

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Usaha pengembangan ternak kambing sering kali mengalami kendala pada ketersediaan pakan berkualitas secara kontinyu terutama saat sumber hijauan tidak tersedia. Guna mempertahankan produktivitas ternak, perlu penyediaan pakan berkualitas dengan bahan yang memiliki kecukupan nutrisi. Pakan berkualitas sebagai sumber protein, energi dan serat dapat diramu dalam suatu formula ransum pakan lengkap.

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang potensial dan memiliki potensi sebagai sumber pendapatan peternak kecil, baik sebagai usaha pokok atau usaha sampingan (Adhianto *et al.*, 2015). Kendala utama dalam peningkatan produksi ternak ruminansia diantaranya adalah tidak tersedianya pakan yang berkualitas dalam jumlah yang cukup sepanjang tahun. Ternak ruminansia menggunakan hijauan sebagai pakan utama, namun pemberian hijauan saja tidak dapat menghasilkan produksi yang optimal.

Bahan pakan ternak ruminansia umumnya dapat dibagi menjadi dua kategori dengan karakteristik berbeda, yaitu pakan kasar dan konsentrat. Pakan yang mengandung serat kasar 18% atau lebih termasuk dalam kelompok pakan kasar, sedangkan kandungan serat kasarnya kurang dari 18% dikelompokkan dalam pakan penguat atau konsentrat (Sampurna, 2018). Pemberian pakan dengan penambahan konsentrat meningkatkan pertumbuhan bobot badan ternak karena konsentrat akan mempermudah ternak untuk mencerna pakan yang akan diberikan (Adiwinarti *et al.*, 2011). Konsentrat mempunyai sifat mudah dicerna dan merupakan sumber zat pakan utama seperti energi dan protein bagi ternak. Ternak akan menghasilkan produktivitas yang maksimal, jika diberi pakan konsentrat / pakan jadi. Pakan jadi biasanya dibuat dengan mencampur berbagai jenis bahan.

Metode lain yang dapat diberikan pada ternak ruminansia adalah pakan lengkap, dibuat dengan bahan baku berupa limbah pertanian dan agroindustri melalui perlakuan fisik (pemotongan, pengeringan, penggilingan) menggunakan mesin pengolah ditambah dengan perlakuan suplementasi bahan lain untuk memproduksi pakan lengkap yang mengandung nilai nutrisi. Pemanfaatan limbah pertanian dan agroindustri diharapkan dapat menjadi alternatif bahan pakan penyusun pakan lengkap dengan harga relatif murah dan berkualitas, serta menunjang produktivitas ternak kambing, yang di dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Politeknik Negeri Lampung (Polinela) adalah sebuah perguruan tinggi negeri yang terletak di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia. Politeknik ini didirikan dengan tujuan untuk menghasilkan tenaga profesional yang siap kerja di bidang ilmu terapan, terutama di sektor peternakan, pertanian, teknologi, dan ekonomi. Polinela menawarkan berbagai program studi yang menekankan pada pembelajaran praktis dan keterampilan teknis yang dibutuhkan di dunia industri dan pekerjaan.

Salah satu kendala yang umum dialami sektor peternakan Kambing dikandang Polinela adalah ketersediaan pakan berkualitas secara kontinyu terutama saat sumber hijauan tidak tersedia. Guna mempertahankan produktivitas ternak, perlu penyediaan pakan berkualitas dengan bahan yang memiliki kecukupan nutrisi. Pakan berkualitas sebagai sumber protein, energi dan serat dapat diramu dalam suatu formula ransum pakan lengkap. Kecukupan pakan bagi ternak yang dipelihara merupakan tantangan yang cukup amat serius dalam pengembangan peternakan kambing. Indikasi dari kekurangan pasokan pakan dan nutrisi ditandai dengan rendahnya tingkat produksi ternak yang dihasilkan. Rendahnya tingkat produksi kambing dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang berkaitan dengan nutrisi, kesehatan, manajemen, dan lingkungan.

Berdasarkan latar belakang dan analisis situasi diatas, dibutuhkan introduksi atau limpah keterampilan dan kaji tindak mengenai teknologi pembuatan pakan lengkap sebagai upaya peningkatan kualitas pemeliharaan ternak kambing dilakukan di Politeknik Negeri Lampung. Beternak kambing merupakan salah satu kegiatan yang

sangat produktif untuk menambah wawasan namun peningkatan kapasitas produksi sulit dilakukan karena terkendala pada aspek pakan di tingkat petani. Pakan hijauan yang diberikan nilai nutrisinya belum memadai dan kontinuitasnya belum terpenuhi, sedangkan pakan konsentrat belum seragam diberikan dalam arti hanya diberikan pada saat petani mampu menyediakan. Hal tersebut berdampak pada rendahnya tingkat produktivitas, kambing sulit untuk mencapai pertambahan bobot badan yang optimal.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pakan lengkap terhadap produktivitas kambing Peranakan etawa (PE) di kandang Politeknik Negeri Lampung.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Salah satu sumber daya yang memiliki peran strategis dalam produksi kambing adalah pakan. Pakan merupakan komponen utama di dalam ekonomi usaha, karena diperkirakan dapat menyumbang biaya 50 – 60% dari total biaya produksi (Devendra dan Sevilla, 2002). Pakan merupakan faktor terbesar yang mempengaruhi produktivitas ternak. Kondisi pakan (kualitas dan kuantitas) yang tidak mencukupi kebutuhan, menyebabkan produktivitas ternak menjadi rendah, antara lain ditunjukkan oleh laju pertumbuhan yang lambat dan bobot badan rendah. Salah satu cara untuk menyediakan ransum bergizi seimbang yang dapat meningkatkan produktivitas ternak adalah dengan memanfaatkan bahan pakan sumber konsentrat yang dicampur dengan sumber serat kasar (hijauan) sesuai dengan proporsinya di dalam ransum atau biasa disebut pakan lengkap (*complete feed*).

