plan tidak hanya sekadar dokumen formal, tetapi juga menjadi alat penting dalam mempermudah proses pengambilan keputusan bisnis. Menurut Kasmir (2016), manfaat utama business plan antara lain:

1. Memberikan panduan dalam menjalankan operasional bisnis secara efektif.
2. Membantu pelaku usaha untuk fokus pada tujuan bisnis yang telah dirancang.
3. Menjadi alat untuk mengendalikan risiko dan mengantisipasi tantangan di masa depan.



4. Memudahkan pelaku usaha dalam mendapatkan modal atau dukungan dari pihak eksternal.
5. Menjadi sarana untuk melakukan evaluasi dan perbaikan strategi bisnis secara berkala.

Komponen Penting dalam Business Plan

Dalam menyusun business plan, terdapat beberapa komponen penting yang perlu dicantumkan. Menurut Scarborough et al. (2016) dan Hatten (2015), komponen tersebut meliputi:

1. **Ringkasan Eksekutif (*Executive Summary*)**
Merupakan bagian yang berisi ringkasan dari seluruh isi business plan, termasuk profil usaha, visi dan misi, hingga proyeksi keuangan.
2. **Deskripsi Perusahaan (*Company Description*)**
Menjelaskan tentang latar belakang usaha, bentuk badan usaha, serta tujuan yang ingin dicapai.
3. **Analisis Pasar (*Market Analysis*)**
Menguraikan target pasar, tren industri, dan analisis pesaing yang relevan.
4. **Struktur Organisasi dan Manajemen (*Organization and Management Structure*)**
Menyajikan susunan organisasi serta peran dan tanggung jawab masing-masing anggota tim.
5. **Produk atau Layanan (*Products or Services*)**
Menjelaskan produk atau jasa yang ditawarkan, keunggulan kompetitif, serta potensi pengembangan produk di masa depan.
6. **Strategi Pemasaran dan Penjualan (*Marketing and Sales Strategy*)**
Menggambarkan strategi untuk memasarkan produk, meningkatkan penjualan, serta menjaga hubungan dengan pelanggan.
7. **Rencana Operasional (*Operational Plan*)**
Menjelaskan bagaimana bisnis akan dijalankan secara operasional, termasuk lokasi usaha, proses produksi, dan kebutuhan logistik.
8. **Rencana Keuangan (*Financial Plan*)**
Berisi proyeksi keuangan yang mencakup laporan laba rugi, arus kas, neraca, serta analisis kelayakan finansial lainnya.



9. Lampiran

Berisi dokumen pendukung seperti data riset, sertifikat, izin usaha, atau dokumen lainnya yang relevan.

2.2.10. *Income Over Feed Cost* (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) adalah salah satu indikator penting dalam mengukur efisiensi ekonomi dalam peternakan, terutama pada produksi susu atau daging. IOFC menggambarkan selisih antara pendapatan yang diperoleh dari penjualan produk peternakan (misalnya, susu) dan biaya yang dikeluarkan untuk pakan ternak. Dalam praktiknya, IOFC digunakan untuk menilai profitabilitas dan efisiensi biaya pakan, yang merupakan salah satu komponen terbesar dalam biaya operasional peternakan (Robinson & McLennan, 2011).

a) Rumus IOFC

IOFC dihitung dengan cara mengurangi total biaya pakan dari total pendapatan yang diperoleh dari hasil produk ternak. Formula dasar IOFC adalah sebagai berikut:

$$\text{IOFC} = (\text{Produksi Susu} \times \text{Harga susu}) - (\text{Konsumsi Pakan} \times \text{Harga Pakan})$$

Pendapatan yang dimaksud bisa berupa hasil penjualan susu, daging, atau produk ternak lainnya, sementara biaya pakan mencakup biaya pakan harian yang diberikan pada ternak (Kellems & Church, 2002).

b) Pentingnya IOFC dalam Peternakan

- 1) Mengukur Efisiensi Pakan: IOFC memberikan gambaran tentang efisiensi penggunaan pakan dalam menghasilkan produk ternak. Semakin tinggi IOFC, semakin efisien sistem pemberian pakan yang diterapkan.
- 2) Profitabilitas: IOFC juga digunakan untuk mengukur profitabilitas usaha peternakan. Profitabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa peternak dapat menghasilkan lebih banyak pendapatan dari produk ternak dibandingkan dengan biaya pakan yang dikeluarkan.
- 3) Keberlanjutan Usaha: Dengan mengoptimalkan IOFC, peternakan dapat meningkatkan keberlanjutan usahanya, karena pakan merupakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang

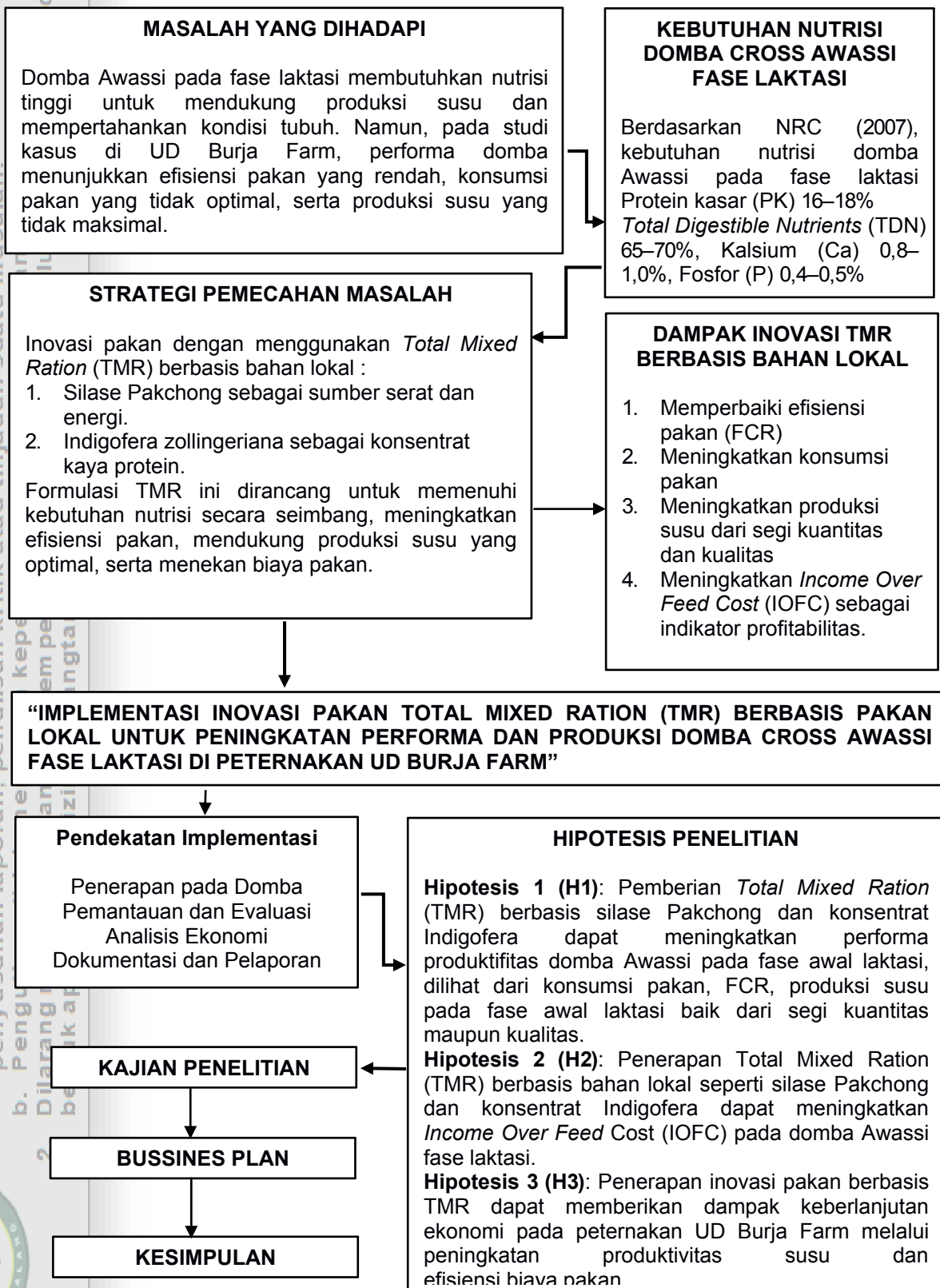


komponen biaya yang signifikan. Mengurangi biaya pakan atau meningkatkan produksi dapat meningkatkan laba jangka panjang (Khan et al., 2021).

c) Faktor-faktor yang Mempengaruhi IOFC

- 1) Kualitas dan Kuantitas Pakan: Pakan yang berkualitas tinggi dengan kandungan gizi yang optimal dapat meningkatkan produktivitas ternak, baik dalam hal susu maupun daging, yang pada gilirannya akan meningkatkan pendapatan. Namun, kualitas pakan harus disesuaikan dengan biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan pakan tersebut (Robinson & McLennan, 2011).
- 2) Produktivitas Ternak: Semakin produktif ternak (misalnya, semakin banyak susu yang dihasilkan), semakin tinggi pendapatan yang diperoleh. Pemberian pakan yang tepat dapat mempengaruhi produktivitas ternak.
- 3) Harga Pakan dan Produk Ternak: Fluktuasi harga pakan dan harga produk ternak (misalnya, susu) sangat memengaruhi IOFC. Dalam kondisi pasar yang berubah-ubah, penting bagi peternak untuk mengelola biaya pakan dan memaksimalkan pendapatan agar IOFC tetap positif (Kellems & Church, 2002)

2.3. Kerangka Alur Berfikir



BAB III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di Peternakan UD. Kambing Burja pada bulan Desember 2024 sampai dengan bulan Januari tahun 2025. Dengan latar tempat penelitian berada di Jl. Yos Sudarso, Setran, Bedali, Kecamatan Lawang Kabupaten Malang, Jawa Timur kode pos : 65215. Laboratorium Pakan Polbangtan Malang dan Laboratorium Uji Mutu Polbangtan Malang. Penelitian ini dilakukan selama 22 hari atau sekitar 3 minggu 1 hari.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder untuk mengevaluasi implementasi pakan *Total Mixed Ration* (TMR) pada domba Awassi fase laktasi. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung dan pengukuran selama masa penelitian, mencakup konsumsi pakan, bobot badan, produksi susu, serta efisiensi penggunaan pakan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari literatur, jurnal ilmiah, dan standar nutrisi seperti NRC (*Nutrient Requirements of Small Ruminants*), yang digunakan untuk mendukung analisis hasil penelitian (NRC, 2007). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa kombinasi pakan silase dan konsentrat dapat meningkatkan efisiensi pakan dan produktivitas ruminansia kecil (Zhang et al., 2022; Alhidary et al., 2016). Kombinasi kedua jenis data ini memastikan bahwa hasil penelitian dapat memberikan rekomendasi yang valid terkait produktivitas domba Awassi dengan inovasi pakan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera.

1. Data Primer

Ini adalah data yang diperoleh langsung dari penelitian lapangan atau eksperimen. Data primer biasanya mencakup:

a) Data Bahan Pakan dan Nutrisi:

1) Kandungan Nutrisi Silase Pakchong

Kandungan protein kasar (*Crude Protein*, CP) silase Pakchong berkisar antara 8,57–16%, tergantung umur panen dan perlakuan





fermentasi. Serat kasar (Crude Fiber, CF) mengalami peningkatan dengan penambahan bakteri asam laktat (LAB). Selain itu, nilai NDF (Neutral Detergent Fiber) juga meningkat seiring bertambahnya umur panen, dari 46% pada 40 hari menjadi lebih dari 53% pada 70 hari (McDonald et al., 1991; Cherdthong et al., 2015).

2) Kandungan Nutrisi Konsentrat Indigofera

Indigofera memiliki kadar protein kasar yang tinggi, sekitar 23–29%, menjadikannya sumber protein ideal untuk ternak ruminansia. Selain itu, Indigofera juga kaya akan mineral seperti kalsium dan fosfor, yang penting untuk mendukung fase laktasi (Cherdthong et al., 2015).

3) Rasio TMR

Perbandingan silase Pakchong dan konsentrat Indigofera pada formulasi TMR disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi domba laktasi berdasarkan standar NRC. Rasio optimal dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi dan konsumsi pakan ternak (Cao et al., 2009).

b) Pertumbuhan dan Produktivitas Domba Awassi

1) Pertambahan Berat Badan Harian (ADG)

Penggunaan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terbukti meningkatkan ADG. Kandungan protein dan serat fermentasi yang tinggi mendukung pertumbuhan harian ternak dengan efisiensi pakan yang optimal (Cherdthong et al., 2015).

2) Konsumsi Pakan Harian dan Efisiensi Penggunaan Pakan

Kombinasi bahan pakan yang berkualitas tinggi meningkatkan konsumsi pakan harian. Efisiensi penggunaan pakan juga meningkat karena pakan lebih mudah dicerna (McDonald et al., 1991).

3) Kualitas dan Produksi Susu

Kandungan protein dalam konsentrat Indigofera dan fermentasi optimal silase Pakchong dapat meningkatkan produksi susu dengan kualitas nutrisi yang tinggi, termasuk kadar protein susu yang lebih baik (Cao et al., 2009).

4) Adaptasi Pakan



Pemberian TMR berbasis bahan pakan berkualitas tinggi seperti silase Pakchong dan Indigofera memudahkan adaptasi ternak terhadap pakan baru, sekaligus menjaga kesehatan dengan tingkat mortalitas yang rendah (Cherdthong et al., 2015).

2. Data Sekunder

Data sekunder digunakan sebagai pendukung utama dalam menyusun penelitian. Berikut adalah penjelasan dan kutipan untuk setiap bagian:

a. Studi Literatur

- 1) Penelitian Terkait Penggunaan Silase Pakchong dalam Pakan Ternak
Silase Pakchong menunjukkan potensi tinggi sebagai bahan pakan ruminansia karena kandungan serat kasar yang rendah dan pencernaan yang tinggi. Penelitian oleh Cherdthong et al. (2015) menemukan bahwa penggunaan silase Pakchong yang difermentasi dengan bakteri asam laktat (LAB) meningkatkan stabilitas fermentasi, kandungan protein kasar, dan konsumsi pakan harian pada sapi lokal.
- 2) Penelitian Terkait Konsentrat Indigofera sebagai Sumber Protein bagi Ternak
Indigofera adalah sumber protein yang berkualitas tinggi dengan kadar protein kasar mencapai 23–29%. Menurut Supiandi et al. (2016), penggunaan Indigofera sebagai konsentrat meningkatkan efisiensi penggunaan protein dalam ransum dan mendukung produktivitas ternak, termasuk pada fase laktasi.
- 3) Studi tentang TMR pada Ruminansia, Khususnya Domba Awassi
TMR merupakan pendekatan efisien dalam pemberian pakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Penelitian oleh Cao et al. (2009) menunjukkan bahwa formulasi TMR dengan bahan lokal, seperti silase dan leguminosa, meningkatkan konsumsi pakan dan efisiensi konversi energi pada ruminansia. Pada domba Awassi, TMR mendukung produksi susu dan mempertahankan skor kondisi tubuh (BCS) selama fase laktasi (McDonald et al., 1991).



3.3. Metode penelitian

3.3.1. Penelitian Eksperimental

Penelitian eksperimental, TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera, bertujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel. Menurut Creswell (2014), penelitian eksperimental melibatkan manipulasi variabel independen dan variabel dependen, pengelompokan perlakuan dan kontrol, serta pengamatan dalam kondisi yang terkontrol.

3.3.2. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap performa, produktivitas susu, dan perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada domba Awassi fase laktasi.

3.3.3. Populasi dan Sampel

Sampel penelitian terdiri dari domba Awassi fase laktasi yang dipilih secara acak dari populasi peternakan UD Burja Farm. Jumlah sampel yang digunakan adalah 6 ekor domba Awassi, yang dibagi menjadi dua kelompok:

- 1) Kelompok perlakuan (TMR): Pemberian pakan *Total Mixed Ration* berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera.
- 2) Kelompok kontrol: Pemberian pakan sesuai dengan kebiasaan peternakan.

3.3.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu variabel independen dan variabel dependen, yang saling berhubungan dalam proses analisis. Variabel independen adalah faktor yang sengaja dimanipulasi atau dikontrol untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil penelitian (Hadi, 2020). Dalam penelitian ini, variabel independen berupa pemberian pakan *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera.



Sementara itu, variabel dependen merupakan hasil atau respon yang diamati sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan. Variabel ini menunjukkan sejauh mana perubahan yang terjadi akibat manipulasi variabel independen (Sugiyono, 2019). Dalam konteks penelitian ini, variabel dependen meliputi performa domba, produktivitas susu, efisiensi ekonomi melalui IOFC, serta peningkatan nilai tambah ekonomi bagi peternakan.

- 1) **Variabel independen:** Pemberian *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera.
- 2) **Variabel dependen:**
 - a) Produktivitas domba (konsumsi pakan, konsumsi BK pakan, *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Average Daily Gain* (ADG), kuantitas dan kualitas susu).
 - b) *Income Over Feed Cost* (IOFC).
 - c) Peningkatan nilai tambah ekonomi bagi peternakan.

3.4. Kerangka Operasional dan Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dirancang secara sistematis untuk memastikan data yang diperoleh dapat menggambarkan hubungan antara pemberian pakan *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap performa, produktivitas susu, dan efisiensi ekonomi pada domba Awassi. Langkah-langkah penelitian meliputi pemberian perlakuan, pengukuran variabel utama, dan analisis ekonomi, yang disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Prosedur ini dimulai dengan pemberian perlakuan pada dua kelompok domba, yaitu kelompok perlakuan yang menerima TMR dan kelompok kontrol yang diberikan pakan tradisional. Selanjutnya, data performa domba seperti berat badan, konsumsi pakan, terhadap pakan yang diberikan (Pulina et al., 2023). Produktivitas susu diukur dari kuantitas susu harian serta kualitasnya, yang mencakup kandungan lemak, protein, dan laktosa, guna menentukan pengaruh TMR terhadap hasil produksi susu (Gunun et al., 2023). Berikut sebagai langkah prosedur penelitian.

- 1) **Pemberian perlakuan pakan:** Kelompok perlakuan diberikan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera, sedangkan kelompok kontrol diberi pakan tradisional.



2) **Adaptasi:** Domba diberi perlakuan adaptasi selama 1 minggu dengan TMR untuk memastikan aklimatisasi.

3) **Perlakuan Penelitian:**

P0 (Kontrol) : Pakan konvensional peternak.

P1: TMR berbasis silase Pakchong 50% + konsentrat Indigofera 50%.

Pengamatan

1) **Pengukuran performa domba:** Data performa domba (berat badan, konsumsi pakan,) diukur setiap minggu.

2) **Pengukuran produktivitas susu:** Mengukur kuantitas susu yang diperah setiap hari dan analisis kualitas susu, termasuk kandungan lemak, protein, dan laktosa, setiap minggu.

3) **Perhitungan IOFC:** Menghitung biaya pakan dan pendapatan dari penjualan susu untuk menghitung IOFC pada kedua kelompok.

3.5. Operasional dan Prosedur Penelitian

Pengukuran dilakukan secara berkala selama **X minggu** sejak awal perlakuan hingga akhir masa penelitian. Periode pengukuran meliputi:

1. Pengukuran konsumsi pakan dan air minum dilakukan setiap hari pada pukul 07.00–08.00 WIB untuk pakan pagi dan pukul 15.00–16.00 WIB untuk pakan sore.
2. Pengukuran bobot badan dilakukan setiap minggu pada hari yang sama menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 kg.
3. Pengukuran produksi susu (untuk fase laktasi) dilakukan setiap hari pada jam pemerahan pagi dan sore, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan total produksi susu harian.
4. Pengukuran parameter pendukung seperti kualitas pakan (analisis proksimat) dilakukan di awal dan akhir penelitian.

Seluruh data hasil pengukuran dicatat dalam lembar pencatatan harian dan direkap secara mingguan untuk memudahkan analisis. Durasi total penelitian

adalah 3 minggu 1 hari, dimulai pada tanggal 30 Januari 2025 hingga 22 Februari 2025.

3.5.1. Formulasi Ransum dan Kebutuhan Nutrien Domba Awassi

Formulasi ransum untuk Domba Awassi pada fase laktasi harus memperhatikan keseimbangan nutrien, seperti protein kasar (PK) dan *Total Digestible Nutrients* (TDN) Dalam penelitian ini, perlakuan menggunakan *Total Mixed Ration* (TMR) yang mengombinasikan silase Pakchong dan konsentrat Indigofera dirancang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang optimal sesuai standar NRC (2007). Formulasi ini bertujuan meningkatkan konsumsi bahan kering, efisiensi pakan, dan produksi susu.

Sebagai perbandingan, kelompok kontrol menggunakan ransum konvensional berbasis hijauan lokal dengan tambahan konsentrat standar, yang sering kali kurang homogen sehingga dapat memengaruhi stabilitas konsumsi nutrisi harian. Berdasarkan standar NRC, kebutuhan protein kasar Domba Awassi laktasi berkisar antara 16–18% dari bahan kering total, sedangkan kebutuhan energi metabolisme harus mencapai sekitar 60–70 gram/kg berat badan metabolik untuk mendukung produksi susu optimal (NRC, 2007; Kılıç et al., 2022).

Tabel 2. Data formulasi ransum kontrol (P0)

Bahan baku	Proporsi (%)	PK(%)	TDN
Pakcong	50	6	30
cfp perah	50	4,785	19,019
Jumlah	100	14,0125	65,22

Tabel 3. formulasi ransum perlakuan (P1)

Bahan baku	Proporsi (%)	PK(%)	TDN
Pakcong	50	6	30
Indigofera	10	2,362	6,027
cfp perah	27,5	4,785	19,019
Kulit singkong	5	0,4055	3,7365
Jagung giling	5	0,46	4
Optifat	1,25	0	2,4375
Optigrow	1,25	0	0
Jumlah	100	14,0125	65,22





3.6. Teknik Analisis Data

Analisis statistik deskriptif: Untuk menggambarkan karakteristik data seperti rata-rata produksi susu, konsumsi pakan, dan berat badan.

3.6.1. Teknik Analisis Data Statistik Deskriptif

- 1) **Rata-Rata (Mean)** : Rata-rata digunakan untuk menghitung nilai tengah dari data yang dikumpulkan, seperti berat badan, konsumsi pakan, dan Average Daily Gain (ADG). Menurut Bluman (2017), perhitungan mean membantu memberikan gambaran umum mengenai performa kelompok perlakuan dan kontrol.
- 2) **Standar Deviasi** : Standar deviasi digunakan untuk menentukan tingkat penyebaran atau variabilitas data dari rata-rata. Hal ini penting untuk mengevaluasi seberapa seragam respons domba terhadap perlakuan pakan. Field (2013) menjelaskan bahwa standar deviasi adalah ukuran statistik penting untuk memahami distribusi data dalam penelitian eksperimental.

3.7. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian yang saya lakukan akan melibatkan beberapa teknik, terutama untuk mendapatkan data primer dan sekunder yang dibutuhkan. Berikut adalah beberapa metode pengumpulan data yang dapat saya gunakan:

3.7.1. Metode Pengumpulan Data Primer

1) Pengukuran Pertumbuhan Domba

Pengukuran pertumbuhan dilakukan dengan penimbangan berat badan awal, pengukuran berkala, dan akhir untuk menghitung Average Daily Gain (ADG). Metode ini digunakan untuk memantau efisiensi konversi pakan dan tingkat pertumbuhan. Menurut McDonald et al. (2011), pemantauan ADG adalah metode yang valid untuk mengevaluasi performa pertumbuhan ruminansia dalam percobaan pakan.

2) Konsumsi Pakan



Jumlah pakan yang diberikan dan sisa pakan dihitung untuk menentukan konsumsi pakan harian (Daily Feed Intake, DFI). Teknik ini penting untuk mengevaluasi efisiensi pakan dan pola konsumsi, seperti dijelaskan oleh Forbes (2007) dalam bukunya tentang nutrisi ternak.

3) **Kondisi Kesehatan**

Pemeriksaan kesehatan rutin, termasuk pengamatan klinis, pengukuran suhu tubuh, dan pemeriksaan tanda vital, dilakukan untuk memastikan bahwa perlakuan pakan tidak menimbulkan efek negatif pada ternak. Radostits et al. (2000) menyebutkan bahwa pemeriksaan klinis rutin pada ternak dalam penelitian membantu mendeteksi tanda awal gangguan kesehatan dan memastikan validitas hasil penelitian.

4) **Efisiensi Penggunaan Pakan (*Feed Conversion Ratio/FCR*)**

Pemantauan dan pencatatan jumlah pakan yang dikonsumsi dan konversi menjadi penambahan berat badan.

Rumus Feed Conversion Ratio (FCR) adalah:

$$FCR = \frac{\text{Total Konsumsi pakan}}{\text{Total Produksi (kg / liter)}}$$

FCR mengukur efisiensi pakan yang digunakan untuk menghasilkan produk ternak, seperti penambahan berat badan atau produksi susu. Nilai FCR yang lebih rendah menunjukkan efisiensi pakan yang lebih tinggi, sehingga menjadi indikator penting dalam evaluasi performa ternak (Adegbeye et al., 2020). Pada penelitian domba fase laktasi, FCR digunakan untuk menghitung efisiensi konversi pakan menjadi susu, yang bergantung pada kualitas nutrisi pakan dan ketersediaan energi metabolik (Sharma et al., 2021).

3.7.2. **Metode Pengumpulan Data Sekunder**

a. **Studi Literatur**

1) **Penelusuran Jurnal Ilmiah dan Publikasi** : Literatur ilmiah merupakan sumber utama untuk mendapatkan data tentang penggunaan silase Pakchong, Indigofera, dan TMR pada domba Awassi. Platform seperti Google Scholar, ScienceDirect, dan ResearchGate digunakan untuk mencari artikel yang relevan.



Menurut Hart (1998), penelusuran literatur yang komprehensif membantu menyusun kerangka teoritis penelitian dan mengidentifikasi kesenjangan penelitian.

- 2) **Buku dan Tabel Komposisi Nutrisi Pakan** : Buku referensi dan tabel standar seperti NRC (2007) digunakan untuk memperoleh nilai gizi pakan ternak, termasuk kandungan nutrisi dari silase Pakchong dan konsentrat Indigofera. Tabel NRC merupakan pedoman yang diakui secara internasional untuk kebutuhan nutrisi ruminansia (NRC, 2007).

3.7.3. Instrumen dan Alat Pengumpulan Data

Instrumen dan alat pengumpulan data merupakan komponen penting dalam menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian, terutama dalam studi nutrisi dan produksi ternak. Menurut Creswell (2014), pemilihan instrumen yang tepat dapat meningkatkan kualitas data dan ketepatan analisis dalam penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi alat pengukur performa, analisis laboratorium, serta dokumentasi visual sebagai data pendukung.

1) Timbangan Elektronik

Timbangan elektronik digunakan untuk mengukur berat badan domba secara akurat pada awal, selama, dan akhir penelitian. Alat ini memungkinkan perhitungan Average Daily Gain (ADG) dengan presisi. Menurut McDonald et al. (2011), pengukuran berat badan secara berkala dengan alat yang akurat adalah langkah esensial dalam penelitian pertumbuhan ternak.

2) Alat Laboratorium

Alat laboratorium digunakan untuk: Menguji sampel susu (misalnya kandungan lemak, protein, dan laktosa). Menguji kualitas nutrisi pakan (seperti kandungan protein kasar dan serat kasar). Menurut AOAC (2005), penggunaan alat laboratorium untuk analisis kimia pakan sangat penting untuk memastikan validitas komposisi nutrisi.

3) Dokumentasi Visual

Foto atau video digunakan untuk mencatat perkembangan fisik domba dan kondisi pakan. Dokumentasi visual membantu mengidentifikasi

perubahan yang tidak terdeteksi melalui data kuantitatif. Wang & Lu (2018) menyatakan bahwa dokumentasi visual memberikan bukti tambahan yang mendukung hasil penelitian, terutama dalam studi lapangan.

3.7.4. *Business Plan*

Dalam penelitian ini, jenis business plan yang digunakan adalah Strategic Business Plan atau rencana bisnis strategis. Strategi Business Plan merupakan jenis rencana bisnis yang disusun untuk menggambarkan arah jangka panjang usaha secara menyeluruh. Business plan jenis ini tidak hanya berfokus pada kegiatan operasional sehari-hari, tetapi lebih menitikberatkan pada perencanaan jangka panjang yang mencakup strategi pertumbuhan usaha, pengembangan pasar, serta peningkatan daya saing bisnis di masa depan (Hatten, 2015).

Menurut Scarborough et al. (2016), Strategic Business Plan bertujuan untuk:

1. Merancang visi, misi, serta tujuan jangka panjang usaha.
2. Menetapkan strategi utama untuk mencapai tujuan tersebut.
3. Mengidentifikasi peluang dan tantangan bisnis ke depan.
4. Mempersiapkan langkah-langkah strategis dalam menghadapi dinamika pasar.

Jenis business plan ini dipilih karena penelitian ini tidak hanya menyusun rencana usaha dalam jangka pendek, tetapi juga merancang strategi pengembangan bisnis pakan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera untuk jangka menengah hingga jangka panjang. Dengan menggunakan Strategic Business Plan, diharapkan usaha ini dapat memiliki arah yang jelas, serta mampu mengembangkan bisnis secara berkelanjutan, baik dari sisi produksi, pemasaran, maupun keuangan.

Sistematis Penyusunan Business Plan Usaha Pakan TMR Berbasis Silase Pakchong dan Konsentrat Indigofera

1. Latar Belakang

Bagian ini berisi gambaran umum mengenai usaha pakan *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, khususnya domba Awassi fase laktasi. Usaha ini menawarkan solusi pakan lengkap berbahan lokal yang diformulasikan secara tepat guna meningkatkan performa ternak,





produksi susu, serta efisiensi biaya pakan. Selain itu, business plan ini juga memuat visi dan misi usaha, potensi pasar, strategi pemasaran, serta proyeksi keuangan yang mencakup estimasi keuntungan dan rencana pengembangan bisnis dalam jangka panjang.

2. Deskripsi Perusahaan (*Company Description*)

Usaha ini bergerak di bidang produksi pakan TMR dengan bahan utama silase Pakchong dan konsentrat Indigofera. Silase Pakchong dipilih karena memiliki kandungan energi dan serat yang tinggi, sedangkan Indigofera kaya akan protein dan mineral. Perusahaan berlokasi di Jl. Telang Indah Bangkalan - Madura - Jawa Timur, dengan tujuan utama menyediakan pakan berkualitas tinggi berbahan lokal dengan harga yang kompetitif.

Visi usaha ini adalah menjadi pelopor pakan TMR berbasis bahan lokal yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

Misi usaha meliputi:

- 1) Menyediakan pakan TMR berkualitas dengan harga terjangkau.
- 2) Mengoptimalkan potensi bahan pakan lokal.
- 3) Membantu peternak meningkatkan produktivitas dan keuntungan.

3. Analisis Pasar (*Market Analysis*)

Pasar utama dari usaha ini adalah peternak domba perah, khususnya domba Awassi, yang membutuhkan pakan berkualitas untuk meningkatkan produksi susu.

Target pasar mencakup:

- 1) Peternak skala kecil hingga menengah.
- 2) Kelompok ternak dan koperasi peternak.
- 3) Peternakan yang fokus pada fase laktasi.

Industri menunjukkan peningkatan kebutuhan pakan ternak komplit seiring berkembangnya industri peternakan berbasis teknologi pakan. Analisis pesaing menunjukkan bahwa belum banyak usaha pakan di daerah ini yang memproduksi TMR berbahan lokal seperti silase Pakchong dan Indigofera, sehingga peluang pasar masih terbuka lebar.

4. Struktur Organisasi dan Manajemen (*Organization and Management Structure*)



Struktur organisasi usaha ini bersifat sederhana namun fungsional.

Susunan organisasi meliputi:

- 1) Pemilik Usaha (Owner)
- 2) Manajer Produksi
- 3) Staf Produksi dan Pengemasan
- 4) Staf Pemasaran dan Distribusi
- 5) Keuangan dan Administrasi

Setiap bagian memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing untuk memastikan kelancaran operasional usaha.

5. Produk atau Layanan (*Products or Services*)

Produk utama yang ditawarkan adalah pakan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera yang diformulasikan khusus untuk domba Awassi fase laktasi.

Keunggulan produk ini antara lain:

- 1) Menggunakan bahan pakan lokal berkualitas tinggi.
- 2) Memiliki komposisi nutrisi seimbang untuk meningkatkan produksi susu.
- 3) Praktis, karena dalam bentuk TMR yang siap diberikan.
- 4) Lebih ekonomis dibandingkan pakan impor.

Produk ini juga memiliki potensi untuk dikembangkan ke segmen pakan untuk ternak lain seperti kambing perah atau sapi.

6. Strategi Pemasaran dan Penjualan (*Marketing and Sales Strategy*)

Strategi pemasaran yang digunakan meliputi:

- 1) Penetapan Harga (*Pricing*): Harga kompetitif dengan tetap memperhatikan kualitas.
- 2) Promosi: Melalui media sosial, brosur, website, serta demo produk di kelompok peternak.
- 3) Distribusi: Menggunakan sistem pre-order dan pengantaran langsung ke peternak.
- 4) Pelayanan Konsumen: Memberikan layanan konsultasi terkait pemberian pakan dan manajemen pakan TMR.

Strategi ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran peternak terhadap produk, sekaligus mendorong loyalitas pelanggan.

7. Rencana Operasional (*Operational Plan*)



Rencana operasional usaha meliputi:

- 1) Lokasi Produksi: Bertempat di [lokasi usaha] yang mudah diakses oleh peternak.
- 2) Proses Produksi: Meliputi pencampuran bahan, fermentasi, penyimpanan, hingga pengemasan.
- 3) Bahan Baku: Silase Pakchong, Indigofera, kulit singkong, jagung, dan bahan aditif (opsional).
- 4) Tenaga Kerja: Dibutuhkan minimal 2 orang untuk produksi, pengemasan, dan distribusi.
- 5) Jam Operasional: Menyesuaikan kebutuhan produksi, rata-rata 8 jam per hari.

8. Rencana Keuangan (*Financial Plan*)

Rencana keuangan usaha mencakup:

- 1) Investasi Awal: Biaya pembelian alat, bahan baku, dan peralatan produksi.
- 2) Biaya Operasional: Gaji tenaga kerja, bahan baku, listrik, air, dan transportasi.
- 3) Proyeksi Pendapatan: Berdasarkan volume penjualan bulanan.
- 4) Laba Rugi: Estimasi keuntungan bersih yang dapat diperoleh setiap bulan.
- 5) Analisis Kelayakan: Meliputi perhitungan *Break Even Point* (BEP), *Return on Investment* (ROI), dan *Payback Period* (PP) untuk mengetahui kelayakan usaha secara finansial.

Perhitungan Rencana Keuangan

1. Total Biaya Produksi (*Total Cost / TC*)

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC = Total biaya produksi (dalam rupiah)

FC = *Fixed Cost* atau biaya tetap (dalam rupiah)

VC = *Variable Cost* atau biaya variabel (dalam rupiah).

Total biaya produksi merupakan jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi pakan TMR, terdiri dari biaya tetap (biaya yang tidak

berubah meskipun volume produksi berubah) dan biaya variabel (biaya yang berubah sesuai volume produksi).

2. Biaya Tetap (*Fixed Cost / FC*)

$$FC = \text{Total Biaya Tetap}$$

Biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah setiap bulan, walaupun jumlah produksi pakan berbeda. Contoh biaya tetap antara lain gaji karyawan tetap, sewa tempat produksi, biaya listrik minimum, penyusutan alat, dan biaya tetap lainnya.

3. Biaya Variabel (*Variable Cost / VC*)

$$VC = \text{Biaya Variabel per Kg} \times \text{Jumlah Produksi (Kg)}$$

Biaya variabel adalah biaya yang berubah sesuai jumlah produksi pakan. Contohnya meliputi biaya bahan baku (silase Pakchong, Indigofera, jagung, kulit singkong, dll.), biaya kemasan, serta biaya transportasi per produk.

4. Pendapatan (*Revenue*)

$$\text{Pendapatan} = \text{Harga Jual per Kg} \times \text{Jumlah Penjualan (Kg)}$$

Pendapatan merupakan hasil penjualan dari pakan TMR yang terjual dalam satu periode tertentu (biasanya per bulan).

5. Laba Bersih (*Net Profit*)

$$\text{Laba Bersih} = \text{Pendapatan} - \text{TC}$$

Laba bersih diperoleh dari selisih antara total pendapatan dengan total biaya produksi. Nilai ini menunjukkan keuntungan bersih usaha dalam satu periode.

6. Break Even Point (BEP Unit & BEP Harga)

Keterangan:

FC = Biaya tetap (*Fixed Cost*)

Harga Jual per Unit = Harga jual per kg pakan

Biaya Variabel per Unit = Biaya variabel per kg pakan



Rumus ini digunakan untuk mengetahui jumlah minimal produk (dalam unit atau kg pakan) yang harus dijual agar usaha mencapai titik impas (tidak rugi dan belum untung).

BEP Harga =

7. *Return on Investment (ROI)*

Return on Investment (ROI) digunakan untuk mengukur seberapa besar persentase keuntungan bersih yang diperoleh dibandingkan total investasi yang dikeluarkan. Semakin tinggi ROI, semakin baik tingkat keuntungan usaha.

8. *Payback Period (PP)*

Payback Period menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan total investasi awal dari keuntungan usaha. Semakin pendek waktu *payback period*, semakin cepat modal usaha kembali.

9. Lampiran

Bagian ini memuat dokumen pendukung seperti:

- 1) Hasil penelitian terdahulu tentang penggunaan pakan TMR berbasis silase Pakchong dan Indigofera.
- 2) Data analisis nutrisi pakan.
- 3) Foto produk dan proses produksi.
- 4) Surat izin usaha dan dokumen legalitas lain yang relevan.

3.7.5. Batasan Operasional

Batasan operasional diperlukan untuk memperjelas ruang lingkup penelitian agar lebih fokus dan terarah. Penelitian ini membahas implementasi inovasi pakan *Total Mixed Ration (TMR)* berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap produktivitas domba Awassi fase laktasi, serta dampaknya terhadap performa ternak, produksi susu, efisiensi biaya pakan, dan potensi bisnis.

Adapun batasan operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Penelitian ini menggunakan domba Cross Awassi betina yang berada pada fase laktasi awal hingga pertengahan. Domba berasal dari peternakan mitra UD Burja Farm.
2. Bentuk dan Komposisi Pakan Perlakuan ransum terdiri dari:
 - P0 (kontrol): Pakan TMR sesuai kebiasaan peternak.
 - P1 (perlakuan): TMR yang diformulasikan dari silase rumput Pakchong dan konsentrat berbasis *Indigofera zollingeriana*.
3. Parameter yang Diamati
 - a) Produktivitas Domba (Konsumsi pakan as-fed dan bahan kering, *Feed Conversion Ratio* bobot badan dan susu, Produksi susu harian, kualitas susu)
 - b) *Income Over Feed Cost* (IOFC)
 - c) Evaluasi awal business plan untuk pengembangan produk pakan TMR
4. Penelitian dilakukan selama 21 hari / 3 minggu, yang mencakup masa adaptasi (1 minggu) dan pengamatan utama (2 minggu). Penelitian dilaksanakan di peternakan UD Burja Farm, yang berlokasi di Jl. Yos Sudarso, Setran, Bedali, Kecamatan Lawang Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pengujian laboratorium pakan dilakukan di Laboratorium Pakan Polbangtan Malang dan Laboratorium Uji Mutu Polbangtan Malang.
5. Penelitian dilakukan dalam kondisi iklim dan manajemen peternakan semi-intensif, mengikuti standar perawatan ternak yang berlaku secara lokal.
6. Penelitian ini bersifat aplikatif dan terbatas pada skala peternakan rakyat, sehingga hasilnya diinterpretasikan dalam konteks usaha kecil dan menengah. Dengan adanya batasan ini, diharapkan hasil penelitian dapat dipahami dalam konteks spesifik dan tidak digeneralisasi untuk kondisi di luar cakupan tersebut.



