

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan produksi daging sapi di Indonesia periode 1984 – 2017 secara agregat cenderung tumbuh positif sebesar 2,85% per tahun. Produksi daging sapi tahun 2017 sebesar 531,76 ribu ton, naik 4,95% dari 518,48 ribu ton di tahun 2016. Prediksi produksi daging sapi tahun 2017 hingga 2021 naik 9,25% per tahun, menjadi 837,55 ribu ton atau naik 13,77% dari tahun 2020 sebesar 736,17 ribu ton. Konsumsi nasional periode ini naik 7,55% per tahun, sedangkan tahun 2021 diprediksi sebesar 828,36 ribu ton. Berdasarkan hasil proyeksi produksi dan konsumsi tahun 2017-2021, pada tahun 2021 diperkirakan Indonesia sudah mencapai swasembada daging sapi dengan surplus daging sebesar 9,19 ribu ton. Populasi sapi potong di Indonesia periode 1984-2017 menunjukkan pertumbuhan positif, rata-rata meningkat sebesar 1,99% per tahun. Selama lima tahun terakhir (2013-2017) populasi sapi potong nasional menunjukkan pertumbuhan positif, terus meningkat rata-rata 1,54% per tahun. Pada tahun 2017 diperkirakan populasi sapi potong Indonesia mencapai 16,60 juta ekor, atau naik 3,72% dibandingkan tahun sebelumnya. Sebanyak 7,07 juta ekor diusahakan di Jawa dan 9,53 juta ekor di Luar Jawa (Kementerian Pertanian, 2017).

Pertumbuhan usaha peternakan sapi telah membawa hasil bagus dalam mendukung pembangunan ekonomi nasional. Kegiatan peternakan selain menghasilkan produk yang bermanfaat juga memberikan keluaran produk berupa limbah. Kotoran ternak sapi merupakan tantangan lingkungan terutama di daerah peternakan karena kuantitasnya yang besar dan risiko tinggi menimbulkan polusi air dan udara. Emisi amonia, gas rumah kaca, dan senyawa berbau adalah masalah serius saat membuang limbah ternak. Juga, kotoran ternak merupakan sumber patogen dan nitrat yang berbahaya yang dapat mempengaruhi air permukaan dan air tanah, yang selanjutnya dapat mengancam kesehatan manusia jika tidak dikelola dengan baik (Shen et al., 2017). Penelitian yang telah dilakukan oleh

Lohani dan Rajagopal (1981) menunjukkan rata-rata berat sapi potong 360 kg pada suatu peternakan menghasilkan kotoran 18-27 kg/ekor/hari dengan beban pencemaran BOD₅ adalah 0,45-0,68 kg/ekor/hari, sedangkan mengacu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah pada Lampiran XX, beban pencemaran tertinggi untuk parameter BOD yang diizinkan dari peternakan sapi adalah 20 gr/ekor/hari atau sama dengan 0,02 kg/ekor/hari.

Pada masa depan tantangan dari sub sektor peternakan adalah menghadapi peningkatan permintaan produk makanan hewani dan pengurangan dampak terhadap lingkungan. Kotoran ternak sering dipandang sebagai sesuatu yang kotor dan menyebabkan persepsi sebagai objek yang menjijikkan, tidak enak dilihat, dan menimbulkan bau. Seiring perkembangan zaman, perkembangan teknologi pertanian, dan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan maka terjadi perubahan dalam pengelolaan kotoran ternak menjadi lebih baik. Pengelolaan kotoran ternak sapi dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan. Pendekatan pertama yang paling sederhana adalah pendekatan kapasitas daya dukung, namun pada kenyataannya konsep tersebut tergolong sukar untuk diterapkan, karena adanya kendala yang ditimbulkan, misalnya perbaikan kondisi lingkungan yang menjadi tercemar dan rusak sehingga memerlukan biaya tinggi. Seiring dengan perjalanan waktu, konsep strategi pengelolaan lingkungan berubah menjadi upaya pemecahan masalah dengan *end-of-pipe treatment* (EOP). *End-of-pipe treatment* mempunyai harapan kualitas lingkungan bisa lebih di tingkatkan meskipun pada kenyataannya masalah pencemaran lingkungan masih tetap terjadi. Strategi pengelolaan lingkungan sejak era 90-an mulai mengalami perubahan yang disesuaikan dengan perubahan kondisi lingkungan dewasa ini. Perubahan tersebut cenderung mengarah pada upaya preventif atau pencegahan. Kemudian, terus dikembangkan secara berkelanjutan dan pada akhirnya melahirkan sebuah prinsip yang dikenal dengan prinsip produksi bersih sebagai suatu strategi preventif yang operasional dan terpadu (Indrasti & Fauzi, 2009).

Pengolahan kotoran ternak sapi (*manure*) adalah pilihan yang menjanjikan untuk meningkatkan pengelolaan kotoran ternak di daerah dengan kepadatan

ternak yang tinggi dan badan air yang rentan nitrat. Pengelolaan kotoran ternak sapi menjadi pupuk organik menawarkan manfaat lingkungan yang berbeda karena dapat mengurangi pemupukan yang berlebihan di daerah dengan peternakan intensif dan mencegah terjadinya pencemaran nitrat pada badan air di zona rawan nitrat. Pupuk organik yang dihasilkan dapat menggantikan pupuk kimia dan membantu menutup siklus nutrisi dan mengurangi emisi gas rumah kaca secara berkelanjutan (Haase et al., 2017).

Kemajuan teknologi pertanian telah memberikan peluang pengelolaan limbah kotoran ternak (*manure*) untuk dimanfaatkan menjadi produk yang lebih bermanfaat. PT. Tri Nugraha Farm yang berlokasi di Dusun Pongangan, Desa Samirono, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang peternakan sapi. Jumlah kepemilikan sapi yang besar selain memberikan prospek ekonomi yang bagus juga merupakan tanggung jawab besar dalam pengelolaan limbahnya. Salah satu usaha yang dilakukan oleh perusahaan peternakan tersebut dalam pengelolaan limbah kotoran sapi adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik curah. Proses produksi pengolahan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) PT. Tri Nugraha Farm memiliki potensi jumlah bahan baku yang besar setiap harinya dan masih berpeluang menghasilkan residu yang dapat mencemari lingkungan. Timbulan kotoran sapi (*manure*) sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk organik akan menjadi permasalahan apabila tidak segera diolah. Kajian terhadap proses produksi serta kajian secara teknis, ekonomis serta lingkungan terhadap penerapan produksi bersih dilakukan untuk mengidentifikasi sejauh mana aplikasi produksi bersih telah dilakukan oleh PT. Tri Nugraha Farm dalam mengelola limbah usaha peternakan sapi berupa *manure* yang dihasilkan per hari menjadi pupuk organik serta manfaat yang diperoleh, secara ekonomis dan lingkungan.

1.2 Perumusan Masalah

Pengolahan limbah ternak sapi (*manure*) menjadi pupuk organik merupakan salah satu langkah bijak dari PT. Tri Nugraha Farm dalam pengelolaan limbah usaha peternakannya, akan tetapi kegiatan tersebut belum sepenuhnya

menerapkan produksi bersih sehingga terdapat beberapa permasalahan yang perlu dirumuskan yaitu:

1. Apakah terdapat proses yang belum efisien dan sumber timbulan limbah yang berpotensi menghasilkan pencemaran pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) di PT. Tri Nugraha Farm menjadi pupuk organik?
2. Apa saja alternatif produksi bersih yang dapat diterapkan pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) di PT. Tri Nugraha Farm menjadi pupuk organik?
3. Bagaimana potensi kelayakan alternatif penerapan produksi bersih berdasarkan sisi teknis, ekonomi, dan lingkungan pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) di PT. Tri Nugraha Farm menjadi pupuk organik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Melakukan identifikasi tahapan proses produksi yang belum efisien dan sumber timbulan limbah yang berpotensi menghasilkan pencemaran pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) di PT. Tri Nugraha Farm menjadi pupuk organik.
2. Menyusun alternatif penerapan produksi bersih untuk meningkatkan efisiensi dan perbaikan kinerja lingkungan pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) di PT. Tri Nugraha Farm menjadi pupuk organik.
3. Menganalisis kelayakan alternatif penerapan produksi bersih pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi (*manure*) di PT. Tri Nugraha Farm menjadi pupuk organik dari aspek teknis, ekonomi dan lingkungan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan masukan kepada para pelaku usaha peternakan sapi tentang penerapan produksi bersih pada kegiatan pengelolaan limbah kotoran ternak sapi.
2. Memberikan masukan informasi kepada pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam pengembangan sub sektor peternakan yang berkelanjutan.

1.5 Originalitas Penelitian

Penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan di PT. Tri Nugraha Farm belum ada yang berkaitan dengan produksi bersih pada pengolahan pupuk organik. Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan produksi bersih dan pupuk organik ataupun dengan konsep yang serupa, diantaranya adalah:

Tabel 1. Ringkasan penelitian terdahulu

No.	Peneliti (tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Khuriyati et al. (2015)	Cleaner Production Strategy for Improving Environmental Performance of Small Scale Cracker Industry	Penerapan <i>good housekeeping</i> dengan meningkatkan ketelitian pekerja dalam proses produksi dan pembersihan sisa pada peralatan produksi sebelum dicuci untuk meningkatkan kinerja lingkungan.
2.	Chavalparit & Ongwandee (2009)	Clean Technology for the Tapioca Starch Industry in Thailand	Langkah-langkah yang diusulkan teknologi bersih termasuk <i>good housekeeping</i> , konservasi air melalui penggunaan kembali air limbah dan daur ulang air, modifikasi teknologi, serta penggunaan biogas untuk menggantikan bahan bakar minyak.
3.	Wijayanto (2017)	Kajian Peluang dan Kelayakan Penerapan Produksi Bersih di UKM Tepung Tapioka Kabupaten Pati	Rekomendasi peluang penerapan produksi bersih antara lain menggunakan tatakan saat proses pemotongan pongkol, mengatur ulang bukaan keran penyemprotan singkong pada proses pencucian tahap I, menggunakan air buangan

No.	Peneliti (tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			dari proses pencucian tahap II, membuat SOP waktu pengendapan yang optimal, mengumpulkan ceceran tepung tapioka di lantai jemur setelah proses pengeringan, dan mengumpulkan ceceran tepung tapioka pada proses penepungan dan pengemasan.
4.	De Silva & Yatawara (2017)	Assessment of Aeration Procedures on Windrow Composting Process Efficiency: A Case on Municipal Solid Waste in Sri Lanka	Kombinasi pengaturan pipa horisontal dan membalik tumpukan sekali seminggu untuk mengurangi konsumsi waktu penyelesaian proses pengomposan sehingga semakin mengurangi biaya tenaga kerja.
5.	Cáceres et al. (2015)	Nitrification of Leachates from Manure Composting under Field Conditions and Their Use in Horticulture	Lindi dari kompos kotoran sapi dan babi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair. Merupakan peluang untuk penggunaan kembali lindi yang ramah lingkungan yang terbentuk di pabrik kompos pupuk kandang sambil mempromosikan menurunkan konsumsi air dan aplikasi praktis strategi daur ulang nutrisi di bidang pertanian.