

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peternakan di Indonesia

Selama satu dekade terakhir, populasi atau produksi sapi potong di Indonesia bergerak fluktuatif dan cenderung stagnan pada periode 2011-2020. Permintaan atau kebutuhan daging sapi pada periode yang sama cenderung mengalami peningkatan (khususnya 2016-2020) dan jumlah kebutuhannya jauh lebih besar dari produksinya. Implikasinya, neraca daging sapi selalu defisit setiap tahunnya (Risandi, 2021).

Pembangunan sub-sektor peternakan merupakan bagian dari pembangunan pertanian yang bertujuan untuk mencapai suatu kondisi peternakan yang tangguh, yang dicirikan dengan kemampuan yang mensejahterahkan para petani peternak dan kemampuannya dalam mendorong pertumbuhan sektor terkait secara keseluruhannya. Pembangunan peternakan diarahkan untuk meningkatkan mutu hasil produksi, meningkatkan pendapatan, memperluas lapangan kerja, serta memberikan kesempatan berusaha bagi masyarakat dipedesaan. Peternakan yang tangguh memerlukan kerja keras, keuletan dan kemauan yang kuat dari peternak itu sendiri agar mencapai tujuan yang diinginkan (Sundari, dan Triatmaja, 2009).

2.2 Sapi Potong

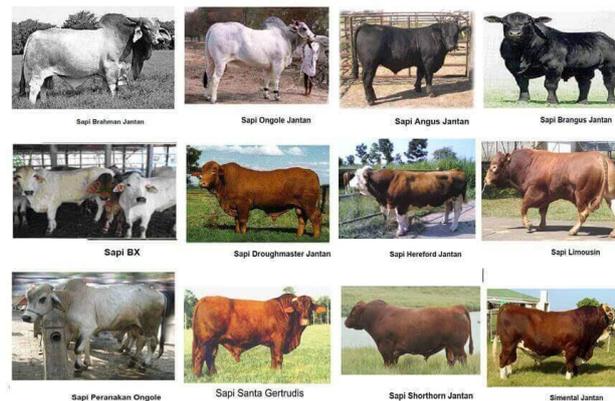
Sapi potong merupakan salah satu ternak penghasil daging di Indonesia. Namun produksi daging dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan karena populasi dan tingkat produktivitas ternak yang rendah. Rendahnya populasi sapi potong antara lain disebabkan sebagian besar ternak dipelihara oleh peternak

berskala kecil dengan lahan dan modal terbatas (Kariyasa, 2005). Menurut kebijakan pemerintah, sub-sektor peternakan sapi potong sebagai salah satu usaha perlu terus dikembangkan, terutama usaha peternakan sapi potong bersifat usaha keluarga. Bantuan pemerintah dalam mendukung pengembangan ternak sapi potong antara lain adalah bantuan fasilitas peralatan peternakan, kredit penggemukan sapi, penerapan system kontrak lewat pengembangan sapi potong, penyuluhan peternakan dan lain-lain (Kariyasa, 2005). Keuntungan ekonomis dari ternak sapi potong sebagai lapangan usaha antara lain (Kariyasa, 2005) :

1. Sapi potong dapat memanfaatkan bahan makanan yang rendah kualitasnya, menjadi produksi daging.
2. Sapi potong sanggup menyesuaikan diri pada lokasi atau tanah yang kurang produktif untuk pertanian tanaman pangan, dan perkebunan.
3. Ternak sapi potong membutuhkan tenaga kerja dan peralatan lebih murah daripada usaha ternak lain, misalnya ternak sapi perah.
4. Usaha ternak sapi potong bisa dikembangkan secara bertahap sebagai usaha komersial sesuai dengan tingkat keterampilan, kemampuan modal petani peternak.
5. Limbah ternak sapi potong bermanfaat untuk pupuk kandang tanaman pertanian dan perkebunan, selain sanggup memperbaiki struktur tanah yang tandus.
6. Angka kematian ternak sapi potong relatif rendah, karena usaha ternak yang dikelola secara sederhana, rata-rata angka kematian hanya dua persen di Indonesia.
7. Sapi potong dapat dimanfaatkan tenaganya untuk pekerjaan pengangkutan, dan pertanian.

Jenis sapi potong yang dipelihara masyarakat antara lain sapi Bali, sapi Madura, dan sapi peranakan Ongole yang merupakan hasil persilangan antara sapi Madura dengan sapi Ongole secara “*Grading up*” yaitu keturunan hasil persilangan

dikawinkan kembali dengan sapi Ongole. Jenis sapi impor antara lain sapi Hereford, Shorthorn, Aberden angus, Charolais, Brahman, dan Limousin. Sapi hasil persilangan terdapat pada jenis sapi Santa geturdis, Beefmaster, Brangus, dan Charbray (Sugeng, 2005).



Gambar 2.1 Jenis – jenis sapi potong(Sugeng, 2005).

2.3 Limbah Kotoran Sapi

Limbah merupakan bahan sisa yang berasal dari suatu kegiatan dan proses produksi, baik dari skala rumah tangga, industri, pertanian, peternakan, dan sebagainya. Berdasarkan sifatnya limbah dibedakan menjadi 2 yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik adalah limbah yang dapat diurai secara sempurna melalui proses aerob maupun anaerob. Sedangkan limbah anorganik adalah limbah yang tidak dapat diurai secara biologi. Limbah organik yang dapat diurai melalui proses biologi mudah membusuk, seperti sisa makanan, kotoran/feses sapi, jerami, potongan kayu, daun-daun kering, dan sebagainya. (Hendri,dkk, 2016). Menurut Abdurrahman (2006), berdasarkan wujud limbah yang dihasilkan, limbah terbagi 3 yaitu : a). Limbah padat Limbah padat adalah limbah yang memiliki wujud padat yang tidak bisa berpindah kecuali

dipindahkan. Limbah padat dapat berasal dari kegiatan usaha manusia seperti usaha peternakan, pertanian dan usaha-usaha lainnya yang menghasilkan limbah padat. b). Limbah cair Limbah cair adalah limbah yang memiliki wujud cair yang selalu berpindah ketempat yang lebih rendah. Contoh dari limbah cair ini adalah urine dari usaha peternakan. c). Limbah gas Limbah gas adalah limbah yang berwujud gas. Limbah gas bisa dilihat dalam bentuk asap dan selalu bergerak sehingga penyebarannya luas. Contoh dari limbah gas adalah pembakaran limbah pertanian seperti jerami dan lain sebagainya.

Kotoran ternak merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari hewan ternak yang dipelihara dan dibudidayakan. Kotoran ternak memiliki potensi yang besar dalam pemanfaatan dan pengembangannya seiring dengan banyaknya hewan ternak yang dibudidayakan oleh masyarakat maupun perusahaan hewan ternak (Priyanto dkk, 2004). Salah satu usaha peternakan yang memiliki potensi dalam memanfaatkan dan mengembangkan limbah dari kotoran ternaknya adalah peternakan sapi. Umumnya tujuan para peternak dalam beternak sapi adalah untuk mendapatkan daging sapi atau susu sapi. Selain menghasilkan daging atau susu, beternak sapi juga menghasilkan produk lain berupa kotoran. Kotoran sapi merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk kompos. Satu ekor sapi setiap harinya menghasilkan kotoran berkisar 8 – 10 kg per hari (Budiayanto, 2011). Kotoran sapi merupakan pupuk dingin, yang memiliki kadar hara kotoran padat (feses) yaitu Nitrogen = 0,40%, Fosfor = 0,20%, Kalium = 0,10%, dan Air 85% sedangkan urine memiliki kadar hara yaitu Nitrogen = 1,00%, Fosfor = 0,50%, Kalium = 1,50%, dan Air 92% (Lingga, 2001). Kotoran sapi memiliki

kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi 6 lebih lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu (Juliani, 2018).

Adanya pencemaran lingkungan dari limbah kotoran hewan inilah yang menjadi inisiasi mengembangkan usaha Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik untuk Peningkatan Ekonomi agar minimal limbah yang dibuang yaitu dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi pupuk organik agar bisa menjadi alternative tambahan untuk pencukupan kebutuhan ekonomi keluarga atau bisa juga pupuk tersebut digunakan sendiri di sawah atau ladang mereka sehingga mengurangi pembelian pupuk kimia. Pupuk organik saat ini menjadi sebuah pertimbangan lain bagi para petani untuk membantu menyuburkan tanahnya dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia, pertimbangan lain dari petani adalah semakin mahalnya pupuk kimia dari tahun ke tahun dan hasil dari panen yang cenderung sama setiap tahunnya akan tetapi harga jual yang tidak mengalami kenaikan padahal biaya untuk pembelian pupuk, obat – obatan kimia serta tenaga kerja harian di sawah yang setiap tahun meminta kenaikan, alternative pemanfaatan limbah kotoran sapi ini bisa menjadi sebuah terobosan untuk membantu mengurangi biaya yang dikeluarkan petani dan mampu mengurangi limbah yang mencemari lingkungan sekitarnya. Beberapa permasalahan yang bisa digali yang ada dimasyarakat ada beberapa hal diantaranya; (1) peningkatan kemampuan manajemen, dimana masyarakat masih

belum bisa mengkalkulasi secara rinci kebutuhan akan ternak mereka dimana kegiatan berternak sapi hanya digunakan untuk mengisi kesibukan dari lading, (2) peningkatan adopsi teknologi dimana mereka belum berpikir sisa – sisa limbah bisa bermanfaat dan mungkin bisa memberi tambahan penghasilan lain dari kesehariannya. (3) peningkatan kesadaran lingkungan, sudah menjadi kebiasaan limbah yang selama ini hanya dibuang dilingkungan sekitar tanpa mempedulikan dampak yang akan ditimbulkan kedepannya (Fuad dan Winarsih, 2021).

2.4 Biogas

Prinsip biogas adalah adanya dekomposisi bahan organik secara *anaerobik* (*tertutup dari udara bebas*). Gas yang dihasilkan sebagian besar berupa metana (yang memiliki sifat mudah terbakar) dan karbondioksida (Amaru dan Kharistian,2004). Proses dekomposisi aerobik dibantu oleh sejumlah mikroorganisme terutama bakteri metan. Suhu yang baik untuk proses fermentasi adalah antara 30-55°C, pada suhu tersebut mikroorganisme dapat bekerja secara optimal merombak bahan-bahan organik (Ginting dan Nurzainah, 2007). Laju proses fermentasi anaerob sangat ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi mikroorganisme. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah temperatur, lingkungan, derajat keasaman (PH), lama fermentasi, kandungan air, dan bahan baku isian. Temperatur lingkungan bakteri penghasil gas metana pada umumnya adalah bakteri golongan *mesofil* yaitu bakteri yang hidupnya dapat subur hanyapada temperatur di sekitar temperatur kamar, antara 20-40°C dengan temperatur optimum yaitu 27°C-30°C,temperaturtersebutberakibat proses pembuatan biogas akan berjalan sesuai denganwaktunya (Amaru dan Kharistian,

2004). Bakteri *metanogenik* tidak aktif pada temperatur yang sangat tinggi atau rendah. Temperatur optimumnya yaitu 35°C, jika temperaturnya turun menjadi 10°C maka produksi biogas akan berhenti (Mara, 2012)

2.5 Pupuk Organik

Pupuk organik atau bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi serta lingkungan. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah. Penambahan pupuk organik saja, tidak akan dapat meningkatkan produktivitas tanaman, dengan sistem pengelolaan hara terpadu dengan melakukan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan dan kelestarian lingkungan perlu digalakkan. Sistem pertanian yang disebut sebagai LEISA (*Low organik dan anorganik yang berdasarkan konsep good agriculture practices*) perlu dilakukan agar degradasi lahan dapat dikurangi dalam rangka memelihara kelestarian lingkungan. Pemanfaatan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas lahan dan produksi pertanian perlu dipromosikan dan digalakkan kepada masyarakat (Nisak dan Pratiwi 2019).

2.5 Pemanfaatan Biogas

Gas metana yang dihasilkan oleh limbah peternakan sapi potong jika di lingkungan dapat menyebabkan efek rumah kaca yang mengakibatkan terjadinya fenomena pemanasan global. Upaya untuk mengatasi persoalan

pemanasan global metana dapat dimanfaatkan sebagai biogas yang dapat berperan positif pada pengurangan efek rumah kaca yang berakibat pada pemanasan global dan perubahan iklim global. Biogas mengandung sekitar 60% CH₄ (gas metan) 38% gas CO₂ (Karbon dioksida), serta sekitar 2% gas N₂ (Nitrogen) dan gas lainnya. Kesetaraan biogas dengan bahan bakar lainnya 1m³ biogas setara dengan 0,46 Kg gas elpiji, atau 0,62 liter minyak tanah, atau 0,52 liter minyak solar, atau 0,80 liter bensin, dan atau 3,5 Kg kayu bakar. Dalam skala besar, biogas dapat digunakan sebagai pembangkit energi listrik. Di samping itu, dari prosesproduksi biogas akan dihasilkan sisa kotoran ternak yang dapat langsung dipergunakan sebagai pupuk organik pada tanaman/budidaya pertanian, (Simamora *et al*, 2006)

2.6 Pemanfaatan pupuk organik

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran sapi. Beberapa kelebihan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikro organisme tanah. (Parnata, 2010). Jenis pupuk kandang, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P₂O₅, 0,5 % K₂O dengan kadar air 0,5%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Parnata, 2010). Pada penelitian Sahera, Laode Sabaruddin dan La Ode Safuan (2012).