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap kinerja ternak, produksi susu, efisiensi pakan, dan perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada domba Awassi fase laktasi.

Tabel 4. Data formulasi ransum kontrol (P0)

Bahan baku	Proporsi (%)	PK(%)	Standart NRC (2007)	TDN	Standart NRC (2007)
Pakcong	50	6		30	
CFD Perah	50	6,1		34,58	
Jumlah	100	12,1	12–14%	64,58	60–65%

Sumber: Data diolah, 2025 dan NRC (2007)

Tabel 5. Data formulasi ransum perlakuan (P1)

Bahan baku	Proporsi (%)	PK(%)	Standart NRC (2007)	TDN	Standart NRC (2007)
Pakcong	50	6		30	
Indigofera	10	2,362		6,027	
CFD Perah	27,5	4,785		19,019	
Kulit singkong	5	0,4055		3,7365	
Jagung giling	5	0,46		4	
Optifat	1,25	0		2,4375	
Optigrow	1,25	0		0	
Jumlah	100	14,0125	12–14%	65,22	60–65%

Sumber: Data diolah, 2025

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua perlakuan, yaitu P0 sebagai kontrol dan P1 sebagai perlakuan dengan inovasi pakan berbasis *Total Mixed Ration* (TMR) dari silase Pakchong dan konsentrat Indigofera. Kedua formulasi disusun untuk memenuhi kebutuhan nutrisi domba Awassi laktasi berdasarkan standar National Research Council (NRC, 2007), terutama dalam hal kandungan protein kasar (PK) dan total digestible nutrients (TDN).

Formulasi Ransum Kontrol (P0)





Ransum kontrol (P0) disusun dari dua bahan utama, yaitu rumput Pakchong sebanyak 50% dan pakan konsentrat CFD perah sebanyak 50%. Hasil formulasi menunjukkan bahwa kandungan protein kasar dari ransum ini sebesar 12,1% dan TDN sebesar 64,58% (Tabel 4). Nilai ini sudah berada dalam kisaran rekomendasi NRC (2007) untuk domba laktasi, yaitu protein kasar 12–14% dan TDN 60–65%.

Rumput Pakchong dipilih karena memiliki pencernaan yang lebih baik dibandingkan rumput gajah biasa, meskipun kandungan proteinnya sedang (sekitar 6%). Penggunaannya dalam formulasi dasar bertujuan menyediakan serat berkualitas yang tetap mampu mendukung fermentasi rumen (Kamaluddin et al., 2020). Sementara itu, CFD perah sebagai konsentrat komersial menyediakan energi dan protein tambahan yang sangat dibutuhkan selama fase menyusui (Agropustaka, 2021). Dengan formulasi ini, ransum kontrol dianggap cukup seimbang secara nutrisi, namun masih mengandalkan bahan umum tanpa adanya peningkatan inovasi kandungan nutrisi secara signifikan.

Formulasi Ransum Perlakuan (P1)

Pada perlakuan P1, formulasi ransum dibuat lebih kompleks dengan pendekatan TMR, yaitu campuran homogen antara serat, konsentrat, dan aditif nutrisi. Bahan utamanya tetap menggunakan Pakchong sebanyak 50%, tetapi ditambahkan daun *Indigofera zollingeriana* sebanyak 10%, yang dikenal sebagai leguminosa berkualitas tinggi dengan kandungan protein kasar yang bisa mencapai 25–30% (Supriyati et al., 2017). Meskipun dalam perhitungan formulasi hanya berkontribusi sebesar 2,362% terhadap total PK, *Indigofera* memberikan kontribusi penting dalam kualitas asupan protein.

Selain itu, CFD perah diturunkan menjadi 27,5% karena sebagian kebutuhan nutrisi telah dipenuhi dari *Indigofera*. Untuk sumber energi cepat, ditambahkan kulit singkong dan jagung giling masing-masing sebesar 5%. Kulit singkong dikenal sebagai sumber karbohidrat mudah larut dan palatable, sementara jagung giling mengandung pati tinggi yang mendukung sintesis laktosa dalam susu (Arifin et al., 2021; Abdullah & Padang, 2024).

Dua aditif penting juga dimasukkan, yaitu Optifat (1,25%) dan Optigrow (1,25%). Optifat merupakan lemak bypass yang menambah densitas (padatan) energi tanpa mengganggu fermentasi rumen, sangat cocok untuk ternak laktasi



yang membutuhkan energi tinggi (Palmquist & Jenkins, 1980). Sedangkan Optigrow adalah feed additive yang membantu meningkatkan efisiensi pencernaan dan pertumbuhan mikroba rumen (Widiyastuti et al., 2022).

Hasil akhir dari formulasi ini menunjukkan bahwa kandungan PK total mencapai 14,01% dan TDN sebesar 65,22% (Tabel 5). Angka ini tidak hanya memenuhi, tetapi juga sedikit melebihi standar NRC, yang artinya secara teoritis lebih optimal dalam mendukung produksi susu dan efisiensi metabolisme. Dengan formulasi seperti ini, kelompok P1 diharapkan memiliki performa yang lebih baik karena ransum tidak hanya mencukupi kebutuhan dasar, tetapi juga dirancang untuk meningkatkan produktivitas ternak melalui peningkatan kualitas nutrisi dan kestabilan konsumsi.

Tabel 6. Hasil Analisis Proksimat

Bahan Pakan	BK (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Abu (%)	TDN (%)
TMR Pakan P0	90,16	16,48	2,32	22,31	11,44	62,65
TMR Pakan P1	93,55	9,90	2,49	31,48	11,87	52,45
NRC		12–14				60–65

Sumber : Data yang diolah, 2025

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada Tabel 6, terlihat perbedaan yang cukup mencolok antara pakan kontrol (P0) dan pakan perlakuan (P1) khususnya pada kandungan Protein Kasar (PK) dan Total Digestible Nutrient (TDN). Pada pakan P0, kandungan PK mencapai 16,48%, lebih tinggi dari standar kebutuhan domba fase laktasi menurut NRC (2007), yaitu antara 12–14%. Tingginya PK pada P0 menunjukkan bahwa ransum ini mampu menyediakan protein yang cukup untuk kebutuhan produksi ternak, terutama untuk mendukung pertumbuhan dan produksi susu. Sementara itu, kandungan TDN pada P0 sebesar 62,65%, yang masih berada dalam kisaran standar yang disarankan NRC, yakni 60–65%. Artinya, pakan ini tidak hanya mencukupi kebutuhan protein, tetapi juga cukup baik dalam hal energi yang tersedia bagi ternak.

Berbeda halnya dengan pakan P1. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan PK pada P1 hanya sebesar 9,90%, lebih rendah dari standar minimal NRC. Padahal, secara formulasi ransum (pada Tabel 5), PK pakan P1 sebenarnya sudah disusun agar memenuhi standar, yaitu sekitar 14,01%. Rendahnya PK yang terdeteksi dari hasil laboratorium ini kemungkinan besar

disebabkan oleh tingginya serat kasar pada pakan P1, yang bisa menurunkan kecernaan protein dalam tubuh ternak.

Dari segi TDN, pakan P1 juga menunjukkan angka yang lebih rendah dibandingkan P0, yakni hanya 52,45%. Angka ini tidak hanya di bawah standar NRC, tetapi juga jauh tertinggal dibanding pakan kontrol. Rendahnya TDN ini kembali menguatkan dugaan bahwa tingginya serat kasar dalam pakan P1 menyebabkan turunnya ketersediaan energi secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan pendapat McDonald et al. (2011) yang menyatakan bahwa pakan dengan kandungan serat kasar yang terlalu tinggi dapat menurunkan efisiensi pencernaan serta mengurangi energi yang tersedia bagi ternak.

Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun secara formulasi pakan P1 tampak ideal, tingginya serat kasar menyebabkan kandungan PK dan TDN yang terserap oleh tubuh ternak menjadi rendah. Oleh karena itu, penting untuk menyeimbangkan antara kandungan protein, energi, dan serat kasar dalam formulasi ransum, agar pakan tidak hanya terlihat baik di atas kertas, tetapi juga efektif saat diberikan kepada ternak.

4.2. Pengaruh Pemberian TMR Terhadap Produktifitas Domba Awassi Fase Laktasi

Formulasi TMR dalam penelitian ini terdiri dari kombinasi silase Pakchong (50%), daun Indigofera (10%), konsentrat CFD perah (27,5%), kulit singkong (5%), jagung giling (5%), serta *feed additive* berupa Optifat dan Optigrow masing-masing 1,25%. Tujuannya adalah untuk menyediakan ransum dengan keseimbangan nutrisi optimal untuk domba Awassi pada fase laktasi.

Tabel 7. Komposisi Bahan TMR dan Fungsinya pada Domba Awassi Fase Laktasi

Bahan Pakan	Proporsi (%)	Fungsi Utama
Silase Pakchong	50%	Sumber serat dan protein sedang (PK 12–14%), mendukung fermentasi rumen dan konsumsi BK. Siregar et al., 2020; Kamaluddin et al., 2020
Daun <i>Indigofera zollingeriana</i>	10%	Sumber protein tinggi (PK 25–30%) dan mineral (Ca, P) untuk metabolisme dan produksi susu. Supriyati et al., 2017; Kusmartono et al., 2019
CFD Perah	27,5%	Memenuhi kebutuhan energi dan protein metabolik selama laktasi.





Kulit singkong	5%	Sumber energi cepat dari karbohidrat, aman bagi fermentasi rumen bila digunakan terbatas.(Arifin et al., 2021)
Jagung giling	5%	Sumber energi dari pati, mendukung sintesis laktosa dan lemak susu. (Abdullah & Padang, 2024)
Optifat	1,25%	Lemak bypass, menambah energi dan meningkatkan kandungan lemak susu. (Palmquist & Jenkins, 1980)
Optigrow	1,25%	Aditif nutrisi untuk efisiensi pencernaan dan performa ternak saat kebutuhan tinggi. (Widiyastuti et al., 2022)

4.2.1. Konsumsi Pakan dan Konsumsi BK Pakan

Konsumsi bahan kering (BK) merupakan salah satu indikator utama dalam mengevaluasi seberapa efisien ternak memanfaatkan pakan yang diberikan. Konsumsi pakan yang optimal dan seimbang sangat berpengaruh terhadap performa ternak, produktivitas, dan efisiensi konversi nutrisi (McDonald et al., 2011). Dalam penelitian ini, konsumsi pakan baik dalam bentuk segar (*as-fed*) maupun bahan kering dianalisis untuk membandingkan efisiensi pakan antara kelompok kontrol (P0) dan perlakuan (P1) yang menggunakan *Total Mixed Ration* (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera.

Tabel 8. Konsumsi Pakan Asfeed, Konsumsi BK, DMI, STD

Parameter	P0	P1
Konsumsi pakan(asfeed) / kg / ekor / Hari	5,84	4,11
<i>Dry Matter Intake</i>	3,21	1,51
Standart Deviasi	0,33	0,15

Sumber: Data diolah, 2025

Tabel 8 menunjukkan bahwa konsumsi pakan dalam bentuk segar maupun bahan kering lebih tinggi pada kelompok kontrol (P0) dibandingkan dengan kelompok perlakuan (P1). Domba pada P0 mengonsumsi pakan segar sebanyak



5,84 kg/ekor/hari dengan bahan kering 2,45 kg, sedangkan pada P1 hanya mengonsumsi 4,11 kg segar dan 1,72 kg bahan kering per ekor per hari. Hal serupa juga terlihat pada nilai *Dry Matter Intake* (DMI), yang pada kelompok P0 mencapai 3,21 kg/ekor/hari dan pada P1 hanya 1,51 kg/ekor/hari.

Perbedaan ini disebabkan oleh kualitas dan kerapatan nutrisi dari ransum yang diberikan. Ransum kontrol yang digunakan pada P0 memiliki kandungan nutrisi yang relatif lebih rendah, sehingga ternak perlu makan dalam jumlah lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein hariannya. Sebaliknya, formulasi TMR pada P1 yang menggunakan silase Pakchong dan daun Indigofera memiliki kandungan nutrisi yang lebih padat, terutama protein kasar dan pencernaan yang lebih tinggi. Hal ini memungkinkan domba mencukupi kebutuhan nutrisinya meskipun mengonsumsi dalam jumlah yang lebih sedikit (McDonald et al., 2011).

Nilai standar deviasi (SD) yang ditampilkan juga memberikan informasi tambahan terkait homogenitas respons individu dalam kelompok. Standar deviasi pada P0 sebesar 0,33 menunjukkan adanya variasi yang cukup besar dalam konsumsi pakan antar domba, sedangkan pada P1 nilai SD lebih kecil, yaitu 0,15, yang berarti konsumsi pakan cenderung lebih seragam. Ini menandakan bahwa formulasi TMR lebih mudah diterima dan dikonsumsi secara merata oleh ternak. Menurut Wahyuni et al. (2019), nilai SD yang rendah menunjukkan konsistensi penerimaan pakan dalam suatu populasi dan dapat menjadi indikator bahwa pakan tersebut efektif secara umum pada kelompok yang diteliti.

4.2.2. *Average Daily Gain* (ADG)

Pertambahan bobot badan harian atau *Average Daily Gain* (ADG) merupakan salah satu indikator penting dalam mengevaluasi respon performa pertumbuhan ternak terhadap perlakuan pakan yang diberikan. ADG mencerminkan seberapa efektif ternak memanfaatkan nutrisi yang diasup setiap hari untuk meningkatkan massa tubuhnya (McDonald et al., 2011).

Tabel 9. Penambahan bobot badan

	P0	04-Sep	10-Sep	16-Sep	tgl 21/9
XAW36		58,5	58	57,6	58
xaw224		47,4	47	46	46
xaw189		57,3	56	54,5	51
	P1	04-Sep	10-Sep	16-Sep	tgl 21/9
XAW08		58	58	57,2	57
XAW101		58,8	56,5	54,7	51,3
XAW 18		43,9	43	42,8	42

Sumber: Data diolah, 2025

Tabel 10. Data *Average daily grain* (ADG) domba

Parameter	P0	P1
<i>Average daily grain</i> (ADG)	-124,24	-157,57

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 9, diketahui bahwa nilai ADG pada kedua perlakuan menunjukkan hasil negatif, yaitu **-124,24** gram/ekor/hari pada kelompok kontrol (P0) dan **-157,57** gram/ekor/hari pada kelompok perlakuan (P1). Nilai negatif ini menunjukkan bahwa selama masa penelitian, domba mengalami penurunan bobot badan, bukan pertambahan. Artinya, pakan yang dikonsumsi belum mampu memenuhi kebutuhan energi dan nutrisi yang cukup untuk mempertahankan atau meningkatkan bobot badan selama masa laktasi.

Kondisi ini kemungkinan besar disebabkan oleh dua faktor utama. Pertama, fase laktasi secara fisiologis menyebabkan domba mengalihkan energi dan nutrisi yang dikonsumsi untuk produksi susu, bukan untuk pertambahan bobot tubuh. Menurut Lu & Potts (2008), selama laktasi, ternak seringkali berada dalam kondisi *negative energy balance*, terutama jika konsumsi pakan tidak dapat mengimbangi kebutuhan energi tinggi untuk sintesis susu. Kedua, tingkat konsumsi pakan yang rendah pada perlakuan P1, meskipun bernutrisi tinggi, mungkin belum cukup untuk mengimbangi defisit energi tersebut.

Menariknya, meskipun kelompok perlakuan (P1) mendapatkan ransum dengan kualitas nutrisi yang lebih baik (protein kasar dan TDN lebih tinggi), penurunan bobot badan justru lebih besar dibandingkan kontrol. Ini bisa terjadi karena adanya penyesuaian metabolik terhadap pakan baru, atau karena





kebutuhan energi pada P1 justru lebih tinggi akibat meningkatnya produksi susu, sehingga cadangan tubuh ikut dimobilisasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Wahyuni et al. (2019) yang menyebutkan bahwa pakan berkualitas tinggi tidak selalu berdampak langsung pada penambahan bobot badan, terutama saat kebutuhan fisiologis lain (seperti laktasi) lebih dominan.

4.2.3. Produksi Susu Domba Awassi Fase Laktasi

Tabel 11. Data Produksi Susu Domba

Parameter	P0	P1
Data Produksi Sebelum Penerapan TMR (ml)	995,66 ml	762,33 ml
Data Produksi Sesudah Penerapan TMR penambahan Optifat	899,82 ml	692,83 ml
Presentase Penurunan (%)	9,63%	9,11%.

Sumber : Data diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 12, produksi susu sebelum penerapan TMR dengan penambahan Optifat pada P1 tercatat 762,33 ml/ekor/hari, kemudian setelah penerapan TMR dengan Optifat menjadi 692,83 ml/ekor/hari. Sementara itu, pada P0 produksi susu turun dari 995,66 ml/ekor/hari menjadi 899,82 ml/ekor/hari. Jika dilihat dari angka absolut, P0 memang lebih tinggi, namun presentase penurunan produksi pada P1 hanya sebesar 9,11%, lebih rendah dibandingkan P0 yang turun hingga 9,63%.

Persentase penurunan yang lebih rendah menunjukkan bahwa penerapan TMR dengan penambahan Optifat pada P1 relatif lebih stabil dalam menjaga produksi susu selama periode adaptasi ransum baru. Hal ini menandakan bahwa domba pada P1 mampu memanfaatkan pakan TMR dengan penambahan lemak bypass secara lebih efisien terhadap kondisi awalnya, sehingga fluktuasi produksinya lebih kecil.

Lemak bypass seperti Optifat dikenal mampu menyediakan energi tinggi tanpa mengganggu fermentasi rumen, serta dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi pada ternak ruminansia (Palmquist & Jenkins, 2017). Meskipun secara absolut P1 lebih rendah dari P0, dari sisi ketahanan terhadap perubahan ransum, P1 lebih baik karena penurunannya tidak sebesar P0. Kondisi ini penting terutama untuk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



peternak yang ingin menjaga stabilitas produksi dalam jangka panjang, karena kestabilan lebih menguntungkan dalam manajemen laktasi (Santos et al., 2017).

Penurunan ini dapat disebabkan oleh penyesuaian fisiologis domba terhadap perubahan formulasi ransum, khususnya ketika pakan mengandung sumber energi tambahan berupa lemak bypass. Penambahan lemak bypass seperti Optifat memang diketahui mampu meningkatkan ketersediaan energi tanpa mengganggu fermentasi rumen (Palmquist & Jenkins, 2017). Namun, pada beberapa penelitian, perubahan jenis ransum dan pola pemberian dapat memicu fase adaptasi, sehingga produksi susu tidak langsung meningkat bahkan dapat menurun sementara (Kadzere et al., 2002). Penurunan produksi susu yang relatif kecil (di bawah 10%) ini masih dalam batas wajar pada periode transisi ransum, terutama jika manajemen pemberian pakan belum sepenuhnya optimal (NRC, 2007).

Dengan demikian, penerapan TMR dengan Optifat pada P1 dapat dikatakan lebih stabil dalam menjaga performa produksi susu, sehingga memiliki keunggulan dalam hal adaptasi terhadap perubahan formulasi ransum meskipun volume awalnya lebih rendah..

4.2.4. Kualitas Susu Domba Awassi Fase Awal Laktasi

Kualitas susu domba tidak hanya ditentukan dari jumlah produksi harian, tetapi juga dari komposisi nutrisinya. Analisis menggunakan alat Lactoscan memberikan gambaran lengkap terhadap kandungan zat gizi utama dalam susu, seperti lemak, protein, laktosa, dan solid non-fat (SNF). Parameter-parameter ini penting karena berhubungan langsung dengan nilai gizi dan kualitas olahan susu, serta mencerminkan keseimbangan metabolisme dan keberhasilan ransum dalam mendukung fungsi laktasi (McDonald et al., 2011).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Tabel 12. Data Hasil Laktoscan Susu Domba

Parameter	P0	P1	Haile et.al (2019)	Hilali et.al (2011)
Lemak	6,91	6,67	4,89%	6,59%
Protein	3,72	3,60	4,60%	5,82%
Laktosa	5,58	5,41	4,17%	4,54%
<i>Solid non Fat</i>	10,16	9,84	14,20%	8,73 -17,66%

Sumber : Data diolah, 2025

Hasil analisis kualitas susu domba yang ditampilkan pada Tabel 13 menunjukkan adanya perbedaan kandungan komponen utama susu pada perlakuan kontrol (P0) dan perlakuan dengan pakan Total Mixed Ration (P1). Pada parameter lemak susu, P0 memiliki kandungan lemak sebesar 6,91%, sedangkan P1 menunjukkan angka sedikit lebih rendah yaitu 6,67%. Kandungan lemak pada kedua perlakuan ini masih lebih tinggi dibandingkan penelitian Haile et al. (2019) yang melaporkan kandungan lemak sebesar 4,89%, namun sebanding dengan hasil penelitian Hilali et al. (2011) sebesar 6,59%. Tingginya kadar lemak ini diduga disebabkan oleh pengaruh ransum berbasis Total Mixed Ration (TMR) yang mengandung silase Pakchong dan konsentrat Indigofera. Pakan yang kaya serat dapat meningkatkan aktivitas fermentasi di rumen, menghasilkan asam asetat yang berperan sebagai prekursor utama dalam sintesis lemak susu (Palmquist et al., 1993).

Pada parameter protein, P0 menunjukkan kadar protein sebesar 3,72% dan P1 sebesar 3,60%. Kedua angka tersebut lebih rendah dibandingkan hasil penelitian sebelumnya oleh Haile et al. (2019) dan Hilali et al. (2011) yang melaporkan kadar protein masing-masing 4,60% dan 5,82%. Rendahnya kandungan protein susu dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh asupan protein dalam ransum yang belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk sintesis protein susu. Selain itu, keseimbangan energi dan protein dalam ransum sangat berpengaruh terhadap kandungan protein dalam susu, karena protein susu berkaitan dengan ketersediaan asam amino di dalam tubuh (Chilliard et al., 2007).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Pada kandungan laktosa, P0 menunjukkan kadar 5,58% dan P1 sebesar 5,41%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Haile et al. (2019) yang melaporkan 4,17% serta Hilali et al. (2011) sebesar 4,54%. Tingginya kadar laktosa ini menunjukkan bahwa pakan TMR yang diberikan mampu menjaga ketersediaan glukosa dalam tubuh, mengingat laktosa merupakan hasil sintesis dari glukosa di kelenjar ambing. Kandungan laktosa juga berperan penting dalam menentukan volume susu yang dihasilkan, karena laktosa bersifat osmotik dan mendorong produksi susu (Guo et al., 2018).

Pada parameter solid non-fat (SNF), P0 menunjukkan kadar sebesar 10,16% dan P1 sebesar 9,84%. Nilai ini masih berada dalam kisaran penelitian Hilali et al. (2011) yang melaporkan antara 8,73% hingga 17,66%, namun lebih rendah dari hasil Haile et al. (2019) sebesar 14,20%. Kandungan SNF dipengaruhi oleh beberapa komponen seperti protein, laktosa, mineral, dan vitamin yang terdapat dalam susu. Rendahnya nilai SNF pada penelitian ini kemungkinan berkaitan dengan tingginya proporsi air dalam susu serta adanya pengaruh komposisi pakan yang diberikan, khususnya rasio antara hijauan dan konsentrat dalam TMR (Park et al., 2007).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera mampu mempertahankan kualitas susu domba Awassi pada taraf yang cukup baik, terutama pada parameter lemak dan laktosa. Penggunaan bahan pakan lokal dalam formulasi TMR ini memberikan alternatif strategis untuk meningkatkan produktivitas ternak, dengan tetap menjaga kualitas komponen utama susu domba (Morgunova et al., 2020).

4.2.5. *Feed Conversion Ratio (FCR) Susu*

Feed Conversion Ratio (FCR) susu merupakan indikator efisiensi penggunaan pakan terhadap jumlah susu yang dihasilkan. Nilai FCR dihitung dari total konsumsi pakan dibagi dengan produksi susu harian. Semakin kecil nilai FCR, semakin efisien suatu ransum digunakan untuk menghasilkan susu (McDonald et al., 2011).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang

Tabel 13. Data *Feed Conversion Ratio* (FCR) Susu Domba

Parameter	P0	P1
<i>Feed Conversi Ratio</i> (FCR) susu (L)	3,81	3,17

Sumber : Data diolah, 2025

Hasil pada Tabel 14 menunjukkan bahwa nilai FCR susu pada kelompok perlakuan (P1) lebih rendah, yaitu 3,17, dibandingkan dengan kelompok kontrol (P0) yang sebesar 3,81. Ini berarti bahwa meskipun produksi susu pada P1 sedikit lebih rendah secara absolut (lihat Tabel 12), efisiensi pakan terhadap produksi susu justru lebih baik pada kelompok yang diberi ransum TMR berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera.

Berdasarkan hasil penelitian, FCR susu pada perlakuan P0 adalah 3,81, sedangkan pada perlakuan P1 adalah 3,17. Artinya, domba pada perlakuan P0 membutuhkan rata-rata 3,82 kg pakan (as-fed) untuk menghasilkan 1 liter susu, sedangkan pada P1 hanya membutuhkan 3,18 kg pakan.

Dengan kata lain, kelompok P1 membutuhkan lebih sedikit pakan untuk menghasilkan setiap 1 liter susu, dibandingkan dengan kelompok kontrol. Ini menunjukkan bahwa kualitas nutrisi dalam ransum P1 lebih padat dan lebih tepat sasaran, meskipun konsumsi pakannya lebih rendah (lihat 4.2.1). Komposisi pakan yang menggabungkan sumber protein berkualitas tinggi (Indigofera), energi fermentatif (Pakchong), serta lemak bypass (Optifat) berperan dalam peningkatan efisiensi metabolisme laktasi (Palmquist & Jenkins, 2017).

Studi oleh Duniati et al. (2016) mendukung temuan ini, bahwa kombinasi ransum TMR dan suplemen probiotik seperti Optigrow mampu meningkatkan pencernaan dan memaksimalkan pemanfaatan pakan untuk produksi susu. Oleh karena itu, meskipun volume susu sedikit menurun, ransum P1 secara keseluruhan menunjukkan performa efisiensi yang lebih unggul dibandingkan P0.

Menurut Pulina et al. (2008), nilai FCR susu pada domba yang efisien umumnya berada pada kisaran 2,5–4, tergantung pada jenis pakan, fase laktasi, dan genetik ternak. Dengan demikian, nilai FCR pada kedua

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



perlakuan masih berada dalam rentang yang wajar, namun P1 menunjukkan keunggulan efisiensi yang lebih baik secara ekonomis dan fisiologis.

Perbedaan efisiensi konversi pakan terhadap produksi susu ini secara langsung berkaitan dengan aspek ekonomi usaha ternak, terutama melalui analisis *Income Over Feed Cost* (IOFC). Meskipun kelompok P1 menghasilkan volume susu yang sedikit lebih rendah, efisiensi penggunaan pakan yang lebih tinggi berpotensi menurunkan biaya pakan per satuan susu yang dihasilkan. Dengan kata lain, ketika nilai FCR lebih rendah, pakan digunakan lebih optimal, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan setiap liter susu menjadi lebih kecil, yang pada akhirnya dapat meningkatkan margin keuntungan peternak. Oleh sebab itu, nilai FCR yang baik pada P1 menjadi landasan awal untuk mendalami seberapa besar keuntungan bersih yang diperoleh dari tiap ekor domba laktasi.

4.3. Pengaruh Pemberian TMR Terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) Domba Awassi

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan salah satu indikator penting dalam usaha peternakan yang digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomi usaha ternak. IOFC dihitung berdasarkan selisih antara pendapatan dari hasil penjualan susu dengan biaya pakan yang dikeluarkan. Semakin tinggi nilai IOFC, maka usaha ternak semakin efisien karena pendapatan yang diperoleh melebihi biaya pakan yang dikeluarkan (Moll et al., 2020). Oleh karena itu, IOFC menjadi salah satu parameter yang banyak digunakan dalam analisis ekonomi peternakan (Rahman et al., 2022).

Tabel 14. Data Perhitungan IOFC

Uraian	P0	P1
Konsumsi pakan(asfeed) / kg / ekor / Hari	5,84	4,11
Harga Pakan (Rp/kg)	2.287,5	2.815,63
Total Harga	13.359,7	11.567.1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Produksi Susu (liter/ekor/hari)	0,73474	0,78496
Harga Susu (Rp/liter)	60.000	60.000
Pendapatan Penjualan susu / hari	44.084,4	47.097,6
IOFC	Rp30.724,7/ekor/hari	Rp35.530,5/ekor/hari

Hasil perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan pemberian TMR menghasilkan nilai IOFC yang lebih tinggi dibandingkan P0. Konsumsi pakan pada P1 tercatat sebesar 4,11 kg/ekor/hari dengan biaya pakan Rp11.567,1, sedangkan pada P0 konsumsi pakan mencapai 5,84 kg/ekor/hari dengan biaya pakan Rp13.359,7. Produksi susu harian P1 sebesar 0,78496 liter/ekor/hari memberikan pendapatan Rp47.097,6 per ekor per hari, sedangkan P0 menghasilkan 0,73474 liter/ekor/hari dengan pendapatan Rp44.084,4. Selisih antara pendapatan dan biaya pakan menghasilkan IOFC sebesar Rp35.530,5/ekor/hari pada P1, lebih tinggi dibanding P0 yaitu Rp30.724,7/ekor/hari. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan TMR mampu meningkatkan efisiensi ekonomi usaha ternak perah karena pendapatan dari penjualan susu mampu menutup biaya pakan dan memberikan margin keuntungan lebih besar (Moll et al., 2020). Menurut Rahman et al. (2022), IOFC merupakan indikator yang umum digunakan dalam evaluasi ekonomi sistem pemeliharaan ruminansia, karena nilai IOFC yang lebih tinggi menandakan strategi pemberian pakan yang lebih efisien dan menguntungkan.

Temuan ini memberikan pelajaran penting, bahwa dalam usaha peternakan, bukan hanya soal seberapa banyak produksi yang dihasilkan. Memang, produksi susu itu penting, namun bila biaya pakan terlalu mahal, bisa saja keuntungan akhirnya tetap kecil atau bahkan menurun. Oleh karena itu, peternak perlu benar-benar cermat dalam memilih jenis pakan bukan hanya melihat produksi susu, tapi juga memperhitungkan harga dan efisiensi pakannya secara keseluruhan. Dengan begitu, keuntungan

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



yang dihasilkan bisa maksimal tanpa harus mengorbankan produktivitas ternak (Susanti & Wahyuni, 2020).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



4.4. Business Plan

Usaha Pakan TMR “FEZA Complete Feed” oleh CV Kookoo Feed

4.4.1. Latar Belakang

Peningkatan produktivitas ternak domba perah, khususnya pada fase laktasi, memerlukan dukungan pakan yang berkualitas dan sesuai kebutuhan nutrisi. Total Mixed Ration (TMR) merupakan inovasi pakan yang dirancang secara seimbang dari segi protein, energi, dan serat untuk meningkatkan efisiensi produksi susu. Namun, hingga kini, penyediaan pakan TMR khusus domba perah di Indonesia masih terbatas.

CV Kookoo Feed hadir sebagai solusi penyedia pakan TMR yang diformulasikan khusus untuk domba perah fase laktasi. Dengan merek dagang “**FEZA Complete Feed**”, pakan ini dibuat dari bahan lokal seperti silase Pakchong dan konsentrat Indigofera, serta diproses secara higienis dan praktis. Inovasi ini tidak hanya menjawab kebutuhan peternak, tetapi juga mendorong pembangunan ekonomi peternakan lokal secara berkelanjutan.

4.4.2. Visi dan Misi

Visi:

Menjadi perusahaan penyedia pakan TMR lokal terbaik untuk domba perah di Indonesia yang unggul dalam kualitas, keberlanjutan, dan pelayanan.

Misi:

1. Menyediakan pakan TMR berkualitas tinggi berbasis bahan lokal.
2. Mendukung peningkatan produktivitas peternak domba perah.
3. Mengembangkan jaringan distribusi yang merata dan efisien.
4. Meningkatkan nilai ekonomi petani lokal melalui pemberdayaan rantai pasok bahan baku.



4.4.3. Gambaran Umum Usaha

1. Profil Usaha

Nama Usaha	: CV Kookoo Feed
Merek Produk	: FEZA Complete Feed
Jenis Usaha perah	: Produksi dan distribusi pakan TMR untuk domba
Alamat Usaha Timur	: Telang Indah Persada, Bangkalan, Madura, Jawa Timur
Nama Pemilik	: Niko Febrian Zakaria
Bentuk Usaha	: Commanditaire Vennootschap (CV)

2. Data Pemilik

Nama	: Niko Febrian Zakaria
Tempat, Tanggal lahir	: Bangkalan, 13 Januari 2003
Alamat	: Telang Indah Gg 3 No 9F RT 02 RW 03 Kamal Bangkalan Madura Jawa Timur
Telepon	: +62 821 4128 9290
Email	: Saykojisega@gmail.com



Gambar. Logo Usaha Kookoo Feed

Makna Kookoo Feed

“Kookoo” berasal dari nama panggilan pemilik yang mencerminkan kepercayaan dan komitmen pada mutu produk. Nama ini

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



mudah diingat dan memiliki nilai lokalitas. “Feed” menegaskan fokus utama usaha sebagai penyedia pakan ternak.

Makna *Feza Complete feed*

FEZA diambil dari singkatan nama pemilik usaha, yaitu Febrina Zakaria, yang kemudian dipadukan menjadi satu kata yang mudah diingat, sederhana, serta memiliki nuansa modern. Nama FEZA ini dipilih karena memiliki kesan kuat, praktis, dan unik, sehingga diharapkan mudah dikenal di kalangan konsumen, terutama peternak domba perah.

Selain sebagai singkatan nama pemilik, kata “FEZA” juga memiliki makna filosofi tersendiri. Dalam beberapa bahasa, “Feza” bermakna “alam semesta” atau “ruang angkasa” yang luas, menggambarkan harapan agar usaha ini mampu berkembang secara luas, menjangkau pasar yang lebih besar, serta memberikan manfaat bagi banyak peternak (Suryani & Prakoso, 2020).

Adapun frasa “Complete Feed” dipilih untuk menegaskan bahwa produk pakan ini merupakan pakan komplit, yang secara nutrisi telah dirancang lengkap, praktis, dan sesuai kebutuhan ternak ruminansia, khususnya domba perah pada fase laktasi.

4.4.4. Aspek Pemasaran

A. Segmentasi Pasar

FEZA Complete Feed memfokuskan diri pada segmen peternak domba perah dalam fase laktasi di wilayah Madura dan Jawa Timur. Peternak skala kecil dan menengah menjadi target utama, karena mereka membutuhkan pakan siap pakai dengan formula nutrisi seimbang untuk mendukung produksi susu. Segmen ini memiliki karakteristik: jumlah ternak relatif moderat (rata-rata 50–200 ekor), tingkat adopsi teknologi yang cukup tinggi, dan kecenderungan berlangganan pakan berkualitas. Studi pada produk pakan komplit menunjukkan bahwa keberhasilan

pemasaran sangat dipengaruhi oleh pendekatan segmen yang tepat dan informasi produk yang jelas (Rifki et al., 2016) .

B. Estimasi Permintaan dan Penawaran

Berdasarkan data Dinas Peternakan Jatim, populasi domba perah di wilayah ini diperkirakan mencapai 10.000 ekor. Dengan asumsi kebutuhan harian 1 kg TMR per ekor, maka potensi permintaan mencapai 300 ton per bulan. Namun saat ini suplai lokal hanya mampu memenuhi ± 9 ton/bulan, sehingga tercipta peluang pasar yang signifikan. Analisis permintaan ini sesuai dengan kerangka Supply–Demand terhadap pakan ternak regional (Umiyasih et al., 2004) .

C. Rencana Penjualan

Strategi distribusi FEZA mengandalkan model penjualan langsung (direct selling) ke peternak inti dan koperasi, serta mendukungnya dengan jaringan reseller di sekitar Bangkalan. Pendekatan ini terbukti lebih andal dibanding saluran distribusi tradisional karena mampu mendekatkan produk ke konsumen akhir dan menekan waktu antar distribusi (Fahri, 2016).

D. Strategi Pemasaran (Marketing Mix 4P)

1) Product

FEZA Complete Feed dikemas dalam bentuk TMR kompak berdasar silase Pakchong dan konsentrat Indigofera diproteksi mutu dan komposisi gizi sesuai standar teknis. Kemasan karung 1 kg dan 20 kg memudahkan stok dan penggunaan langsung di peternakan. Label nutrisi lengkap serta petunjuk penggunaan akan meningkatkan kredibilitas produk.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Gambar . Design Kemasan Konsentrat dan Silase Wrap

2) Price

Strategi harga Rp 4.500/kg dipilih untuk menjaga daya saing (competitiveness), sementara tetap menjamin margin keuntungan, sejalan dengan prinsip penetapan harga: biaya + margin layak (turn0search1). Hal ini penting agar peternak merasa harga sebanding dengan kualitas, seperti ditemukan dalam studi pricing pakan komplit sapi potong (Rangkuti, 2012).

3) Place

Penyaluran via agen, reseller, dan direct selling memudahkan akses pakan FEZA di peternakan. Strategi ini mengadopsi prinsip distribusi intensif agar produk tersedia kapan pun dibutuhkan—sesuai hasil riset distribusi pakan unggas (Polinela, 2016) .

4) Promotion

Dalam memasarkan produk pakan TMR ini, strategi promosi yang digunakan difokuskan pada *edukasi* dan *emosi*, yaitu dengan mengedepankan manfaat nyata, hasil riset ilmiah, serta pendekatan personal kepada peternak. Berikut strategi promosinya:

Program Bundling (Paket Hemat Peternak Cerdas)

Sebagai upaya meningkatkan daya tarik awal dan memperluas jangkauan pasar, Kookoo Feed menawarkan program bundling khusus bagi peternak yang ingin mencoba produk inovasi pakan TMR berbasis

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



silase Pakchong dan konsentrat Indigofera. Program bundling ini dinamakan "Paket Hemat Peternak Cerdas", dengan penawaran spesial:

- Pembelian minimal 10 sak pakan TMR mendapatkan diskon 10%.
- Bonus tambahan berupa 1 sak gratis untuk setiap 10 sak yang dibeli.
- Peternak juga akan mendapatkan e-book gratis berjudul "Tips Meningkatkan Produksi Susu Domba Awassi Secara Efisien".

