

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Ternak Sapi

Bangsa (*breed*) sapi merupakan sekelompok individu ternak yang memiliki kesamaan fenotipe, genotipe, serta karakteristik performa tertentu yang diwariskan secara genetik dari satu generasi ke generasi berikutnya (Baiduri dkk., 2012). Karakteristik tersebut dapat berupa warna tubuh, bentuk tubuh, ukuran, kemampuan reproduksi, produktivitas daging, serta kemampuan adaptasi terhadap lingkungan. Di Indonesia, berbagai jenis sapi potong dikembangkan, baik yang berasal dari lokal maupun impor, antara lain Sapi Bali, Sapi Ongole, Sapi PO (Peranakan Ongole), Sapi Limousin, Sapi Simental, dan Sapi Brahman.

Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi lokal Indonesia yang memiliki banyak keunggulan. Sapi ini dikenal memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan tropis, ketahanan terhadap penyakit, efisiensi reproduksi, serta kualitas daging yang baik. Sapi Bali juga menunjukkan tingkat efisiensi pakan yang cukup tinggi serta performa pertumbuhan yang kompetitif jika dikelola secara intensif (Hoesni, 2015).

Menurut data Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH) tahun 2022, populasi sapi potong di Indonesia tercatat sekitar 18 juta ekor, dengan tingkat pemotongan tahunan sekitar 2,2 juta ekor atau sekitar 12% dari total populasi. Angka ini menunjukkan bahwa tingkat produktivitas nasional ternak sapi masih tergolong rendah. Hal ini diperburuk oleh ketergantungan Indonesia terhadap impor sapi bakalan dari Australia dan negara lain. Rendahnya konsumsi daging sapi nasional yang hanya mencapai 2,25 kg per kapita per tahun (Nindya, 2023) memperlihatkan adanya kesenjangan antara kebutuhan dan pasokan daging sapi domestik.

Faktor utama yang memengaruhi produktivitas ternak sapi antara lain adalah kualitas genetik, sistem pemeliharaan, manajemen pakan, kesehatan hewan, serta lingkungan. Sapi yang memiliki potensi genetik tinggi tidak akan mampu mengekspresikan performanya dengan optimal apabila tidak ditunjang

dengan manajemen yang baik. Oleh karena itu, pendekatan sistem integrasi dengan sektor pertanian, seperti kebun kelapa sawit, menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Di Provinsi Bengkulu, terdapat beberapa jenis sapi yang umum dibudidayakan oleh masyarakat, baik secara tradisional maupun semi-intensif. Jenis-jenis sapi tersebut meliputi:

1. Sapi Bali

Merupakan jenis sapi lokal yang paling dominan dibudidayakan di wilayah Bengkulu, termasuk di Desa Jayakarta, Bengkulu Tengah. Sapi Bali disukai oleh peternak karena daya tahan tubuhnya yang kuat, efisiensi reproduksi yang tinggi, serta kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan lokal. Selain itu, sapi ini cocok dikembangkan dalam sistem integrasi dengan perkebunan sawit karena mampu memanfaatkan pakan dari limbah perkebunan dan tidak memerlukan manajemen pemeliharaan yang kompleks.

2. Sapi Peranakan Ongole

Jenis ini merupakan hasil persilangan antara sapi Ongole dengan sapi lokal. Sapi PO dikenal memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan sapi Bali, serta lebih cocok untuk sistem penggemukan karena pertumbuhan bobotnya yang relatif cepat. Di beberapa wilayah dataran rendah Bengkulu, sapi PO dikembangkan dalam program pemerintah sebagai bagian dari pengembangan sapi potong rakyat.

3. Sapi Simpo (Simental-PO) dan Limpo (Limousin-PO)

Sapi Simpo dan Limpo Merupakan hasil persilangan antara sapi eksotik (Simental atau Limousin) dengan sapi PO lokal. Jenis sapi ini umumnya diperoleh melalui program inseminasi buatan (IB) dan dikembangkan oleh peternak yang mengikuti program intensifikasi peternakan. Sapi Simpo dan Limpo memiliki keunggulan pada pertumbuhan bobot harian yang tinggi serta kualitas karkas yang baik, namun memerlukan manajemen pakan dan kesehatan yang lebih intensif.

4. Sapi Brahman Cross (BX)

Meskipun tidak sebanyak sapi Bali dan PO, di beberapa wilayah perkebunan besar, terutama yang dikelola oleh perusahaan swasta atau program pemerintah, ditemukan pengembangan sapi Brahman Cross sebagai sapi bakalan untuk penggemukan. Sapi ini umumnya berasal dari impor dan dipelihara secara intensif dengan skala besar, sering kali menjadi bagian dari program integrasi sapi-sawit komersial.

Pengembangan jenis sapi di Bengkulu sangat dipengaruhi oleh kondisi geografis, ketersediaan pakan, serta pola usaha tani masyarakat. Sistem pemeliharaan umumnya masih bersifat ekstensif dan semi-intensif, dengan mengandalkan padang rumput alam dan limbah pertanian. Oleh karena itu, pengembangan sistem integrasi sapi dengan kelapa sawit seperti yang dilakukan di Desa Jayakarta menjadi salah satu alternatif strategi untuk meningkatkan produktivitas ternak sekaligus efisiensi usaha tani.

1.2 Sistem Integrasi Ternak Sapi dan Kebun Sawit

Sistem integrasi ternak sapi dengan kebun kelapa sawit adalah kegiatan yang memadukan 2 usaha tani yaitu usaha tani kelapa sawit dan usaha ternak sapi dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan (Feronika dkk., 2020). Integrasi sapi sawit dalam beberapa studi cukup berpotensi dalam meningkatkan keunggulan secara komparatif dan kompetitif baik dari komoditas sawit maupun ternak sapi. Selain itu juga dapat meningkatkan pendapatan dan keuntungan hasil usaha tani (Syahril dkk., 2021).

Penerapan sistem integrasi antara ternak sapi dan kelapa sawit memberikan dampak yang sangat besar bagi petani, terutama untuk memperbaiki manajemen pengelolaan perkebunan kelapa sawit dan pengelolaan sapi yang efektif bagi peningkatan produktivitas, (Feronika dkk., 2020). Sistem integrasi ternak sapi - kebun sawit adalah perpaduan antara sektor pertanian dan peternakan rakyat yang sama-sama saling menguntungkan (Pagala dkk., 2020). Terintegrasinya usaha sapi dan perkebunan sawit dapat mengurangi biaya lahan dan pakan serta

meningkatkan kapasitas tampung sehingga skala usaha menjadi besar dan makin efisien (Ilham., 2011).

Tujuan integrasi tanaman dengan ternak adalah untuk mendapatkan produk tambahan yang bernilai ekonomis, peningkatan efisiensi usaha, peningkatan kualitas penggunaan lahan, peningkatan kelenturan usaha menghadapi persaingan global, dan menghasilkan lingkungan yang bersih dan nyaman, Pengalokasian sumberdaya yang efisien, pemanfaatan keunggulan komparatif dan pola tanam akan menghasilkan hubungan yang sinergistik antara cabang usaha tani. Disamping itu, pola sistem usaha tani terintegrasi ini mempunyai beberapa keuntungan baik dari aspek ekonomi, sosial dan lingkungan, aspek lingkungan yaitu adanya upaya dalam hal pemanfaatan limbah, efisiensi lahan dan minimalisasi limbah (Chaniago., 2009). Sistem integrasi ternak sapi dan kebun kelapa sawit merupakan model dimana kegiatan usaha perkebunan kelapa sawit dan peternakan sapi dipadukan pada satu areal yang sama dengan adanya keterkaitan yang erat antara komponen tanaman dan ternak yang saling memanfaatkan limbah (Edwina dkk., 2019).

Sistem pemeliharaan dalam teorinya dibagi menjadi tiga, Sistem intensif adalah metode pemeliharaan ternak sapi yang mengandalkan kandang tertutup, di mana sapi tidak dibiarkan merumput bebas. Pemberian pakan dilakukan dengan sistem *cut and carry*, yaitu memotong rumput atau hijauan dan memberi makan ternak secara langsung. Sistem ini memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap kesehatan ternak, serta meningkatkan produktivitas ternak karena pemberian pakan yang lebih teratur dan optimal. Namun, sistem ini juga memerlukan biaya yang lebih tinggi, baik untuk pakan maupun infrastruktur kandang (Handayani., 2021). Sistem semi intensif menggabungkan pemeliharaan ternak secara kandang dan penggembalaan. Ternak dikandangkan pada malam hari, sementara pada siang hari dilepas untuk merumput. Pemberian pakan tambahan dilakukan dengan jumlah yang lebih sedikit dibandingkan pada sistem intensif. Keuntungan dari sistem ini adalah biaya operasional yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem intensif, namun produktivitas ternak cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan sistem intensif (Salim et al., 2022). Pada sistem ekstensif, ternak dibiarkan bebas merumput di padang penggembalaan yang luas

tanpa pengawasan intensif. Ternak akan mencari pakan secara alami, dan peternak hanya memberikan sedikit pakan tambahan atau suplemen. Meskipun biaya operasionalnya rendah, sistem ini memiliki kekurangan dalam hal produktivitas dan risiko kesehatan ternak yang lebih besar karena minimnya kontrol terhadap pakan dan kondisi lingkungan (Hadi et al., 2020). Sebagai pelengkap pendekatan sistem pemeliharaan tersebut, konsep *in situ* dan *ex situ* turut dikembangkan guna mendukung konservasi dan keberlanjutan populasi ternak lokal.

Pemeliharaan *in situ* berarti pemeliharaan ternak di habitat alami atau wilayah asalnya. Dalam kasus sapi Bali, pemeliharaan *in situ* berarti mempertahankan sapi Bali di daerah Bali, menggunakan sumber daya lokal dan pakan alami yang tersedia. Ini membantu menjaga ketahanan genetik dan karakteristik asli sapi tersebut (Sutaryo et al., 2021). Dan Pemeliharaan *ex situ* adalah pemeliharaan ternak di luar wilayah alami mereka. Sapi Bali, misalnya, dapat dipelihara di luar Bali dengan teknologi modern dan manajemen peternakan yang lebih intensif. Pendekatan ini dapat meningkatkan produktivitas ternak, namun perlu diimbangi dengan pendekatan konservasi untuk menjaga karakteristik genetik asli sapi tersebut (Rahmawati et al., 2021). Pemilihan sistem pemeliharaan ternak sapi yang tepat sangat bergantung pada kondisi lingkungan, sumber daya yang tersedia, dan tujuan usaha peternakan. Sistem intensif memberikan keuntungan dalam hal produktivitas, namun memerlukan modal yang lebih besar. Sistem semi intensif dan ekstensif menawarkan biaya lebih rendah, tetapi juga memerlukan perhatian terhadap manajemen kesehatan ternak. Konsep *in situ* dan *ex situ* penting dalam menjaga keberlanjutan dan kualitas sapi lokal, seperti sapi Bali, melalui pendekatan konservasi yang tepat.

1.3 Produktivitas Ternak

Produktivitas ternak sapi mengacu pada kemampuan sapi untuk menghasilkan produk yang bernilai ekonomi, seperti daging, susu, kulit, dan tenaga kerja, dalam jumlah optimal dan kemampuan ternak sapi dalam menghasilkan output seperti daging, susu, atau keturunan dalam periode tertentu. Produktivitas ternak dapat dilihat dari beberapa aspek seperti bobot badan, penambahan bobot harian (*Average Daily Gain/ADG*), efisiensi pakan dan kemampuan reproduksi (Hardjosworo dan Astuti. 1994). Produktivitas yang optimal pada ternak sapi

ditentukan oleh efisiensi dalam pemanfaatan pakan, manajemen kesehatan, serta lingkungan pemeliharaan yang sesuai.

Produktivitas sapi dipengaruhi oleh sejumlah faktor internal dan eksternal yang saling berinteraksi (Payne, 1990). Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas sapi di antaranya meliputi Genetik. Karakteristik genetik menentukan potensi dasar produktivitas sapi, baik untuk produksi daging maupun susu, Nutrisi dan Pakan (McDonald., 2002). Pakan berkualitas tinggi dan sesuai kebutuhan ternak sangat penting untuk mencapai pertumbuhan optimal dan efisiensi pakan yang baik, Manajemen Pemeliharaan Sistem pemeliharaan, pengaturan kandang, kepadatan ternak, serta ventilasi mempengaruhi kenyamanan dan kesehatan ternak yang berdampak pada produktivitas (Siregar, 1994). Kesehatan dan Pengendalian Penyakit atau infeksi parasit dapat menurunkan produktivitas ternak. Kontrol kesehatan yang baik membantu mempertahankan tingkat produktivitas yang stabil (Russel, 1969). Lingkungan, Faktor suhu, kelembaban, dan ventilasi berpengaruh pada tingkat stres ternak. Lingkungan yang nyaman membantu ternak sapi mencapai performa produktivitas yang optimal (Payne, 1990).

Tingkat produktivitas ternak sapi sangat diperlukan evaluasi sebagai acuan pemeliharaan. Untuk mengevaluasi produktivitas sapi, para ahli menggunakan beberapa parameter utama yang meliputi Bobot Badan dan Pertambahan Berat Harian (ADG). ADG adalah indikator produktivitas yang umum digunakan, terutama pada sapi potong, untuk melihat efisiensi pemanfaatan pakan terhadap pertumbuhan, Efisiensi Pakan (*Feed Conversion Ratio/FCR*) (Maynard dan Loosli, 1969). FCR dihitung dari rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan, di mana FCR rendah menunjukkan efisiensi pakan yang baik (McDonald et.al., 2002). Produksi Susu dan Kualitasnya Pada sapi perah, produktivitas diukur dari jumlah produksi susu harian dan kandungan nutrisi dalam susu seperti kadar lemak dan protein (Knipschild dan Weigel, 2001). Reproduksi, produktivitas reproduksi meliputi tingkat kelahiran, interval kelahiran, dan tingkat keberhasilan reproduksi dan *Body Condition Score (BCS)* / Skor kondisi tubuh digunakan untuk menilai status kesehatan dan cadangan energi sapi (Russel , 1969).

Tinjauan Penelitian Terdahulu tentang Produktivitas Ternak Sapi telah dilakukan untuk mengevaluasi produktivitas ternak sapi berdasarkan berbagai faktor. Seperti Penelitian Siregar 1994 menunjukkan bahwa pemeliharaan intensif dengan pengaturan pakan dan manajemen kesehatan yang baik mampu meningkatkan pertambahan berat badan harian dan menurunkan FCR pada sapi potong. Studi oleh Knipschild dan Weigel 2001 menemukan bahwa kualitas pakan berprotein tinggi pada sapi perah berpengaruh positif terhadap jumlah produksi susu dan kualitas nutrisi dalam susu. Penelitian oleh Payne 1990 tentang pengaruh lingkungan menunjukkan bahwa sapi yang dipelihara dalam kandang dengan ventilasi dan suhu yang baik memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan sapi yang dipelihara di kandang terbuka dengan paparan suhu ekstrem.

Tingkat produktivitas ternak sapi sangat bergantung pada pemenuhan kebutuhan pakan yang seimbang, manajemen kesehatan yang tepat, serta lingkungan pemeliharaan yang sesuai. Berbagai parameter seperti bobot badan, ADG, efisiensi pakan, dan kemampuan reproduksi dapat digunakan untuk mengukur tingkat produktivitas sapi secara efektif. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa interaksi antara faktor-faktor tersebut memegang peranan penting dalam mengoptimalkan produktivitas ternak sapi.

1.4 Peluang Pengembangan Integrasi Ternak Sapi

Ternak sapi potong merupakan salah satu sumber daya penghasil bahan makanan berupa daging yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, dan penting di dalam kehidupan masyarakat. Sebab seekor atau sekelompok ternak sapi dapat menghasilkan berbagai macam kebutuhan, terutama sebagai bahan makanan berupa daging, susu, disamping ikutan lainnya sebagai pupuk kandang, kulit, tulang, dan lain sebagainya (Siregar, 2021).

Semakin banyak penjualan ternak maka usaha pemeliharaan ternak sapi semakin berkembang, sedangkan semakin sedikit penjualan maka pengembangan usaha ternak sapi tidak berjalan dengan optimal. Selain harga yang terus meningkat, permintaan ternak sapi juga terus meningkat sebagai akibat dari perubahan pola konsumsi masyarakat (Zulkarnaen dkk, 2022). Peluang meliputi

Permintaan pasar terhadap daging sapi tinggi, Harga daging sapi relative tinggi dan hubungan yang baik antara peternak dengan agen (Siregar., 2012). Kekurangmampuan memasok daging sapi dalam negeri salah satu sebabnya adalah tingginya permintaan daging sapi yang kurang bisa dipenuhi (Winarso dan Basuno., 2013). Secara keseluruhan, dengan jumlah sapi yang begitu besar, Indonesia harus mampu mendorong pertumbuhan produksi daging untuk mengimbangi laju pertumbuhan permintaan yang relatif tumbuh lebih cepat yakni 4,7 persen per tahun (Ilham, 2004). Seiring dengan meningkatnya penghasilan masyarakat menyebabkan peningkatan pembelian terhadap suatu barang atau produk yang lebih baik (Jonathan, 2014). Harga dapat dipengaruhi oleh struktur pasar yang tidak sempurna, sehingga pedagang/produsen dapat bertindak sebagai pembentuk harga apabila struktur pasarnya monopoli. Menurut pendapat Aqil (2023) Struktur pasar dapat mempengaruhi kemampuan produsen atau pedagang dalam pembentukan harga. Beberapa struktur komoditas pertanian tidak sempurna sehingga pedagang dapat mengatur harga pasar (Tjahjono dkk, 2008).

Kekuatan sistem usaha tani sapi-sawit adalah ketersediaan limbah kotoran sepanjang hari dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan kompos (Linda dkk 2017). Peluang pupuk organik cukup besar, karena dapat dibuat dengan mudah dan murah, yang berbahan kotoran sapi mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan pupuk anorganik (Bustami dkk 2017). Kotoran sapi jika dijadikan pupuk Kompos juga memiliki potensi yang sangat berguna untuk menjaga kesuburan tanah dan menciptakan hasil panen yang maksimal dalam dunia pertanian (wardana dkk.2021) Selain itu, kompos juga mempunyai prospek dan peluang yang besar untuk dipasarkan secara lebih luas untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia.

1.5 Kendala Dan Tantangan Sistem Integrasi

Salah satu kendala utama dalam penerapan sistem integrasi ternak sapi dan kebun kelapa sawit adalah keterbatasan modal serta akses terhadap teknologi peternakan yang memadai. Banyak peternak rakyat, khususnya di wilayah pedesaan, belum mampu menyediakan infrastruktur dasar seperti kandang permanen, sistem drainase, tempat pakan dan minum, serta sanitasi lingkungan

yang layak. Di samping itu, ketersediaan pakan tambahan yang berkualitas seperti konsentrat atau hijauan fermentasi juga terbatas akibat keterbatasan biaya produksi. Padahal, keberhasilan sistem integrasi sangat bergantung pada tersedianya sarana dan prasarana yang mendukung agar produktivitas ternak dapat dipertahankan pada level optimal (Ilham, 2011).

Selain persoalan permodalan, minimnya pelatihan dan pendampingan teknis dari tenaga penyuluh lapangan juga menjadi kendala signifikan dalam implementasi sistem integrasi sapi dan sawit. Banyak peternak belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai manajemen integrasi yang efektif, seperti teknik pengaturan rotasi penggembalaan, pemanfaatan limbah sawit sebagai pakan alternatif, serta pengelolaan kesehatan dan reproduksi ternak. Hal ini menyebabkan banyak sistem integrasi yang diterapkan bersifat coba-coba dan tidak berlandaskan pada perencanaan berbasis ilmu pengetahuan, sehingga hasilnya belum optimal (Feronika dkk., 2020).

Di samping aspek teknis, permasalahan hukum dan administratif juga menjadi tantangan serius dalam pengembangan sistem ini. Sebagian besar lahan kebun sawit di Indonesia, termasuk di Bengkulu, merupakan lahan konsesi milik perusahaan besar atau lahan bersama milik koperasi petani plasma. Status lahan yang belum jelas atau tidak memiliki legalitas formal menyulitkan peternak dalam mengakses lahan untuk penggembalaan atau kegiatan integrasi. Di samping itu, belum adanya regulasi yang mengatur zonasi lahan integrasi serta mekanisme pemanfaatan limbah sawit sebagai pakan juga menjadi hambatan struktural yang menghambat skalabilitas sistem integrasi (Syahril dkk., 2021).

Risiko terhadap kerusakan tanaman kelapa sawit, terutama pada tanaman yang masih berada dalam fase vegetatif, juga merupakan tantangan yang perlu mendapat perhatian serius. Sapi yang dibiarkan merumput tanpa pengawasan atau pembatasan area dapat merusak bibit sawit dengan menginjak batang dan akar, terutama jika penggembalaan dilakukan terlalu dekat dengan tanaman muda. Hal ini tidak hanya menurunkan produktivitas sawit, tetapi juga berpotensi menimbulkan konflik antara petani dan peternak apabila tidak ada kesepakatan zonasi dan pengelolaan lahan yang jelas (Pagala dkk., 2020; Ilham, 2011).

Dengan mempertimbangkan berbagai kendala tersebut, diperlukan adanya sinergi lintas sektor antara petani, peternak, pemerintah daerah, akademisi, serta pihak swasta untuk merumuskan solusi yang berkelanjutan. Upaya seperti penyediaan bantuan permodalan bagi peternak, pelatihan teknis terpadu berbasis kebutuhan lokal, penyusunan regulasi yang mendukung legalitas sistem integrasi, serta sistem monitoring dan evaluasi secara berkala harus diupayakan bersama. Pendekatan kolaboratif ini menjadi kunci dalam memastikan sistem integrasi sapi dan kelapa sawit dapat berkembang secara optimal, memberikan manfaat ekonomi yang nyata, dan tetap memperhatikan keberlanjutan lingkungan serta sosial masyarakat (Edwina dkk., 2019).