

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk barang dan jasa mendorong tumbuhnya berbagai kegiatan industri yang memproduksi barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut. Salah satu industri yang semakin banyak berkembang adalah industri pangan dari bahan pertanian salah satunya agroindustri *nata de coco* yang berbahan baku utama berupa air kelapa.

Menurut data Asian and Pasific Coconut Community tahun 2010, Indonesia merupakan produsen kelapa terbesar di dunia dengan tanaman kelapa yang ditanam pada lahan seluas 3,799 juta Ha dapat menghasilkan sekitar 16,235 miliar butir kelapa pertahun (APCC, 2010). Produksi air kelapa di Indonesia cukup melimpah yaitu mencapai dua juta liter pertahun namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Satu buah air kelapa rata-rata mengandung sekitar 300 ml air kelapa, jumlah ini dipengaruhi oleh ukuran kelapa, varietas, kematangan dan kesegaran kelapa. Air kelapa mempunyai potensi yang baik untuk dibuat bahan minuman fermentasi karena kandungan zat gizinya yang kaya dan relatif lengkap, sehingga sesuai untuk pertumbuhan mikroba dan air kelapa karena kandungan selulosa cukup tinggi (Pambayun, 2002).

Industri pengolahan *nata de coco* merupakan salah satu agroindustri yang dalam proses produksinya menghasilkan limbah baik itu berupa limbah cair, maupun limbah padat. Limbah yang dihasilkan dari industri *nata de coco* dapat berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani dengan benar seperti timbulnya bau yang dapat mengganggu lingkungan sekitarnya dan pencemaran air. Peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap produk *nata de coco* berdampak positif terhadap peningkatan perekonomian perusahaan, namun di sisi lain menimbulkan berbagai dampak negatif karena kegiatan industri juga menghasilkan material non produk (*non product output*) atau keluaran bukan produk (KBP) berupa pencemar.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, maka setiap usaha disamping

mendapatkan keuntungan/ profit hendaknya juga menjaga kelestarian lingkungan dengan meminimasi timbulan limbah bahkan mengolah limbah hingga menjadi produk yang bernilai.

Sampai saat ini, strategi pengelolaan limbah industri pada umumnya masih terfokus pada pendekatan *end of pipe treatment*, yaitu upaya pengolahan limbah setelah limbah tersebut terbentuk yang ternyata kurang efektif dan efisien dari segi biaya. Fokus dari pendekatan ini pada pengolahan dan pembuangan limbah yang terbentuk pada akhir proses produksi untuk mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan. Namun pada kenyataannya, pencemaran dan kerusakan lingkungan tetap terjadi dan cenderung terus berlanjut karena mengalami berbagai kendala antara lain di bidang penataan dan penegakan hukum serta peraturan yang belum lengkap, peraturan yang lemah dan tingkat kesadaran yang masih rendah. Menurut Djajadiningrat et al., (2011), kendala lain dari pendekatan *end of pipe treatment* adalah pendekatan ini sifatnya reaktif yaitu setelah limbah terbentuk, tidak efektif dalam menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan karena pengolahan limbah hanyalah mengubah bentuk limbah dan memindahkannya dari satu media ke media lain sehingga tetap akan mencemari dan mengancam lingkungan dan manusia, biaya investasi dan pengolahan limbah industri mahal sehingga meningkatkan biaya produksi dan harga jual produk, serta sering terjadi pelanggaran karena peraturan perundangan yang berlaku tidak didukung dengan penegakan teori yang ada.

Oleh karenanya diperlukan suatu pendekatan yang menerapkan prinsip efisiensi dan pencegahan terbentuknya limbah pada sumbernya, yang bersifat lebih proaktif dikenal dengan pendekatan produksi bersih. Produksi bersih bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dengan memberikan tingkat efisiensi yang lebih baik pada penggunaan bahan mentah, energi, dan air, mendorong performansi lingkungan yang lebih baik melalui pengurangan sumber-sumber pembangkit limbah dan emisi serta mereduksi dampak produk terhadap lingkungan dari siklus hidup produk dengan rancangan yang ramah lingkungan, namun efektif dari segi biaya (Indrasti & Fauzi, 2009).

Berbagai istilah yang digunakan untuk produksi bersih adalah *pollution Prevention* (pencegahan pencemaran), *waste minimization* (minimasi limbah), *waste reduction* (pengurangan timbulan limbah). Konsep ecoefisiensi dan produksi bersih hampir serupa. Menurut Purwanto (2000), perbedaan yang jelas diantara keduanya adalah ecoefisiensi bermula dari isu efisiensi ekonomi yang mempunyai manfaat lingkungan positif, sedangkan produksi bersih bermula dari isu efisiensi lingkungan yang mempunyai manfaat ekonomi positif. Menurut *World Business Council for Sustainable Development* (2000), *Ecological Economic Efficiency* atau ecoefisiensi merupakan filosofi manajemen yang mendorong suatu usaha atau perusahaan untuk mencari perbaikan lingkungan dan dapat menghasilkan manfaat ekonomi secara parallel. Penerapan metode dari United Nation Division for Sustainable Development Environmental Management Accounting (UNSD EMA) yang lebih sistematis akan memberikan informasi yang lebih baik tentang biaya produksi serta berfungsi untuk mempromosikan proses produksi bersih itu sendiri (Gale, 2006).

Environmental Management Accounting (EMA) menunjukkan kombinasi pendekatan yang menyediakan transisi data dari perhitungan ekonomi, biaya dan neraca massa untuk meningkatkan efisiensi bahan, mengurangi resiko dampak lingkungan dan menurunkan biaya pengolahan limbah. EMA dilaksanakan oleh perusahaan umum maupun pribadi, tetapi tidak dilakukan oleh badan pemerintah serta mempunyai komponen ekonomi dan fisik (Jasch, 2003).

Perusahaan penggilingan beras Filipina menggunakan EMA sebagai alat yang mendukung pengambilan keputusan tentang investasi lingkungan dalam konteks pertumbuhan pasar produk kulit beras terkarbonasi dan mekanisme pembangunan berkelanjutan. Berdasarkan studi kasus di Oliver Enterprises, sebuah bisnis penggilingan beras di Filipina, ditemukan bahwa karbonasi dan kogenerasi sebagai dua alternatif proses untuk mengurangi dampak lingkungan dan sosial terkait dengan pembuangan kulit beras yang masih konvensional sehingga dapat meningkatkan kinerja penggilingan beras secara keseluruhan (Burritt et al., 2009). Sedangkan menurut Burritt & Saka, (2006), penggunaan metode pengukuran ecoefisiensi dengan informasi yang diperoleh dari EMA

sangat berguna, dan perlu ditingkatkan karena penerapan EMA membantu bisnis di Jepang dalam proses produksi dan konsumsi menuju keberlanjutan.

Penerapan keefisiensi pada proses produksi keju di Belanda menurut van Middelaar et al., (2011) adalah dengan cara mengurangi dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan dengan menurunkan risiko dampak dari proses produksi susu di peternakan misalnya memakai bahan pakan yang dapat mengurangi emisi gas metana dari sapi, mengurangi dampak pemakaian bahan yang harus diimpor misalnya dengan menggunakan bahan lokal atau produk antara. Di dalam pabrik dapat dilakukan upaya minimisasi penggunaan energi fosil dengan memilih penggunaan sumber energi alternatif.

Menurut Park & Behera, (2014) penggunaan indikator keefisiensi untuk simbiosis jaringan industri berdasarkan World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) berupa indikator ekonomi dan tiga indikator lingkungan yaitu penggunaan bahan, konsumsi energi dan emisi CO₂.

Produksi bersih atau keefisiensi dapat diterapkan di semua sektor industri kecil dan menengah. Hasil penelitian Fernández-Viñé et al., (2010) menunjukkan bahwa industri kecil menengah di Venezuela mengetahui peraturan resmi lingkungan yang ada tetapi mereka kurang memahami permintaan konsumen tentang produk ramah lingkungan. Penerapan keefisiensi tidak bertujuan untuk meningkatkan daya saing sehingga strategi produksi bersih hanya dipakai untuk mengurangi biaya produksi dan menghindari image negatif perusahaan. Langkah umum yang dipakai seperti daur ulang bahan dan penggunaan kembali khususnya untuk kemasan tetapi perangkat produksi bersih lain tidak dilaksanakan seperti desain proses, produk dan jasa berdasarkan daur hidup produk, penggunaan energi terbarukan atau pemasaran yang ramah lingkungan. Dari delapan sektor industri yang dianalisa, industri pangan dan kimia mempunyai indeks penerapan keefisiensi tertinggi, sedangkan industri plastik dan kayu terendah.

Sebenarnya besarnya jumlah dan intensitas limbah yang muncul dari industri bisa dikurangi dengan menerapkan konsep produksi bersih pada industri *nata de coco*. Penerapan konsep produksi bersih ini akan memberikan keuntungan

bagi perusahaan dan mengurangi aktivitas penanganan limbah (Hakimi & Budiman, 2006).

Kajian terhadap proses produksi serta kajian secara teknis, ekonomis serta lingkungan terhadap penerapan produksi bersih dilakukan untuk mengidentifikasi sejauh mana aplikasi produksi bersih yang telah dilakukan oleh CV. Bima Agro Makmur dan manfaat yang diperoleh, secara ekonomis dan lingkungan, serta memberikan rekomendasi dan saran terhadap perusahaan yang dapat dijadikan sebagai alternatif kebijakan berkaitan dengan penerapan produksi bersih.

1.2 Perumusan Masalah

Adanya hasil samping produksi *nata de coco* berupa keluaran non produk berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Untuk itu perlu diterapkan suatu pendekatan teknologi bersih yang akan meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku, air, energi, dan meminimasi terbentuknya limbah selama proses produksi. Adapun pertanyaan penelitian yang timbul pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah proses produksi pembuatan *nata de coco* yang dilakukan CV. Bima Agro Makmur?
2. Apakah terjadi inefisiensi penggunaan bahan baku, air, dan energi selama proses produksi *nata de coco* di CV. Bima Agro Makmur?
3. Sejauh mana keuntungan diperoleh CV. Bima Agro Makmur dari sisi lingkungan dan ekonomi dengan melakukan produksi bersih pada tahapan proses produksi?
4. Apa saja alternatif langkah perbaikan yang dapat diberikan untuk penerapan produksi bersih di CV. Bima Agro Makmur?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses produksi pembuatan *nata de coco* yang dilakukan CV. Bima Agro Makmur.

2. Mengidentifikasi efisiensi penggunaan bahan baku, air dan energi selama proses produksi *nata de coco* pada CV. Bima Agro Makmur.
3. Menganalisis peluang penerapan produksi bersih pada CV. Bima Agro Makmur ditinjau dari sisi lingkungan dan ekonomi.
4. Memberikan rekomendasi alternatif langkah perbaikan penerapan produksi bersih di CV. Bima Agro Makmur.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi pihak industri
Dapat digunakan sebagai pertimbangan dan sekaligus evaluasi bagi produksi *nata de coco* yang sudah beroperasi maupun yang sedang direncanakan.
2. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan
Dapat memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai peluang penerapan produksi bersih pada industri kecil, khususnya agroindustri *nata de coco*.

1.5 Originalitas Penelitian

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di agroindustri *nata de coco* CV. Bima Agro Makmur belum ada yang berkaitan dengan produksi bersih. Penelitian pada industri lain yang berkaitan dengan penerapan produksi bersih maupun dengan istilah serupa yaitu keefisiensi telah banyak dilakukan.

Opsi penerapan produksi bersih yang dapat dilakukan untuk penanganan limbah *nata de coco* di Kota Bogor adalah pemanfaatan kotoran hasil penyaringan, perebusan dan pembersihan kulit untuk pembuatan pupuk, pemanfaatan kembali sisa cairan fermentasi, pemanfaatan kembali air sisa selama proses, pemanfaatan sisa potongan nata untuk pembuatan jelly drink, pemanfaatan sisa potongan nata untuk pembuatan pupuk dan menjual sisa plastik kemasan (Hakimi & Budiman, 2006). Rao dkk, (2006) menyatakan dalam penelitiannya bahwa indikator-indikator lingkungan yaitu bahan baku, energi, air dan limbah pada industri kecil menengah di negara berkembang (studi kasus di negara Filipina) berhubungan secara signifikan terhadap kinerja lingkungan industri.

Penelitian Khamdan, (2010) menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari pengrajin yang telah menerapkan produksi bersih dan yang belum menerapkan dilihat dari jumlah produk yang dihasilkan, kebutuhan air, dan penggunaan energi. Dengan menerapkan produksi bersih maka akan meningkatkan efisiensi kinerja, ekonomi dan lingkungan. Sedangkan Fransiska, (2010) mengungkapkan bahwa uji coba alat pengasapan bertingkat di Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo Kota Semarang membutuhkan waktu pengasapan yang lebih cepat dibandingkan dengan alat konvensional yang sering dipakai pengrajin. Sedangkan Probawati dan Burhan, (2011) menyatakan bahwa penerapan produksi bersih di industri kerupuk dapat berupa *good housekeeping, recycle, reduce dan reuse*. Hal teknis yang dilakukan yaitu modifikasi tungku dengan pengeluaran asap memberi manfaat berupa penghematan bahan bakar kayu yang digunakan sebanyak 5% dengan nilai penghematan sebesar Rp. 1.200.000,- selama 1 tahun. Van Middelaar (2011) meneliti bahwa dalam penerapan ekoefisiensi di proses produksi keju Belanda, proses pengumpulan bahan baku dan penyimpanan mempunyai dampak lingkungan terendah.

Ringkasan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan ekoefisiensi dan produksi bersih yang sudah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Peneliti (tahun)	Penelitian	Metode	Hasil
Banun Diah Probawati, Burhan (2011)	Studi Penerapan Produksi Bersih untuk Industri Kerupuk	Metode quick scanning terhadap keseluruhan proses produksi kerupuk, kelayakan teknis, lingkungan dan ekonomi	Penerapan produksi bersih yang dilakukan berupa <i>good housekeeping, recycle, reduce dan reuse</i> . Berdasarkan kriteria kelayakan, alternatif penerapan produksi bersih berupa modifikasi tungku disertai dengan pengeluaran asap melalui lubang asap pada tungku yang menuju luar ruangan. Manfaat yang diperoleh berupa penghematan bahan bakar kayu yang digunakan sebanyak 5% dengan nilai penghematan sebesar Rp. 1.200.000,- selama 1 tahun.

Van Middelaar <i>et al</i> (2011)	Eco-efficiency in The Production Chain of Dutch Semi-hard Cheese	Pengukuran dampak lingkungan dengan menghitung emisi gas rumah kaca, pengukuran ekonomi dengan menghitung nilai tambah yang dihasilkan	Produksi 1 kg keju menghasilkan emisi GWP 8,5 kg CO ₂ -eq, memerlukan lahan 6,8 m ² , energi sebesar 47,2 MJ. Penerapan keefisiensi di proses produksi keju Belanda menghasilkan proses pengumpulan bahan baku dan penyimpanan mempunyai dampak lingkungan terendah
Dina Fransiska (2010)	Evaluasi Kinerja dan Ekonomi Alat Pengasapan Bertingkat di Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo Kota Semarang	Pengukuran kualitas udara lingkungan luar/ Ambien, uji coba alat pengasapan bertingkat, dan menyusun strategi pengelolaan lingkungan di sentra pengasapan ikan Bandarharjo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan pengasapan ikan di sentra industri kecil pengasapan Kel. Bandarharjo mempengaruhi kadar CO dan kadar TSP/ debu. 2. Uji coba alat pengasapan bertingkat membutuhkan waktu pengasapan yang lebih cepat dibandingkan dengan alat konvensional yang sering dipakai pengrajin.
Rini Hakimi, Daddy Budiman (2006)	Aplikasi Produksi Bersih (<i>Cleaner Production</i>) Pada Industri Nata De Coco		Opsinya penerapan produksi bersih yang dapat dilakukan untuk penanganan limbah nata de coco di Kota Bogor adalah pemanfaatan kotoran hasil penyaringan, perebusan dan pembersihan kulit untuk pembuatan pupuk, pemanfaatan kembali sisa cairan fermentasi, pemanfaatan kembali air sisa selama proses, pemanfaatan sisa potongan nata untuk pembuatan jelly drink, pemanfaatan sisa potongan nata untuk pembuatan pupuk dan menjual sisa plastik kemasan.
Rao P., Castillo O., Intal P., Sajid A., (2006)	<i>Environmental Indicators for small and medium enterprises in the Philippines: an empirical research.</i>		Industri kecil berperan dalam menciptakan kinerja lingkungan: bahan baku ramah lingkungan, mengurangi penggunaan B3, sistem pengolahan limbah, mengurangi penggunaan air dan energi, <i>recycle</i> dan <i>reuse</i> .