Demo Gratis & Workshop (Kelas Peternak Produktif)

Sebagai bagian dari strategi promosi berbasis edukasi, Kookoo Feed secara rutin menyelenggarakan demo gratis dan workshop yang diberi nama "Kelas Peternak Produktif".

Program ini bertujuan untuk :

- Memberikan edukasi kepada peternak mengenai manfaat TMR berbasis pakan lokal.
- Memberikan pelatihan langsung cara pembuatan dan penggunaan pakan TMR.
- Menjelaskan hasil penelitian ilmiah terkait peningkatan produksi susu melalui TMR ini.

Dalam acara ini, peternak juga dapat:

- Melihat proses pembuatan pakan secara langsung.
- Bertanya langsung kepada peneliti (kamu) tentang formulasi pakan dan manajemen pakan.
- Mencicipi langsung produk pakan untuk hewan ternak mereka.

Setiap peserta workshop akan mendapatkan:

- Sampel produk gratis.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



- Voucher diskon pembelian.
- Materi pelatihan dalam bentuk e-book.

Workshop ini diharapkan dapat menciptakan komunitas peternak loyal yang menjadi pelanggan tetap Kookoo Feed, sekaligus menjadi agen promosi alami dari mulut ke mulut.

Desain Brosur / Poster Produk TMR



4.4.5. Aspek Organisasi dan Manajemen

A. Organisasi dan SDM

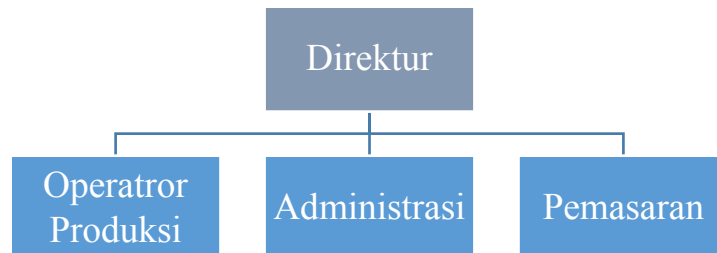
Struktur organisasi dalam usaha pakan FEZA Complete Feed dirancang secara sederhana dan efisien, mengingat skala usaha yang masih dalam tahap pengembangan dan produksi dengan kapasitas terbatas. Model organisasi kecil ini umum diterapkan pada usaha rintisan atau usaha mikro kecil menengah (UMKM) yang bergerak di bidang agribisnis pakan ternak (Putri et al., 2022; Rosyadi & Wicaksono, 2020).

Dalam struktur organisasi FEZA Complete Feed, posisi manajemen utama dipegang langsung oleh pemilik usaha, yaitu Niko Febrian Zakaria, yang merangkap sebagai Direktur. Pemilik usaha



bertanggung jawab penuh atas seluruh kegiatan operasional, keuangan, hingga pemasaran. Model kepemilikan tunggal seperti ini banyak diterapkan pada usaha pakan ternak skala kecil karena mampu menghemat biaya operasional dan mempercepat pengambilan keputusan (Susanti et al., 2021).

Di bawah Direktur, terdapat dua orang karyawan yang memiliki peran multitasking. Karyawan pertama bertugas sebagai operator produksi, bertanggung jawab atas proses produksi mulai dari pengolahan bahan baku hingga pengemasan. Sementara itu, karyawan kedua bertugas di bagian administrasi dan pemasaran, yang mencakup pencatatan transaksi, pengelolaan stok, serta komunikasi dengan konsumen. Struktur sederhana ini memungkinkan usaha berjalan dengan efektif tanpa membebani biaya SDM secara berlebihan, sebagaimana dianjurkan dalam kajian manajemen usaha mikro sektor pakan ternak (Afifah et al., 2019).



Gambar. Bagan Organisasi

B. Legalitas Usaha

Legalitas usaha sangat penting untuk memberikan perlindungan hukum, meningkatkan kepercayaan konsumen, serta memudahkan akses permodalan di kemudian hari. Dalam usaha FEZA Complete Feed, proses legalitas dimulai dari tahap perencanaan usaha dengan menyiapkan dokumen administrasi yang dibutuhkan.

Berikut jenis legalitas yang diurus beserta penjelasan dan alur pengurusannya:



Nomor Induk Berusaha (NIB)

NIB merupakan identitas resmi pelaku usaha yang diterbitkan melalui sistem OSS (Online Single Submission) yang dikelola pemerintah. NIB wajib dimiliki oleh seluruh pelaku usaha, termasuk usaha kecil-menengah, karena berfungsi sebagai izin usaha dasar.

Cara Mengurus NIB:

- 1) Mendaftar di situs resmi OSS: <https://oss.go.id>
- 2) Mengisi data usaha seperti nama usaha, alamat, bidang usaha (KBLI 10802 untuk Industri Pakan Ternak), skala usaha, dan modal.
- 3) Menyertakan dokumen pendukung seperti KTP pemilik dan NPWP.
- 4) Setelah pengisian lengkap, NIB bisa langsung terbit dalam bentuk dokumen digital.

Izin Usaha Produksi Pakan

Izin ini dikeluarkan oleh Dinas Peternakan setempat, yang memberikan hak resmi untuk memproduksi dan menjual pakan ternak. Izin ini penting untuk menjamin keamanan dan mutu pakan yang diproduksi.

Prosedur Pengurusan:

- 1) Mengajukan surat permohonan resmi ke Dinas Peternakan Kabupaten/Kota.
- 2) Melampirkan NIB, KTP, NPWP, serta dokumen teknis usaha (profil usaha, komposisi pakan, kapasitas produksi).
- 3) Tim Dinas Peternakan akan melakukan survei lapangan untuk memastikan kesiapan fasilitas produksi dan kelayakan usahanya.
- 4) Jika disetujui, izin akan diterbitkan dalam bentuk Surat Keputusan atau Sertifikat Izin Usaha Produksi Pakan.



4.4.6. Aspek Produk

A. Identitas Produk

FEZA Complete Feed merupakan pakan komplit yang diformulasikan dari bahan-bahan lokal pilihan seperti silase Pakchong, konsentrat Indigofera, dedak, dan bahan tambahan lain. Produk ini memenuhi Persyaratan Teknis Minimal (PTM) untuk pakan domba laktasi, dengan komposisi nutrisi sebagai berikut:

Tabel 15. Persyaratan Teknis Minimal (PTM)

Bobot Badan Domba (kg)	Kebutuhan PK (%)	Kebutuhan TDN (%)
20	12	60
30	12,5	61
40	13	62
50	13,5	63
60	14	64

Sumber : kebutuhan Nutrisi Ternak

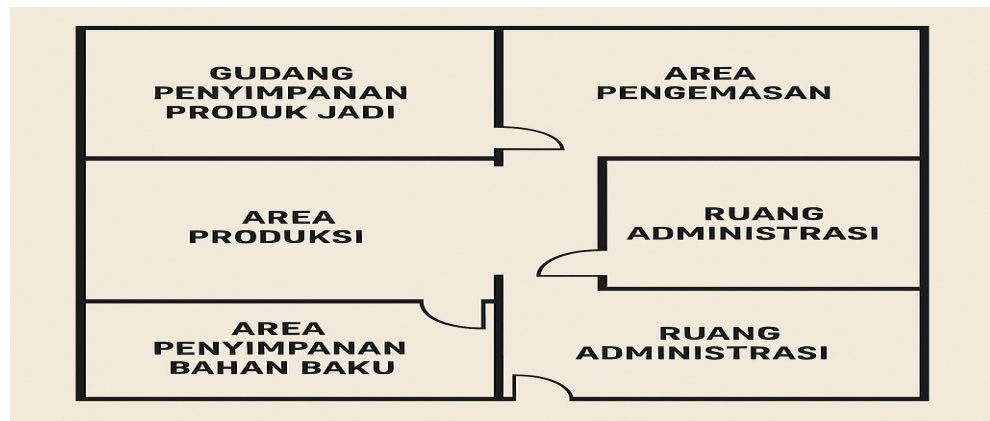
B. Pemilihan Lokasi

Lokasi usaha berada di Telang Indah Persada, Bangkalan, Madura, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena dekat dengan sentra peternakan rakyat serta jalur distribusi pakan ternak. Pemilihan lokasi strategis seperti ini penting untuk menekan biaya logistik dan mempercepat pelayanan kepada pelanggan (Hermawan & Nugroho, 2018).

C. Layout (Rencana Tata Letak)

Rencana tata letak yang digunakan oleh CV. Kookoo Feed yaitu sebagai berikut :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Gambar. Denah Perusahaan

D. Proses Produksi

Proses produksi pakan FEZA Complete Feed dilakukan secara sederhana namun terstruktur, dengan mengedepankan efisiensi waktu, kualitas produk, dan keamanan kerja. Berikut tahapan proses produksinya secara rinci:

1) Persiapan Bahan Baku

Seluruh bahan baku utama seperti silase Pakchong, konsentrat Indigofera, dedak, kulit singkong, jagung, dan bahan tambahan lainnya dikumpulkan di Area Penyimpanan Bahan Baku. Bahan-bahan ini diperiksa dari segi mutu, memastikan tidak ada bahan yang berjamur, rusak, atau basi.

2) Penimbangan Bahan Baku

Seluruh bahan baku ditimbang sesuai dengan komposisi formulasi pakan yang telah ditetapkan. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital untuk memastikan presisi yang tinggi.

3) Pencacahan atau Penghalusan (Jika Diperlukan)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Jika terdapat bahan baku yang masih kasar, seperti jagung pipilan atau kulit singkong, maka dilakukan proses pencacahan atau penghalusan menggunakan mesin chopper atau grinder agar partikel lebih halus dan mudah tercampur.

4) Proses Pencampuran

Seluruh bahan baku yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam mesin mixer. Proses pencampuran ini berlangsung selama ± 15 hingga 30 menit hingga semua bahan tercampur homogen. Proses ini penting untuk memastikan setiap bagian pakan mengandung nutrisi yang merata.

5) Proses Pengemasan

Setelah bahan tercampur sempurna, pakan akan langsung dikemas di Area Pengemasan menggunakan plastik atau karung sesuai takaran:

- Kemasan 1 kg (untuk peternak kecil)
- Kemasan 10 kg atau 20 kg (untuk skala peternakan menengah)
- Kemasan khusus sesuai pesanan

Pengemasan dilakukan secara manual dengan bantuan alat penjahit karung untuk memastikan kemasan tertutup rapat.

6) Penyimpanan Produk Jadi

Produk yang telah dikemas kemudian dipindahkan ke Gudang Penyimpanan Produk Jadi. Di gudang ini, produk disusun rapi sesuai batch produksi untuk memudahkan pelacakan dan distribusi.

7) Distribusi ke Pelanggan

Pakan siap didistribusikan ke pelanggan sesuai pesanan. Pengiriman menggunakan kendaraan pribadi atau mitra logistik lokal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Proses produksi ini dirancang mengikuti prinsip Good Manufacturing Practice (GMP) untuk usaha pakan ternak skala kecil, sesuai rekomendasi dari (Wahyuni et al., 2021) dan (Suryani & Prakoso, 2020).

E. Bahan Baku

Produk FEZA Complete Feed menggunakan bahan baku lokal dan regional yang berasal dari daerah-daerah potensial sentra produksi pakan ternak di Indonesia. Pemilihan bahan baku ini mempertimbangkan ketersediaan yang stabil, kualitas nutrisi yang tinggi, serta harga yang kompetitif, sehingga mampu menunjang efisiensi produksi dan keberlanjutan usaha. Berikut bahan baku yang digunakan dalam produksi FEZA Complete Feed beserta asal daerah potensialnya:

Tabel 16. Pembelian Asal Bahan Baku

Bahan Baku	Asal/Sumber Potensial
Silase Pakchong	Petani rumput Pakchong di Bangkalan, Pasuruan, dan Malang (Jawa Timur)
Daun Indigofera zollingeriana	Petani hijauan di Probolinggo, Lumajang, dan Banyuwangi (Jawa Timur)
CFD Perah	Distributor bahan pakan di Surabaya dan Sidoarjo (Jawa Timur)
Kulit Singkong	Sentra agroindustri singkong di Mojokerto, Lamongan, dan Nganjuk (Jawa Timur)
Jagung Giling	Petani jagung dari Jember, Tuban, dan Bojonegoro (Jawa Timur)
Optifat	Distributor suplemen pakan ternak di Surabaya, Sidoarjo, dan Pasuruan (Jawa Timur)
Optigrow	Agen nutrisi ternak di Surabaya dan distributor nutrisi ruminansia di Jawa Timur



F. Tenaga Produksi

Dalam operasional CV Kookoo Feed, tenaga kerja yang dilibatkan bersifat efisien dan disesuaikan dengan skala usaha. Struktur tenaga kerja yang digunakan terdiri dari:

- 1) Orang pekerja produksi yang bertugas untuk proses penimbangan, pencampuran, pengemasan, dan penyimpanan produk.
- 2) Pekerja ini direkrut dari masyarakat sekitar, dengan pertimbangan kemudahan akses serta upaya pemberdayaan masyarakat lokal.

Pemilihan jumlah pekerja yang terbatas ini disesuaikan dengan kapasitas produksi yang berskala kecil hingga menengah, serta mempertimbangkan efektivitas biaya dan produktivitas tenaga kerja (Afifah et al., 2019).

G. Mesin dan Peralatan

Untuk menunjang proses produksi pakan FEZA Complete Feed, usaha ini menggunakan mesin dan peralatan yang sederhana namun fungsional. Mesin-mesin tersebut dipilih berdasarkan kapasitas produksi yang tidak terlalu besar, sehingga tetap efisien dan mudah dalam perawatan. Berikut peralatan yang digunakan:

- 1) Mesin Chopper (Pencacah Hijauan): Untuk mencacah bahan baku berserat seperti Pakchong dan kulit singkong.
- 2) Mesin Mixer Pakan: Untuk mencampur seluruh bahan baku secara homogen.
- 3) Timbangan Digital: Untuk memastikan ketepatan penimbangan bahan.
- 4) Alat Pengemas Manual: Untuk proses pengemasan produk ke dalam karung atau plastik kemasan.
- 5) Alat Jahit Karung: Untuk menutup kemasan dengan rapi dan kuat.

Penggunaan mesin ini mampu meningkatkan efisiensi waktu produksi, mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual, serta menghasilkan pakan dengan kualitas pencampuran yang konsisten (Setyawan et al., 2019).

H. Tanah Gedung dan Peralatan

Lokasi produksi CV Kookoo Feed berada di atas lahan milik sendiri dengan luas ± 200 m². Lahan ini telah dibangun fasilitas produksi yang cukup memadai untuk skala usaha kecil-menengah.

Rincian fasilitas yang tersedia:

- 1) Bangunan Produksi: Tempat utama untuk proses pencampuran, penimbangan, dan pengemasan pakan.
- 2) Gudang Penyimpanan Bahan Baku: Untuk menyimpan bahan baku sebelum diproses.
- 3) Gudang Produk Jadi: Untuk menyimpan produk pakan yang telah dikemas sebelum didistribusikan.
- 4) Ruang Administrasi & Kantor: Tempat pengelolaan administrasi usaha, manajemen keuangan, dan pemasaran.
- 5) Fasilitas Pendukung: Tersedia sumber listrik yang cukup untuk operasional mesin produksi serta sumber air bersih untuk kebutuhan pembersihan dan sanitasi.

Penggunaan fasilitas ini telah disesuaikan dengan prinsip Good Manufacturing Practice (GMP) untuk industri pakan ternak berskala kecil, dengan mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan, dan efisiensi produksi (Hermawan & Nugroho, 2018).

4.4.7. Aspek Keuangan

Aspek keuangan menjadi salah satu komponen krusial dalam analisis kelayakan usaha CV Kookoo Feed. Analisis ini meliputi kebutuhan modal, biaya produksi, pendapatan, serta indikator kelayakan usaha berdasarkan standar finansial usaha pakan ternak skala kecil-menengah.

A. Sumber Pendanaan

Pendanaan usaha berasal dari:

Modal Pribadi (40%): Sebagai dasar pendirian usaha.

Pinjaman Mikro/Kredit Usaha Rakyat (60%): Untuk mendukung kebutuhan investasi awal dan modal kerja.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Model pembiayaan kombinasi seperti ini umum diterapkan pada usaha kecil-menengah di sektor agribisnis, karena relatif fleksibel dan mudah diakses (Putri et al., 2022).

B. Rencana Kebutuhan Total Investasi

Berikut adalah rencana kebutuhan total investasi dan modal kerja yang diperlukan untuk menjalankan usaha produksi pakan TMR Kookoo Feed. Rencana investasi ini mencakup pembelian peralatan utama seperti mesin mixer, mesin pencacah, timbangan digital, serta perlengkapan kerja pendukung yang diperlukan untuk menunjang proses produksi secara efisien. Selain itu, termasuk juga biaya sewa gudang dan area produksi untuk memastikan kelancaran operasional usaha.

Modal awal juga dialokasikan untuk persediaan bahan baku yang cukup guna menjaga kontinuitas produksi selama periode awal usaha berjalan. Perencanaan investasi yang matang ini sangat penting untuk meminimalkan risiko gangguan produksi dan memastikan usaha dapat berjalan dengan stabil dan optimal sejak awal. Dengan modal yang cukup dan perencanaan yang tepat, diharapkan usaha pakan TMR Kookoo Feed dapat memenuhi kebutuhan pasar secara konsisten.

Dengan adanya perencanaan investasi dan modal kerja yang jelas, pelaku usaha dapat mengelola sumber daya keuangan dengan baik serta mempersiapkan strategi pengembangan usaha ke depan. Hal ini juga akan mempermudah dalam melakukan evaluasi kelayakan usaha dan menarik perhatian investor maupun mitra bisnis yang potensial untuk mendukung pertumbuhan usaha secara berkelanjutan.

Investasi Awal

Investasi awal yang diperlukan untuk memulai usaha ini meliputi pembelian peralatan produksi, penyewaan lahan, serta modal bahan baku awal. Berikut rincian investasi awal :

Tabel 17. modal investasi

Item Investasi	Jumlah	Biaya per Unit (Rp)	Total Biaya (Rp)
----------------	--------	---------------------	------------------



Mesin pencacah rumput	1 unit	15.000.000	15.000.000
Mesin mixer TMR	1 unit	25.000.000	25.000.000
Timbangan digital	1 unit	2.000.000	2.000.000
Sealer karung	1 unit	1.500.000	1.500.000
Peralatan kerja (sekop, ember, dll)	Paket	1.000.000	1.000.000
Gudang & area produksi (sewa/tahun)	1 unit	12.000.000	12.000.000
Kendaraan pick-up (opsional)	1 unit	85.000.000	85.000.000
Total Investasi Awal			141.500.000

Biaya Operasional Bulanan

Biaya operasional usaha pakan FEZA Complete Feed terdiri dari komponen berikut:

Tabel 18. Total Biaya Tetap

Komponen	Biaya (Rp)	Keterangan
Gaji 4 orang	6.000.000	Gaji pekerja, admin, pemasaran
Listrik produksi & kantor	500.000	Biaya listrik
Maintenance & pelumas	300.000	Perawatan mesin
Lain-lain (air, pulsa, dll)	200.000	Biaya tambahan
Penyusutan alat & mesin	1.690.972	Perhitungan di bawah
Total Biaya Tetap	8.690.972	

Tabel 19. Total Biaya Variabel

Komponen	Biaya (Rp)	Keterangan
Karung 1.200 pcs	1.800.000	Biaya pembelian karung
Bensin (harian dan mingguan)	900.000	Bensin operasional
Bahan baku pakan	25.200.000	Biaya utama bahan baku
Total Biaya Variabel	27.900.000	

Perhitungan Biaya Penyusutan

Item	Nilai Investasi (Rp)	Umur Ekonomis (tahun)	Penyusutan/Tahun (Rp)	Penyusutan/Bulan (Rp)
Mesin pencacah rumput	15.000.000	5	3.000.000	250.000
Mesin mixer TMR	25.000.000	5	5.000.000	416.667
Timbangan digital	2.000.000	3	666.667	55.556
Sealer karung	1.500.000	3	500.000	41.667
Peralatan kerja	1.000.000	2	500.000	41.667
Kendaraan pick-up (opsional)	85.000.000	8	10.625.000	885.417
Total Penyusutan per Bulan				1.690.972



C. Analisis Kelayakan Usaha Pakan TMR Kookoo Feed

Total Biaya Produksi Bulanan

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Produksi} &= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} \\ &= 8.690.972 + 27.900.000 = 36.590.972 \text{ Rupiah} \end{aligned}$$

Total biaya produksi adalah penjumlahan antara biaya tetap (termasuk penyusutan) dan biaya variabel.

