

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi ternak di Indonesia setiap tahun terus bertambah sejalan dengan meningkatnya permintaan produk-produk hewani, seperti daging, susu, dan telur. Untuk mencukupi hal tersebut, usaha sektor peternakan perlu peningkatan yang efisien guna memenuhi kebutuhan masyarakat. Meningkatnya usaha peternakan sapi pejantan akan meningkatkan limbah peternakan yang dihasilkan. Limbah merupakan bahan organik atau anorganik yang tidak termanfaatkan lagi, sehingga dapat menimbulkan masalah serius bagi lingkungan jika tidak ditangani dengan baik. Limbah dapat berasal dari berbagai sumber hasil buangan dari suatu proses produksi salah satunya limbah peternakan. Limbah tersebut dapat berasal pemeliharaan ternak rumah potong hewan, pengolahan produksi ternak, dan hasil dari kegiatan usaha ternak. Limbah ini dapat berupa limbah padat, dan gas yang apabila tidak ditangani dengan baik akan berdampak buruk pada lingkungan.

Limbah yang berasal dari peternakan tersebut akan bernilai ekonomi tinggi apabila diolah dengan perlakuan yang tepat. Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengolah limbah peternakan tersebut. Pengolahan limbah ternak dibuat menjadi pupuk kandang, banyak pupuk jumpai yaitu kotoran ternak dibiarkan hingga kering. Namun dengan cara pengolahan kotoran tersebut belum bisa dikatakan ramah lingkungan, karena kotoran ternak yang diolah dengan cara dikeringkan akan menimbulkan pencemaran dalam bentuk gas atau bau. Bau yang menyengat yang ditimbulkan dari kotoran ternak akan mengganggu pernafasan yang menyebabkan gangguan kesehatan.

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan menimbulkan pemikiran untuk mengolah kotoran ternak tersebut menjadi suatu produk yang lebih bermanfaat. Permasalahan pengelolaan sampah tersebut dapat diminimalkan dengan menerapkan pengelolaan sampah yang terpadu (Integrated Solid Waste Management/ISWM), diantaranya *waste to energy* atau pengolahan sampah menjadi energi (Damanhuri 2010). Kotoran ternak diolah dengan cara yang lebih baik akan bernilai ekonomi tinggi seperti pemanfaatan kotoran tersebut sebagai bahan pembuatan biogas, pupuk padat, dan pupuk cair. Pengolahan kotoran

ternak menjadi biogas pupuk padat ataupun pupuk cair akan menambah nilai ekonomis dari kotoran ternak tersebut.

Beberapa peternak telah mengaplikasikan teknologi pengolahan kotoran ternak tersebut, namun perkembangan teknologi tersebut dikatakan belum merata karena beberapa peternak belum paham mengenai teknologi pengolahan limbah ternak tersebut. Perlu adanya peran dari berbagai pihak agar penerapan teknologi baru dapat diaplikasi secara merata. Pemanfaatan biogas sebagai sumber energi pengganti dalam kebutuhan rumah tangga sedikit demi sedikit akan mengurangi ketergantungan kita terhadap bahan bakar energi yang tidak terbaru. Sisa kotoran hasil pembuatan biogas akan menghasilkan sludge yang nantinya akan diolah menjadi pupuk padat. Pupuk padat sebagai pupuk organik bisa menggantikan peran dari pupuk anorganik untuk menghasilkan sayuran organik atau bahan pangan lain yang aman dikonsumsi. Pemanfaatan limbah ternak tersebut sebagai pupuk organik dapat menjadi solusi untuk menghasilkan pangan yang lebih aman dikonsumsi dan mengurangi efek pencemaran lingkungan dari ternak sekaligus sebagai sumber energi alternatif.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengenal dan mendeskripsikan pengelolaan limbah ternak sapi di Balai Inseminasi Buatan Lembang Bandung Barat Jawa Barat

1.3 Kerangka Pemikiran

Limbah merupakan bahan organik yang tidak dimanfaatkan lagi, sehingga dapat menimbulkan masalah serius bagi lingkungan jika tidak ditangani dengan baik berupa limbah padat dan cairan, gas, ataupun sisa pakan (Adityawarman *et al.*, 2015). Limbah padat merupakan semua limbah yang berbentuk padatan atau dalam fase padat seperti kotoran ternak, pengelolaan limbah dari usaha peternakan bila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan masalah yang serius dan bila berdekatan dengan lokasi perumahan akan menimbulkan protes dari masyarakat, dan pencemaran air. sebaliknya bila limbah ini dikelola dengan baik dapat memberikan nilai tambah.

Limbah yang berasal dari peternakan tersebut akan bernilai ekonomi tinggi apabila diolah dengan perlakuan yang tepat, contoh yang sederhana adalah

memanfaatkan limbah peternakan menjadi pupuk organik (padat) atau mengolahnya menjadi biogas. Namun dengan cara pengolahan kotoran tersebut belum biasa dikatakan ramah lingkungan, karena kotoran ternak yang diolah dengan cara dikeringkan akan menimbulkan pencemaran dalam bentuk gas atau bau. Salah satu upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah ternak adalah melakukan pengolahan usaha pembuatan kompos ataupun biogas.

1.4 Kontribusi

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan informasi dan ilmu pengetahuan tentang pengelolaan limbah ternak sapi di Balai Inseminasi Buatan Lembang Bandung Barat Jawa Barat, sehingga dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca, dan masyarakat umum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ternak Sapi

Sapi adalah hewan ternak terpenting dari jenis – jenis hewan ternak yang dipelihara manusia sebagai sumber penghasil daging, susu, dan kebutuhan manusia lainnya. Sapi potong adalah salah satu genus dari famili Bovidae. Ternak atau hewan – hewan lainnya yang termasuk famili ini adalah bison, banteng (bibos), kerbau (babalus), kerbau Afrika (Syncherus), dan anoa (Abidin, 2002). Sapi potong asli Indonesia adalah sapi potong yang sejak dahulu kala sudah terdapat di Indonesia, sedangkan sapi lokal adalah sapi potong yang asalnya dari luar Indonesia, tetapi sudah berkembang biak dan dibudidayakan lama sekali di Indonesia, sehingga telah mempunyai ciri khas tertentu. Bangsa sapi potong asli Indonesia hanya sapi Bali (*Bos sondaicus*), sedangkan yang termasuk sapi lokal adalah sapi Madura dan sapi Sumba Ongole (SO) (Rianto dan Purbowati, 2006).

2.2. Karakteristik Limbah

Limbah kotoran ternak adalah salah satu jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan peternakan, limbah ini mempunyai andil dalam pencemaran lingkungan karena limbah kotoran ternak sering menimbulkan masalah lingkungan yang mengganggu kenyamanan hidup masyarakat di sekitar peternakan, gangguan itu berupa bau yang tidak sedap yang ditimbulkan oleh gas yang berasal dari kotoran ternak, terutama gas amoniak (NH_3) dan gas Hidrogen (H_2S). Ada beberapa jenis limbah dari peternakan sapi pejantan, yaitu limbah padat, cair. Limbah padat adalah semua limbah yang berbentuk padatan atau berada dalam fase padat. Limbah cair adalah semua limbah yang berbentuk cairan atau berada dalam fase cair. Limbah tersebut dapat diolah menjadi energi, yaitu biogas (Sri Wahyuni, 2009). Kotoran sapi merupakan kotoran yang paling efisien digunakan sebagai penghasil biogas karena setiap 10-25 kg kotoran sapi per hari dapat menghasilkan 2 m³ biogas. Dimana energi yang terkandung dalam 1 m³ biogas sebesar 4,7 kWh atau dapat digunakan sebagai penerangan 60 – 100 watt selama 6 jam.

2.3. Limbah

Limbah adalah buangan yang di hasilkan dari suatu proses produksi, baik industri maupun domestik (rumah tangga). Limbah lebih di kenal sebagai sampah,

yang keberadaannya sering tidak dikehendaki dan mengganggu lingkungan, karena sampah dipandang tidak memiliki nilai ekonomis, (Arief 2016). Limbah kotoran ternak adalah salah satu jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan peternakan, limbah ini mempunyai andil dalam pencemaran lingkungan karena limbah kotoran ternak sering menimbulkan masalah lingkungan yang mengganggu kenyamanan hidup masyarakat di sekitar peternakan, gangguan itu berupa bau yang tidak sedap yang ditimbulkan oleh gas yang berasal dari kotoran ternak, terutama gas amoniak (NH₃) dan gas Hidrogen (H₂S). Ada beberapa jenis limbah dari peternakan sapi perah, yaitu limbah padat, cairan gas. Limbah padat adalah semua limbah yang berbentuk padatan atau berada dalam fase padat. Limbah cair adalah semua limbah yang berbentuk cairan atau berada dalam fase cair. Sementara limbah gas adalah semua limbah yang berbentuk gas atau berada dalam fase gas. Limbah tersebut dapat diolah menjadi energi, yaitu biogas (Sri Wahyuni, 2009).

2.4. Dampak Limbah Sapi Terhadap Lingkungan

Limbah peternakan bila tidak dimanfaatkan akan menimbulkan dampak bagi lingkungan berupa pencemaran udara, air dan tanah menjadi sumber penyakit, dapat memacu peningkatan gas metan dan juga gangguan pada kenyamanan. Menurut Hanif (2010) menyatakan bahwa 1 ekor sapi dengan bobot 450 dapat menghasilkan feses dan urin lebih kurang 25 kg/ekor. Daur ulang limbah ternak mempunyai peranan penting dalam mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Limbah ternak sebagai hasil akhir dari usaha peternakan memiliki potensi untuk dikelola menjadi pupuk organik seperti kompos dan biogas yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan (Okoroafor *et al.*, 2013). Pemberian berbagai jenis kompos limbah padat kotoran ternak dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah Vertisol dan meningkatkan daya dukungnya lingkungan sehingga pemanfaatannya sebagai lahan pertanian akan dapat meningkatkan produksi tanaman (Suwahyono, 2011 dan Mulyono, 2015).

2.5. Pengelolaan Limbah Padat

1. Biogas

Biogas merupakan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan terbarukan, dapat dibakar seperti gas elpiji (LPG), dan dapat digunakan sebagai sumber energi penggerak generator. Biogas dapat dihasilkan dari pengolahan limbah rumah tangga dan buangan dari sisa kotoran ternak, dengan demikian biogas memiliki peluang yang besar dalam pengembangannya karena bahannya dapat diperoleh dari sekitar tempat tinggal masyarakat (Wahyono dan Sudarno, 2012). Sebelum memulai membuat biogas, ada baiknya diperkirakan dan diperhitungkan terlebih dahulu banyaknya biogas yang ingin diproduksi. Hal ini bertujuan agar dapat biogas dapat dipakai secara efisien dan menghemat biaya pembangunan dan perawatan alat. Untuk potensi biogas yang dapat dihasilkan dari kotoran ternak sapi.

2. Kompos

Pengolahan limbah ternak menjadi kompos merupakan sumber penghasilan yang dapat diandalkan sebagai sumber pendapatan tambahan dari usaha buiddaya sapi perah. Pengolahan limbah ternak merupakan salah satu upaya yang memberikan banyak manfaat, antara lain sebagai sumber pendapatan peternak dari penjualan pupuk kompos serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari penguraian bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai mikroba dalam kondisi hangat dan lembab dalam kondisi aerobik atau an aerobik (J.H Crowford, 2003). Sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi.

2.6. Keadaan Umum

Balai Inseminasi Buatan Lembang terletak Jl. Kayu Ambon Desa Kayu Ambon, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat yaitu di 17 km sebelah utara kota Bandung dengan topografi berbukit-bukit pada ketinggian 1100 m diatas

permukaan laut dengan suhu berkisar 18-20 °C dan curah hujan rata-rata berkisar 2.233 mm/tahun dengan tingkat kelembaban 70-90% dan terbagi menjadi persil yang dipisahkan oleh jalan raya kayu ambon. Kondisi lingkungan yang ada sangat kondusif untuk pengembangan dan pemeliharaan ternak sapi. Kambing dan domba untuk keperluan pemurnian dan grading up karena di dukung oleh lahan yang subur serta kondisi iklim dan suhu lingkungan yang tidak jauh berbeda dengan tempat asal ternak (impor/subtropis). Balai Inseminasi Buatan Lembang dapat ditempuh dari Kota Bandung sekitar 60 menit dengan jarak kurang lebih 18 km arah utara kota Bandung (BIB Lembang, 2020).

2.6.1. Keadaan Balai BIB Lembang

Balai Inseminasi Buatan di Indonesia pertama diperkenalkan pada awal tahun 1950 oleh prof. B. Sert dari Denmark di Fakultas Kedokteran Hewan dan Lembaga Penelitian Peternakan Bogor. Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang dibangun pada tahun 1975 dan diresmikan pada tanggal 3 April 1976 oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia sebagai salah satu Lembaga dibawah Direktorat Jendral Peternakan yang bekerja sama dengan pemerintah *New Zealand* dimana peresmiannya dihadiri oleh perwakilan dari kedua negara yaitu Menteri Pertanian Prof. Dr. Ir. Toyib Hadiwidjaja dari pihak Indonesia dan Mr. Hons B.E dari pihak *New Zealand*.

BIB Lembang merupakan Unit Pelaksanaan Teknisi (UPT) yang dikelola oleh Pemerintah Pusat, dalam hal ini Kementerian Pertanian. Pemerintah memberi mandat kepada BIB Lembang untuk memproduksi semen beku ternak sapi perah dan sapi potong, dalam rangka memenuhi kebutuhan semen beku untuk Inseminasi Buatan fisik maupun non fisik. Semen beku yang diproduksi oleh BIB Lembang antara lain semen beku sapi, semen beku kerbau, dan semen beku kambing dan domba.

Secara fisik, BIB Lembang dibangun diatas lahan milik BIB Lembang seluas ±22,55Ha yang di dalamnya dilengkapi dengan berbagai macam sarana dan prasarana yang mendukung antara lain: gedung perkantoran, aula, laboratorium pengujian, ruang jasa produksi, *mess guest house*, ruang promosi, ruang perpustakaan, ruang pertemuan, kandang, gudang, area penampungan, klinik hewan, padang penggembalaan (*line bull*), kebun rumput, peralatan pertanian,

peralatan umum, peralatan laboratorium, infrastruktur pendukung seperti transportasi, sarana olahraga, masjid, dan lain-lain (BIB, 2020).

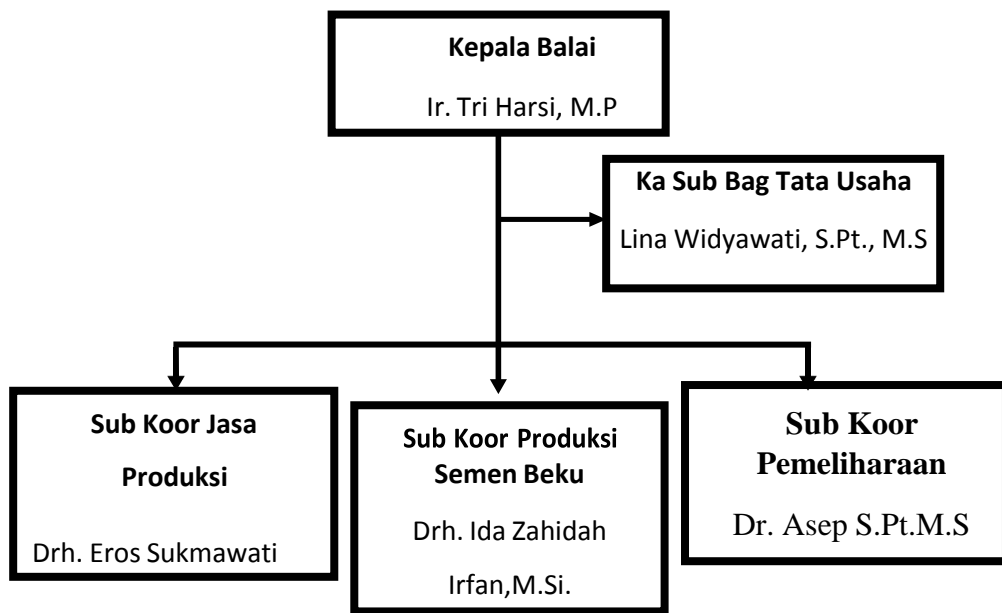
2.6.2. Struktur Organisasi

BIB Lembang dipimpin oleh Kepala Balai yang wajib bertugas mengawasi pelaksanaan tugas bawahan dan bila terjadi ketidaksesuaian segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk menyesuaikan dengan peraturan yang berlaku. Selain itu, BIB Lembang juga terdapat Sub Koordinator Tata Usaha, Sub Koordinator Pelayanan Teknik Pemeliharaan Ternak, Sub Koordinator Pelayanan Teknik Produksi Semen Beku, Sub Koordinator Jasa Produksi dan Kelompok Jabatan Fungsional. Sub bagian tata usaha mempunyai tugas melakukan urusan kepegawain, keuangan, perlengkapan, surat menyurat, kearsipan, dan rumah tangga.

Sub koordinator pelayanan pemeliharaan ternak mempunyai tugas melakukan pemberian pelayanan teknik kegiatan pemeliharaan ternak yang meliputi perawatan ternak, pengawasan kesehatan ternak dan penyediaan pakan ternak. Bagian teknik pemeliharaan ternak memiliki empat penanggungjawab yaitu perawatan ternak, pakan, pemeliharaan, dan kesehatan ternak.

Sub koordinator pelayanan produksi semen beku mempunyai tugas melakukan pemberian pelayanan teknik kegiatan pemuliaan dan produksi semen ternak sapi pejantan unggul maupun ternak kambing dan domba yang unggul. Sub koordinator Jasa Produksi mempunyai tugas melakukan distribusi dan pemasaran semen beku. Bagian jasa produksi mempunyai tiga penanggung jawab yaitu penanggung jawab pemasaran (distribusi), promosi serta peningkatan dan pengembangan Sumber Daya manusia (SDM).

Kelompok jabatan fungsional mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing yang berdasarkan peraturan undang-undangan yang berlaku. Pejabat fungsional terdiri dari Medik Veteiner, Paramedik Veteriner, Pengawas Bibit Ternak (Wasbitnak) dan Pengawasan Mutu Pakan (Wastukan), Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No.58/Kpts/OT. 140/5/130 tanggal 24 Mei 2013, struktur organisasi BIB Lembang di sajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Organisasi BIB Lembang
Sumber: BIB Lembang, (2022)

2.7 Visi dan Misi BIB Lembang

Visi dan misi suatu organisasi lembaga bertujuan untuk mencapai tujuan atau sasaran di masa yang akan mendatang melalui langkah-langkah atau tindakan tertentu. Visi dan misi BIB Lembang adalah sebagai berikut :

1. Visi BIB Lembang adalah mewujudkan organisasi jasa peternakan yang profesional dan mandiri. Visi tersebut dapat ditunjukkan dengan meningkatkan target pemasaran dan penjualan semen beku di seluruh komoditas peternakan. Penjualan semen beku dapat mendukung swasemda daging dalam menghadapi MEA (Masyarakat Ekonomi Asean).
2. BIB Lembang selain memiliki visi, memiliki misi sebagai berikut:
 - a. Meningkatkan diversifikasi produk/jasa agar sesuai dengan pelayanan pemohon
 - b. Menyusun grand design pengembangan BIB Lembang dan mengimplementasikannya secara bertahap
 - c. Meningkatkan sarana dan prasarana untuk memungkinkan penawaran produk/jasa
 - d. Memelihara dan mengembangkan sistem manajemen (ISO), sistem informasi, manajemen, pelaporan dan tanggung jawab keuangan

- e. Mencapai penggantian terus menerus laki-laki dan mengembangkan produk sesuai dengan pasar negara.
- f. Menegakkan peraturan pemerintah tentang perdagangan bebas.
- g. Memperluas bangsa pasar di dalam dan luar negeri.

Misi BIB Lembang terkait untuk mewujudkan visi tersebut. Produsen semen beku profesional harus memiliki kualitas semen yang prima. Kualitas semen beku dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan, pemeriksaan kualitas semen, manajemen produksi dan pemasaran semen beku.