Penggunaan bahan pakan lengkap diharapkan dapat meminimalisir biaya pakan karena menggunakan bahan pakan yang sudah tersedia di sekitar tempat tinggal peternak tanpa harus membeli dan melalui proses fermentasi. pakan lengkap dengan bahan pakan lokal juga diharapkan dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan lengkap sendiri di samping menunjang produktivitas ternak. Pakan lengkap pada ternak adalah jenis pakan yang dirancang untuk memenuhi semua kebutuhan nutrisi ternak secara seimbang dan komprehensif. Pakan ini biasanya diformulasi dengan

mempertimbangkan berbagai komponen nutrisi yang diperlukan, seperti protein kasar, karbohidrat, lemak, serat kasar, dan BETN .

Penggunaan pakan lengkap sebagai pakan kambing adalah pendekatan yang mengutamakan pemberian ransum yang seimbang dan memenuhi semua kebutuhan nutrisi kambing untuk mendukung kesehatan, pertumbuhan, dan produksi. Pakan lengkap dirancang untuk memberikan keseimbangan yang tepat antara protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan reproduksi kambing. Kambing yang mendapatkan pakan lengkap dengan nutrisi yang tepat cenderung memiliki produktivitas yang lebih tinggi, baik dalam hal produksi susu maupun pertumbuhan daging.

Pemberian pakan lengkap juga bisa disesuaikan dengan jenis kambing (perah, pedaging) dan tahap pertumbuhannya (anak kambing, kambing dewasa, kambing bunting atau menyusui). Pakan kambing yang baik harus mencakup campuran bahan-bahan yang menyediakan protein, serat, vitamin, mineral, dan energi yang cukup. Mengatur komposisi pakan yang seimbang akan membantu kambing tumbuh sehat dan produktif.

Pakan lengkap adalah solusi praktis dan efektif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Dengan formulasi yang tepat, pakan lengkap dapat mendukung pertumbuhan dan kesehatan ternak secara optimal, sehingga meningkatkan produktivitas peternakan. Banyak penelitian yang membandingkan pakan lengkap dengan pakan tradisional. Hasilnya menunjukkan bahwa ternak yang diberi pakan lengkap memiliki pertumbuhan yang lebih baik, konversi pakan yang lebih efisien, dan produksi susu atau daging yang lebih tinggi.

Penerapan pakan lengkap dalam jangka waktu tertentu telah menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil produksi. Misalnya, penambahan berat badan harian (ADG) pada sapi potong atau volume susu pada kambing susu. Penelitian menunjukkan bahwa ternak yang diberi pakan lengkap cenderung memiliki kesehatan yang lebih baik, dengan pengurangan insiden penyakit dan peningkatan respons imun, dibandingkan dengan ternak yang diberi pakan tidak lengkap. Pakan lengkap bukan

hanya memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kesehatan ternak.

#### **1.4 Kontribusi**

1. Bagi penerapan ilmu pengetahuan dapat menjadi literasi baru dalam penggunaan pakan lengkap di Politeknik Negeri Lampung.
2. Penelitian dapat membantu meningkatkan manajemen dan memahami faktor faktor yang mempengaruhi produktivitas kambing.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik kambing

Kambing adalah sub - spesies kambing liar yang secara alami tersebar di Asia Barat Daya dan Eropa. Kambing liar tersebar dari Spanyol ke arah timur sampai India dan dari India ke utara sampai Mongolia dan Siberia. Habitat yang disukai kambing adalah daerah pegunungan yang berbatu-batu. Kambing sudah dijinakkan oleh manusia sejak 7.000 - 9.000 tahun sebelum masehi. Kambing merupakan hewan memamah biak yang berukuran sedang. Kambing liar jantan maupun betina memiliki sepasang tanduk, namun tanduk kambing jantan lebih besar. Pada umumnya kambing memiliki jenggot, dahi cembung, ekor agak ke atas, dan berbulu lurus dan kasar. Panjang tubuh kambing liar, adalah 1,3 - 1,4 m, dengan panjang ekor 12 - 15 cm. Bobot badan kambing betina berkisar 50 - 55 kg, sedangkan kambing jantan dapat mencapai 120 kg. berdasarkan tipenya kambing dibedakan menjadi tipe pedaging dan tipe penghasil susu (Devendra dan Burns, 1994).

Kambing merupakan jenis ruminansia yang lebih efisien dibandingkan domba. Kambing dapat mengkonsumsi bahan kering lebih banyak dibandingkan ukuran tubuhnya (5 - 7 % dari berat badan), sedangkan pada sapi hanya 2 - 3% dari berat badannya. Selain itu kambing mampu mencerna secara efisien pakan yang mengandung serat kasar tinggi dibandingkan dengan sapi atau domba (Blakely dan Bade, 1991).

Ternak kambing tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, karena memiliki sifat toleransi tinggi terhadap bermacam - macam hijauan pakan pada ternak, rerumputan dan dedaunan. Kemampuan adaptasi kambing yang sangat luas memungkinkan kambing dapat hidup berkembang biak dalam berbagai keadaan lingkungan. Domestikasi kambing terjadi sejak zaman purba di Asia Tenggara. Manusia bermigrasi pada zaman prasejarah bersama ternak kambing dan ternak lain dari pusat-pusat domestikasi kambing (Sudono dan Abdulgani, 2002).

Menurut Sumoprastowo (1986) kambing mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub-filum	: Vertebrata
Class	: Mammalia
Ordo	: Artiodactyla
Sub-ordo	: Ruminantia
<i>Famili</i>	: <i>Bovidae</i>
<i>Sub-family</i>	: <i>Caprinae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Capra</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Hircus</i>

## 2.2 Kambing Peranakan Etawa

Kambing etawa atau di Indonesia lebih dikenal sebagai kambing Peranakan Etawa (PE) memiliki tempat tersendiri di kalangan peternak. Perkembangan dan minat dari peternak dalam membudidayakan kambing meningkat pesat dari tahun ke tahun. Menurut produk yang dihasilkan, kambing PE dikelompokkan menjadi 4 yaitu penghasil daging (tipe pedaging), penghasil susu (tipe perah), penghasil bulu (tipe bulu/mohair/cashmere), dan penghasil daging dan susu.

Beberapa karakter penting dari kambing PE antara lain bentuk muka cembung, telinga relatif panjang (18-30 cm) dan terkulai. Jantan dan betina bertanduk pendek. Warna bulu bervariasi dari krem sampai hitam. Bulu pada bagian paha belakang, leher dan pundak lebih tebal dan lebih panjang daripada bagian lainnya. Warna putih dengan belang hitam atau belang coklat cukup dominan. Tinggi badan untuk jantan 70-100 cm, dengan berat badan dewasa mencapai 40-80 kg untuk jantan dan 30-50 kg untuk betina.

Kambing PE merupakan jenis kambing perah yang berasal dari india. Sebutan lain dari kambing PE adalah jamnapari. Kambing PE merupakan hewan ternak yang cukup populer di Indonesia (maupun di dunia) setelah sapi. Bisa dibilang, kambing menjadi alternatif paling baik (banyak dipilih) untuk menggantikan sapi sebagai hewan ternak. Selain modal kecil (dibandingkan dengan sapi), kambing PE juga memiliki nilai ekonomi tinggi. Dikatakan demikian, sebab selain menghasilkan

daging bernutrisi tinggi yang banyak diburu oleh banyak pencintanya, kambing juga menghasilkan susu yang penting bagi kesehatan (Mulyadi, 2015).

Kambing PE adalah salah satu hewan ternak yang tergolong tipe dwiguna karena menghasilkan daging dan susu. Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing Etawah dari India dengan kambing Kacang dengan 50% lebih tinggi kambing Etawah. Kambing PE cukup potensial dikembangkan sebagai penyedia daging dan susu (Widodo *et al.*, 2012).

### **2.3 Pakan lengkap**

Pakan adalah semua bahan makanan yang dapat dikonsumsi ternak, baik berupa daun, batang atau buahnya yang tidak menimbulkan penyakit, dapat dicerna serta mengandung zat (nutrisi) yang dibutuhkan oleh ternak untuk keperluan hidup dan menentukan pertumbuhan dan perkembangannya. Pakan lengkap merupakan campuran dari bahan pakan ternak berupa silase dan konsentrat (pakan penguat) melalui proses fermentasi anaerob (kedap udara, kedap air dan kedap sinar matahari) yang lengkap dengan nutrient sesuai dengan kebutuhan berat badan. Pakan sangat penting diperlukan untuk pertumbuhan ternak karena mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh karena itu pakan harus tersedia terus menerus. Pakan umumnya diberikan pada ternak berupa hijauan dan makanan penguat (konsentrat), (Masyadi, 2010).

pakan lengkap adalah suatu jenis bahan yang dirancang untuk produk komersial bagi ternak ruminansia yang didalamnya sudah mengandung sumber serat, energi, protein dan semua nutrien yang dibutuhkan untuk mendukung kinerja produksi dan reproduksi ternak dengan imbalanced yang memadai. Secara umum pakan lengkap adalah suatu teknologi formulasi pakan yang mencampur semua bahan pakan yang terdiri dari hijauan (limbah pertanian) dan konsentrat yang dicampur menjadi satu (Agustina, 2011).

Manfaat penggunaan pakan lengkap pada ternak kambing dapat pula dilihat dari aspek potensi sumberdaya lokal berupa biomassa bahan pakan inkonvensional berupa hasil samping/sisa pertanian maupun industri-agro. Potensi biomassa bahan pakan alternatif ini sangat besar baik dalam jumlah maupun keragaman jenisnya. pakan

lengkap juga dapat digunakan untuk meningkatkan taraf penggunaan hasil sisa/samping industri agro yang tergolong limbah basah (*wet by-products*) yang relatif cepat rusak. Pencampuran limbah basah dengan bahan pakan lain yang relatif kering untuk menyusun pakan lengkap dapat mengurangi biaya pengeringan (Ginting, 2009).

## **2.4 Bahan Pakan untuk Pakan lengkap**

### **2.4.1. Onggok**

Onggok adalah limbah padat berupa ampas dari pengolahan ubikayu menjadi tapioka, yang apabila didiamkan dalam beberapa hari akan menimbulkan bau asam dan busuk yang bersifat mencemari lingkungan. Produksi ubi kayu Indonesia menempati urutan ke 4 terbesar setelah Nigeria, Brazil dan Thailand. Pada tahun 2002, produksi ubi kayu Indonesia mencapai 16,9 juta ton dengan luas area 1 1,27 juta ha, yang sebagian besar diserap industri tapioka, sehingga setiap tahun tidak kurang dari 1,2 juta ton onggok dihasilkan (Anonimus, 2003). Nutrien utama onggok adalah karbohidrat yaitu 60-70% (Tisnadjaja, 1996), dengan komponen utama berupa pati (Judoamidjojo *et al.*, 1992).

Nutrien lain yang harus diperhitungkan apabila onggok digunakan sebagai bahan pakan adalah tingginya serat kasar, rendahnya protein, rendahnya pencernaan (Puslitbangnak, 1996), dan adanya senyawa anti-nutrisi (Suliantari dan Rahayu, 1990). Kendala dalam mendukung perkembangan peternakan adalah tercukupinya kebutuhan pakan ternak, sehingga perlu diupayakan jenis bahan pakan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak pengganti yang harganya murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, mudah didapat dan berkualitas baik. Onggok merupakan limbah padat industri tapioka dan diperkirakan di Indonesia dihasilkan kurang lebih 1,2 juta ton per tahun. Namun demikian, pemanfaatan limbah padat ini masih sangat rendah.

Onggok, yang merupakan limbah dari proses pengolahan tepung tapioka, sering digunakan sebagai bahan pakan tambahan untuk kambing. Onggok mengandung serat kasar yang cukup tinggi dan dapat menjadi sumber energi bagi ternak, namun memiliki kandungan protein yang relatif rendah. Dengan pengolahan dan penggunaan yang

tepat, onggok dapat menjadi bahan pakan yang bermanfaat dan ekonomis untuk kambing (Yusrina, 2019).

#### **2.4.2. Urea**

Urea adalah pakan suplemen untuk ternak ruminansia, yang kaya dengan zat-zat makanan, terbuat dari bahan utama molase (tetes tebu) sebagai sumber energi, pupuk urea sebagai sumber nitrogen (protein), bahan lain seperti garam dapur, ultra mineral, kapur sebagai pelengkap zat-zat makanan, serta bahan pengisi dan penyerap molase seperti dedak, konsentrat. Pakan suplemen ini dapat juga disebut sebagai “permen jilat” untuk ternak atau “permen kambing”. Penggunaan UMB sebagai pakan suplemen dengan kadar protein, energi dan mineral yang cukup dapat digunakan untuk ternak-ternak yang dikandangkan ataupun yang digembalakan. Beberapa manfaat UMB untuk ternak antara lain adalah meningkatkan konsumsi pakan, meningkatkan pencernaan zat-zat makanan, meningkatkan produksi ternak.

Urea dapat digunakan sebagai suplemen pakan kambing untuk meningkatkan kandungan nitrogen dan membantu pencernaan serat dalam rumen. Namun, penggunaannya harus dilakukan dengan hati-hati karena urea adalah sumber nitrogen non-protein (NPN) yang bisa beracun jika diberikan secara berlebihan. Urea memberikan sumber nitrogen yang dapat digunakan oleh mikroba rumen untuk membentuk protein mikroba, yang kemudian dicerna oleh kambing. Dengan pemberian yang hati-hati dan sesuai aturan, urea bisa menjadi tambahan yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pakan kambing (Karyono et al, 2023).

#### **2.4.3. Molasses**

Molases atau tetes tebu merupakan sumber karbon dan nitrogen bagi ragi yang didapatkan dari proses fermentasi. Prinsip dari fermentasi yaitu proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut berfungsi untuk menjaga keseimbangan Karbon (C) dan Nitrogen (N) yang merupakan faktor penentu keberhasilan dalam proses fermentasi. Fungsi molases dalam proses fermentasi adalah sebagai aditif yang berfungsi untuk meningkatkan populasi mikroba, karena dalam molases terdapat nutrisi bagi bakteri *Saccharomyces cerevisiae* (Huda et al., 2013). Molases memiliki bentuk yang cair

dan berwarna coklat. Molases mengandung 50,232% BK, 8,500% PK dan 63% TDN (Wahyono dan Hardiyanto, 2004).

Molases atau tetes tebu adalah produk sampingan dari industri gula yang sering digunakan sebagai pakan tambahan untuk kambing. Molases mengandung gula yang tinggi dan beberapa mineral, menjadikannya sumber energi yang baik. Kandungan gula yang tinggi dalam molases memberikan energi yang cepat dicerna oleh kambing. Molases memiliki rasa manis yang disukai kambing, sehingga dapat meningkatkan nafsu makan dan konsumsi pakan. Molases adalah bahan pakan yang efektif untuk meningkatkan energi dan rasa pakan kambing jika digunakan dalam jumlah yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan ternak (Karyono et al ,2023).

#### **2.4.4. Starbio**

Starbio Ternak merupakan produk bioteknologi yang berfungsi sebagai pelengkap pakan, agen fermentasi (fermentor) dan pengurang bau kotoran ternak. - Kumpulan mikroba yang terkandung di dalam Starbio akan membantu pencernaan pakan dalam tubuh ternak, sehingga penyerapan nutrisi pakan pun lebih maksimal. Starbio merupakan pakan tambahan yang membantu meningkatkan nilai cerna pakan karena mengandung koloni mikroba (bakteri fakultatif) yang bersifat lignolitik, selulolitik, proteolitik dan fiksasi nitrogen non simbiotik. Starbio membantu memperbaiki keseimbangan mikroflora di dalam rumen, sehingga meningkatkan pencernaan serat dan penyerapan nutrisi. Dengan pencernaan yang lebih baik, kambing dapat memanfaatkan pakan lebih efisien, yang mendukung peningkatan berat badan dan pertumbuhan.

#### **2.4.5. Bungkil sawit**

Bungkil sawit merupakan limbah pabrik pengolahan kelapa sawit yang ketersediaannya cukup berlimpah dan belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan pakan ternak. Kandungan protein kasar bungkil sawit adalah 11,30-17,00%. Meskipun mengandung protein kasar cukup tinggi, bungkil sawit juga mengandung lemak kasar dan serat kasar dengan nilai masing-masing sebesar 4,50-17,00% dan 16-23%. Kandungan serat kasar bungkil sawit yang cukup tinggi menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan pemakaiannya sebagai pakan unggas karena sulit dicerna (Kompiang

et al., 1997). Selain itu, tingginya kandungan lemak pada bungkil sawit dapat menyebabkan ketengikan sehingga memperpendek daya simpan bahan pakan tersebut.

Bungkil sawit, produk sampingan dari proses ekstraksi minyak kelapa sawit, sering digunakan sebagai bahan pakan ternak, termasuk kambing. Bungkil sawit kaya akan serat dan lemak, serta memiliki kandungan protein sedang. Kandungan energi yang cukup tinggi dapat membantu meningkatkan penambahan berat badan kambing. Bungkil sawit biasanya lebih murah dibandingkan dengan sumber pakan lainnya, sehingga bisa menekan biaya pakan. Dengan pengaturan penggunaan yang tepat, bungkil sawit dapat menjadi tambahan yang bermanfaat dalam program pakan kambing, terutama untuk peternakan dengan skala ekonomi. (Sukaryana, 2011).

#### **2.4.6. Bungkil kelapa**

Bungkil kelapa merupakan hasil ikutan (by product) yang didapat dari ekstraksi daging buah kelapa segar / kering untuk pembuatan minyak kelapa (Sari dan Purwadaria, 2004). Bungkil ini telah umum dimanfaatkannya sebagai sumber bahan pakan, namun bahan pakan tersebut mempunyai faktor pembatas, yaitu kandungan serat yang cukup tinggi dan kualitas protein yang kurang baik, sehingga perlu diolah agar lebih bermanfaat bagi pembudidayaan ikan. Serat kasar yang tinggi diketahui dapat mengurangi ketersediaan energi dan zat makanan lain serta mempengaruhi kecepatan aliran bahan makanan dalam saluran pencernaan (Siri et al., 1992, dalam Mairizal, 2013). Bungkil kelapa merupakan salah satu bahan pakan sumber protein yang relatif mudah didapatkan dan harganya terjangkau.

Bungkil kelapa, yang merupakan produk sampingan dari proses ekstraksi minyak kelapa, sering digunakan sebagai pakan ternak termasuk kambing. Bungkil kelapa memiliki kandungan protein dan energi yang cukup baik, menjadikannya pilihan ekonomis untuk meningkatkan kualitas pakan. Mengandung sekitar 18-22% protein kasar, sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan protein kambing, terutama untuk pertumbuhan dan produksi susu (Waldi, 2017). Bungkil kelapa sebaiknya dicampur dengan bahan pakan lain, seperti rumput, dedak, atau konsentrat, untuk mendapatkan pakan yang seimbang dan bergizi. Bungkil kelapa dapat diberikan sekitar

20-30% dari total ransum harian. Ini akan memastikan bahwa kambing tetap mendapatkan nutrisi yang seimbang dari sumber pakan lain. Dengan penggunaan yang tepat dan dalam kombinasi dengan pakan lain, bungkil kelapa dapat menjadi suplemen yang baik untuk meningkatkan kualitas pakan kambing dan mendukung pertumbuhannya.

#### **2.4.7. Bungkil kedelai**

Bungkil kedelai merupakan limbah dari produksi minyak kedelai yang dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber protein nabati. Kandungan gizi bungkil kedelai berdasarkan 100% BK adalah 51,9% PK; 5,1% SK; 1,3% LK; 6,7% abu dan 35,0% BETN (Rasyaf, 1992). Pollard mengandung 18,5 % PK (protein kasar); 9,78% SK (serat kasar); 3,86% LK (lemak kasar); 61,93 BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen); dan 5,93% abu dalam konversi 100% bahan kering (Sutardi, 1981). Gaplek mempunyai kandungan karbohidrat atau sumber energi yang tinggi, akan tetapi kandungan protein yang dimiliki rendah yaitu sekitar 2 %.

Bungkil kedelai merupakan salah satu bahan pakan berkualitas tinggi untuk kambing, karena kaya akan protein dan asam amino esensial. Produk ini dihasilkan dari sisa proses ekstraksi minyak kedelai dan sering digunakan untuk meningkatkan kualitas pakan. Bungkil kedelai mengandung sekitar 44-48% protein kasar, sehingga sangat baik untuk memenuhi kebutuhan protein kambing, terutama untuk pertumbuhan, produksi susu, dan perbaikan kondisi tubuh. Bungkil kedelai biasanya dicampur dengan bahan pakan lain seperti rumput, hijauan, atau dedak untuk mendapatkan pakan yang seimbang (Aritonang, 2015). Bungkil kedelai adalah sumber protein terbaik untuk kambing, sangat efektif untuk meningkatkan produksi susu dan pertumbuhan. Dengan penyesuaian dan kombinasi yang tepat, bungkil kedelai dapat menjadi suplemen yang sangat bermanfaat dalam program pakan kambing untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan ternak.

#### **2.4.8. CGF (*Corn Gluten Meal*)**

CGF (*Corn Gluten Meal*) atau juga tepung jagung merupakan hasil sampingan dari wet milling process dalam pembuatan corn starch dan corn syrup. Kandungan proteinnya agak rendah (sekitar 20 %) dan serat kasarnya cukup tinggi sehingga

umumnya digunakan untuk pakan ternak. Tepung jagung merupakan salah satu limbah jagung yang dapat dijadikan pakan ternak. Tepung jagung gluten memiliki kandungan protein sehingga sering digunakan dalam pakan ternak, terutama untuk ayam, sapi, babi, dan hewan peliharaan seperti anjing dan kucing. Protein ini membantu pertumbuhan dan serta sumber energi dan nutrisi hewan ternak.

Tepung jagung gluten, atau lebih dikenal sebagai corn gluten meal (CGM), merupakan produk sampingan dari industri pengolahan jagung yang kaya akan protein dan energi. Tepung ini sering digunakan sebagai bahan pakan untuk berbagai ternak, termasuk kambing, untuk meningkatkan kualitas nutrisi pakan. Selain protein, tepung jagung gluten juga mengandung energi yang cukup tinggi, sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi kambing, terutama untuk kambing yang sedang dalam masa pertumbuhan atau produksi (Tukani, 2019).

#### **2.4.9. Bekatul**

Bekatul (bran) adalah lapisan luar dari beras yang terlepas saat proses penggilingan gabah menjadi beras, berwarna krem atau coklat muda. Bekatul merupakan komoditi yang berasal dari kulit ari padi-padian merupakan hasil samping penggilingan padi yang telah disaring dan dipisahkan dari sekam (kulit luar gabah). Penggilingan padi menghasilkan beras sekitar 60-65% dan bekatul sekitar 8-12%. Selama ini penggunaan bekatul masih terbatas hanya sebagai pakan ternak, namun bekatul kaya kandungan zat gizi yang dapat berperan dalam bahan baku industri pangan. Kandungan zat gizi yang dimiliki bekatul yaitu protein 13,11 – 17,19 %, lemak 2,52 – 5,05 %, karbohidrat 67,58 – 72,74 %, dan serat kasar 370,91 -387,3 kalori serta kaya akan vitamin B, terutama vitamin B1 (Dudik Luthfianto, 2017).

Bekatul, atau dedak padi, adalah produk sampingan dari proses penggilingan beras yang sering digunakan sebagai pakan ternak, termasuk kambing. Bekatul memiliki nilai gizi yang baik dan dapat menjadi tambahan yang ekonomis dalam ransum pakan. Bekatul sebaiknya dicampur dengan pakan lain, seperti hijauan, rumput, atau pakan konsentrat, untuk mencapai keseimbangan nutrisi yang baik (Deviana, 2018). Bekatul adalah bahan pakan yang ekonomis, kaya akan serat, dan dapat

meningkatkan nafsu makan kambing. Ini juga dapat membantu menekan biaya pakan secara keseluruhan.

#### **2.4.10. Tebon jagung**

Tebon jagung adalah seluruh tanaman jagung termasuk batang, daun dan buah dari jagung muda yang umumnya dipanen pada umur tanaman 45-65 hari (Soeharsono dan Sudaryanto, 2006) dengan kandungan nutrisi tebon jagung yaitu, PK 12,06%, SK 25,2%, Ca 0,28%, P 0,23% (Erna dan Sarjiman, 2007). Tebon jagung merupakan bagian dari jagung yang terdiri atas batang, daun, dan bagian lainnya dengan kandungan air yang tinggi (Ahmad et al., 2020). Produk samping dari tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi tebon jagung tergantung pada umur panen (Sengkey et al., 2020). Jagung manis yang dipanen lebih muda mengandung nutrisi yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman jagung untuk produksi jagung pipilan yang umumnya dipanen lebih tua (Umam et al., 2014).

Tebon jagung kaya akan serat, yang penting untuk kesehatan pencernaan kambing dan membantu memperlancar proses pencernaan. Meskipun tidak sebaik biji jagung, tebon jagung tetap mengandung energi yang dapat membantu memenuhi kebutuhan kalori kambing. Tebon jagung merupakan bahan pakan yang murah dan dapat mengurangi biaya pakan, terutama jika tersedia melimpah di daerah pertanian jagung. Tebon jagung bisa diberikan langsung kepada kambing, baik dalam bentuk segar maupun kering. Namun, sebaiknya dicampur dengan pakan lain untuk memastikan keseimbangan nutrisi (Rohmatin, 2023).

#### **2.4.11. Jenjet jagung**

Jenjet jagung adalah bagian dari tongkol jagung yang tersisa setelah biji jagung dipisahkan atau dipipil. Jenjet terdiri dari tongkol atau janggol jagung yang sudah tidak memiliki biji, dan biasanya dianggap sebagai limbah atau sisa setelah panen jagung. Jenjet jagung dapat diartikan sebagai jagung tak terpakai berupa jagung kopong, jagung rusak, jagung pecah, atau kuliati ari jagung yang dibuang. Jenjet jagung bisa digunakan sebagai pakan ternak. Meski nilai nutrisinya tidak setinggi biji jagung, bagian ini tetap bisa digunakan sebagai serat dalam pakan ternak, terutama untuk ruminansia seperti sapi dan kambing.

Jenjet jagung kaya akan serat, yang penting untuk kesehatan pencernaan kambing dan membantu memperlancar proses pencernaan. Tongkol jagung merupakan bahan pakan yang murah dan dapat mengurangi biaya pakan, terutama jika tersedia melimpah di daerah pertanian jagung. Tongkol jagung bisa diberikan langsung kepada kambing, baik dalam keadaan segar maupun kering. Namun, sebaiknya dicampur dengan pakan lain untuk memastikan keseimbangan nutrisi (Mokmin, 2019). Nutrisi dalam tongkol jagung lebih rendah dibandingkan dengan pakan lain yang lebih berkualitas, sehingga tidak dapat dijadikan pakan utama.

## **2.5 Kebutuhan pakan pada ternak kambing**

Pakan utama ternak ruminansia terdiri atas hijauan dan pelengkap nutrisinya yaitu konsentrat / pakan tambahan. Tetapi ketersediaan hijauan pakan ternak kadang tidak terus menerus tersedia terutama di musim kemarau, dimana rumput sulit didapatkan. Padahal ketersediaan hijauan yang tetap sangat menentukan produktivitas ternak, di samping itu pemberian tanpa hijauan dapat menimbulkan stress dan akan mengakibatkan ternak rentan terhadap berbagai penyakit. Kenyataan dilapangan banyak dijumpai peternak belum sesuai dalam memberikan pakan ternak yang dibudidayakan sehingga hasilnya tidak optimal. Jenis pakan kambing ada dua macam, yaitu pakan pokok yang terdiri atas hijauan (rumput, legum, dan limbah pertanian) dan penguat (suplemen, konsentrat, dan pakan tambahan). Menurut Sarwono (2007), kambing dapat diberi hijauan seperti rerumputan (60%) sebagai pakan pokok dengan jumlah yang tidak terbatas. Dengan pemberian air minum yang dapat disediakan setiap saat sepanjang hari.

Selain pakan dalam bentuk hijauan, kambing juga memerlukan pakan penguat (konsentrat) untuk mencukupi kebutuhan gizinya. Pakan penguat dapat terdiri dari satu atau beberapa jenis bahan. Pakan penguat sebaiknya tidak diberikan sekaligus melainkan diselingi dengan pemberian hijauan. Konsentrat dapat diberikan sebanyak 1 kg/ekor/hari. Dengan frekuensi 2 kali sehari, dengan jatah 0,5 kg/ekor pada pagi hari dan sisanya 0,5 kg diberikan siang hari (Kurniawan, 2010). Pemberian konsentrat pada kambing diharapkan dapat memberikan tambahan berat badan perhari lebih tinggi pada kambing potong sehingga untuk mencapai berat badan tertentu waktunya bisa lebih

singkat, begitu pula untuk kambing yang laktasi bisa meningkatkan jumlah dan mutu produksi susu. Selain pertambahan bobot badan, penambahan konsentrat pada pakan ternak diharapkan juga dapat meningkatkan konsumsi pakannya (Sarwono, 2007).

Ternak ruminansia yang normal (tidak dalam keadaan sakit atau sedang berproduksi) mengonsumsi pakan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhannya untuk mencukupi hidup pokok. Kemudian, sejalan dengan pertumbuhan, perkembangan, serta tingkat produksi yang dihasilkannya, konsumsi pakan pun akan meningkat pula. Pertumbuhan ternak kambing yang baik dapat dicapai dengan memperhatikan kandungan zat - zat pada makanan yang dikandung oleh pakan. Data mengenai kebutuhan berdasarkan bobot badan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien kambing berdasarkan bobot badan

<b>BB (g)</b>	<b>BK (g)</b>	<b>TDN (g)</b>	<b>PK (g)</b>	<b>Ca (g)</b>	<b>P (g)</b>
10.000	320	160	17	0,9	0,7
15.000	440	220	23	1,2	0,9
20.000	540	270	28	1,5	1,1
25.000	640	320	33	1,8	1,3
30.000	740	370	38	2,1	1,5

Sumber: Sarwono (2007)

Pakan kambing sebagian besar terdiri dari hijauan, yaitu rumput dan daun-daunan tertentu (daun angka, daun waru, daun pisang dan daunan *leguminosa*). Seekor kambing dewasa membutuhkan kira - kira 6 kg hijauan segar sehari yang diberikan 2 kali, pagi dan sore, tetapi kambing lebih suka mencari dan memilih pakannya sendiri di alam terbuka. Kambing jantan yang sedang dalam periode memacek sebaiknya ditambah pakan penguat (konsentrat)  $\pm$  1 kg. Konsentrat yang terdiri dari campuran 1 bagian dedak dengan 1 bagian bungkil kelapa ditambah garam secukupnya adalah cukup baik sebagai pakan penguat. Pakan penguat tersebut diberikan sehari sekali dalam bentuk bubur yang kental (Sosroamidjojo, 1983). Kambing makan pakan yang tidak biasa dikonsumsi oleh hewan lain. Pakan utama kambing adalah tunas-tunas sesuai dengan sifat alamiah kambing (browser). Kambing sangat efisien dalam

mengubah pakan berkualitas rendah menjadi protein yang berkualitas tinggi (Blakely dan Bade , 1994).

Tinggi rendahnya konsumsi pakan pada ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal (kondisi ternak itu sendiri) yang meliputi (Kartadisastra, 1997):

#### A. Temperatur lingkungan, konsumsi pakan ternak

Temperatur lingkungan, konsumsi pakan ternak biasanya menurun sejalan dengan kenaikan temperatur lingkungan. Semakin tinggi temperatur lingkungan tempat hidupnya, maka pada tubuh ternak akan terjadi kelebihan panas sehingga kebutuhannya terhadap pakan akan menurun

#### B. Palatabilitas,

Palatabilitas merupakan keadaan fisik dan kimiawi bahan-bahan pakan yang dicerminkan oleh kenampakan, bau, rasa dan teksturnya. Ternak ruminansia lebih menyukai pakan yang memiliki rasa manis dan hambar. Ini merupakan faktor penting dalam manajemen pakan, karena pakan yang tidak palatable dapat mengurangi asupan pakan, mempengaruhi kesehatan, dan menghambat pertumbuhan atau produksi ternak.

#### C. Selera, pada kondisi lapar ternak

Selera, pada kondisi lapar ternak akan berusaha mengatasinya dengan cara mengkonsumsi pakan.

#### D. Status fisiologis,

Status fisiologi ternak ruminansia seperti umur, jenis kelamin dan kondisi tubuh sangat mempengaruhi konsumsi pakannya. Memahami status fisiologis kambing sangat penting dalam manajemen peternakan untuk memastikan kesehatan dan produktivitas ternak. Status fisiologis kambing adalah indikator penting dari kesehatan dan produktivitas ternak. Memahami berbagai aspek seperti pertumbuhan, reproduksi, kesehatan, nutrisi, dan kesejahteraan akan membantu peternak dalam mengelola kambing dengan lebih baik.

#### E. Konsentrasi nutrisi,

Konsentrasi nutrisi yang sangat berpengaruh terhadap konsumsi pakan adalah konsentrasi energi dalam pakan. Konsentrasi energi pakan berbanding terbalik

dengan tingkat konsumsinya. Mengandung tingkat nutrisi yang tinggi, terutama energi dan protein. Pakan konsentrat seperti biji-bijian, bungkil, dan suplemen protein biasanya memiliki konsentrasi nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan pakan hijauan. Dengan pemilihan dan pengelolaan pakan yang tepat, peternak dapat meningkatkan efisiensi produksi dan kesejahteraan ternak secara keseluruhan.

#### F. Bentuk pakan,

Ternak ruminansia lebih menyukai pakan dalam bentuk butiran. Hal ini berkaitan dengan ukuran partikel yang lebih mudah dikonsumsi dan dicerna.

#### G. Bobot badan,

Bobot badan ternak senantiasa berbanding lurus dengan tingkat konsumsinya. Semakin tinggi bobot badannya, akan semakin tinggi pula tingkat konsumsi terhadap pakan.

#### H. Produksi, pada ternak ruminansia

Produksi dapat berupa penambahan bobot badan, air susu, tenaga, dan bulu/wol. Makin tinggi produksi yang dihasilkan, semakin tinggi pula kebutuhannya terhadap pakan.

#### I. Asam Propionat

Asam propionat digunakan sebagai pengawet dan sumber energi dalam pakan ternak, termasuk kambing. Ini dapat meningkatkan pencernaan dan kecernaan pakan, serta mendukung pertumbuhan bakteri rumen yang menguntungkan. Sebagai bahan tambahan dalam pakan, asam propionat membantu menurunkan pH dalam rumen, yang dapat mengurangi risiko penyakit tertentu, seperti asidosis. Dengan meningkatkan kecernaan pakan, asam propionat dapat meningkatkan efisiensi konversi pakan menjadi daging atau susu.

### **2.6 Degradasi Kambing PE**

Degradasi kambing adalah penurunan kondisi fisik atau kesehatan kambing yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk pakan yang tidak memadai, manajemen yang buruk, atau masalah kesehatan. Proses degradasi ini dapat memengaruhi produktivitas kambing, baik dalam hal pertumbuhan, reproduksi, maupun produksi susu atau daging. Pemberian pakan yang kurang bergizi, kekurangan

vitamin, mineral, atau protein dapat menyebabkan penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, dan masalah kesehatan. Kebersihan kandang yang buruk, kelembaban yang tinggi, dan kepadatan populasi yang berlebihan dapat menyebabkan stres pada kambing dan meningkatkan risiko penyakit.

Perubahan suhu ekstrem, kekurangan air, dan faktor lingkungan lainnya dapat mempengaruhi kesehatan kambing. Stres lingkungan dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh kambing, membuatnya lebih rentan terhadap penyakit. Kambing yang tidak sehat dapat menghasilkan daging dan susu yang berkualitas rendah, yang dapat berdampak pada nilai jual produk ternak. Peternak perlu melakukan penyesuaian pada ransum pakan dan metode perawatan untuk meningkatkan kesehatan kambing (Wati, 2012).