Harga Pokok Produksi (HPP) per kg

$$\text{HPP} =$$

Penetapan Harga Jual

Misal margin keuntungan 16% dari HPP:

$$\begin{aligned} \text{Harga Jual} &= \text{HPP} + (16\% \times \text{HPP}) = 4.065,66 + 0,16 \times 4.065,66 = 4.713 \\ &\text{(Rupiah/kg dibulatkan)} \end{aligned}$$

Perhitungan Pendapatan dan Laba Bersih Bulanan

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan} &= \text{Harga Jual} \times \text{Volume Terjual} = 4.713 \times 9.000 = 42.417.000 \text{ Rupiah} \\ \text{Laba Bersih} &= \text{Pendapatan} - \text{Total Biaya Produksi} = 42.417.000 - 36.590.972 \\ &= 5.826.028 \text{ Rupiah} \end{aligned}$$

Setelah diketahui total pendapatan dan laba bersih bulanan dari usaha pakan *FEZA Complete Feed*, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kelayakan usaha secara menyeluruh. Analisis ini bertujuan untuk menilai apakah usaha yang dijalankan layak atau tidak dari aspek finansial.

Beberapa indikator yang digunakan dalam analisis ini meliputi *Revenue/Cost (R/C) Ratio*, *Benefit/Cost (B/C) Ratio*, *Break Even Point (BEP)* baik dalam satuan unit produksi maupun harga, *Return on Investment (ROI)*, dan *Payback Period*. Semua indikator tersebut dihitung berdasarkan data keuangan aktual dari usaha yang direncanakan.

Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai prospek usaha, tingkat keuntungan, serta risiko usaha yang mungkin terjadi. Dengan demikian, keputusan untuk menjalankan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



dan mengembangkan usaha dapat dilakukan secara lebih bijaksana dan terukur.

Analisis Financial

R/C Ratio (Revenue/Cost Ratio)

*keterangan : Setiap pengeluaran Rp1 akan menghasilkan Rp1,16. Nilai R/C Ratio > 1 menandakan usaha ini layak.

B/C Ratio (Benefit/Cost Ratio)

*keterangan : Keuntungan bersih sebesar 15,9% dari total biaya produksi, menunjukkan usaha menguntungkan.

Break Even Point (BEP)

a) BEP Unit

BEP dalam satuan kg

Usaha akan impas jika minimal memproduksi dan menjual 7.766 kg pakan per bulan.

b) BEP Harga

BEP dalam harga jual

Harga minimal untuk menutupi biaya adalah Rp. 4.065,66 Rupiah/kg

Return on Investment (ROI) Tahunan

ROI sekitar 49,4% pertahun menunjukkan investasi cukup menguntungkan.

Payback Period (PP)

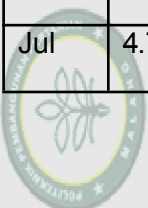
Modal akan kembali dalam waktu sekitar **24 bulan atau 2 tahun**.

Berdasarkan hasil analisis kelayakan usaha, CV Kookoo Feed dengan produk FEZA Complete Feed dinyatakan layak secara finansial. Seluruh indikator finansial menunjukkan hasil yang positif, dengan keuntungan yang cukup besar dan waktu pengembalian modal yang tergolong cepat. Hal ini menunjukkan bahwa usaha pakan ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan.

Cashflow

Tabel 19. *Cashflow* Usaha Pakan TMR (periode 12 bulan)

Bulan	Harga Jual (Rp/kg)	Volume Terjual (kg)	Pendapatan (Rp)	Biaya Variabel (Rp)	Biaya Tetap (Rp)	Total Biaya (Rp)	Laba Bersih (Rp)	Cashflow Akhir (Rp)
Jan	4.713	8.000	37.704.000	24.800.000	8.690.972	33.490.972	4.213.028	4.213.028
Feb	4.713	8.000	37.704.000	24.800.000	8.690.972	33.490.972	4.213.028	8.426.056
Mar	4.713	8.500	40.060.500	26.350.000	8.690.972	35.040.972	5.019.528	13.445.584
Apr	4.713	9.000	42.417.000	27.900.000	8.690.972	36.590.972	5.826.028	19.271.612
Mei	4.713	9.500	44.773.500	29.450.000	8.690.972	38.140.972	6.632.528	25.904.140
Jun	4.713	9.500	44.773.500	29.450.000	8.690.972	38.140.972	6.632.528	32.536.668
Jul	4.713	9.500	44.773.500	29.450.000	8.690.972	38.140.972	6.632.528	39.169.196



Agu	4.713	9.500	44.773.500	29.450.000	8.690.972	38.140.972	6.632.528	45.801.724
Sep	4.713	9.500	44.773.500	29.450.000	8.690.972	38.140.972	6.632.528	52.434.252
Okt	4.713	9.000	42.417.000	27.900.000	8.690.972	36.590.972	5.826.028	58.260.280
Nov	4.713	8.500	40.060.500	26.350.000	8.690.972	35.040.972	5.019.528	63.279.808
Des	4.713	8.000	37.704.000	24.800.000	8.690.972	33.490.972	4.213.028	67.492.836

Sumber : Data diolah, 2025

Analisis Cashflow Usaha Pakan TMR Kookoo Feed (12 Bulan)

Berdasarkan estimasi penjualan dan biaya, berikut adalah proyeksi arus kas (cashflow) selama 12 bulan usaha produksi pakan TMR Kookoo Feed. Pendapatan dihitung dari harga jual pakan per kilogram dikalikan dengan volume pakan yang terjual setiap bulan. Harga jual diperkirakan stabil di kisaran Rp4.713 per kilogram dengan sedikit variasi sesuai permintaan pasar. Biaya produksi dibagi menjadi dua komponen utama, yaitu biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel meliputi biaya bahan baku dan pengemasan yang berubah seiring dengan volume produksi, yaitu sebesar Rp3.100 per kilogram pakan. Biaya tetap mencakup biaya yang harus dikeluarkan secara rutin setiap bulan, seperti gaji karyawan, listrik, sewa gudang, perawatan mesin, dan biaya penyusutan alat-alat produksi. Biaya penyusutan dihitung dengan metode garis lurus berdasarkan total nilai investasi alat produksi sebesar Rp141.500.000 dan masa manfaat 12 bulan, sehingga biaya penyusutan per bulan sebesar Rp11.791.667, yang sudah termasuk dalam komponen biaya tetap Rp8.690.972 (komponen lain di biaya tetap ada beberapa yang sudah dipotong/pengalokasian biaya).

Laba bersih setiap bulan didapat dari selisih antara pendapatan dengan total biaya (variabel + tetap). Dari proyeksi ini, usaha mampu menghasilkan laba bersih positif setiap bulan, dengan nilai terbesar mencapai Rp6.632.528 pada bulan dengan volume produksi tertinggi (9.500 kg).



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Cashflow akhir menunjukkan akumulasi laba bersih dari bulan ke bulan. Pada akhir tahun, usaha ini diharapkan menghasilkan akumulasi laba bersih sekitar Rp67.492.836, menandakan usaha memiliki arus kas yang sehat dan potensi keuntungan yang cukup baik untuk dikembangkan lebih lanjut.

Dengan analisis cashflow seperti ini, pemilik usaha dapat memantau dan mengelola keuangan secara efektif, mempersiapkan kebutuhan modal kerja, dan mengambil keputusan bisnis dengan lebih terukur dan tepat waktu.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan inovasi pakan Total Mixed Ration (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terhadap produktivitas Domba Cross Awassi fase laktasi di Peternakan UD Kambing Burja, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh TMR terhadap produktivitas domba Awassi fase laktasi: Pemberian pakan Total Mixed Ration (TMR) berbasis silase Pakchong dan konsentrat Indigofera terbukti meningkatkan konsumsi pakan dan efisiensi pakan (FCR) dibanding pakan konvensional. Pada awal laktasi, kelompok TMR (P1) menunjukkan produksi susu yang baik bahkan lebih tinggi dibanding P0, meskipun pada periode selanjutnya produksi P0 cenderung lebih stabil. Hasil Laktoscan menunjukkan kualitas susu P1 maupun P0 relatif baik, dengan kadar lemak dan protein susu P1 lebih tinggi di awal laktasi.
2. Pengaruh TMR terhadap Income Over Feed Cost (IOFC): Perhitungan menunjukkan bahwa nilai IOFC kelompok P0 cenderung lebih stabil, sementara kelompok P1 menunjukkan hasil yang kompetitif dan berpotensi ditingkatkan lebih lanjut melalui penyempurnaan formulasi dan manajemen pakan.
3. Perencanaan business plan TMR: Penerapan TMR berbasis bahan lokal memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai produk pakan komersial, sehingga penyusunan business plan terkait produksi dan pemasaran TMR sangat memungkinkan untuk meningkatkan daya saing serta keberlanjutan usaha peternakan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



5.2. SARAN

1. Penyempurnaan formulasi TMR: Perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut terhadap komposisi silase Pakchong, konsentrat Indigofera, dan bahan tambahan lainnya agar kinerja produksi susu yang baik di awal laktasi dapat dipertahankan sepanjang periode laktasi.
2. Monitoring kualitas pakan dan manajemen pemberian: Disarankan dilakukan pemantauan rutin terhadap kualitas bahan baku lokal dan pola pemberian pakan, sehingga potensi TMR untuk meningkatkan konsumsi pakan, efisiensi pakan, dan kualitas susu dapat dimaksimalkan.
3. Pengembangan bisnis plan dan uji skala lebih besar: Untuk keberlanjutan, perlu disusun business plan yang lebih detail terkait produksi dan pemasaran TMR berbasis bahan lokal, serta dilakukan uji coba dengan jumlah ternak lebih banyak dan waktu pengamatan lebih panjang agar hasil yang diperoleh semakin representatif dan aplikatif di lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Rahmawati, R., & Putri, S. A. (2019). Pengaruh Pemberian Pakan Kaya Energi terhadap Kualitas dan Produksi Susu Kambing Perah. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 15(2), 120-128.
- Afifah L, Purnomo A, Kurniawan W. 2019. *Strategi Efisiensi Bahan Baku dalam Industri Pakan Ternak Lokal*.
- Al-Husaini, A., Naser, M., & Salem, R. (2017). The Characteristics and Productivity of Awassi Sheep: A Review. *Journal of Livestock Science*, 5(3), 67-75.
- Alhussainy, A., Al-Badani, A., & Moustafa, A. (2019). Mastitis incidence and risk factors in Awassi sheep in Saudi Arabia. *Small Ruminant Research*, 175, 51-55.
- Ali, R., Youssef, H., & Ibrahim, M. (2017). Social Behavior and Welfare of Awassi Sheep in Various Environmental Conditions. *Journal of Animal Behavior and Welfare*, 9(1), 44-51.
- Al-Rawi, K. A., Al-Rawi, A. M., & Al-Waeli, K. A. (2019). Growth performance and carcass traits of Awassi lambs fed different levels of energy and protein. *Journal of Animal Science Research*, 23(2), 87-94.
- Al-Rawi, S., & Al-Jassim, R. (2021). Characteristics of Awassi sheep in arid environments. *Journal of Animal Science*, 102(5), 1230-1245.
- Al-Sharif, A., Ali, M., & Alharbi, A. (2022). Milk production performance of Awassi sheep under different management systems. *Journal of Animal Science*, 100(2), 123-130.
- Al-Sharif, A., Ali, M., & Alharbi, A. (2022). Nutritional requirements of Awassi sheep during lactation. *Journal of Animal Science*, 100(2), 123-130.
- Al-Sharif, A., Ali, M., & Alharbi, A. (2022). Nutritional requirements of Awassi sheep during lactation. *Journal of Animal Science*, 100(2), 123-130.
- Al-Zahrani, M. A., Al-Ghamdi, S. A., & Al-Shahrani, S. A. (2023). Sustainable management practices for enhancing milk production in Awassi sheep. *Journal of Sustainable Agriculture*, 12(3), 233-242.
- Al-Zahrani, M. A., Al-Ghamdi, S. A., & Al-Shahrani, S. A. (2023). "Sustainable management practices for enhancing milk production in Awassi sheep." *Journal of Sustainable Agriculture*, 12(3), 233-242.
- Andriani, T., et al. (2023). "Pengaruh Silase Pakchong terhadap Produktivitas Ternak." *Jurnal Agrovet*.





- Andriani, T., et al. (2023). "Pengaruh Silase Pakchong terhadap Produktivitas Ternak." *Jurnal Agrovet*.
- Antari, R., Ginting, S. P., Anggraeny, Y. N., & McLennan, S. R. (2023). The potential role of *Indigofera zollingeriana* as a high-quality forage for cattle in Indonesia. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, 11(3), 183-197.
- Aulia, R., et al. (2021). "Peran Serat dalam Pakan Silase untuk Kesehatan Ternak." *Jurnal Veteriner*.
- Bahgat, L., Mahmoud, A., & Hamed, N. (2023). Extensive grazing behavior of Awassi sheep. *Middle Eastern Livestock Journal*, 34(2), 98-106.
- Bailey, K. (2020). Feed cost economics in dairy production. *Journal of Dairy Science Management*, 103(3), 1121-1132.
- Baque, M., Rehman, M., & Kahn, M. (2020). "Nutritional management in Awassi sheep: A review." *Tropical Animal Health and Production*, 52(1), 223-231.
- Baque, M., Rehman, M., & Kahn, M. (2020). "Structural and functional attributes of the udder in Awassi sheep: A review." *Tropical Animal Health and Production*, 52(1), 223-231.
- Bature, I., Xiaohu, W., & Ding, X. (2024). The roles of phytogetic feed additives on mitigating ruminant methane emission. *Animal Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2024.05.004>
- BPJPH. *Panduan Sertifikasi Halal Usaha Mikro*. 2023.
- Buza, M. H., Holden, L. A., White, R. A., & Ishler, V. A. (2014). *Evaluating the effect of ration composition on income over feed cost and milk yield*. *Journal of Dairy Science*, 97(5), 3073-3080. doi:10.3168/jds.2013-7622
- Ceyhan, A., Avci, M., Tanrikulu, M. M., Yilmaz, B., & Ul Hassan, M. (2022). The effect of different management systems on milk yield and milk quality in Awassi sheep. *Archives Animal Breeding*, 65(4), 407-416.
- Chedid, M., Fares, G., & Saadeh, H. (2021). Nutritional management of Awassi sheep for milk production. *Sheep & Goat Research Journal*, 39(1), 63-72.
- Chedid, M., Fares, G., & Saadeh, H. (2022). Feeding and management practices of Awassi sheep. *Sheep & Goat Research Journal*, 38(1), 56-64.
- Chilliard, Y., Ferlay, A., Rouel, J., & Lamberet, G. (2007). A review of nutritional and physiological factors affecting goat milk lipid synthesis and lipolysis. *Small Ruminant Research*, 68(1-2), 114-144. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.020>
- Contreras-Solís, I., et al. (2023). Effect of Strategic Supplementation of Dietary By-Pass Linseed Oil on Fertility and Milk Quality in Sarda Ewes. *Animals*, 13(2), 280. <https://doi.org/10.3390/ani13020280>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



- Degen, A. A., & Benjamin, R. W. (2003). Milk intake and growth rate of Awassi lambs sucking ewes grazing on natural pasture in the semi-arid Negev. *Animal Science*, 76(3), 455.
- Diana, R., et al. (2021). "Pengaruh Pemberian Pakan Berbasis Indigofera terhadap Kesehatan Ternak." *Jurnal Veteriner*.
- Diana, R., et al. (2021). "Pengaruh Pemberian Pakan Berbasis Indigofera terhadap Kesehatan Ternak." *Jurnal Veteriner*.
- Duniati, A., Widiati, T., & Putra, D. (2016). Pengaruh pemberian probiotik dalam TMR terhadap produksi susu kambing PE. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 4(2), 89–94.
- El-Shazly, K., Ibrahim, M., & Bakr, M. (2018). Fatty acid profile and nutritional value of Awassi sheep milk. *Dairy Science & Technology*, 98(2), 312-319.
- Epstein, H. (1985). The Awassi Sheep with Special Reference to the Improved Dairy Type. *Animal Science*.
- Fahri. *Strategi Distribusi Pakan Unggas*, Polinela, 2016
- Fitriani, R., Prabowo, S., & Nuraini, N. (2020). Efek Pakan Berbasis Lemak Terhadap Performans Produksi Susu Kambing Perah. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(1), 43-51.
- Galal, S., Gürsoy, O., & Shaat, I. (2008). Awassi sheep as a genetic resource and efforts for their genetic improvement—A review. *Small Ruminant Research*, 79(2-3), 99-108.
- Galal, S., Gürsoy, O., & Shaat, I. (2008). Awassi sheep as a genetic resource and efforts for their genetic improvement—a review. *Small Ruminant Research*, 79(2-3), 99-108.
- Gootwine, E. (2011). "Breeding Awassi Sheep for Dairy Production: Constraints and Prospects." *Journal of Animal Breeding and Genetics*.
- Gootwine, E. (2011). Breeding Awassi and Assaf sheep for diverse management conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 43(7), 1289-1296.
- Gootwine, E. (2011). Breeding Awassi and Assaf sheep for diverse management conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 43(7), 1289-1296.
- Gootwine, E. (2011). Mini review: Breeding Awassi and Assaf sheep for diverse management conditions. *Tropical Animal Health and Production*, 43(7), 1289-1296.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



- Gootwine, E., Pollott, G. E., & Burgala, P. (2001). Improved Milk Production in the Awassi Sheep Breed Through Genetic Selection. *Journal of Dairy Science*, 84(5), 1000-1008.
- Gootwine, E., Pollott, G. E., & Burgala, P. (2001). Improved Milk Production in the Awassi Sheep Breed Through Genetic Selection. *Journal of Dairy Science*, 84(5), 1000-1008.
- Guntanapreeda, L., & Buaphan, S. (2023). Effect of Dietary Supplements of Bypass Fat containing Omega-3 Fatty Acids on Productive Performance and Milk Fatty Acid Profile of Lactating Cows. *Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine*, 17(2), 225–236. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/jmvm/article/view/254590>
- Gunun, P., Wanapat, M., & Cherdthong, A. (2023). Effects of Pakchong silage-based TMR on milk production and quality in dairy cows. *Animal Feed Science and Technology*, 297, 114846.
- Guo, M., Hendricks, G. M., & Miao, S. (2018). Lactose: Chemistry and Properties. In *Reference Module in Food Science*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22011-9>
- Gursoy, O. (2018). Dairy production from Awassi sheep in the Mediterranean region. *Livestock Science*, 187(4), 45-53.
- Gursoy, O., Pollott, G. E., & Kirk, K. (2001). Milk production and growth performance of a Turkish Awassi flock when outcrossed with Israeli Improved Awassi rams. *Livestock Production Science*, 71(1), 31.
- Hadi, S. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Andi.
- Haenlein, G. F. W. (2004). Goat milk in human nutrition. *Small Ruminant Research*, 51(2), 155–163.
- Hailat, N. (2005). Small ruminant breeds of Jordan.
- Haile, A., Gizaw, S., Getachew, T., Rischkowsky, B., & Dessie, T. (2019). Awassi × Menz crossbred ewes showed improved milk yield and lamb growth under smallholder production system in Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 51(5), 1091–1098. <https://doi.org/10.1007/s11250-018-1781-0>
- Hamadeh, S. K., et al. (2001). Fertility in Awassi sheep. *Small Ruminant Research*, 41, 191-194.
- Hamadeh, S.K., et al. (2001). Fertility in Awassi sheep. *Small Ruminant Research*, 41, 191-194.
- Haryanto, B., Supriyadi, & Setyowati, E. (2018). Efficiency of Feed Conversion in Sheep Using TMR Based on Silage and Concentrates. *Journal of Sustainable Agriculture Research*, 6(4), 187-195.



