

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Pertanyaan dan Hasil Pengkajian Upaya Minimisasi Limbah

### **PENELITIAN KAJIAN PELUANG MINIMISASI LIMBAH CAIR PADA INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT X**

Nama Instansi : Industri Penyamakan Kulit X

Lokasi Instansi : Kawasan Industri Kulit Banyak, Sitimulyo, Bantul,  
Daerah Istimewa Yogyakarta

Area Proses : Proses Produksi

#### **I. Informasi Umum Perusahaan**

1. Jenis produk apa saja yang dihasilkan dan berapakah rata-rata produksi setiap harinya?
  - Jenis produksi : kulit samak
  - Rata-rata produksi: 108000 lembar kulit per bulan atau 3600 lembar kulit per hari.
2. Siapakah target konsumen utama dan akan dijual kemana sajakah produk yang dihasilkan?  
Produk yang dihasilkan akan dijual ke pasar lokal (Yogyakarta) dan pasar internasional seperti ke negara Korea, Jepang dan China.

#### **II. Sistem Manajemen Lingkungan**

1. Sistem manajemen lingkungan seperti apa yang sudah diterapkan di perusahaan selama ini?  
Industri X memiliki saluran pembuangan khusus yang dibuat untuk mengalirkan limbah cair dari proses produksi basah ke IPAL yang terletak di belakang lokasi industri. Untuk limbah padat yang merupakan limbah B3 dijual kepada pihak ketiga.
2. Apakah perusahaan membuat peraturan secara khusus mengenai lingkungan?  
Ya.
3. Apakah perusahaan mempunyai pekerja bagian khusus untuk mengelola lingkungan?  
Ya, namun terfokus pada bagian IPAL dan juga kualitas air limbah yang dibuang ke badan air.
4. Apakah perusahaan melakukan audit lingkungan secara berkala?  
Tidak, namun pengelola IPAL selalu mengontrol kualitas air limbah yang diolah di IPAL pada setiap bulannya

5. Jenis limbah apa saja yang dihasilkan pada setiap tahapan proses produksi penyamakan kulit?  
Limbah cair dihasilkan dari proses basah pada tahap pewarnaan (*dyeing*) dan penyamakan (*tanning*). Limbah padat berupa sisa kulit dihasilkan dari proses kering pada tahap *shaving 1* dan *trimming*.
6. Apakah limbah dipilah?  
Ya, terjadi pemisahan antara limbah cair dan padat.
7. Bagaimana proses pengelolaan dan pengolahan limbah yang dihasilkan?  
Limbah cair dari proses *dyeing* dialirkan kemudian diolah di IPAL. Limbah cair dari proses *tanning* ditampung di bak khusus penampung limbah krom dan dikirim ke pihak ketiga. Limbah padat yang dihasilkan ditampung dan dikirim atau dijual ke pihak ketiga.
8. Apakah ada peluang untuk melakukan *reuse* dan *recycle* limbah yang dihasilkan?  
Ada.
9. Apakah pengelolaan limbah yang ada sudah maksimal?  
Dalam pengelolaan limbah cair dirasa sudah dilakukan upaya maksimal, namun untuk limbah padat masih bisa dilakukan beberapa upaya pemanfaatan.

### III. Proses Produksi

1. Apakah ada peluang kebocoran atau rembesan pada proses produksi?  
Ada peluang kebocoran dari alat drum yang digunakan pada produksi basah pada tahap *tanning* dan *dyeing* namun tidak ditemukan.
2. Apakah selama proses produksi ditemukan *losses*? Jika iya ada di proses apa dan apa penyebabnya?  
Ya, terdapat *losses* yaitu pada proses *tanning* dan *dyeing* dimana proses ini melibatkan air. Sebagian air yang digunakan terserap ke dalam pori-pori kulit.
3. Adakah tahapan proses yang merupakan proses krusial dan penting?  
Semua proses merupakan proses yang krusial dan tidak dapat dilewatkan.

### IV. Produk

1. Apakah ada kemungkinan terjadinya produk *reject*? Apa penyebabnya?  
Ada. *Reject* biasanya dihasilkan karena warna yang diinginkan dan dipesan oleh konsumen tidak sesuai serta karena adanya ketidaksesuaian ketebalan kulit yang diinginkan.

2. Apa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *reject*? Industri X memiliki laboratorium produksi yang khusus untuk menyimulasikan proses produksi sebelum produksi dilakukan dalam skala besar. Misalkan terdapat pesanan kulit samak dengan warna A dan ketebalan B, laboratorium akan mencoba memproduksi kulit sampai didapat sesuai dengan kriteria yang ada. Hasil kulit samak dari laboratorium kemudian dikirim ke pemesan, apabila disetujui kemudian akan dilakukan produksi dalam skala besar.

#### V. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Apakah pekerja pernah mengalami gangguan kesehatan karena bekerja?  
Belum pernah ditemukan kasus seperti ini.
2. Apakah pekerja sebelumnya telah diinformasikan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja?  
Ya, khususnya mengenai penggunaan APD.
3. Jenis pelindung diri apa saja yang digunakan pekerja?  
Tidak semua pekerja menggunakan alat pelindung diri, namun ada beberapa yang menggunakan sepatu *boots* dan masker.
4. Apa kendala yang dihadapi perusahaan dalam menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja?  
Kendala yang dihadapi yaitu kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Apa yang telah dilakukan perusahaan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja?  
Terdapat imbauan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja baik secara verbal maupun visual seperti slogan yang dituliskan di dinding. Industri juga menyediakan beberapa jenis alat pelindung diri yang dapat digunakan pekerja.

#### VI. Penanganan Bahan

1. Jenis penanganan bahan apa saja yang digunakan perusahaan dan untuk menangani apa saja penanganan bahan tersebut?
  - Gerobak dan troli untuk mengangkut bahan kimia dari depan lokasi industri ke gudang kimia yang terdapat di belakang gedung maupun dari gudang ke tempat produksi
  - Timbangan untuk mengukur jumlah bahan kimia yang digunakan
  - Drum dan ember kecil untuk membawa bahan kimia yang sudah ditimbang.
2. Apakah dengan adanya penanganan bahan tersebut dapat menyebabkan *losses* pada proses produksi berikutnya?

Ada peluang terjadinya *losses* apabila pekerja kurang berhati-hati.

3. Apakah perusahaan perlu menambahkan alat penanganan bahan?  
Jika ada, apa jenis alatnya?

Tidak.

#### **VII. Manajemen Penyimpanan dan Penggudangan**

1. Apakah perusahaan memiliki ruangan atau gudang tersendiri yang khusus digunakan untuk penyimpanan?

Ya. Terdapat beberapa gudang penyimpanan seperti gudang bahan baku, gudang hasil produksi dan gudang bahan kimia.

2. Bahan atau benda apa saja yang dilakukan penyimpanan?

Bahan baku, kulit samak dan bahan kimia.

3. Apakah ada potensi limbah di dalam ruang penyimpanan?

Ada, berupa ceceran bahan kimia.

#### **VIII. Sistem Manajemen Energi**

1. Energi apa yang digunakan untuk kegiatan produksi?

Listrik.

2. Adakah alternatif lain energi yang digunakan?

Ada, berupa genset.

3. Pada proses apa yang membutuhkan energi paling besar?

Proses *tanning* dan *dyeing*.

4. Adakah upaya penghematan energi yang dilakukan?

Ada, listrik hanya digunakan untuk alat-alat kegiatan produksi, penerangan ruangan berupa lampu jarang digunakan. Kemudian alat-alat langsung dimatikan apabila proses produksi selesai.

### **PENELITIAN KAJIAN PELUANG MINIMISASI LIMBAH CAIR PADA INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT Y**

Nama Instansi : Industri Penyamakan Kulit Y

Lokasi Instansi : Kawasan Industri Kulit Banyak, Sitimulyo, Bantul,  
Daerah Istimewa Yogyakarta

Area Proses : Proses Produksi

#### **I. Informasi Umum Perusahaan**

1. Jenis produk apa saja yang dihasilkan dan berapakah rata-rata produksi setiap harinya?

- Jenis produksi : kulit *pickle*

- Rata-rata produksi: 1000 kg kulit per produksi.

2. Siapakah target konsumen utama dan akan dijual kemana sajakah produk yang dihasilkan?

Produksi dilakukan sesuai dengan pesanan yang datang, apabila tidak ada pesanan maka tidak dilakukan produksi. Kebanyakan pesanan yang masuk adalah dari sekitaran Daerah Istimewa Yogyakarta.

## II. Sistem Manajemen Lingkungan

1. Sistem manajemen lingkungan seperti apa yang sudah diterapkan di perusahaan selama ini?

Industri Y memiliki saluran pembuangan khusus yang dibuat untuk mengalirkan limbah cair dari proses produksi basah ke IPAL yang terletak di belakang lokasi industri. Untuk limbah padat yang dihasilkan dikubur atau dibakar.

2. Apakah perusahaan membuat peraturan secara khusus mengenai lingkungan?

Ya.

3. Apakah perusahaan mempunyai pekerja bagian khusus untuk mengelola lingkungan?

Tidak.

4. Apakah perusahaan melakukan audit lingkungan secara berkala?

Tidak, namun pengelola selalu mengontrol kualitas air limbah yang diolah di IPAL pada setiap bulannya.

5. Jenis limbah apa saja yang dihasilkan pada setiap tahapan proses produksi penyamakan kulit?

Limbah cair dihasilkan dari proses *washing*, *soaking*, *liming*, *batting* dan *pickling*. Limbah padat berupa sisa kulit dihasilkan dari proses *liming* dan *fleshing*.

6. Apakah limbah dipilah?

Ya, terjadi pemisahan antara limbah cair dan padat.

7. Bagaimana proses pengelolaan dan pengolahan limbah yang dihasilkan?

Limbah cair yang dihasilkan dialirkan kemudian diolah di IPAL. Limbah padat yang dihasilkan dikubur atau dibakar.

8. Apakah ada peluang untuk melakukan *reuse* dan *recycle* limbah yang dihasilkan?

Ada.

9. Apakah pengelolaan limbah yang ada sudah maksimal?

Dalam pengelolaan limbah cair dan padat masih bisa dilakukan beberapa upaya pemanfaatan.

## III. Proses Produksi

1. Apakah ada peluang kebocoran atau rembesan pada proses produksi? Ada peluang kebocoran dari alat drum yang digunakan pada produksi namun tidak ditemukan.
2. Apakah selama proses produksi ditemukan *losses*? Jika iya ada di proses apa dan apa penyebabnya?  
*Losses* ditemukan pada proses *washing, soaking, liming, deliming degreasing, batting* dan *pickling*. Air yang digunakan pada proses-proses tersebut sebagian tidak menjadi limbah karena terserap ke bulu atau pori-pori kulit.
3. Adakah tahapan proses yang merupakan proses krusial dan penting? Semua proses merupakan proses yang krusial dan tidak dapat dilewatkan.

#### IV. Produk

1. Apakah ada kemungkinan terjadinya produk *reject*? Apa penyebabnya?  
Belum pernah ditemukan kasus produk *reject*.
2. Apa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *reject*? Pada proses terakhir (*pickling*) untuk memastikan kulit sudah menjadi kulit *pickle*, dilakukan beberapa pengecekan seperti kekentalan cairan serta pH kulit. Apabila belum memenuhi kriteria akan dilakukan proses pemutaran drum lebih lama sampai didapat kulit *pickle* yang sesuai kriteria.

#### V. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Apakah pekerja pernah mengalami gangguan kesehatan karena bekerja?  
Belum pernah ditemukan kasus seperti ini.
2. Apakah pekerja sebelumnya telah diinfokan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja?  
Ya, khususnya mengenai penggunaan APD.
3. Jenis pelindung diri apa saja yang digunakan pekerja?  
Semua pekerja tidak mengenakan alat pelindung diri.
4. Apa kendala yang dihadapi perusahaan dalam menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja?  
Kendala yang dihadapi yaitu kurangnya kesadaran pekerja akan pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Apa yang telah dilakukan perusahaan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja?  
Terdapat imbauan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja.

#### VI. Penanganan Bahan

1. Jenis penanganan bahan apa saja yang digunakan perusahaan dan untuk menangani apa saja penanganan bahan tersebut?
  - Gerobak untuk mengangkut kulit dan bahan kimia
  - Timbangan untuk mengukur jumlah bahan kimia yang digunakan
  - Ember kecil serta gelas ukur dari bahan plastik untuk membawa bahan kimia yang telah ditimbang ke tempat produksi.
2. Apakah dengan adanya penanganan bahan tersebut dapat menyebabkan *losses* pada proses produksi berikutnya?  
Ada peluang terjadinya *losses* apabila pekerja kurang berhati-hati.
3. Apakah perusahaan perlu menambahkan alat penanganan bahan?  
Jika ada, apa jenis alatnya?  
Tidak.

#### **VII. Manajemen Penyimpanan dan Penggudangan**

1. Apakah perusahaan memiliki ruangan atau gudang tersendiri yang khusus digunakan untuk penyimpanan?  
Ya. Terdapat beberapa gudang penyimpanan bahan kimia.
2. Bahan atau benda apa saja yang dilakukan penyimpanan?  
Bahan kimia.
3. Apakah ada potensi limbah di dalam ruang penyimpanan?  
Ada, berupa ceceran bahan kimia.

#### **VIII. Sistem Manajemen Energi**

1. Energi apa yang digunakan untuk kegiatan produksi?  
Listrik
2. Adakah alternatif lain energi yang digunakan?  
Ada, berupa genset.
3. Pada proses apa yang membutuhkan energi paling besar?  
*Liming*.
4. Adakah upaya penghematan energi yang dilakukan?  
Ada, listrik hanya digunakan untuk alat-alat kegiatan produksi, penerangan ruangan berupa lampu jarang digunakan. Kemudian alat-alat langsung dimatikan apabila proses produksi selesai.