

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri disamping berdampak positif juga memiliki dampak negatif diantaranya berupa keluaran bukan produk berupa bahan, energi dan air yang ikut digunakan kegiatan produksi namun tidak menjadi produk akhir dan tidak menghasilkan nilai tambah dan menjadi bahan yang memboroskan sumberdaya (biaya) dan juga dapat merupakan pencemar yang merugikan lingkungan bila tidak dikelola dengan baik. Dampak negatif pencemaran limbah industri dapat terasa dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Salah satu jenis industri adalah industri pangan. Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang jumlah kebutuhannya terus meningkat seiring pertumbuhan populasi manusia dan perbaikan tingkat perekonomian. Sektor pertanian tanaman pangan dan industri pangan olahan terus berkembang untuk memenuhi peningkatan kebutuhan pangan tersebut.

Ubi kayu merupakan bahan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Ubi kayu dikenal pula dengan nama singkong, ketela pohon, puhung, bodin, dan sebagainya, banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini menghasilkan umbi yang memiliki banyak kegunaan. Menurut Prihandana et al. (2007), ubi kayu menghasilkan *starch*, gaplek, tepung ubi kayu, etanol, gula cair, sorbitol, monosodium glutamat, tepung aromatik, dan *pellets*. Sebagai tanaman pangan, ubi kayu merupakan sumber karbohidrat bagi sekitar 500 juta manusia di dunia. Ubi kayu merupakan penghasil kalori terbesar dibandingkan tanaman lain. Indonesia merupakan penghasil ubi kayu urutan keempat terbesar di dunia setelah Nigeria, Brasil, dan Thailand. Di Indonesia, ubi kayu merupakan produksi hasil pertanian pangan terbesar kedua setelah padi, sehingga ubi kayu mempunyai potensi sebagai bahan baku yang penting bagi berbagai produk pangan dan industri (Koswara, 2009).

Ubi kayu dapat memiliki nilai tambah dan sekaligus memperpanjang masa simpannya dengan melakukan pengolahan menjadi aneka produk olahan,

diantaranya keripik, tepung tapioka, kue brownies, getuk, tape, slondok, dan sebagainya. Slondok merupakan jenis makanan ringan (camilan) tradisional yang umumnya berbentuk pipih memanjang dan memiliki rasa yang khas yang terbuat dari bahan baku ubi kayu. Dalam perkembangannya slondok kini memiliki beragam bentuk dan rasa antara lain slondok balado dan slondok keju yang dibuat agar konsumen semakin tertarik.

Salah satu sentra industri slondok ada di desa Sumurarum, kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang. Menurut Dinas Perindustrian, Koperasi dan UMKM Kabupaten Magelang (2011), masyarakat di Desa Sumurarum telah mengolah ubi kayu menjadi slondok sejak tahun 1990. Dalam perkembangannya klaster industri slondok ini mampu mengolah bahan baku ubi kayu sebanyak 50 ton per hari dengan total produksi 12,5 ton yang melibatkan 200 unit industri rumah tangga. Pemasarannya meliputi seluruh kota di Jawa, Bali, Kalimantan dan Sumatera bahkan sampai ke luar negeri yaitu Jepang dan Malaysia.

Dalam upaya pengembangan potensi industri slondok ini dengan difasilitasi Pemerintah Kabupaten Magelang melalui Dinas Perindustrian, Koperasi dan UMKM dibentuklah wadah yaitu Klaster Industri Slondok dan Puyur di Desa Sumurarum mulai tahun 2006. Wadah tersebut sebagai ruang untuk berkoordinasi antar pemangku kepentingan baik para pengrajin mulai dari penyedia bahan baku sampai dengan pedagang yang memasarkan produknya.

Sentralisasi industri menurut Fauzi, Rahmawakhida dan Hidetoshi (2008) memberikan dampak baik positif maupun negatif pada berbagai aspek termasuk lingkungan. Dampak negatif antara lain akumulasi dan intensitas polutan yang tinggi di kawasan tersebut. Sedangkan sisi positifnya adalah kemudahan dalam pembinaan lingkungan industri.

Salah satu industri slondok di desa Sumurarum adalah milik Bapak Ismono dengan nama perusahaan Telomoyo Putra. Industri slondok Telomoyo Putra termasuk dalam kategori industri kecil. Secara umum (Palupi, et al., 2010) belum banyak agroindustri skala Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang telah menerapkan cara pengolahan yang baik, serta praktek higiene sanitasi dalam proses produksi termasuk penanganan limbahnya. Seringkali industri kecil

tidak berorientasi pada kelestarian lingkungan karena umumnya masih ada anggapan bahwa perlindungan lingkungan membutuhkan biaya yang besar serta meningkatkan biaya produksi sehingga akan mengurangi tingkat keuntungan.

Industri slondok Telomoyo Putra menghasilkan limbah yang belum dilakukan penanganan yang baik untuk meminimalkan dampak negatif limbah tersebut terhadap lingkungan. Limbah yang dihasilkan meliputi limbah cair dari tahapan-tahapan proses produksi yang selama ini hanya dibuang langsung ke lingkungan tanpa adanya pengolahan melalui instalasi pengolahan limbah. Limbah berupa air sisa produksi tersebut disyalir memiliki kandungan bahan organik yang tinggi karena dihasilkan dari proses produksi yang menggunakan bahan baku organik berupa ubi kayu. Kandungan bahan organik yang tinggi dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti naiknya kadar nutrient di badan air sehingga menyebabkan perairan menjadi subur dan dapat mengakibatkan meledaknya populasi gulma di perairan. Berkembangnya populasi gulma akan mengganggu keseimbangan ekosistem perairan tersebut.

Disamping limbah cair, industri slondok juga menghasilkan limbah atau keluaran bukan produk berupa padatan dan emisi. Limbah atau keluaran bukan produk tersebut jika dilakukan penanganan yang bukan hanya berupa pengolahan limbah (*end of pipe treatment*) namun juga mengurangi pemborosan sumberdaya langsung pada sumbernya dalam tiap tahapan proses produksi maka akan memiliki dampak ekonomi, lingkungan dan sosial. Dampak ekonomi berupa penghematan biaya dan peningkatan keuntungan. Dampak lingkungan berupa pengurangan limbah yang mencemari lingkungan dan penghematan sumberdaya alam dan energi yang pada akhirnya berdampak positif terhadap kelangsungan lingkungan hidup. Sedangkan dampak sosial berhubungan dengan dampak ekonomi dan lingkungan berupa peningkatan kesejahteraan tenaga kerja dan pengurangan kerugian masyarakat sekitar terkait limbah yang dihasilkan.

Proses produksi yang dilakukan di industri slondok Telomoyo Putra pun masih belum sepenuhnya menerapkan kaidah-kaidah kegiatan produksi yang mengutamakan produktivitas dan efisiensi yang tinggi. Hal ini tentunya berdampak pada keuntungan perusahaan yang tidak maksimal karena

kemungkinan adanya pemborosan dalam proses produksi yang juga akan berdampak pada lingkungan dalam kaitannya dengan pemborosan tersebut. Peningkatan produktivitas perusahaan akan mendorong peningkatan daya saing dan kualitas produk industri, yang diharapkan dapat juga meningkatkan kesejahteraan pekerja/buruh. ILO (2013) menyebutkan bahwa peningkatan produktivitas industri dapat dilakukan antara lain melalui perbaikan manajemen, penggunaan bahan baku secara efisien dan efektif dan melalui penerapan produksi bersih (*cleaner production*).

Produksi bersih adalah strategi pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif, terpadu dan diterapkan secara terus-menerus pada setiap kegiatan mulai dari hulu ke hilir yang terkait dengan proses produksi, produk dan jasa untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam, mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dan mengurangi terbentuknya limbah pada sumbernya, sehingga dapat meminimasi resiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia serta kerusakan lingkungan (Palupi, et al., 2010). Hasil penelitian Fresner, et al. (2009) mengenai penerapan produksi bersih pada industri makanan dan industri tekstil menunjukkan bahwa dalam rentang 10 tahun sampai dengan tahun 2009, konsumsi air per unit produksi dapat dikurangi sebesar 30-90%, konsumsi bahan baku dapat dikurangi hingga 30-50%, dan konsumsi energi dari proses dapat dikurangi sebesar 15-25%.

Menurut Yasa (2010), selama ini strategi konvensional dalam pengelolaan limbah masih cenderung bersifat reaktif, yaitu bereaksi setelah terbentuknya limbah, bukan pada pencegahan atau preventif akan tetapi kuratif atau perbaikan setelah terjadinya kerusakan atau pencemaran. Pengolahan limbah yang sudah dihasilkan oleh kegiatan produksi dikenal sebagai *end of pipe treatment*, dimana dalam pengendalian lingkungan hanya terjadi proses memindahkan polutan dari suatu media ke media lain sehingga resiko tercemarnya lingkungan tetap ada. Selain itu pengolahan limbah dengan pendekatan ini kurang menguntungkan, karena diperlukan biaya investasi yang besar untuk membangun suatu sistem pengolahan limbah yang baik. Sementara itu, produksi bersih merupakan pendekatan preventif yang menghindari proses yang akan menghasilkan limbah

pencemar lingkungan serta meningkatkan efisiensi proses sehingga limbah yang dihasilkan seminimal mungkin. Dengan demikian produksi bersih mendorong industri untuk mengurangi polutan di sumbernya dan mendaur ulang limbah daripada membuangnya langsung ke lingkungan. Dengan penggunaan strategi ini yang mudah diimplementasikan karena hanya melalui langkah-langkah sederhana dan dengan biaya investasi yang relatif kecil maka masalah dampak lingkungan akibat kegiatan industri tidak lagi identik dengan biaya pengolahan limbah yang tinggi.

Dalam rangka meningkatkan daya saing industri kecil slondok serta untuk mendorong ke arah *green industry* maka perlu dilakukan kajian terhadap peluang pengurangan timbulan limbah sekaligus peningkatan efisiensi melalui produksi bersih. Masih kurangnya kesadaran pelaku usaha kecil slondok untuk mengolah limbahnya serta mahalnya biaya untuk membuat dan mengolah limbah melalui instalasi pengolah limbah menjadikan pilihan *end of pipe treatment* tidak menarik bagi industri kecil sehingga perlu adanya cara yang lebih hemat biaya dan memberikan keuntungan ekonomis disamping memiliki dampak positif terhadap lingkungan. Cara yang memenuhi maksud tersebut adalah melalui penerapan produksi bersih sehingga perlu dilakukan kajian peluang-peluang penerapan produksi bersih. Industri kecil slondok Telomoyo Putra dipilih sebagai lokasi kajian dengan pertimbangan industri ini lokasinya berada pada sentra industri sehingga diharapkan hasil kajian jika dapat diterapkan dan menjadi contoh bagi industri kecil slondok lainnya.

1.2 Perumusan Masalah

Sentra industri kecil slondok memberikan dampak positif terhadap kondisi perekonomian masyarakat sekitar dan memudahkan dalam pemasaran serta pemantauan dan pembinaan dari pihak terkait. Sebagaimana umumnya terjadi pada industri, selain dampak positif, juga ada dampak negatif yang ditimbulkan. Industri slondok menggunakan bahan baku, bahan penolong, air, dan energi dalam proses produksinya serta menghasilkan produk dan keluaran bukan produk atau limbah baik padat, cair dan emisi. Limbah yang dihasilkan berpotensi mencemari

lingkungan terlebih belum dilakukan penanganan terhadap limbah tersebut disamping kesadaran pelaku usaha yang masih rendah dalam menjaga kualitas lingkungan.

Pengolahan limbah dengan pendekatan *end of pipe treatment* melalui instalasi pengolah limbah tentu membutuhkan investasi yang besar, sementara industri slondok merupakan industri kecil yang memiliki keterbatasan finansial sehingga perlu adanya alternatif lain dalam mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang dirasa tepat bagi industri kecil slondok adalah dengan pendekatan ke arah *zero waste* melalui penerapan produksi bersih. Produksi bersih memiliki keunggulan yaitu mengurangi timbulan limbah langsung dari sumbernya dalam tiap tahapan proses produksi serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam dan energi sehingga memberikan keuntungan ekonomi sekaligus lingkungan. Sebagaimana umumnya terjadi di industri skala kecil, proses produksi di industri slondok Telomoyo Putra masih dilakukan dengan pola pikir berproduksi seperti yang biasa dilakukan pendahulu atau industri kecil lain mengingat lokasi industri ini berada di sentra industri slondok yang terdapat banyak pelaku usaha slondok, dengan tujuan terpenting menghasilkan produk yang banyak dan laku dijual, tanpa banyak melakukan upaya-upaya perbaikan seperti penerapan produksi bersih. Dengan demikian sangat dimungkinkan proses produksi masih belum efisien serta masih terjadi pemborosan bahan dan energi

Menilik permasalahan tersebut maka timbul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana timbulan limbah terjadi dalam proses produksi di industri slondok Telomoyo Putra?
2. Bagaimana alternatif-alternatif peluang penerapan produksi bersih pada industri slondok Telomoyo Putra?
3. Bagaimana potensi keuntungan ekonomi dan lingkungan yang dapat diperoleh melalui penerapan alternatif produksi bersih dalam proses produksi slondok Telomoyo Putra?
4. Bagaimana prioritas penerapan alternatif peluang produksi bersih tersebut?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi timbulan limbah dalam proses produksi di industri slondok Telomoyo Putra
2. Mengidentifikasi alternatif peluang untuk penerapan produksi bersih di industri slondok Telomoyo Putra
3. Menganalisis keuntungan ekonomi dan lingkungan terhadap peluang penerapan produksi bersih di industri slondok Telomoyo Putra
4. Menentukan prioritas penerapan alternatif peluang produksi bersih di industri slondok Telomoyo Putra

1.4 Manfaat

1. Bagi industri, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi serta usulan masukan bagi perbaikan produksi perusahaan dalam rangka meningkatkan keuntungan ekonomi dan lingkungan. Melalui penelitian ini diharapkan jika diterapkan juga dapat menjadi contoh bagi industri lain di sentra industri slondok.
2. Bagi pemerintah Kabupaten Magelang, penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dan acuan serta usulan masukan bagi pembinaan dan pengembangan sentra industri slondok.
3. Bagi ilmu pengetahuan, penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam melakukan kajian lebih lanjut mengenai peluang penerapan produksi bersih di industri kecil, khususnya industri slondok.

1.5 Originalitas Penelitian

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan produksi bersih dan konsep serupa seperti ekoefisiensi telah dilakukan pada jenis-jenis industri lainnya, beberapa diantaranya diringkas dan disajikan pada tabel 1.1. Menurut Purwanto (2013), ekoefisiensi dengan produksi bersih merupakan konsep yang sejenis. Perbedaan hanya terletak pada pola pandang saja. Ekoefisiensi dimulai dari efisiensi ekonomi yang memberi manfaat positif terhadap lingkungan dan dengan

dorongan bisnis, sedangkan produksi bersih dimulai dari efisiensi lingkungan yang memberikan manfaat positif secara ekonomi.

Tabel 1.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Banun Diah Probowati dan Burhan (2011)	Studi Penerapan Produksi Bersih untuk Industri Kerupuk	Industri belum mengenal produksi bersih. Penerapan produksi bersih yang dilakukan dapat berupa <i>good house keeping, recycle, reduce dan reuse</i> . Berdasarkan analisis kelayakan, alternatif peluang penerapan produksi bersih dengan skor tertinggi berupa modifikasi tungku disertai dengan pembuatan cerobong asap. Manfaat yang diperoleh berupa penghematan bahan bakar kayu sebanyak 5% karena pembakaran lebih sempurna. Nilai penghematan sebesar Rp. 1.200.000,- selama 1 tahun.
R Dimas Khamdan Firdausy (2010)	Evaluasi Kinerja Lingkungan IKM Tahu (Studi Kasus : Dukuh Pesalakan, Desa Adiwerna, Kab. Tegal)	Terdapat perbedaan signifikan antara pengrajin tahu yang sudah dan belum menerapkan produksi bersih, dimana pengrajin yang telah menerapkan produksi bersih memperoleh output tahu yang lebih banyak, kebutuhan air, listrik dan waktu proses lebih sedikit, serta limbah cair dan emisi CO ₂ lebih sedikit dibanding yang belum menerapkan produksi bersih.
Orathai Chavalparit dan Maneerat Ongwandee (2009)	<i>Clean Technology for The Tapioca Starch Industry In Thailand</i>	Alternatif peluang produksi bersih yang diusulkan terutama penghematan air dan energi, termasuk penggunaan kembali dan daur ulang air, modifikasi teknologi dalam proses produksi, dan penggunaan biogas untuk substitusi bahan bakar minyak. Pelaksanaan alternatif produksi bersih menunjukkan hasil pengurangan kehilangan tepung, serta penghematan biaya air dan bahan bakar.
Anas M. Fauzi,	Kajian Strategi Produksi	• Industri sudah menerapkan prinsip-

Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Ainy Rahmawakhida, Yaoi Hidetoshi (2008)	Bersih di Industri Kecil Tapioka: Kasus Kelurahan Ciluar, Kecamatan Bogor Utara	<p>prinsip produksi bersih, tetapi masih banyak aktivitas produksi bersih yang perlu diterapkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usulan alternatif perbaikan melalui produksi bersih meliputi <i>good house keeping</i>, alat gobekan, pencucian bak penganapan pati setiap hari, dan pemantauan pekerja. Usulan perbaikan tersebut membutuhkan modal sebesar Rp 10.052.000 dengan PBP (Payback Period) 1 tahun 7 bulan. • Industri kecil tapioka sangat memerlukan introduksi teknologi untuk memaksimalkan efisiensi produksi. Introduksi tersebut sebaiknya dilakukan dengan cara sosialisasi dan pelatihan produksi bersih kepada pelaku industri.
Hosang Yi, Jaehong Kim, Hoon Hyung, Sangho Lee, Chung-Hak Lee (2001)	<i>Cleaner Production Option in a Food (Kimchi) Industry</i>	Peluang produksi bersih melalui penggunaan kembali air limbah penggaraman melalui sistem pengendapan kimia dan penyaringan mikro telah berhasil dalam penghematan air dan bahan (garam) serta pengurangan air limbah.

Penelitian yang mengkaji tentang peluang-peluang penerapan produksi bersih di industri skala kecil yang memproduksi slondok dan berada pada sebuah sentra industri slondok belum pernah dilakukan sebelumnya. Fokus penelitian ini pada menemukan peluang-peluang perbaikan dan efisiensi produksi (bahan baku dan penolong, air dan energi) melalui prinsip dan tindakan produksi bersih.