



Rancangan Perbaikan Prosedur Pengelolaan Limbah Kulit di Sukaregang Kab. Garut

Ujang Cahyadi¹, M Rizal Rosidin²

Jurnal Kalibrasi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹ujang.cahyadi@sttgarut.ac.id

²1503048@sttgarut.ac.id

Abstrak – Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terjadi pada pengolahan limbah kulit di sukaregang kab garut, agar perusahaan tersebut memiliki standar operasional prosedur dalam proses produksinya. Metode yang akan digunakan untuk mengidentifikasi bahaya tersebut dengan menggunakan metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*). Hasil yang didapatkan pada metode HAZOP menunjukkan bahwa risiko bahaya bahaya (*ekstrim*) adalah faktor pencemaran lingkungan pengolahan limbah kulit, faktor tersebut meliputi perendaman (*soaking*), pengapuran (*liming*), pembuangan kapur (*deliming*), pengasaman (*pickling*), penyamakan (*tanning*), dan penyamakan (*retanning*). Alternatif perbaikan untuk perbaikan untuk keenam bahaya limbah tersebut menggunakan analisis pengendalian risiko yang meliputi eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi, dan Alat Pelindung Diri (APD). Berdasarkan hasil pengendalian risiko terdapat beberapa alternatif solusi dan kemudian dilakukan analisis dengan metode *Risk Assesment* untuk terjadinya frekuensi kemungkinan terjadinya bahaya dan metode *Risk Matrix* untuk dievaluasi berdasarkan seberapa besarnya atau seberapa tingginya tingkat risiko. Sedangkan untuk implementasi keselamatan dan kesehatan kerja dilakukan dengan pembuatan prosedur kerja yang aman dalam menunjang aktivitas pengolahan kulit.

Kata Kunci – HAZOP; Keselamatan dan Kesehatan Kerja; Risk Assesment; Risk Matrik; Prosedur Kerja.

I. PENDAHULUAN

Daerah Kabupaten Garut Jawa Barat, sudah terkenal lama sebagai penganjur industri pengolahan kulit. Industri pengolahan kulit di Sukaregang Kabupaten Garut sudah sejak tahun 1920 berdiri. Kawasan industri ini memiliki luas tanah sekitar 80 hektar. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Pengolahan Pasar Kabupaten Garut, sejak tahun 2012 tercatat sebanyak 319 industri pengolahan kulit yang terdiri dari 250 industri rumahan dan 69 industri besar. Jumlah tenaga kerja dari industri pengolahan kulit di Kabupaten Garut ini terhitung 2014 orang. Industri pengolahan di Kabupaten Garut berada di Kecamatan Sukaregang yang terdapat di enam desa yaitu Desa Suci, Suci Kaler, Karangmulya, Lebak jaya, dan Lebak Agung [1].

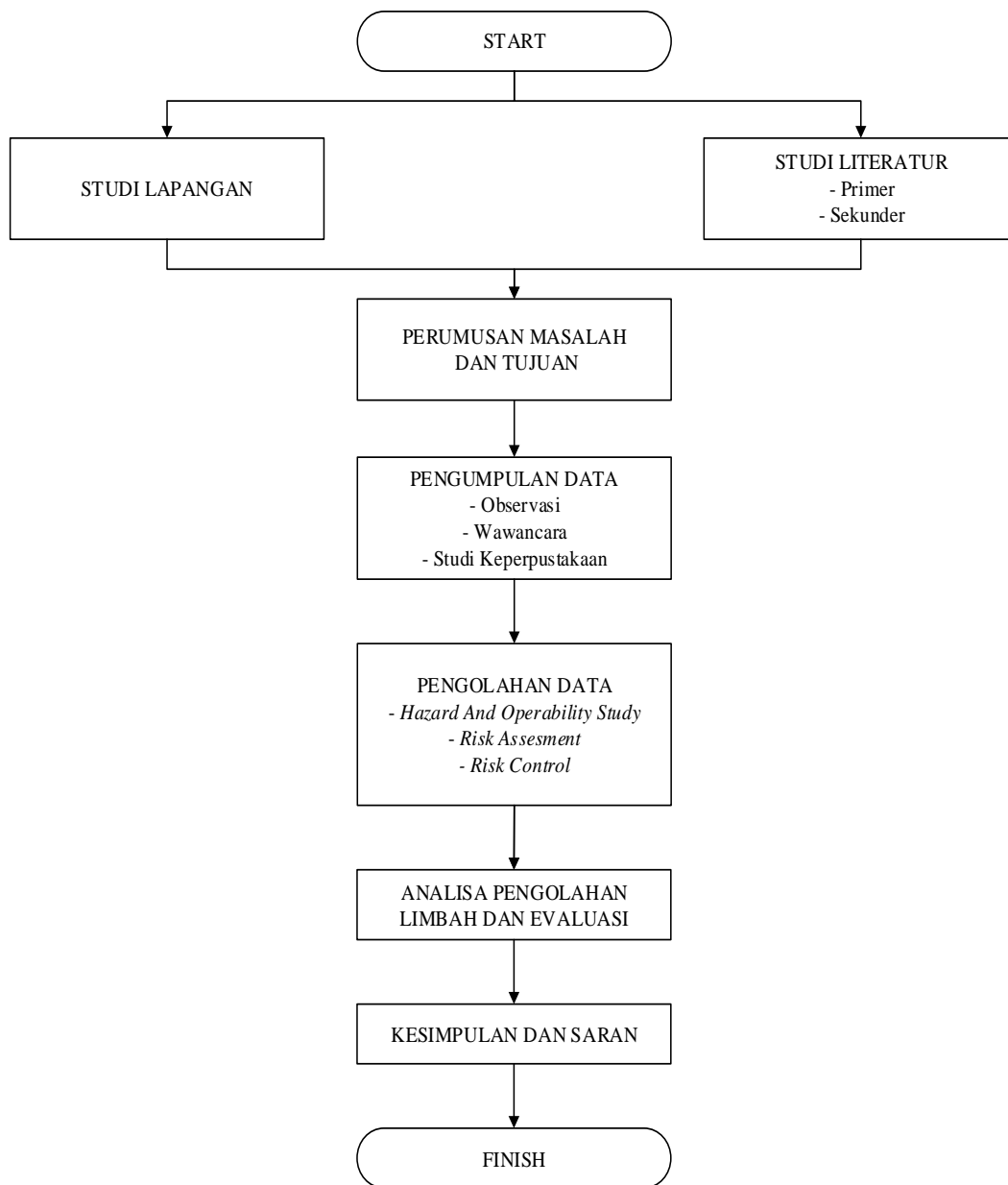
Berdasarkan hasil survei pengambilan sampel yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), menurut Kepmen No. 51/1995 di daerah sukaregang air sungai sudah tercemar limbah dan melewati kadar maksimum baku mutu limbah yang sudah mengandung kromium sangat cukup tinggi (KLH, 2002). Dikhawatirkan kandungan logam berat tersebut menimbulkan dampak negatif bagi karyawan yang bekerja maupun lingkungan pada perusahaan tersebut.

Pengolahan limbah di perusahaan pengolahan kulit yang cukup sederhana, dimana limbah tidak adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) tidak melakukan proses apapun untuk mengurangi kadar bahaya zat kimia

yang terkandung dalam pengolahan penanganan limbah dan tingkat kesadaran manusia (SDM) pentingnya pengolahan limbah sangat kurang. Berdasarkan kejadian tersebut perlunya suatu identifikasi rancangan perbaikan pengolahan limbah untuk mendapatkan suatu sistem operasional prosedur (SOP) [2].

II. METODOLOGI PENELITIAN

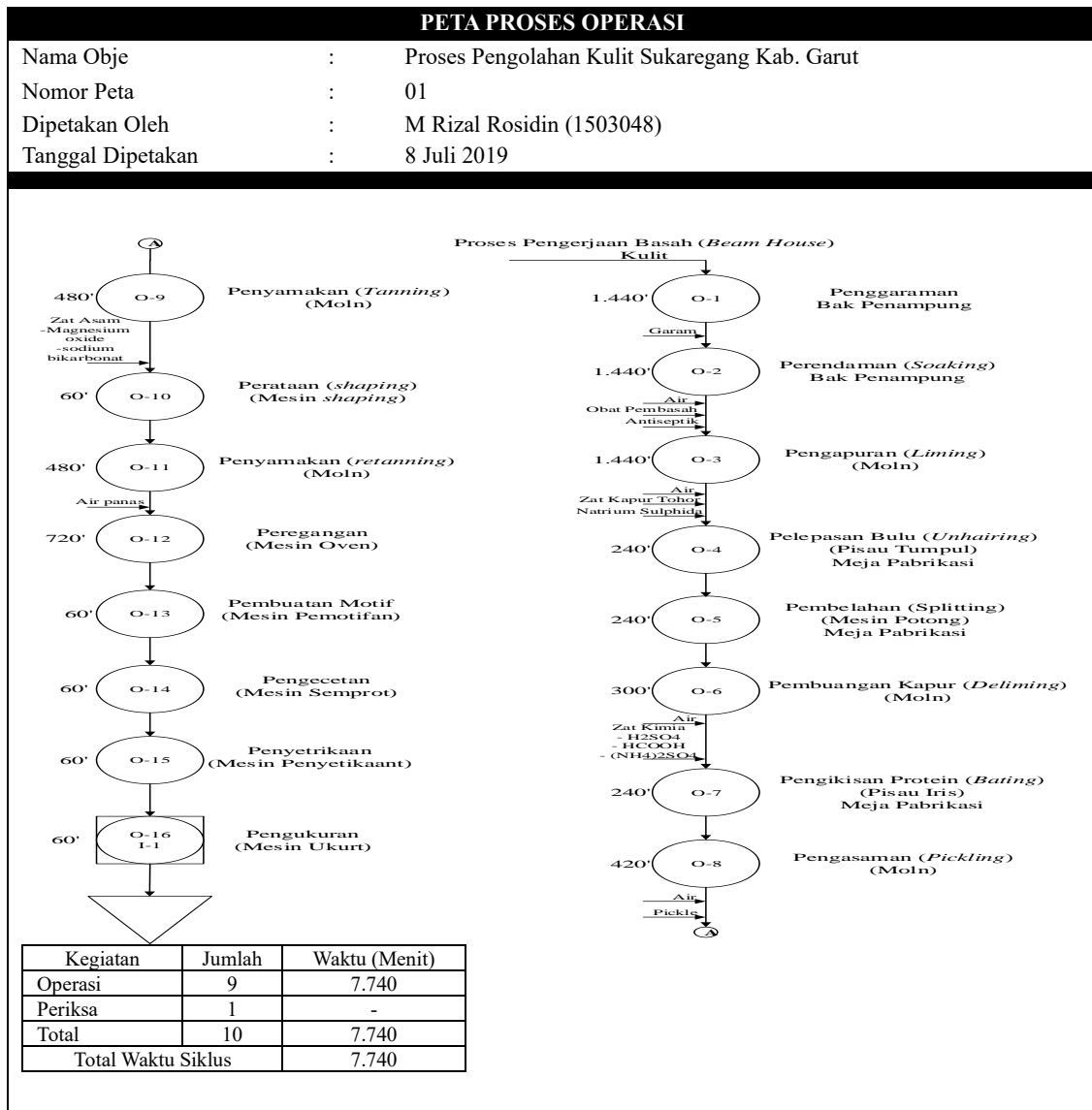
Pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan menurut diagram alir pemecahan masalah, dan berikut merupakan diagram alur pemecahan masalah.



Gambar 1 Metode Penelitian
(Sumber: Penulis,2019)

III. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN

Berikut ini merupakan alur proses produksi pengolahan kulit sukaregang di kab. Garut



Gambar 2 Proses Pengolahan Operasi Kulit

A. Pengklasifikasi Limbah

Pengklasifikasian limbah ini bertujuan agar dapat mengetahui jenis limbah berbahaya maupun tidak dan pengelompokan limbah, dimana pengelompokan limbah ini dilakukan agar dapat mengetahui limbah ekonomis, limbah daur ulang dan juga limbah terbuang.

Tabel 1 Pengklasifikasian Limbah Pengerjaan Basah

No	Proses Produksi	Jenis Limbah	Kelompok Limbah
1	Penggaraman	Limbah Padat	Limbah Terbuang
2	Perendaman	Limbah Cair	Limbah Terbuang
3	Pengapuran	Limbah Cair	Limbah Terbuang

4	Pelepasan Bulu	Limbah Padat	Limbah Ekonomis
5	Pembelahan	Limbah Padat	Limbah Ekonomis
6	Pembuangan Kapur	Limbah Cair	Limbah Terbuang
7	Pengikisan Protein	Limbah Padat	Limbah Ekonomis
8	Pengasaman	Limbah Cair	Limbah Terbuang

Tabel 2 Pengklasifikasian Limbah Penyamakan

No	Proses Produksi	Jenis Limbah	Kelompok Limbah
1	Penyamakan (<i>Tanning</i>)	Limbah Cair	Limbah Terbuang
2	Perataan	Limbah Padat	Limbah Ekonomis
3	Penyamakan (<i>Retanning</i>)	Limbah Cair	Limbah Terbuang
4	Peregangan	-	-
5	Pembuatan Motif	-	-
6	Pengecatan	Limbah Padat	Limbah Terbuang

B. Sumber dan Karakteristik Limbah Pengolahan Kulit

Berdasarkan sumber dan karakteristik limbah yang sudah dilaksanakan di industri pengolahan kulit maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Sumber Dan Karakteristik Limbah Cair

Dilihat dari asal bahan produksi, maka sumber dan sifat limbah industri pengolahan kulit dapat dibedakan pertahapan proses dihasilkan.

a. Perendaman (*Soaking*)

Air limbah soaking mengandung sisa daging, darah, bulu, garam, mineral, debu, dan kotoran lain atau bahkan bakteri antrax. Pada proses perendaman air limbah cairnya berbau busuk, kotor, dengan kandungan suspended

b. Pengapuran (*Liming*)

Dalam proses pengapuran ini mengakibatkan pencemaran yaitu sisa zat – zat kulit yang larut dan bulu yang terlepas.

c. Pelepasan Bulu (*Unhairing and scudding*)

Air pada proses ini berwarna putih kehijauan dan kotor, berbau menyengat, dan bulu yang terlepas.

d. Buangan Kapur (*Deliming*)

Pada proses buangan kapur ini mengakibatkan pencemaran air yang mengendap dan menyebabkan bau busuk

e. Air Limbah Pengikisan Protein (*Degreasing*)

Pada proses ini air limbah yang dihasilkan pencemaran air yang ditunjukkan dengan tingginya nilai lemak.

f. Pengasaman (*Pickling*)

Pada proses pengasman kulit dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan dampak yang paling cepat berpengaruh adalah berbau busuk dan kadang- kadang secara visual nampak berbuih banyak.

2. Sumber Dan Karakteristik Limbah Padat

Didalam proses pengolahan kulit disamping limbah cair juga menghasilkan limbah padat yang dimaksud adalah bulu, sisa pembelahan dan sisa pengikisan protein.

Berdasarkan pengolahan data, didapatkan rekapitulasi risiko dan pengendalian yang harus dilaksanakan berdasarkan hirarkinya. Penentuan ini bertujuan untuk menganalisis mana bahaya pengolahan yang palih parah (*Ekstrim*) berdasarkan hasil penilaian risiko. Adapun rekapitulasi risiko sebagai berikut:

Tabel 3 Rekapitulasi Risiko dan Pengendalian (*Ekstrim*)

No	Aktivitas	Risiko <i>Ekstrim</i>	Pengendalian
1	Perendaman (<i>Soaking</i>)	Proses main soaking (mencapur kulit dengan anti bakteri)	3,5
2	Pengapuran (<i>Liming</i>)	Proses pencampuran kulit dengan anti bakteri dan penghilang lemak	1,3
3	Pembuangan Kapur (<i>Deliming</i>)	Mencampur kulit dengan menambah enzim untuk kulit sapi dan kemudian diputar kembali	2,5
4	Pengasaman (<i>Picking</i>)	Mencapur kulir dengan air garam	2,4
5	Penyamakan (<i>Tanning</i>)	Untuk menghindari kekakuan dan kekerasan pada kulit sehingga kulit tetap lemas	3,4,5
6	Penyamakan (<i>Retanning</i>)	Proses meningkatkan kualitas kulit	3,4

IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam analisis dilakukan sesuai dengan hirarki pengendalian risiko. Analisis tersebut dilakukan berdasarkan aktivitas pengolahan kulit yang paling berisiko untuk dilakukan perbaikan berdasarkan pengendalian risiko sehingga keluarnya Standar Operasional Prosedur (SOP).

Berdasarkan hasil diatas, risiko aktivitas *Ekstrim* pengendalian tersebut meliputi eliminasi, substitusi, administrasi, alat pelindung diri (APD) dan mengacu pada Peraturan pemerintah Republik Indonesia No 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

1. Eliminasi

Eliminasi bertujuan untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Postur tubuh dalam aktivitas mengangkat dan menyimpan beban bahan baku kulit hanya bisa dieleminasi apabila proses tersebut digantikan dengan kendaraan angkut seperti forklift. Sehingga apabila dilakukan dengan alat tersebut, maka tata letak akan dirubah secara total alas yang digunakan harus sesuai, dan lintasan harus memadai.

2. Substitusi

Substitutsi bertujuan untuk mengurangi risiko berdasarkan bahan, proses operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih baik. Limbah B3 yang dibuang langsung ke lingkungan dapat menimbulkan bahaya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Mengingat resiko yang ditimbulkan tersebut perlu diupayakan agar setiap kegiatan yang menghasilkan limbah B3 diusahakan seminimal mungkin. Minimasi limbah B3 dimaksudkan agar limbah B3 yang dihasilkan pada masing-masing unit produksi sedikit mungkin bahkan diusahakan samai nol (0) dengan cara antara lain:

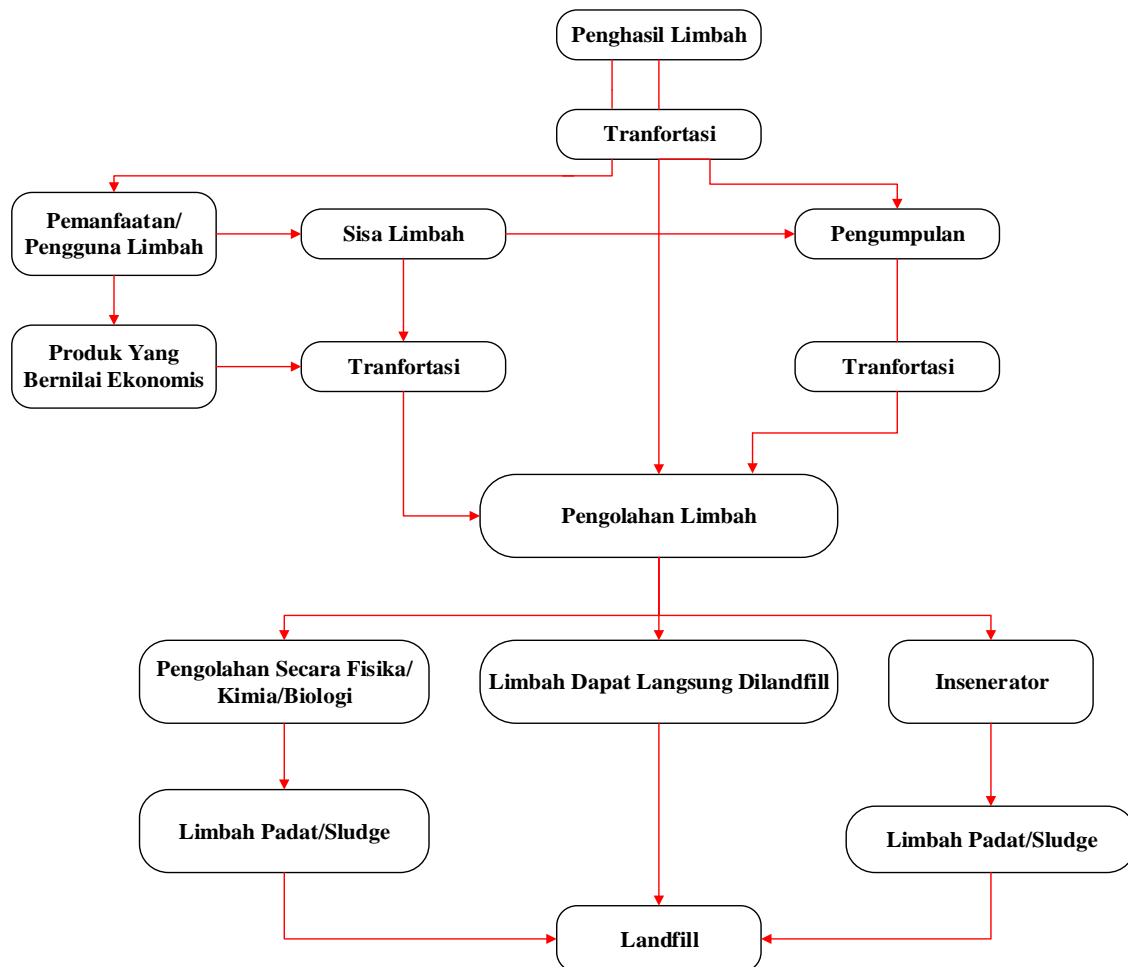
- Reduksi pada sumbernya dengan pengolahan awal bahan baku
- Substitusi bahan yang berpotensi menghasilkan limbah b3
- Optimalisasi operasi proses yang tepat
- Teknologi bersih

Untuk menghilangkan atau mengurangi sifat bahaya dan beracunnya, limbah b3 yang dihasilkan harus dikelola secara khusus atau jika memungkinkan untuk dimanfaatkan kembali. Pemanfaatan limbah b3 mencakup kegiatan daur ulang (*recycling*), perolehan kembali

(*recovery*) dan penggunaan kembali(*reuse*) yang dapat mengubah limbah b3 menjadi satu produk yang mempunyai nilai ekonomis. Pemanfaatan limbah b3 merupakan suatu mata rantai penting dalam pengolahan limbah. Dengan teknologi pemanfaatan limbah, disatu pihak dapat dikurangi jumlah limbah b3 sehingga biaya limbah dapat ditekan dan di lain pihak akan dapat meningkatkan manfaat bahan baku. Hal ini pada gilirannya akan mengurangi kecepatan pengurusan sumber daya alam.

3. Perancangan

Diagram alir sistem pengolahan limbah secara menyeluruh sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku diantralain sebagai berikut:



Gambar 3 Diagram Alir Pengolahan Limbah
Sumber: [3]

Dengan pengolahan limbah sebagai mana tersebut diatas, maka mata rantai siklus perjalanan limbah sejak dihasilkan oleh pernghasil limbah sapaى pembuangan akhir oleh pengolah limbah dapat diawasi. Setiap mata rantai perlu diatur, sedangkan perjalanan limbah dikendalikan dengan sistem manifest berupa dokumen limbah. Dengan sistem manifest dapat diketahui berapa jumlah limbah yang dihasilkan dan berapa yang telah dimasukkan ke dalam proses pengolahan dan pembuangan tahap akhir.

4. Administrasi

Pengendalian bahaya ini juga dapat dilakukan secara administrasi dengan menyediakan sistem kerja yang menurunkan kemungkinan orang terpapar potensi bahaya, pengendalian resiko ini dapat dilakukan membuat tanda peringatan, aturan – aturan kerja, pelatihan cara karyawan, dan jalur khusus untuk aktifitas pengolahan kerecek. Pengolahan limbah harus dilakukan dengan cara yang aman bagi pekerja, masyarakat, dan lingkungan. Faktor penting yang berhubungan dengan keamanan ini adalah adanya penandaan pada tempat penyimpanan, tempat pemanfaatan, pengolahan, kemasan dan kendaraan pengangkut.

5. APD

Pilihan terakhir dalam pengendalian limbah bahaya adalah dengan menggunakan alat pelindung diri untuk melindungi diri dari bahaya dilingkungan sekitarnya, alat pelindung diri mencakup semua pakaian dan aksesoris yang digunakan pekerja, untuk menjadi pembatas sumber bahaya supaya pekerja selalu selamat, selalu aman dan sehat.

a. Masker

Masker yang digunakan harus meminimalisir bau tidak sedap dari aktivitas produksi. Karena bau pengolahan kulit dari aktivitas produksi sangat menyengat ke dalam ruangan produksi.

b. Sarung Tangan

Sarung tangan digunakan untuk meminimalisir terjadinya kontak langsung bahan zat kimia dengan tangan pada saat proses produksi berlangsung.

c. Sepatu

Sepatu yang digunakan harus mampu melindungi kaki dari terjadinya kontak langsung dengan bahan zat kimia pada saat proses produksi sedang berlangsung dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja

V. KESIMPULAN

Teridentifikasi potensi bahaya yang terjadi pada aktivitas produksi yang memiliki resiko tinggi yaitu faktor lingkungan kerja meliputi bahaya prosedur penanganan limbah kulit di Kabupaten Garut. Teridentifikasi pemilihan alternatif dalam penanganan resiko tinggi bahaya penanganan limbah dan memperoleh solusi guna merancang sistem kerja yang lebih baik dan mendapatkan standar standar operasional prosedur untuk penanganan limbah kulit di UMKM Kabupaten Garut. Teridentifikasi implementasi penerapan K3 unuk perusahaan pada saat ini dengan melaksanakan Prosedur Kerja untuk menanggulangi dari paparan bahaya yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Zammi, A. Rahmawati, and R. R. Nirwana, "Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik di Sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan," *Walisongo J. Chem.*, 2018, doi: 10.21580/wjc.v2i1.2667.
- [2] R. A. Nugroho, S. Hartono, and Sudarwati, "Pengaruh Komitmen Organisasi, Motivasi Berprestasi Dan Gaya Kepemimpinan Terhadap Kinerja Karyawan PT Wangsa Jatra Lestari," *J. Bisnis dan Ekon.*, 2016.
- [3] I. Muhlisin, I. Darmawan, U. Yunan, and K. Septo, "ANALISIS DAN PERANCANGAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) SERVICE OPERATION MENGGUNAKAN ISO 20000 DAN ITILV3 DENGAN METODOLOGI PDCA (PLAN , DO , CHECK , ACT) PADA UNIT KERJA SISTEM INFORMASI BAGIAN IT SUPPORT PT LEN INDUSTRI (PERSERO) ANALYSIS AND DESIGN OF STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP) SERVICE OPERATION USING ISO 20000 AND ITILV3 WITH PDCA METHODOLOGY (PLAN , DO , CHECK , ACT) IN THE WORKING SYSTEM OF THE IT SUPPORT PART OF PT LEN INDUSTRI (PERSERO)," vol. 5, no. 3, pp. 7097–7105, 2018.