- Haryanto, B., Supriyadi, & Setyowati, E. (2018). Local Feed Resources for Sustainable Livestock Farming: Case of Pakchong and Indigofera. *Journal of Sustainable Agriculture Research*, 6(4), 187-195.
- Hassan, M., Abdullah, A., & Khalil, M. (2018). Behavioral Adaptations of Awassi Sheep in Arid Land Grazing Systems. *Journal of Arid Land Studies*, 27(3), 67-75.
- Hassen, A., Rethman, N.F.G., van Niekerk, W.A., & Tjelele, T.J. (2020). Indigofera: A potential forage legume for sustainable pasture systems. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, 8(1), 21-34.
- Hegazy, A. H., Hegazy, M. A., & Fawzy, M. (2020). "Environmental factors affecting the incidence of mastitis in Awassi sheep." *Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences*, 15(1), 21-30.
- Hendra, A. (2022). "Metode Pengemasan Silase: Dampak terhadap Kualitas Pakan." *Jurnal Teknologi Pangan*.
- Hermawan D, Nugroho P. 2018. *Efektivitas Manajemen Usaha Pakan Komplit*.
- Hilali, M. A., Iñiguez, L., & Zaklouta, M. (2011). Milk production and lactation curves of Awassi sheep in the Middle East. *Small Ruminant Research*, 101(1-3), 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.07.002>
- Hilali, M., et al. "Changes in the milk fatty acid profile of Awassi sheep in response to supplementation with agro-industrial by-products." *Small Ruminant Research* 166 (2018): 93-100.
- Ibrahim, H., Salem, I., & Younes, H. (2018). Awassi Sheep Milk Composition and Its Role in Dairy Production. *Small Ruminant Research Journal*, 162, 90-98.
- Ibrahim, M. N., Abdel-Moneim, M. A., & Mohammed, H. A. (2018). "Genetic resistance of Awassi sheep to mastitis." *Journal of Animal Science*, 96(8), 324-331.
- Indriani, R., Nugroho, R. A., & Rachmawati, D. (2021). Penggunaan kulit singkong sebagai sumber energi dalam pakan ruminansia. *Jurnal Peternakan Tropika*, 9(1), 45–52.
- Iskandar, M., et al. (2019). "Pemberian Konsentrat Indigofera untuk Meningkatkan Pertumbuhan Domba." *Jurnal Peternakan*.
- Jaya, M., Widyastuti, Y., & Haryanto, B. (2021). Fermentation Process and Nutrient Profile of Pakchong Silage as a Ruminant Feed. *Journal of Tropical Forage Science*, 18(3), 122-130.
- Kellems, R. O., & Church, D. C. (2002). *Livestock Feeds and Feeding* (5th ed.). Pearson Prentice Hall.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



- Khan, M. A., et al. (2021). Economic analysis of feed cost and milk production efficiency in dairy farming. *Livestock Science*, 241, 104365.
- Khan, M., Nazir, A., & Riaz, M. (2018). Impact of Total Mixed Ration on Nutrient Efficiency in Ruminants. *Journal of Dairy Science*, 101(4), 2756-2765.
- Kholif, A. E., Morsy, T. A., & Matloup, O. H. (2018). Impact of dietary corn grain on rumen fermentation and milk performance. *Livestock Science*, 210, 62–69.
- Kılıç, Ü., & Coşkun, S. (2022). Nutritional management for high yielding Awassi dairy sheep. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 46(3), 534-543.
- Kridli, R. T., Abdullah, A. Y., Obeidat, B. S., & Haddad, S. G. (2020). Milk production, composition, and lamb growth of Awassi sheep in Jordan. *Livestock Science*, 238, 104079.
- Kung, L., Shaver, R.D., Grant, R.J., & Schmidt, R.J. (2018). Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4020-4033.
- Kurniawan, A. (2021). "Penggunaan Indigofera dalam Pakan Ternak untuk Pengurangan Biaya Pakan." *Jurnal Ekonomi Pertanian*.
- Kusnadi, U., Santosa, E., & Yuliani, S. (2022). Dampak Nutrisi Tinggi Lemak terhadap Keseimbangan Energi dan Produksi Susu Ruminansia. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan*, 10(1), 112-118.
- Lu, C. D., & Potts, W. (2008). Nutrient partitioning and metabolic adaptation in lactating small ruminants. *Small Ruminant Research*, 79(2–3), 123–133.
- Luo, J., Zeng, B., & Chen, X. (2021). Evaluating feed efficiency and health performance in ruminants using TMR approaches. *Animal Nutrition*, 7(4), 1254-1263.
- Manokhoon, P., & Rangseesuriyachai, T. (2020). Effect of two-stage sodium hydroxide pretreatment on the composition and structure of Napier grass (Pakchong 1)(*Pennisetum purpureum*). *International Journal of Green Energy*, 17(13), 864-871.
- Marlida, Y., Syukriani, Y., & Yanti, N. A. (2019). Pemberian lemak bypass pada pakan domba untuk meningkatkan efisiensi energi. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Andalas*, 22(2), 63–70.
- Mavrogenis, A. P., & Papachristoforou, C. (2000). Adaptability of Awassi Sheep to Different Environmental Conditions. *Small Ruminant Research*, 37(1), 59-67.
- Mavrogenis, A. P., et al. (2006). "Awassi Dairy Sheep and Milk Production." *Journal of Dairy Science*.



- McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., et al. (2011). *Animal Nutrition* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., et al. (2011). *Animal Nutrition*. 7th Edition. Pearson Education Limited.
- Moll, H.A.J., Staal, S.J., & Ibrahim, M.N.M. (2020). Smallholder dairy production and dairy technology. Food and Agriculture Organization (FAO).
- Morgunova, N. Y., Kononova, S. V., & Lapteva, I. V. (2020). Influence of feeding diets with high-fiber ingredients on milk productivity of ewes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 548, 062017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/548/6/062017>
- Morrissey, A. D., Cameron, A. W. N., & Tilbrook, A. J. (2008). Pregnancy does not affect commercial milk yield in dairy ewes managed to lamb at 9-month intervals. *Small Ruminant Research*, 76(3), 211.
- Moussa, A. A., El-Tahawy, A., & Abdalla, A. (2019). "Impact of nutrition on milk yield and quality in Awassi sheep." *Journal of Dairy Science*, 102(5), 4225-4232.
- Muslim, T., Purwanto, H., & Anwar, R. (2021). Protein-Rich Indigofera as a Feed Supplement for Sheep: Its Impact on Growth and Productivity. *Animal Feed Science and Technology*, 14(3), 233-240.
- Nasrullah, A., Hidayat, R., & Suwarti, S. (2019). The Utilization of Indigofera as a Protein Source in Ruminant Diets. *Journal of Tropical Animal Science*, 36(2), 75-82.
- National Research Council (NRC). (2007). *Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids*. Washington, DC: National Academies Press.
- Ningrat, R. W. S., Hanim, C., & Suryani, A. (2020). Pengaruh pemberian Indigofera terhadap produksi susu domba laktasi. *Jurnal Ilmu Nutrisi Ternak*, 5(2), 65–72.
- NRC. (2007). *Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids*. National Academies Press.
- Nurhayati, R., Fathoni, A., & Wijaya, A. (2020). Silage as an Alternative for Sustaining Feed Supply in Dry Season: A Case Study on Pakchong Grass. *Indonesian Journal of Animal Science*, 32(1), 45-52.
- Nurhayati, R., Fathoni, A., & Wijaya, A. (2021). Nutritional Quality of Pakchong Silage in Improving Livestock Productivity. *Indonesian Journal of Animal Science*, 33(1), 23-30.
- Nurhayu, A., & Ishak, A. B. L. (2015). Indigofera Sp as a Source of Protein in Forages for Kacang Goat in Lactation and Weaning Period.



In International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP) (pp. 228-232).

OSS. *Panduan OSS RBA untuk UMK*. 2024.

Owen, K. Q. (2014). "Formulating Rations with TMR." *Journal of Animal Nutrition*.

Palmquist, D. L., & Jenkins, T. C. (2017). Role of fat in supporting lactation. *Journal of Dairy Science*, 100(9), 7315–7324.

Palmquist, D. L., Beaulieu, A. D., & Barbano, D. M. (1993). Feed and animal factors influencing milk fat composition. *Journal of Dairy Science*, 76(6), 1753–1771. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(93\)77509-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(93)77509-6)

Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M., & Haenlein, G. F. W. (2007). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 68(1-2), 88–113. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2006.09.013>

Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M., & Haenlein, G. F. W. (2017). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 68(1-2), 88-113.

Patra, A. K., & Yu, Z. (2019). Benefits of Total Mixed Ration on Digestive Health in Ruminants. *Veterinary Nutrition Journal*, 6(2), 125-133.

Patra, A. K., & Yu, Z. (2019). Benefits of Total Mixed Ration on Digestive Health in Ruminants. *Veterinary Nutrition Journal*, 6(2), 125-133.

Phupaboon, S., Muslykhah, U., Suriyapha, C., et al. (2025). Encapsulated phytogetic oils enhance in vitro rumen fermentation and reduce methane emissions. *BMC Veterinary Research*, 21, 352. <https://doi.org/10.1186/s12917-025-04812-x>

Pollott, G. E. (2004). Deconstructing Milk Yield and Composition During Lactation Using Biologically Based Lactation Models. *Journal of Dairy Science*, 87(8), 2375.

Pollott, G. E., & Gootwine, E. (2000). Reproductive Performance and Milk Production in Awassi Sheep. *Livestock Production Science*, 61(2-3), 137-143.

Pratama F, Sari R, Handayani W. 2021. *Strategi Penentuan Harga Jual dalam Usaha Pakan Ternak Skala Mikro*.

Prayitno, C. H., Arifin, M., & Suharto, R. (2021). Pengaruh penggunaan silase Pakchong terhadap performa sapi perah. *Jurnal Ilmu Ternak Tropika*, 12(1), 33–40.

Pulina, G., Nudda, A., & Battacone, G. (2023). Economic strategies to improve dairy sheep farming sustainability. *Small Ruminant Research*, 215, 106722.



- Putra, R. H., Rahmawati, D., & Hadi, R. F. (2022). Efektivitas feed additive terhadap performa dan efisiensi pakan ternak ruminansia. *Indonesian Journal of Animal Science*, 24(3), 120–127.
- Putra, R.A., Prasetyo, B.H., & Widyastuti, E. (2021). Analisis pendapatan usaha ternak sapi perah rakyat di Kabupaten Malang. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(1), 15-23.
- Putri AP, Sari RP, Adhani A. 2022. *Strategi Pengembangan Usaha Pakan Ternak Berbasis Komunitas*. Jurnal Ilmu Peternakan.
- Putri AP, Sari RP, Adhani A. 2022. *Strategi Pengembangan Usaha Pakan Ternak*.
- Putri, A. R., Sari, M. D., & Saputra, H. (2020). Peran Feed Additive Berbasis Lemak dalam Meningkatkan Produksi Susu pada Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 8(1), 56-64.
- Rahman, F., Sari, R. P., & Akhmal, M. (2019). Nutritional Evaluation of Pakchong Grass Silage in Improving Ruminant Productivity. *Asian Journal of Agricultural Research*, 13(2), 89-95.
- Rahman, M.M., Alam, M.J., & Hossain, M.M. (2022). Profitability and IOFC analysis of dairy farms: A case study in Bangladesh. *Asian Journal of Dairy and Food Research*, 41(1), 45-50.
- Rangkuti A. *Strategi Pemasaran Pakan Komplit Sapi Potong*, Jurnal Manajemen IKM, 2012
- Rao, S., Gupta, R. K., & Sharma, V. (2020). The Role of Total Mixed Ration in Enhancing Animal Productivity. *Animal Feed Science and Technology*, 262, 114388.
- Rifki WP, Tribudi YA, Kunharjati AW. *Strategi Pemasaran Pakan Satwa Unggul Blitar*, AVES J Ilmu Peternakan, 2016
- Robinson, P. H., & McLennan, M. W. (2011). Nutritional strategies for improving farm profitability. *Journal of Animal Science*, 89(1), 295-304.
- Rosyadi N, Wicaksono A. 2020. *Model Manajemen Usaha Mikro di Sektor Peternakan*. Jurnal Peternakan Terapan.
- Rukmini, L. (2020). "Nutrisi Pakan Ternak: Dasar-Dasar dan Aplikasinya." *Jurnal Ilmu Ternak*.
- Salem, F., El-Shahat, A., & Ahmed, A. (2019). Maternal Behaviors and Lamb Survival in Awassi Sheep. *Journal of Sheep and Goat Behavior*, 11(2), 30-38.
- Salem, I., Khalid, S., & Omar, F. (2019). Meat Production Potential of Awassi Sheep in Arid Regions. *Journal of Sheep and Goat Research*, 12(4), 34-41.



- Santoso, B., Wina, E., & Suharti, S. (2020). Preservation of High-Quality Forage through Pakchong Grass Silage for Ruminants. *Indonesian Journal of Animal Science*, 24(1), 55-63.
- Sari, D. (2022). "Kualitas Produk Ternak dengan Pakan Indigofera." *Jurnal Sumber Daya Alam*.
- Sari, D.P., Hasanuddin, R., & Natsir, M.H. (2023). Analisis kelayakan usaha ternak kambing perah berbasis pakan lokal. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 7(2), 77-85.
- Sari, M. D., & Putri, A. R. (2021). Pengaruh Pergantian Pakan Total Mixed Ration terhadap Kinerja Produksi Susu pada Domba Laktasi. *Jurnal Ilmu Peternakan Nusantara*, 5(3), 215-224.
- ScienceDirect. (2024). Phytogetic feed additives as natural antibiotic alternatives in animal health and production: A review of the literature of the last decade. *Animal Nutrition*, 17, 244-264. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2024.03.005>
- Setiawan A, Nugroho DA, Hidayati N. 2021. *Analisis Strategi Branding pada Usaha Mikro Pakan Ternak*. *Jurnal Ilmu Agribisnis dan Peternakan*.
- Setiawan, B., Rachmawati, A., & Yuliana, D. (2019). Potensi kulit singkong sebagai sumber energi pakan ruminansia. *Jurnal Teknologi Peternakan*, 11(3), 55-61.
- Setyawan I, Sari R, Hadiyanto M. 2019. *Perancangan Tata Letak Pabrik Pakan Ternak*.
- Singh, R., Verma, A. K., & Shukla, S. P. (2019). Total Mixed Ration: A Feeding Strategy for Enhancing Nutrient Utilization and Productivity of Dairy Animals. *Journal of Animal Nutrition and Feed Science*, 8(2), 45-52.
- Siregar, F. A., Simanungkalit, R., & Sihombing, D. (2020). Karakteristik nutrisi dan pencernaan silase Pakchong sebagai hijauan unggul. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 25(1), 33-41.
- Siregar, S., Syamsuddin, & Lestari, E. (2020). The Role of Indigofera as High Protein Forage in Ruminant Feeding. *Journal of Animal Feed Science*, 12(4), 211-220.
- Sitorus, M. D., Hidayat, M., & Santoso, B. (2019). Utilization of Pakchong Grass in Total Mixed Ration to Support Feed Continuity. *Journal of Tropical Livestock Production*, 21(2), 103-110.
- Sitorus, M. D., Hidayat, M., & Santoso, B. (2019). Utilization of Pakchong Grass in Total Mixed Ration to Support Feed Continuity. *Journal of Tropical Livestock Production*, 21(2), 103-110.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



- Sitorus, M. D., Hidayat, M., & Santoso, B. (2019). Utilization of Pakchong Grass in Total Mixed Ration to Support Feed Continuity. *Journal of Tropical Livestock Production*, 21(2), 103-110.
- Sitorus, M. D., Hidayat, M., & Santoso, B. (2019). Utilization of Pakchong Grass in Total Mixed Ration to Support Feed Continuity. *Journal of Tropical Livestock Production*, 21(2), 103-110.
- Springer. (2024). Environmental impact of phytobiotic additives on greenhouse gas emission reduction, rumen fermentation manipulation, and performance in ruminants: an updated review. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-024-33664-5>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardiman, J. (2020). "Nutrisi dan Pengelolaan Silase untuk Ternak." *Jurnal Ilmu Peternakan*.
- Suhardiman, J. (2020). "Nutrisi dan Pengelolaan Silase untuk Ternak." *Jurnal Ilmu Peternakan*.
- Suhardiman, J. (2020). "Nutrisi dan Pengelolaan Silase untuk Ternak." *Jurnal Ilmu Peternakan*.
- Sulastri, A., Susilowati, T., & Fathoni, A. (2019). Indigofera: High protein forage for improving ruminant productivity. *Journal of Tropical Agriculture*, 54(2), 76-82.
- Sulastri, A., Susilowati, T., & Fathoni, A. (2019). Indigofera: High protein forage for improving ruminant productivity. *Journal of Tropical Agriculture*, 54(2), 76-82.
- Supriyati, S., Susana, I., & Yulistiani, D. (2017). Pengaruh penggunaan daun Indigofera terhadap konsumsi dan pencernaan pakan pada kambing. *Media Peternakan*, 40(2), 109–115.
- Suryani, Prakoso AR. 2020. *Strategi Branding Produk Pakan Ternak Ruminansia di Era Modernisasi*. *Jurnal Manajemen Agribisnis*.
- Susanti, E. & Wahyuni, S. (2020). Evaluasi efisiensi usaha peternakan kambing perah di Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 4(3), 212-220.
- Sutardi, S., & Santoso, R. (2019). Cost Reduction in Feed Formulation by Utilizing
- Sutardi, S., & Santoso, R. (2019). Cost Reduction in Feed Formulation by Utilizing Local Resources in Total Mixed Ration for Sheep. *Journal of Tropical Animal Nutrition*, 18(3), 112-119.



- Syahril et al. *Bauran Pemasaran & Efisiensi Distribusi*, MISSY, 2022
- Thanh, Lam Phuoc, et al. "Effect of oil and tannin supplementation on intake, milk yield and milk composition of dairy cows: <https://doi.org/10.12982/VIS.2023.056>." *Veterinary Integrative Sciences* 21.3 (2023): 799-808.
- Toharmat, T., Prastowo, S., & Amrina, A. (2022). Efisiensi metabolisme domba laktasi yang diberi pakan konsentrat perah. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 24(1), 14–21.
- Umiyasih et al. *Aspek Pasar & Pembangunan Pabrik Pakan di Sultra*, Garuda Kemendikbud, 2004
- Van Soest, P. J. (1994). *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Comstock Publishing Associates.
- Van Soest, P.J. (1994). *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell University Press.
- Wahyuni S, Pratama R, Fadillah W. 2021. *Model Kemitraan Pakan Lokal untuk Peternak Ruminansia*.
- Wahyuni, N. (2020). "Optimalisasi Pakan Melalui Silase untuk Mengurangi Limbah." *Jurnal Sumber Daya Alam*.
- Wahyuni, N. (2020). "Optimalisasi Pakan Melalui Silase untuk Mengurangi Limbah." *Jurnal Sumber Daya Alam*.
- Wahyuni, S., Rahayu, S., & Kurniawan, B. (2019). Variabilitas konsumsi dan performa domba lokal terhadap formulasi pakan berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak Terapan*, 12(2), 87–95.
- Widiastuti, N., Arifin, M., & Wahyudi, P. (2021). Impact of TMR on Growth Performance and Productivity of Awassi Sheep. *Animal Production and Technology Journal*, 10(1), 89-97.
- Widodo, T., Yulistiani, D., & Wina, E. (2018). Indigofera: Potentials as a Feed Ingredient to Improve Livestock Productivity. *Indonesian Journal of Animal Nutrition*, 5(1), 56-64.
- Widyobroto, B. P., Nurtini, S., & Utomo, R. (2018). Efektivitas pakan konsentrat komersial terhadap produksi susu sapi perah di dataran tinggi. *Buletin Peternakan*, 42(3), 241–248.
- Yilmaz, O., Ertugrul, M., & Wilson, R. T. (2019). Awassi sheep as milk and meat producers. *Small Ruminant Research*, 184(2), 112-119.
- Youssef, M., Hilali, M. E. D., & Saab, S. A. (2022). Awassi sheep milk fatty acid profile during lactation under a traditional grazing system in semi-arid regions. *JAPS: Journal of Animal & Plant Sciences*, 32(4).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Yuliana, Sari M, Hasanah N. 2020. *Analisis IOFC pada Usaha Peternakan Ruminansia*.

Yusuf, M., et al. (2021). "Umur Simpan Silase dan Dampaknya terhadap Nutrisi Ternak." *Jurnal Peternakan Berkelanjutan*.

Yusuf, M., et al. (2021). "Umur Simpan Silase dan Dampaknya terhadap Nutrisi Ternak." *Jurnal Peternakan Berkelanjutan*.

Zarkawi, M., Al-Khalidi, H., & Al-Halabi, M. (2011). "Effect of udder morphology on milk yield in Awassi sheep." *Small Ruminant Research*, 99(1), 26-30.

Zarkawi, M., Al-Khalidi, H., & Al-Halabi, M. (2011). "Nutritional requirements and feeding strategies for Awassi sheep." *Small Ruminant Research*, 99(1), 26-30.

Zygoiannis, D. (2006). Milk production in Awassi sheep. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 19(7), 1164-1172.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Produksi Susu (P0)

DATA PRODUKSI SUSU P0			TOTAL SUSU P0
XAW 189	XAW 36	XAW 224	
1166	820	600	2586
1050	700	600	2350
850	550	550	1950
950	700	570	2220
1150	700	590	2440
1050	650	650	2350
1050	650	600	2300
900	750	550	2200
950	700	700	2350
1050	800	650	2500
1050	700	750	2500
1050	700	700	2450
950	600	550	2100
1000	650	600	2250
950	700	550	2200
850	650	500	2000
1000	550	550	2100
1050	600	700	2350
1003,66667	676,1111	608,8889	757,0588235



Lampiran 2 Data Produksi Susu (P1)

Produksi Susu P1				TOTAL SUSU P1
XAW 101	XAW 08	XAW 18		
1445	560	282	2287	
1445	480	282	2207	
1445	280	282	2007	
1445	350	282	2077	
1445	300	282	2027	
1400	350	250	2000	
1445	350	200	1995	
1445	450	350	2245	
1413	300	395	2108	
1550	350	300	2200	
1400	350	300	2050	
1450	350	300	2100	
1450	350	300	2100	
1500	300	350	2150	
1400	300	350	2050	
1445	300	250	1995	
1445	300	200	1945	
1445,176471	354,1176471	291,4705882	692,8333333	



Lampiran 3. Daftar Harga Bahan Baku TMR

Bahan Baku	Harga (Rp/kg)
Silase Pakchong	1.200
Indigofera	3.500
CFD Perah	3.375
Kulit Singkong	1.000
Jagung Giling	4.000
Optifat	30.000
Optigrow	25.000

Lampiran 4. Pertambahan Bobot Badan

Kode Ternak P0	04-Sep	10-Sep	16-Sep	21-Sep
XAW36	58,5 kg	58 kg	57,6 kg	58 kg
xaw224	47,4 kg	47 kg	46 kg	46 kg
xaw189	57,3 kg	56 kg	54,5 kg	51 kg
Kode Ternak P1	04-Sep	10-Sep	16-Sep	21-Sep
XAW08	58 kg	58 kg	57,2 kg	57 kg
XAW101	58,8 kg	56,5 kg	54,7 kg	51,3 kg
XAW 18	43,9 kg	43 kg	42,8 kg	42 kg



Lampiran 5. *Recording* pemberian Pakan P0

TANGGAL	Jumlah Pemberian	Jumlah Sisa Pakan	Jumlah Konsumsi
31-Aug-24	19,5	2,2	17,3
01-Sep-24	19,5	2,62	16,88
02-Sep-24	15	3,7	11,3
03-Sep-24	19,5	4,55	14,95
04-Sep-24	19,5	1,83	17,67
05-Sep-24	19,5	2,1	17,4
06-Sep-24	19,5	1,505	17,995
07-Sep-24	15	0,4	14,6
08-Sep-24	19,5	0,9	18,6
09-Sep-24	15	0,3	14,7
10-Sep-24	19,5	0,5	19
11-Sep-24	19,5	0,5	19
12-Sep-24	19,5	1,1	18,4
13-Sep-24	19,5	0,3	19,2
14-Sep-24	19,5	0,4	19,1
15-Sep-24	19,5	0,2	19,3
16-Sep-24	15	0,4	14,6
17-Sep-24	19,5	0	19,5
18-Sep-24	19,5	0,4	19,1
19-Sep-24	19,5	1	18,5
20-Sep-24	19,5	0,6	18,9
21-Sep-24	19,5	0	19,5



Lampiran 6. *Recording* pemberian Pakan P1

TANGGAL	Jumlah Pemberian	Jumlah Sisa Pakan	Jumlah Konsumsi
31-Aug-24	15,6	4,7	10,9
01-Sep-24	13,5	1,82	11,68
02-Sep-24	13,5	2,13	11,37
03-Sep-24	13,5	2,04	11,46
04-Sep-24	13,5	1,14	12,36
05-Sep-24	13,5	0,875	12,625
06-Sep-24	13,5	0,695	12,805
07-Sep-24	13,5	1,975	11,525
08-Sep-24	13,5	4,1	9,4
09-Sep-24	13,5	4,3	9,2
10-Sep-24	13,5	4,5	9
11-Sep-24	13,5	2,2	11,3
12-Sep-24	13,5	1,3	12,2
13-Sep-24	13,5	1,3	12,2
14-Sep-24	13,5	0,8	12,7
15-Sep-24	13,5	0,9	12,6
16-Sep-24	13,5	0	13,5
17-Sep-24	13,5	1,8	11,7
18-Sep-24	13,5	1,7	11,8
19-Sep-24	13,5	1,7	11,8
20-Sep-24	13,5	1	12,5
21-Sep-24	24	3,7	20,3



Lampiran 7. Feed Conversion Ratio (FCR) Bobot Badan

BK P0	PBB P0	BK P1	PBB P1
53,9693	-2,73333	37,9596	-3,46667
-19,7449		-10,9499	

Lampiran 8 Feed Conversion Ratio (FCR) Susu

BK P0	SUSU P0	BK P1	SUSU P1
53,9693	14,12933	37,9596	11,94
3,819664		3,179196	

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Nutrient Requirements of Sheep and Goats

► Learn the nutritional keys to optimize sheep and goat health at each life stage.

The right nutrition provided at the right stage is essential to the profitable production of sheep and goats. It is needed to produce a high-percentage crop, to wean heavy animals, and to develop satisfactory flock replacements. The ideal program also is efficient and economical, and minimizes nutrition-related problems.

To succeed, producers should know basic animal nutrition, be familiar with common nutrition terms, and understand nutritional requirements at different stages of life. This begins with knowing the essential nutrients these small ruminants need—energy (fat and carbohydrates), protein, vitamins, minerals, water, and fiber—and their roles in growth, production, and reproduction.



Essential Nutrients and Their Roles

Energy

The best sources of energy for small ruminants are the most plentiful feeds available. These are usually pastures and browses, hay, and grains. Sheep and goats often lack nutrients, however, due to poor-quality pastures and roughage or inadequate amounts of feed. Because of this, energy is the most common limiting factor in small ruminant nutrition. Deficiency will result in decreased production, reproductive failure, increased mortality, and increased susceptibility to diseases and parasites.

It is essential to evaluate the efficiency and overall performance of a feed or ration—referred to as the total digestible nutrients (TDN). TDN is a broad term used to express the energy value of a feed or ration. The percentage of TDN is the most widely used method of evaluating feed for energy. As a rule, the greater the TDN is in a ration, the greater the rate of gain will be in the animal.

Protein

Protein is used to repair old tissues and to build new tissues. In small ruminants, the quantity of protein is more important than the quality. Protein deficiency is

particularly detrimental to the young animal, so an adequate amount must be supplied if rapid growth and high production are to be obtained. On the other hand, excessive feeding is expensive. When protein supplementation is the primary objective, the cost per pound of protein is the most important consideration.

Minerals

In comparison to energy and protein, minerals are necessary in smaller quantities (macro and micro). Essential macrominerals (required at 0.1% or more in diet) for sheep and goats are calcium, phosphorus, sodium, potassium, chloride, sulfur, and magnesium. Essential microminerals (required in parts per million) include manganese, iron, copper, cobalt, zinc, iodine, selenium, and molybdenum. The primary sources of these minerals are: diet, mineral supplements (loose and block), and, in some areas, the water supply.

Calcium is a necessary constituent of the bones and teeth and is essential for regular heart action and muscular activity. A calcium deficiency results in poor growth and bone development in growing animals.

Phosphorus is an essential part of blood and of all cells in the body. It is involved in chemical reactions that release energy in the body. Bones and teeth contain

ANR-0812

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang




1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang

Table 2. Required Nutrient Concentrations of Sheep Rations (Expressed on 100% Dry Matter Basis^a) (cont.)

Body Weight (lb.)	Avg. Daily Gain (lb.)	Dry Matter (lb./head ^b)	% Body Weight	Total Protein (lb.)	TDN ^b (lb.)	Calcium (lb.)	Phosphorous (lb.)	Vitamin A (IU)	Vitamin E (IU)
Last 4 Weeks of Gestation (130%–150% Lambing Rate Expected)									
110	0.40	3.5	3.2	10.9	60.0	0.37	0.29	1214	7
132	0.40	3.7	2.8	10.8	59.5	0.35	0.30	1378	7
154	0.40	4.0	2.6	10.5	57.5	0.35	0.30	1490	7
176	0.40	4.2	2.4	10.5	57.1	0.33	0.31	1619	7
198	0.40	4.4	2.2	10.7	56.8	0.32	0.32	1738	7
Last 4 Weeks of Gestation (180%–225% Lambing Rate Expected)									
110	0.50	3.7	3.4	11.6	64.8	0.38	0.19	1148	7
132	0.50	4.0	3.0	11.2	65.0	0.38	0.20	1275	7
154	0.50	4.2	2.7	11.2	66.7	0.40	0.24	1416	7
176	0.50	4.4	2.5	11.1	65.9	0.41	0.30	1545	7
198	0.50	4.6	2.3	11.1	65.2	0.43	0.30	1663	7
First 6–8 Weeks of Lactation, Suckling Singles									
110	-0.06	4.6	4.2	14.6	65.2	0.43	0.28	923	7
132	-0.06	5.1	3.8	13.7	64.7	0.39	0.27	1000	7
154	-0.06	5.5	3.6	13.3	65.5	0.36	0.27	1082	7
176	-0.06	5.7	3.2	13.3	64.9	0.37	0.28	1193	7
198	-0.06	5.9	3.0	13.2	64.4	0.36	0.29	1296	7
First 6–8 Weeks of Lactation, Suckling Twins									
110	-0.13	5.3	4.8	16.2	64.1	0.43	0.30	943	7
132	-0.13	5.7	4.3	15.6	64.9	0.40	0.30	1052	7
154	-0.13	6.2	4.0	14.8	64.5	0.39	0.29	1129	7
176	-0.13	6.6	3.8	14.5	65.1	0.38	0.29	1212	7
198	-0.13	7.0	3.6	14.1	65.7	0.36	0.29	1285	7
Last 4–6 Weeks of Lactation, Suckling Singles									
110	0.10	3.5	3.2	10.9	60.0	0.37	0.29	1214	7
132	0.10	3.7	2.8	10.8	59.5	0.35	0.30	1378	7
154	0.10	4.0	2.6	10.5	57.5	0.35	0.30	1490	7
176	0.10	4.2	2.4	10.5	57.1	0.33	0.31	1619	7
198	0.10	4.4	2.2	10.7	56.8	0.32	0.32	1738	7
Last 4–6 Weeks of Lactation, Suckling Twins									
110	0.20	4.6	4.2	14.6	65.2	0.43	0.28	924	7
132	0.20	5.1	3.8	13.7	64.7	0.39	0.27	1000	7
154	0.20	5.5	3.6	13.3	65.5	0.36	0.27	1082	7
176	0.20	5.7	3.2	13.3	64.9	0.37	0.28	1193	7
198	0.20	5.9	3.0	13.2	64.4	0.36	0.29	1296	7

Lampiran 11. Hasil Analisa Proksimat

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.




LABORATORIUM BOKIMIA NUTRISI
 DEPARTEMEN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
 FAKULTAS PETERNAKAN UGM

No : 85/HA/BIO/ VII /2024
 Kepada Yth : Ibu.Dr.Daning. SP.t
 Di Malang

HASIL ANALISIS BAHAN


No	Nama Bahan	Bahan Kering (%)	Persentase Berdasar BK					
			Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	NDF	ADF
1.	Indigofera Lampung	90,78	7,89	23,62	2,42	31,93	55,82	39,16
2.	Indigofera Polabantang Malang	91,71	12,27	29,81	3,47	19,06	21,73	16,58
3.	Hay Indigofera	87,92	8,48	29,21	1,79	30,17	68,08	52,78
4.	Pellet Indigofera	91,55	8,70	22,37	2,12	26,51	48,96	32,01
5.	Pakchong	89,35	11,62	14,07	0,85	37,27	76,13	53,86
6.	Konsentrat	90,16	11,44	16,48	2,32	22,31	64,65	29,95

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Biokimia Nutrisi



Dr. Ir. Chusnul Hanim., M.Si., IPM., ASEAN. Eng
NIP. 196503161998032001

Yogyakarta, 02 Agustus 2024
Analisis,



Rina Ispitasari, AMAK
NIP. 19771014 2008102002

Jl. Fauna 3, Kampus UGM, Bulaksumur, Yogyakarta, 55281 Indonesia
 Telp. +62-274-513363/521578/560868 Faks. +62-521578, Website: http://www/fapet.ugm.ac.id E-mail: fape@ugm.ac.id

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

F. 22. 01 Rev.01



KEMENTERIAN PERTANIAN
 BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN
 LOKA PENGUJIAN STANDAR INSTRUMEN RUMINANSIA BESAR
 Jalan Pahlawan, Grefi, Pasuruan 67184
 Telepon: (0343)481131; Faximile: (0343)481132; Email: bsp.ruminansiabesar@pertanian.go.id



No Penerimaan : Lab/100/E/2024	Tempat Pengujian : Laboratorium Nutrisi
Nama Pengirim : Dewi Rath Ayu Daning	Tanggal Penerimaan : 18/09/2024
Alamat Pengirim : Jl. Dr. Cipto 144 Bedali - Lawang 65200	Tanggal Analisis : 19/09/2024
Kondisi Sampel : Baik	Tanggal Selesai : 31/09/2024

No.	JENIS SAMPLE YANG DIKIRIM	Kadar Air 60°C	Kadar Air 135°C	*Bahan Kering Sejati	HASIL ANALISA PROKSIMAT (DALAM %)								*BETN	*TDN	**NDF	**ADF
					Protein Kasar		Lemak Kasar		**Serat Kasar		Kadar Abu					
					Asfed	*DM	Asfed	*DM	Asfed	*DM	Asfed	*DM				
1	P4		6,45	93,55	9,26	9,90	2,33	2,49	29,45	31,48	11,10	11,87				41,37
2	P5		8,58	91,42	10,78	11,79	2,41	2,64	24,72	27,04	9,24	10,10				31,18
3	P6		6,34	93,66	10,14	10,83	2,28	2,43	22,21	23,71	9,96	10,63				29,93
4	P7		6,23	93,77	8,72	9,30	2,84	3,03	23,90	25,49	10,32	11,00				35,26

Metode Uji:
 Kadar Air : AOAC 2005; 4.1.06 (AOAC Official Method 930.15)
 Kadar Abu : AOAC 2005; 4.1.10 (AOAC Official Method 942.05)
 Lemak Kasar : AOAC 2005; 4.5.05 (AOAC Official Method 2003.05)
 Serat Kasar : SNI 01-2891-1992
 Protein Kasar : SNI 01-2891-1992
 * Hasil Perhitungan
 ** Diluar lingkup akreditasi

Grati, 01 Oktober 2024
 An. Kepala Loka Pengujian Standar Instrumen Ruminansia Besar
 Manajer Teknis

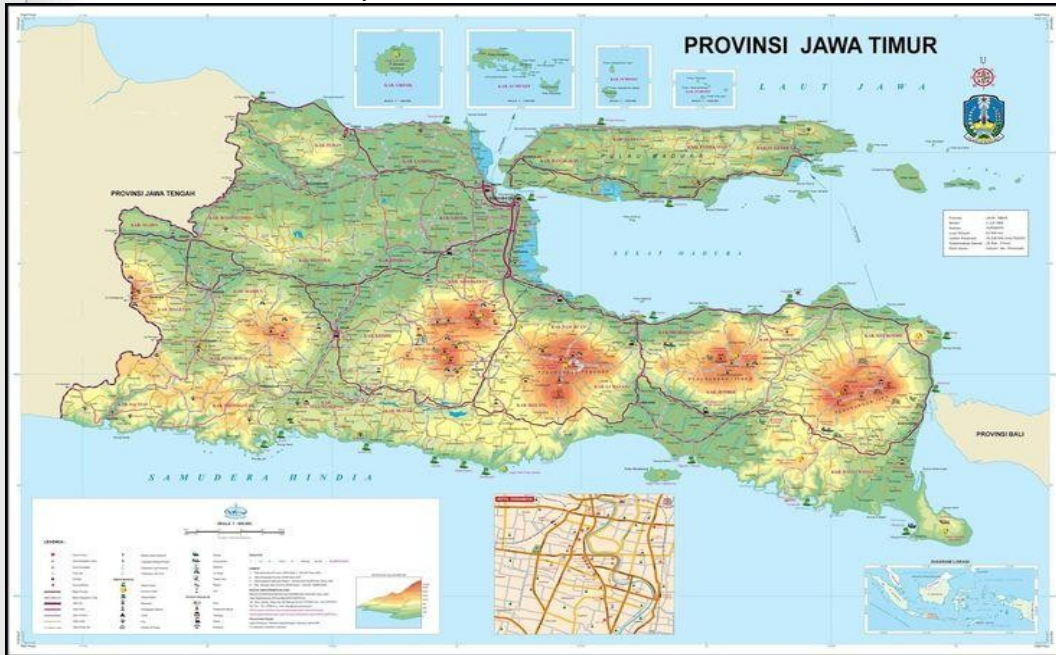


drh. Yeni Widyaningrum, M.Si
 NIP. 19850129 201101 2008

Laporan ini dilarang digandakan secara tidak lengkap, tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Loka Pengujian Standar Instrumen Ruminansia Besar
 Laporan hasil pengujian yang ditampilkan hanya berhubungan dengan barang yang diuji



Lampiran 12 Denah Lokasi Penelitian



Gambar. Peta Jawa timur
 Sumber: id.pinterest.com



Gambar. Peta Kabupaten Malang
 Sumber: id.pinterest.co

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang





© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang