

## **II. KERANGKA PENDEKATAN TEORI**

### **A. Tinjauan Pustaka**

#### **1. Ketersediaan Limbah Pertanian**

Pakan ternak sangat beragam tergantung varietas tanaman yang ditanam petani sepanjang musim. Varietas tanaman sangat berdampak pada kualitas nutrisi yang dibutuhkan hewan ternak, supaya kandungan yang ada di dalam pakan ternak tidak mengalami pengurangan. Kondisi tanah dan pupuk juga dapat mempercepat waktu panen. Ketika waktu panen telah tiba dengan pengelolaan pasca panen yang tepat maka akan memudahkan peternak dalam menyediakan stok pakan ternak, petani dapat menghasilkan limbah pertanian yang berlimpah dan dapat dimanfaatkan peternak sebagai pakan sehingga saling membutuhkan agar terciptanya pertanian dan peternakan terintegritas. Ketersediaan pakan harus tetap tersedia sepanjang tahun, dengan pemanfaatan limbah pertanian secara optimal, maka akan memudahkan peternak dalam memberi pakan (Sukria, 2009).

Pakan ternak yang telah diolah atau yang belum diolah, yang telah dicampur atau yang belum dicampur dengan nutrisi lainnya dan dapat digunakan sebagai sumber energi hewan ternak disebut sebagai pakan ternak. Kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan hewan ternak haruslah cukup agar hewan ternak dapat tumbuh dengan optimal. Dengan tercukupinya kebutuhan nutrisi dari pakan ternak, hewan ternak dapat terus menjaga keberlangsungan hidup, berkembang biak, berproduksi dan terus tumbuh dan hasilnya dapat diambil dari daging ataupun bagian lain dari tubuh hewan ternak yang telah dimanfaatkan. Maka dari itu, hewan ternak bisa sepenuhnya dimanfaatkan bila peternak bisa menjaga pertumbuhan dengan memberikan pakan yang bernutrisi.

Pakan ternak merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi peternak untuk mencukupi nutrisi hewan ternak. Terkadang peternak mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak hijauan, padahal banyak yang bisa dimanfaatkan di lingkungan tempat peternak tinggal dengan mengoptimalkan lingkungan sekitar. Bila pakan ternak terhambat maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak dan lama kelamaan jika tidak memenuhi kebutuhan hewan ternak, maka akan dapat mengakibatkan kematian pada hewan ternak. Ketika berganti musim terutama musim kemarau maka itu akan membuat peternak sulit menyediakan pakan ternak. Maka dapat dilakukan berbagai macam cara agar tidak mengganggu kebutuhan nutrisi pakan ternak dengan menyimpan stok pakan ternak di berbagai tempat. Peternak juga bisa mengawetkan pakan ternak dalam bentuk silase sehingga memudahkan peternak pada saat musim kemarau panjang tiba, stok pakan akan selalu tersedia agar pertumbuhan ternak tidak terhambat oleh kebutuhan ternak (Rukmana, 2001).

Pada saat musim penghujan, pakan ternak melampaui kebutuhan yang ada. Sumber pakan melimpah sehingga selalu tercukupi dalam penyediaan pakan ternak. Sedangkan ketika musim kemarau, peternak mengalami kesulitan karena di daerah sekitar mengalami kekeringan yang panjang, sangat berdampak dari segi kualitas pakan ternak. Ketersediaan pakan ternak juga sangat terbatas karena pakan sangat bergantung dari limbah pertanian dan iklim. Ketersediaan limbah akan berdampak dengan tercukupinya kebutuhan pakan ternak. Maka dari itu, perlu adanya pengelolaan tempat penyimpanan pakan yang dapat menjaga kualitas pakan agar peternak tidak perlu merasa khawatir ketika musim kemarau tiba, stok pakan akan selalu tersedia untuk mencukupi kebutuhan ternak (Sajimin, 2000).

Kehidupan ternak sangat bergantung oleh pakan yang di konsumsi hewan ternak, hewan ternak membutuhkan kandungan nutrisi berupa protein, karbohidrat, dan mineral. Dengan memenuhi nutrisi yang ada, ternak memerlukan pakan yang mudah dicerna di dalam pencernaannya sehingga pertumbuhan ternak dapat menjadi lebih cepat. Pakan ternak haruslah memiliki kandungan unsur yang baik di dalamnya sehingga memenuhi segala kebutuhan nutrisi agar proses pertumbuhan ternak dapat berkembang dengan cepat (Abu Bakar, 2007).

## **2. Nilai Nutrisi Limbah Pertanian**

Jumlah kandungan nutrisi pakan ternak sangat dipengaruhi oleh komposisi vitamin dan mineral yang tersusun dari kualitas dan kuantitas pakan ternak. Sapi harus memenuhi kebutuhan nutrisi yang cukup agar tidak menghambat pertumbuhannya, kebutuhan nutrisi tersebut tersusun dari bahan protein sebesar 20 - 25 %, protein nabati 10 - 20 %, protein hewani 3 - 10 % sedangkan sumber energi pakan tersusun dari 50 - 75 % dan campuran mineral dalam pakan sebesar 5 % dari jumlah keseluruhan bahan pakan (Kamal, 1990).

Biaya produksi terbesar dalam peternakan ialah pakan ternak, pemberian pakan harus dapat memenuhi kebutuhan hewan ternak. Pakan ternak bisa dicampur dengan berbagai bahan pendukung, salah satunya yaitu ransum yang membuat pertumbuhan hewan ternak dapat berkembang secara optimal dan efisien. Pengelolaan pakan ternak yang optimal akan membuat pengeluaran lebih menjadi ekonomis. Hal yang perlu diperhatikan yaitu kebutuhan nutrisi ternak dan dapat dipenuhi dengan mengkombinasikan ransum dengan pakan ternak agar kebutuhan nutrisi ternak dapat tetap terpenuhi sehingga hewan ternak tidak mengalami hambatan dalam proses pertumbuhan (Tiana, 2002).

Tanaman yang dapat diolah dan mempunyai bagian sisa dari hasil pasca panen di bagian batang ataupun bagian pucuk tanaman yang telah diambil buah dan hasil utamanya dapat digunakan sebagai pakan ternak. Hasil limbah pertanian dapat dijadikan pakan ternak pilihan yang dapat digunakan peternak sebagai pakan khususnya ternak sapi dan kambing. Limbah yang belum dioptimalkan dan dimanfaatkan sepenuhnya oleh peternak yaitu jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, jerami kacang tanah dan daun ubi kayu. Maka dari itu, limbah pertanian memberi peranan penting dalam pembudidayaan hewan ternak (Sitorus, 2002).

Jenis tanaman yang kaya akan protein dan karbohidrat merupakan jenis tanaman pangan yang paling sering dibudidayakan oleh petani. Tanaman pangan yang mempunyai bagian sisa seperti limbah pertanian dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak. Bagian dari tanaman pangan yang dapat dijadikan sebagai sumber pakan ternak kebanyakan adalah jerami. Hasil dari limbah pertanian yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak dapat diperkirakan oleh petani dari luas areal panen tanaman pangan yang telah di panen (Jayasurya, 2002).

Pakan ternak menjadi sumber energi yang harus dipenuhi hewan ternak. Pakan ternak memiliki kandungan protein kasar dan serat kasar berbeda - beda. Dengan adanya pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan ternak, maka dapat sangat membantu peternak dalam memenuhi sumber nutrisi ternak terutama protein. Kualitas pakan juga memegang peranan yang sangat besar agar laju pertumbuhan hewan ternak dapat berkembang dengan cepat. Sedikitnya pemanfaatan limbah pertanian akan berdampak buruk terhadap pembudidayaan hewan ternak, karena peternak harus mempunyai ketersediaan pakan yang cukup agar kebutuhan hidup hewan ternak terpenuhi di dalam musim kemarau sekalipun.

Karbohidrat merupakan nutrient dominan dalam ransum ruminansia yaitu sekitar 60 - 75 % dari total nutrient ransum. Fungsi karbohidrat adalah sebagai sumber energi yang bermanfaat untuk memelihara proses pencernaan. Ada dua jenis asal karbohidrat yaitu karbohidrat dinding sel (selulosa dan hemiselulosa) yang banyak terkandung dalam pakan hijauan (roughage), dan karbohidrat isi sel (glukosa dan pati) yang banyak terkandung dalam pakan konsentrat. Selulosa merupakan zat penyusun tanaman yang banyak mengandung unit glukosa, tersusun dalam bentuk rantai lurus, panjang dengan ikatan, dan biasanya dalam bentuk kristal. Hemiselulosa adalah karbohidrat rantai lurus yang terdiri atas polimer pentose, asam uronat dan galaktosa (Van Soest, 1973)

Protein yang dikonsumsi tidak seluruhnya dirombak oleh mikroba rumen, sebagian ada yang lolos dan masuk ke abomasum, terus mengalir ke usus halus. Protein yang tidak tercerna akan mengalir ke caecum dan colon di fermentasi oleh mikroba yang ada selanjutnya dilakukan penyerapan. Protein mikroba tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak dan keluar via feces. Protein mikroba bersama dengan protein ransum lolos di dalam usus mengalami pencernaan oleh protease usus dengan hasil akhir asam amino. Sumbangan protein asal mikroba rumen berkisar 40 - 80 %, sedangkan sumbangan energi 60 - 80 % (Sutardi, 1983).

Kebanyakan peternak menggunakan jerami padi sebagai pakan ternak dikarenakan jerami padi dapat tersedia dengan cukup banyak ketika panen tiba, dan juga dapat disimpan dengan baik dalam jangka waktu yang cukup lama. Jerami padi dapat mencukupi kebutuhan nutrisi ternak apabila dicampur dengan vitamin ataupun konsentrat sehingga akan menambah nilai nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jerami padi yang belum dicampurkan konsentrat.

Jerami padi dapat ditingkatkan melalui perlakuan secara fisik, kimia, dan biologis atau teknologi pengolahan pakan. Perlakuan secara fisik dapat dilakukan dengan pelayuan, penggilingan, penyinaran radiasi, dan proses penguapan. Perlakuan secara kimia dapat dilakukan dengan perendaman dalam larutan asam atau basa, penambahan urea, ammonia, dan molasses. Perlakuan secara biologi dapat dilakukan pada jerami padi sehingga menambah nilai nutrient dengan penambahan enzim dan penambahan kapang pada jerami padi (Ibrahim, 1983).

Penggunaan limbah tanaman jagung sebagai pakan dalam bentuk segar adalah cara yang termudah dan termurah tetapi pada saat panen hasil limbah tanaman jagung yang cukup melimpah maka sebaiknya disimpan untuk stok pakan pada saat musim kemarau panjang atau saat kekurangan pakan hijauan. Kebanyakan petani akan memberikan tanaman jagung secara langsung baik yang diolah ataupun tidak kepada ternaknya tanpa melalui proses pengolahan karena dapat menghemat waktu dan lebih efektif dalam penyediaanya. Limbah tanaman jagung dapat mudah disediakan peternak karena biji ataupun batang jagung dapat digunakan sebagai sumber pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sehingga tidak menghambat pertumbuhan hewan ternak. (Sitepu, 2013)

Daun ubi kayu memiliki nilai nutrient yang tinggi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak dikarenakan biaya produksi daun ubi kayu tergolong murah, dan sebagian besar bagian dari ubi kayu diproduksi untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dalam penyediaan makanan olahan serta dapat diberikan kepada hewan ternak. Selain kandungan protein nutrient yang lebih tinggi dari limbah yang lain, daun ubi kayu merupakan limbah tanaman pangan yang baik karena dapat memenuhi kebutuhan nutrisi hewan ternak (Wanapat, 2000).

### 3. Kebutuhan Nutrisi Ternak

Kebutuhan nutrisi ternak dapat terpenuhi apabila kandungan di dalam bahan pakan yang berasal dari limbah pertanian dapat terus mencukupi kebutuhan nutrisi sehari - hari hewan ternak seperti kebutuhan bahan kering per hari, kebutuhan protein kasar per hari, dan kebutuhan total digestible nutrient per hari. Dengan mengetahui kandungan dari masing - masing limbah pertanian, maka akan memudahkan peternak dalam memilih limbah yang paling baik untuk digunakan sebagai pakan ternak agar pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak dapat secara optimal dan terhindar dari berbagai macam penyakit.

Tabel 3. Kandungan Nutrient Bahan Pakan

Jenis Bahan Pakan	Kandungan Nutrien (%) BK					TDN
	Bahan Kering (BK)	Bahan Organik (BO)	Protein Kasar (PK)	Lemak Kasar (LK)	Serat Kasar (SK)	
Jerami Padi	22,81	74,00	5,78	9,68	32,22	36,67
Jerami Jagung	28,26	89,97	7,16	11,55	23,06	56,11
Jerami K. Kedelai	50,23	93,95	10,58	11,23	5,11	48,01
Jerami K. Tanah	19,46	89,92	12,67	11,68	21,62	59,94
Daun Ubi Kayu	26,53	93,24	18,14	15,00	17,54	66,86

Sumber : Eka Handayanta (2012)

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa kandungan Nutrient bahan kering dan bahan organik terbesar terletak pada jerami kacang kedelai dengan persentase jumlah kandungan sebesar 50,23 % untuk bahan kering dan 93,95 % untuk bahan organik, sedangkan kandungan protein kasar dan lemak kasar terbesar terletak pada daun ubi kayu dengan jumlah kandungan sebesar 18,14 % untuk protein kasar dan 15 % untuk lemak kasar. Jerami padi memiliki serat kasar terbesar dilihat dari jumlah kandungan sebesar 32,22 % sedangkan TDN terbesar dimiliki pada daun ubi kayu dengan jumlah sebesar 66,86 %. Pada umumnya yang sering dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah jerami padi.

Berdasarkan potensi dan daya dukung maka limbah pertanian dapat menyediakan pakan untuk ternak ruminansia yang cukup besar. Namun demikian ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan sebagai faktor pembatas dalam pemanfaatannya sebagai pakan. Produksi limbah pertanian sangat tergantung pada waktu panen yang mengakibatkan ketersediaannya tidak berkelanjutan sepanjang tahun sehingga dibutuhkan penyimpanan untuk menampung limbah pertanian saat panen tiba sehingga stok ketersediaan pakan akan terus ada (Smith,2002).

Sumber daya alam untuk peternakan berupa padang penggembalaan mengalami penurunan 30 %. Disamping itu secara umum ketersediaan bahan pakan juga dipengaruhi oleh iklim, sehingga pada musim kemarau terjadi kekurangan hijauan pakan ternak dan sebaliknya di musim hujan jumlahnya melimpah. Dengan demikian untuk pengembangan ternak ruminansia di suatu daerah seharusnya dilakukan usaha untuk memanfaatkan limbah pertanian dan pengelolaan limbah yang lebih efektif mengingat sumber penyediaan rumput dan hijauan lainnya sebagai pakan sangat terbatas. Sumber limbah pertanian diperoleh dari komoditi tanaman pangan, dan ketersediaannya dipengaruhi oleh pola tanam dan luas areal panen dari tanaman pangan (Kasryno, 2000).

Limbah tanaman pangan yang memiliki nilai nutrisi yang rendah seperti kandungan protein yang rendah dan serat kasar yang tinggi menyebabkan limbah tanaman pangan terbatas untuk digunakan sebagai pakan karena belum dapat sepenuhnya memenuhi kebutuhan hewan ternak, disamping itu juga adanya anti nutrisi dan racun yang mungkin terkandung dalam limbah tanaman pangan dapat membahayakan kondisi hewan ternak, maka dari itu perlu adanya pemilihan limbah tanaman yang paling cocok dijadikan sebagai pakan (Sofyan, 1998).

Kebutuhan nutrisi ternak tiap hewan ternak berbeda - beda tergantung dengan pola pengembangbiakkan untuk pembibitan ataupun penggemukan. Ternak sapi biasanya membutuhkan kandungan nutrisi lebih besar daripada ternak kambing ataupun domba. Disamping itu juga, kandungan nutrient dari limbah pertanian, tidak sepenuhnya dapat mencukupi dan memenuhi kebutuhan nutrisi hewan ternak. Perlu adanya pengelolaan dan penyimpanan yang baik sehingga pakan yang dikonsumsi oleh ternak dapat memberi dampak dalam pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak yang lebih baik di kemudian hari.

Sebagian besar peternak selalu menyediakan pakan ternak di dekat kandang ternak sehingga memudahkan dalam pemberian pakan. Penyimpanan limbah tanaman pangan seperti jerami padi haruslah disimpan ditempat yang tertutup, apabila ketika hujan datang jerami padi tidak akan kebasahan dan akan berdampak pada kualitas jerami yang berkurang saat jerami basah sehingga sapi tidak ingin mengkonsumsi limbah tanaman pertanian yang sudah mengandung air. Pengelolaan yang tepat akan membuat hasil ternak yang lebih optimal.

Ketika waktu panen tiba, peternak seharusnya memanfaatkan limbah dari tanaman pangan untuk menyediakan pakan yang lebih banyak karena jika tidak, saat musim kemarau tiba peternak tidak perlu kesulitan dalam penyediaan sumber pakan untuk hewan ternak. Dengan adanya pemanfaatan yang optimal serta wilayah yang mendukung, maka penyediaan pakan ternak dari limbah pertanian dapat terpenuhi. Disamping itu, kebutuhan nutrisi ternak sangatlah penting dalam pengembangbiakkan hewan ternak, karena dapat mempercepat pertumbuhan ternak, menciptakan hasil ternak yang berkualitas, sehingga masyarakat dapat terus mengembangkan usaha ternak yang lebih baik lagi kedepan.

#### **4. Kebutuhan Pakan Ternak**

Pemanfaatan limbah pertanian yang digunakan sebagai kebutuhan pakan ternak sebenarnya mengalami berbagai dampak, selain hasil limbah pertanian memiliki kualitas yang rendah dan serat yang cukup tinggi hingga sulit dicerna oleh hewan ternak. Peternak seharusnya bisa menggabungkan hasil limbah dengan sedikit konsentrat yang baik sehingga menjadi sumber energi. Cara yang dapat dilakukan peternak agar ternak dapat memenuhi kebutuhan pakan ternak, dengan mencampurkan bahan konsentrat yang memiliki kualitas baik ke pakan, sehingga akan membantu proses pertumbuhan dan meningkatkan produktivitas hewan ternak. Pakan ternak yang berasal dari limbah pertanian biasanya memiliki serat yang tinggi sehingga agak sulit dicerna oleh hewan ternak. Sebagian besar peternak mencampurkan vitamin dengan limbah pertanian agar kandungan yang ada di dalam pakan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi hewan ternak secara efektif agar pertumbuhan ternak dapat lebih cepat (Djajanegara, 1999).

Hasil produksi pakan ternak ditentukan oleh jumlah luas areal lahan panen, masa waktu pemanenan, iklim, musim, dan kondisi tanah serta berbagai macam jenis varietas tanaman yang ditanam petani. Kandungan mineral dan unsur hara memegang peranan penting agar hasil bahan pakan mengandung kandungan nutrisi yang baik di tubuh hewan ternak. Disamping itu juga, hasil dari limbah pertanian sangat dipengaruhi oleh musim tanam dan musim panen serta cara pola tanam petani dalam mengelola lahan pertanian yang lebih efektif. Hasil produksi pakan ternak dapat diperkirakan dengan mengetahui produksi segar tiap varietas tanaman dengan kandungan bahan kering, protein kasar dan total digestible nutrient dari tiap varietas tanaman yang ditanam oleh petani (Winugroho, 1998).

Pada umumnya sebagian besar limbah pertanian dijadikan sebagai pakan ternak, meskipun masih belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh peternak. Kendala yang sering terjadi karena kualitas yang kurang baik, kurang disukai ternak, dan pengelolaannya yang tidak mudah. Pakan ternak harus tetap tersedia sepanjang tahun dalam jumlah dan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan hewan ternak. Lahan khusus untuk memproduksi hijauan pakan ternak tidak selalu tersedia terkecuali di tempat sekitar memiliki produksi rumput yang berlebih sehingga bisa dimanfaatkan sepenuhnya. Pengelolaan dan pemanfaatan limbah sebenarnya bisa mencukupi ketersediaan pakan ternak agar tidak terjadinya kekurangan bahan pakan untuk keberlangsungan hidup hewan ternak (Djayanegara, 1983).

Jerami padi menjadi salah satu limbah yang menghasilkan jumlah yang cukup besar dan masih belum bisa sepenuhnya dimanfaatkan peternak. Jumlah produksi jerami padi satu hektar lahan dalam setiap kali panen dapat mencapai 10 - 12 ton jerami (berat segar saat panen), walaupun sangat bervariasi tergantung dengan lokasi lahan yang ditanami dan jenis varietas tanaman padi, cara pemotongan dan waktu pemotongan dalam pengelolaan jerami yang bermacam - macam. Pada umumnya tinggi pemotongan limbah padi 8 cm dari tanah dan dapat menghasilkan 8 - 10 ton berat segar per hektar. Hasil jerami padi dapat digunakan sebagai pakan ternak sapi dewasa sebanyak 2 - 3 ekor sepanjang tahun sehingga bila lahan tersebut mampu panen dua kali dalam setahun maka akan dapat memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi untuk 4 - 6 ekor sapi. Dengan adanya pengelolaan yang efektif khususnya jerami padi, maka akan dapat menjaga ketersediaan pakan ternak sejumlah populasi sapi sehingga populasi sapi di suatu wilayah akan memungkinkan untuk dapat terus berkembang (Awaluddin, 2010).

Pengelolaan pakan ternak yang lebih efektif memerlukan tempat penampungan pakan ternak yang memperhatikan kualitas kondisi pakan ternak. Dengan adanya tempat penampungan pakan yang terhindar dari berbagai macam gangguan hama. Maka akan menjaga kualitas pakan sehingga tetap baik untuk dikonsumsi hewan ternak supaya terhindar dari berbagai macam penyakit. Penerapan teknologi untuk meningkatkan kualitas limbah dari tanaman pangan masih memiliki kendala, karena masih sedikitnya jumlah limbah tanaman yang di dapat peternak sehingga kurang mencukupi dalam penyediaan bahan pakan. Selain itu, kurangnya sarana dan fasilitas untuk menyimpan limbah pertanian menjadi hambatan dan beban peternak dalam pengelolaan pakan agar tetap bisa dikonsumsi hewan ternak. Disamping itu juga, perlu adanya teknologi terbaru untuk mengelola limbah pertanian yang mudah digunakan dan diterapkan peternak agar pakan ternak tetap terjaga kualitasnya (Djajanegara, 1999).

Ternak mempunyai kebutuhan pakan yang bergantung dengan kebutuhan nutrient sehingga hewan ternak dapat menjaga keberlangsungan hidup, produksi, dan reproduksi. Pakan yang telah dikonsumsi oleh hewan ternak akan mengalami perubahan secara bentuk fisik dan kimia di dalam tubuh melalui aktifitas alat pencernaan dan enzim pencernaan. Lambung hewan ternak ruminansia berbeda dengan ternak non ruminansia dikarenakan sistem pencernaan ruminansia yang lebih kompleks sehingga dapat memudahkan dalam mencerna pakan yang berserat sekalipun, sehingga pakan yang berasal dari limbah pertanian dapat dengan mudah dikonsumsi oleh hewan ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing dan domba. Maka dari itu, pakan yang berasal dari limbah pertanian akan dapat mencukupi kebutuhan ternak ruminansia sehari - hari (Sutardi, 1983).

Tabel 4. Komposisi dan Nilai Nutrient Jerami Padi Kering

Komposisi Nutrient	Nilai	Komposisi Gizi	Nilai
Protein Kasar	3 - 5 %	Energi	16,20 %
Serat Kasar	27 - 40 %	Kalsium	0,58 %
Abu	11 - 19 %	Fosfor	0,30 %
Bahan Kering	91 %	Sellulosa	33 %
Hemi Sellulosa	26 %	Lignin	13 %
Silika	13 %	Lemak	1,82 %
BETN	40 %		

Sumber : Natalia (2007)

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa komposisi dan nilai nutrient jerami pada kering memiliki protein kasar sebesar 3 - 5 % dan serat kasar sebesar 27 - 40 % dapat dikatakan bahwa jerami padi kering memiliki serat yang cukup tinggi yang dapat membuat sistem pencernaan ternak ruminansia bekerja keras dalam mencerna jerami padi kering, akan tetapi dengan ketersediaan jerami padi yang cukup mudah ketika panen tiba, maka peternak melakukan penyimpanan jerami di dekat kandang hewan ternak agar tetap terjaga ketersediaannya.

Macam - macam limbah pertanian yang sering digunakan sebagai pakan ternak kebanyakan adalah jerami padi, disusul dengan limbah jagung, limbah kacang kedelai, limbah kacang tanah, dan daun ubi kayu. Peternak dapat menambahkan kandungan nutrisi dengan mencampurkan jerami ataupun limbah lainnya, dengan konsentrat ataupun vitamin yang akan membuat pakan dapat lebih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak. Pakan ternak yang memiliki kandungan nutrisi melebihi kebutuhan hewan ternak, akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak sehingga menjaga sistem kekebalan hewan ternak dan terhindar dari berbagai macam penyakit. Dengan mengetahui komposisi dan nutrient dari jerami padi, peternak dapat sesekali mencampurkan berbagai macam konsentrat agar menambah nilai nutrient yang ada sehingga mampu menambah berat bobot hewan ternak.

Tabel 5. Kebutuhan Nutrient Sapi Pembibitan dan Penggemukan

Kandungan Bahan Pakan	Pembibitan (Max)	Penggemukan (Max)
Kadar Air	12 %	12 %
Bahan Kering	88 %	88 %
Protein Kasar	10,4 %	12,7 %
Lemak Kasar	2,6 %	3 %
Serat Kasar	19,61 %	18,4 %
Kadar Abu	6,8 %	8,7 %

Sumber : Wahyono (2004)

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa kebutuhan nutrient sapi pembibitan dan penggemukan terdiri dari kadar air, bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan kadar abu. Kebutuhan kadar air dan bahan kering untuk pembibitan dan penggemukan sapi masih sama. Perbedaannya terletak pada kebutuhan protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan kadar abu.

Kebutuhan protein kasar untuk pembibitan sebesar 10,4 % sedangkan protein kasar untuk penggemukan sebesar 12,7 % memiliki selisih sebesar 2,3 %. Kebutuhan lemak kasar untuk pembibitan sebesar 2,6 % sedangkan untuk penggemukan sebesar 3 % memiliki selisih sebesar 0,4 %. Kebutuhan serat kasar untuk pembibitan sebesar 19,61 % sedangkan untuk penggemukan sebesar 18,4 % memiliki selisih sebesar 1,21 %. Kebutuhan kadar abu untuk pembibitan sebesar 6,8 % sedangkan penggemukan sebesar 8,7% memiliki selisih sebesar 1,9 %.

Maka dapat diketahui, bahwa kebutuhan pembibitan dan penggemukan memiliki perbedaan dikarenakan penggemukan sapi memerlukan nutrisi yang lebih banyak dibandingkan pembibitan sapi. Disamping itu juga, perlu adanya pengetahuan peternak dalam memilih pakan sesuai kebutuhan ternak apabila ingin membuat hewan ternak tumbuh dengan cepat dan lebih sehat. Penggemukan sapi biasanya lebih mementingkan kebutuhan protein karena dengan protein yang tinggi akan mempermudah dalam menaikkan bobot badan hewan ternak.

Daya dukung limbah tanaman pangan menunjukkan besarnya kemampuan lingkungan untuk mendukung kehidupan hewan ternak, yang dinyatakan dalam jumlah ekor persatuan jumlah lahan. Jumlah hewan yang dapat didukung kehidupannya itu tergantung pada bahan organik tumbuhan yang tersedia untuk ternak. Daya dukung limbah pertanian ditentukan oleh banyaknya bahan organik tumbuhan yang terbentuk dalam proses fotosintesis persatuan luas dan waktu yang disebut dengan produktifitas primer (Soemarwoto, 1993).

Konsumsi bahan kering (BK) merupakan faktor yang sangat penting, kemampuan ternak untuk mengkonsumsi bahan kering yang tinggi berhubungan erat dengan kapasitas fisik lambung dan saluran pencernaan ternak ruminansia secara keseluruhan dalam penyerapan kandungan nutrisi yang ada di dalam limbah tanaman pangan perlu daya cerna yang cukup baik. Bahan kering yang sesuai dengan kebutuhan ternak akan sangat berpengaruh terhadap sistem pencernaan hewan ternak sehingga apabila limbah tanaman pangan yang mempunyai persentase bahan kering sesuai dengan kebutuhan ternak per hari, maka peternak tidak mengalami kendala untuk penyediaannya (Parakksi, 1999).

Perhitungan produksi hijauan yang tersedia dalam suatu lokasi dari suatu lahan per tahun, dapat dihitung dengan melihat jumlah satuan ternak yang dapat ditampung oleh suatu lahan sumber hijauan. Perhitungan tersebut dapat dilihat dari jumlah hijauan yang tersedia pada suatu lahan selama satu tahun (kg/ha/th) dibagi dengan jumlah hijauan yang dibutuhkan untuk satu ekor ternak (kg) selama setahun berdasarkan bahan kering. Setelah dilakukan perhitungan maka dapat diketahui kemampuan suatu lahan dalam memproduksi hijauan per hektarnya dalam menampung populasi ternak (Susetyo, 1980).

## 5. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Handayanta, Eka (2012) menyatakan bahwa jumlah populasi ternak ruminansia di wilayah desa Kemejing pada musim kemarau (901,40 UT) melebihi daya tampung ternak ruminansia berdasarkan kebutuhan BK, BO, PK, dan TDN secara berturut - turut sebanyak 807,68 UT, 867,71 UT, 810,12 UT dan 843,67 UT. Jumlah populasi ternak ruminansia di wilayah Kecamatan Semin (9.880,70 UT) dapat terpenuhi kebutuhan pakan berdasarkan ketersediaan BK dan BO (10.248,52 UT dan 10.720,75 UT), sedangkan berdasarkan PK dan TDN (9.313,78 UT dan 9.653,26 UT) jumlah populasinya melebihi daya tampung yang ada, sehingga belum terpenuhi kebutuhan pakan dari limbah pertanian dan belum terjadi keseimbangan antara jumlah pakan yang tersedia dengan populasi ternak yang ada di suatu wilayah.

Penelitian yang dilakukan oleh Rouf, Ari Abdul (2010) menyatakan bahwa potensi pemanfaatan pakan asal limbah pertanian di Gorontalo yang tinggi yaitu sebesar 2.471.770 Ton dibandingkan dengan kebutuhan pakannya sebesar 439.884 sehingga terdapat peluang peningkatan sapi potong sebesar 795.258 ST dari saat ini sebesar 172.166 ST menjadi 967.424 ST dengan demikian memiliki nilai Indeks Daya Dukung Limbah Pertanian (IDDLP) sebesar 5,62. Hal tersebut menunjukkan Gorontalo termasuk kategori sangat aman untuk pakan ternak sehingga masih berpeluang besar dalam penambahan jumlah ternak. Kepadatan populasi ternak di Provinsi Gorontalo tergolong sedang - padat, kepadatan wilayahnya menunjukkan terdapat 14,09  $ST/km^2$ . Pola pemeliharaan penggemukan sapi perlu diarahkan agar lebih efektif dengan cara kombinasi antara pasture (pengembalaan) dan dry lot fattening (kereman).

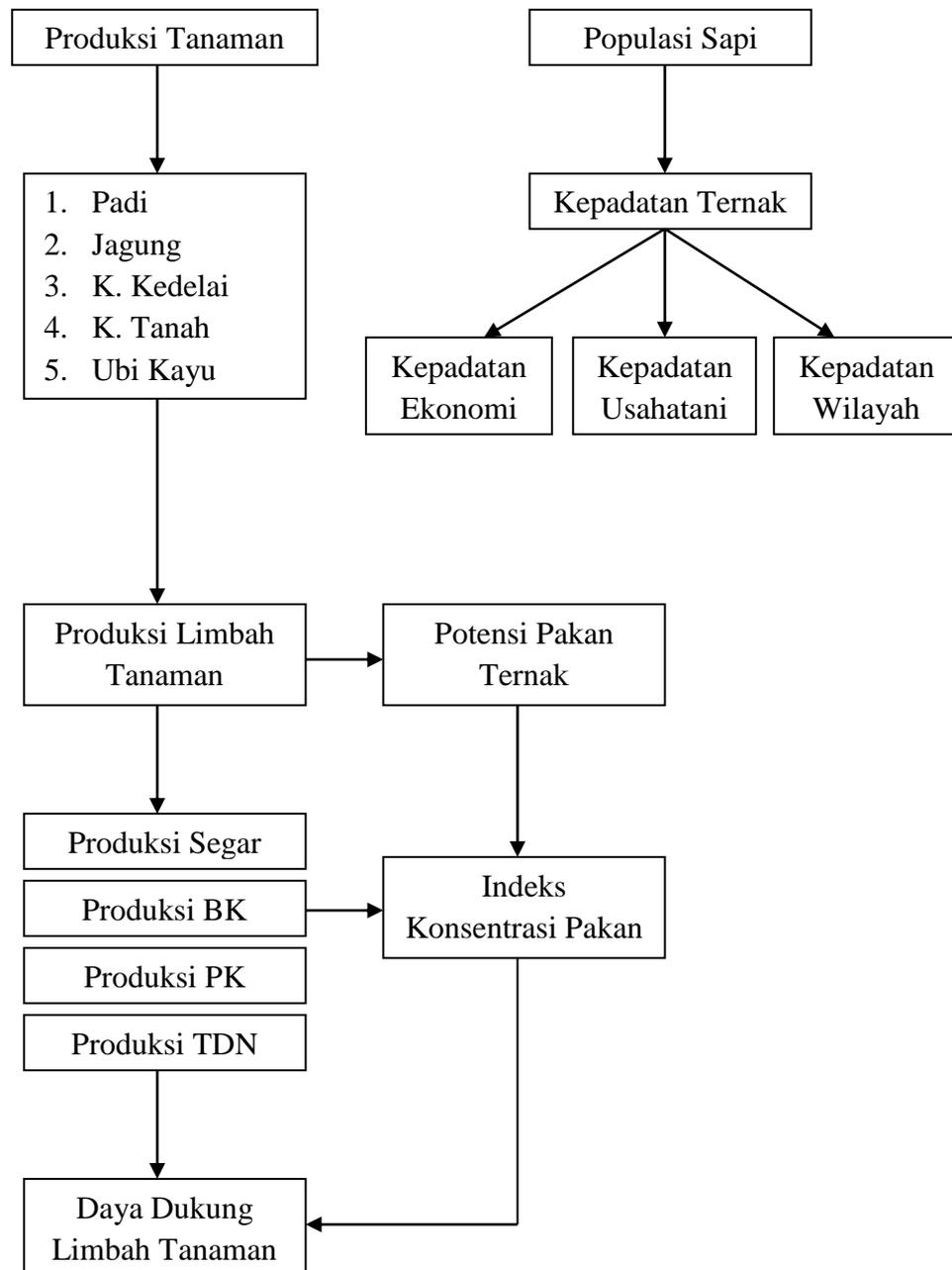
Penelitian yang dilakukan oleh Syamsu, Jasmal (2010) menyatakan bahwa Jumlah populasi sapi potong di Kabupaten Pinrang seluruhnya 30.673 ST, dengan distribusi yaitu sapi anak 1.701 ST, sapi muda 6.411 ST dan sapi dewasa 22.561 ST. Jumlah produksi bahan kering limbah tanaman pangan di Kabupaten Pinrang sebesar 587.874 Ton, dengan produksi tertinggi yaitu jerami padi (509.343 Ton), disusul jerami jagung (74.803 Ton), jerami kedelai (1.198 Ton), pucuk ubi kayu (1.039 Ton), jerami kacang hijau (702 Ton), jerami kacang tanah (441 Ton) dan terakhir jerami ubi jalar (347 Ton). Limbah tanaman pangan mampu menyediakan sumber pakan untuk ternak ruminansia di Kabupaten Pinrang berdasarkan daya dukung bahan kering, sebesar 257.839 ST, dan di Kabupaten Pinrang masih memungkinkan untuk penambahan populasi ternak sebanyak 227.166 ST.

Penelitian yang dilakukan oleh Tanuwiria, Hidayat (2007) menyatakan bahwa potensi pakan asal rumput dan asal limbah tanaman pangan di seluruh wilayah Kabupaten Garut adalah 414.211,11 ton BK / Tahun yang terdiri atas 151.395,65 ton BK / Tahun asal rumput dan 262.815,46 ton BK / Tahun asal limbah tanaman pangan. Daya dukung pakan terhadap populasi ternak adalah 124.706 ST yang terdiri atas 79.125,5 ST ternak ruminansia besar dan 45.580,5 ST ternak ruminansia kecil. Wilayah kecamatan yang paling potensial dalam penyediaan pakan serat untuk pengembangan ternak ruminansia besar maupun kecil adalah Bungbulang, sedangkan yang paling sedikit adalah Bayongbong. Dalam rangka memaksimalkan pemanfaatan pakan asal rumput dan limbah tanaman pangan yang tersedia di wilayah Kabupaten Garut, maka jenis ternak yang dikembangkan di setiap wilayah harus disesuaikan dengan sosiokultur masyarakat setempat, iklim, topografi, agroekosistem dan infrastruktur.

## **B. Kerangka Pemikiran**

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu sentra peternakan dan area pertanian yang cukup luas di beberapa Kabupaten. Salah satu faktor penting dalam usaha pemeliharaan dan produktivitas pada ternak ruminansia adalah pakan. Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia maupun non ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik dalam jumlah maupun kualitas. Kecamatan Sanden merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Bantul yang merupakan kawasan pertanian, perkebunan, dan peternakan. Kawasan tersebut sangat berkembang dan merupakan salah satu penghasil tanaman pangan berupa padi, jagung, kacang kedelai, kacang tanah, dan ubi kayu. Lahan pertanian di Kecamatan ini sangat menunjang kebutuhan pakan sehingga produksi ternak di Kecamatan Sanden berkembang dengan optimal dan kebutuhannya tercukupi dengan baik.

Peternakan di Kecamatan Sanden merupakan salah satu tempat pengembangan ternak ruminansia. Jenis ternak ruminansia yang mendominasi di daerah tersebut adalah sapi berjumlah 2.103 ekor, kambing berjumlah 1.813 ekor dan domba 2.150 ekor (Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sanden, Tahun 2016). Meningkatnya produksi ternak harus diiringi dengan peningkatan kebutuhan kandungan nutrisi dan ketersediaan pakan yang harus terpenuhi. Seperti kebutuhan pakan hijauan dan konsentrat haruslah tersedia agar tidak menghambat pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak. Disamping itu juga, Pemanfaatan limbah pertanian yang tepat, tertata dan berkelanjutan akan membuat produktivitas dan kualitas ternak yang lebih baik dari sebelumnya.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran