

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai data-data yang telah dikumpulkan selama penelitian berlangsung sesuai dengan metodologi yang telah disusun pada bab sebelumnya. Data-data tersebut nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk mengetahui apa saja potensi bahaya yang ada sehingga dapat diketahui pencegahan serta solusi apa yang dapat direkomendasikan untuk perbaikan dalam kesehatan dan keselamatan kerja perusahaan.

### 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

#### 4.1.1 Profil Perusahaan

PT. Tiara Kurnia didirikan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan akan pupuk organik di Indonesia. Dewasa ini kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan pupuk organik untuk peningkatan kualitas tanah semakin tinggi, sehingga kebutuhan masyarakat petani akan pupuk organik yang berkualitas semakin tinggi pula. Pada mulanya perusahaan ini menawarkan produk berupa pupuk organik dengan merek Kurniaganik yang telah mendapatkan sertifikasi dari Sucofindo Surabaya Jawa Timur dan Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Jurusan Tanah dengan mutu memenuhi persyaratan sesuai SK Menteri Pertanian tentang Pupuk Organik dan Pembenahan Tanah.

Ide awal pendirian PT. Tiara Kurnia adalah untuk memenuhi kebutuhan akan pupuk organik di Indonesia khususnya di Jawa Timur sejak tahun 2000. Penelitian dari organik sebenarnya sudah dimulai pada tahun 2000, berbagai uji coba dilakukan di bagian produksi pupuk organik “PT. TIARA KURNIA” di kompleks kebun percobaan (Buncob) Malang. Awalnya, pupuk yang bisa meningkatkan panen padi dan tanaman lainnya ini berbentuk serbuk yang mirip kompos.

Seiring berjalannya waktu, terjalin kerjasama dengan PT Petrokimia Gresik terkait produk Petroganik. PT. Tiara Kurnia menjadi mitra kerja outsourcing dari PT. Petrokimia Gresik dalam pembuatan pupuk organik merk Petroganik. PT. Tiara Kurnia menjadi perusahaan yang memproduksi produk pesanan Petroganik dari Petrokimia. Hingga saat ini perusahaan fokus dalam memenuhi pesanan PT. Petrokimia.

Berikut adalah visi misi dan budaya perusahaan perusahaan PT. Tiara Kurnia:

- a. Visi
  - 1) Menjadikan PT. Tiara Kurnia sebagai salah satu produsen pupuk yang dikenal dalam skala nasional
  - 2) Mengembangkan sistem pertanian organik di Indonesia
- b. Misi
  - 1) Menggunakan sistem waralaba dalam pembukaan pabrik-pabrik baru di daerah demi meningkatkan ekonomi daerah
  - 2) Menghasilkan produk pupuk organik yang berkualitas dan mudah didapat oleh masyarakat
- c. Budaya Perusahaan
  - 1) Disiplin
  - 2) Kerja tim
  - 3) Inovatif
  - 4) Terbuka
  - 5) Saling menghargai

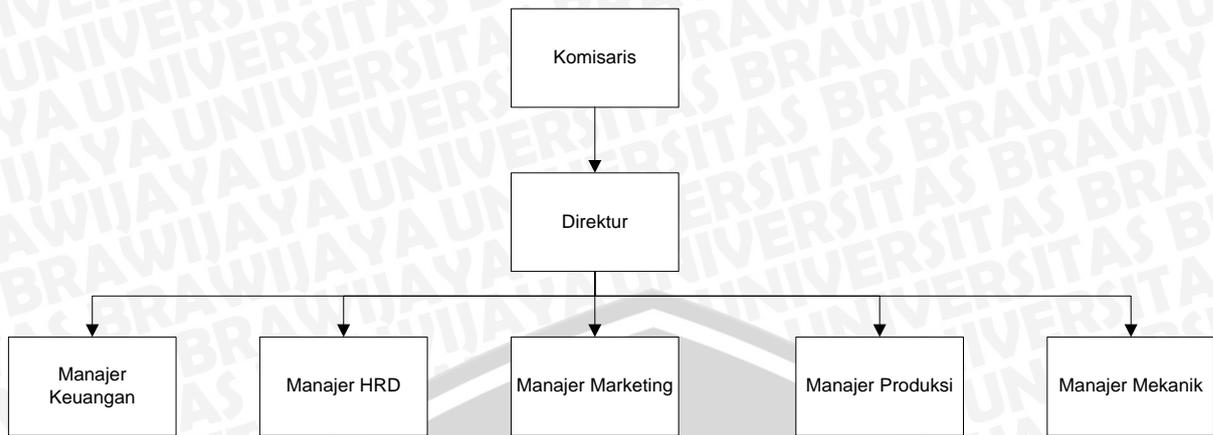
#### 4.1.2 Lokasi Perusahaan

PT. Tiara Kurnia dibangun atas areal tanah seluas  $\pm 10.000 \text{ m}^2$ , ruang produksi  $2.520 \text{ m}^2$ , kantor  $5.450 \text{ m}^2$ , gudang  $4.000 \text{ m}^2$ , area bongkar muat  $2926 \text{ m}^2$ . Lokasi terletak di Jl. Raya Gatotan RT. 17 RW. 06, desa Codo, kecamatan Wajak, kabupaten Malang. Letak lokasi PT. Tiara Kurnia adalah sekitar 25 km ke arah timur kota Malang.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah susunan komponen-komponen (unit-unit kerja) dalam organisasi. Struktur organisasi menunjukkan adanya pembagian kerja dan menunjukkan bagaimana fungsi-fungsi atau kegiatan-kegiatan yang berbeda-beda tersebut diintegrasikan (koordinasi). Selain daripada itu struktur organisasi juga menunjukkan spesialisasi-spesialisasi pekerjaan, saluran perintah dan penyampaian laporan.

Di PT. Tiara Kurnia terdapat struktur organisasi untuk memudahkan pembagian tugas sesuai dengan fungsinya masing-masing. Gambar 4.1 menunjukkan struktur organisasi di PT. Tiara Kurnia.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Tiara Kurnia  
Sumber: PT. Tiara Kurnia

#### 4.1.4 Produk Yang Dihasilkan

Produk PT. Tiara Kurnia berupa pupuk organik bernama Petroganik. Produk ini merupakan pesanan dari PT. Petrokimia Gresik. Bahan pupuk non kimiawi tersebut berasal dari kotoran hewan, kompos, blotong (limbah tebu dari pabrik gula), dan mixtro. Mixtro adalah bahan suplemen yang harus digunakan dalam pembuatan pupuk organik guna mengurai dan memudahkan unsur pupuk diserap tanah. Bahan Mixtro untuk produksi pupuk di PT. Tiara Kurnia disuplai oleh PT. Petrokimia Gresik. Gambar dibawah ini menunjukkan produk produk jadi petroganik.



Gambar 4.2 Produk Petroganik  
Sumber: Data Internal PT Tiara Kurnia

#### 4.1.5 Mesin dan Peralatan

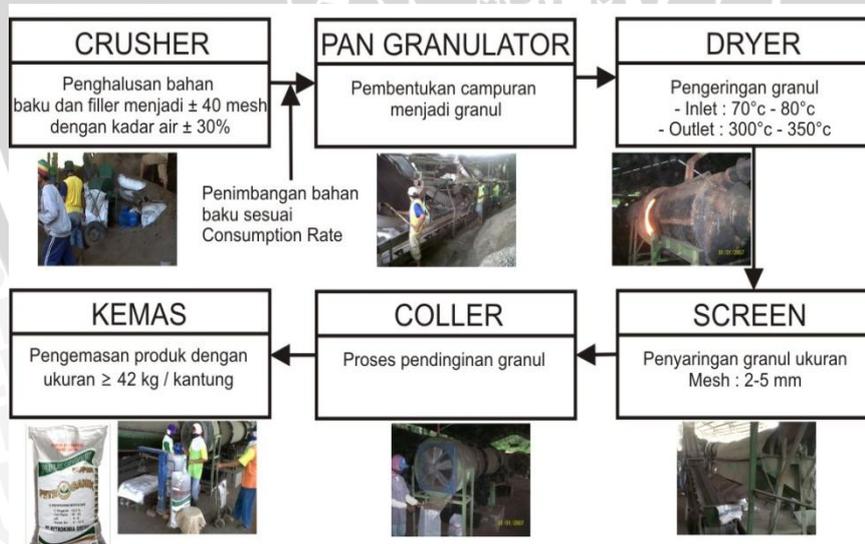
Di PT Tiara Kurnia menggunakan mesin dan peralatan semi automatic yang digunakan untuk memproduksi pupuk organik. Mesin-mesin tersebut antara lain:

Tabel 4.1 Mesin Produksi

No.	Nama Mesin	Fungsi
1	Crusher	Penghalusan bahan baku dan filler menjadi $\pm 40$ Mesh dengan kadar air $\pm 30\%$
2	Pan Granulator	Pembentukan campuran menjadi Granul
3	Dryer	Pengeringan granul
4	Screen	Penyaringan granul ukuran Mesh : 2-5mm
5	Coller	Proses pendinginan granul

Sumber: PT Tiara Kurnia

Mesin-mesin di PT Tiara kurnia masih menggunakan mesin semi automatic, yang artinya masih menggunakan tenaga manusia di dalamnya. Oleh karena itu banyak ditemukan kecelakaan kerja. Secara garis besar urutan kerja dalam proses pembuatan pupuk organik akan dijelaskan dalam gambar berikut.



Gambar 4.3 Bagan Produksi Pupuk Granul

Sumber: Data Internal PT Tiara Kurnia

Dari gambar 4.3 dapat diketahui alur berjalannya bahan baku sampai dengan tahap pengemasan dengan melalui Mesin/Unit secara *continue* dan terintegrasi. Sebagai contoh bahan baku dari Unit penghalusan yang dilakukan di mesin *Crusher* akan terintergrasi

secara *Continue* ke Unit PG (pembentukan) dan seterusnya sampai pada Unit *Packaging* (pengemasan).

Ada pula nama-nama Mesin/Unit yang terdapat pada PT. Tiara Kurnia sebagai berikut.

1. Unit penjemuran  
Unit penjemuran berfungsi menangani dari pembelian bahan baku sampai dengan penjemuran sesuai dengan bentuk/kriteria bahan mentah pada PT. Tiara Kurnia.
2. Unit Penghalusan yang dilakukan pada mesin *Crusher*
3. Unit PG (pembentukan) yang dilakukan pada mesin *Pan Granulator*
4. Unit Pengeringan yang dilakukan pada mesin *Dryer*
5. Unit Penyaringan yang dilakukan pada mesin *Screen*.
6. Unit Pendinginan yang dilakukan pada mesin *Coller*.
7. Unit kemas (*Packaging*).

#### 4.1.6 Proses Produksi

Dalam sub bab ini akan menjelaskan tentang bagaimana alur produksi sesuai dengan urutannya. Adapun alur pembuatan pupuk organik adalah sebagai berikut:

1. Penjemuran bahan baku.

Pada tahap ini dilakukan penjemuran bahan dasar kotoran sapi dan kotoran ayam guna menfermentasikan dan mengurangi bau. Secara alami kotoran sapi akan mengalami fermentasi kurang lebih membutuhkan waktu 6 bulan. Namun di PT Tiara Kurnia sendiri menemukan cara untuk mempersingkat waktu fermentasi dengan cara mencampuri kotoran tersebut menggunakan zat tertentu sehingga dapat mengurangi waktu tunggu yang semula membutuhkan waktu selama 6 bulan. Dengan zat tersebut hanya membutuhkan waktu 2 bulan dan zat tersebut tidak mengubah kandungan apapun di dalam bahan baku tersebut.

2. Penghalusan

Pada tahap ini Penghalusan bahan baku menggunakan mesin *crusher*, yang berfungsi sebagai penghalus bahan baku yang sudah di fermentasikan. Bahan baku yang melalui proses penghalusan pada mesin *crusher* akan menjadi lebih halus sesuai dengan standart ukuran/bentuk yang dibutuhkan. Ukuran yang di butuhkan  $\pm 40$  mesh dengan kadar air  $\pm 30\%$ .

3. Pencampuran.

Tahap berikutnya setelah bahan baku di haluskan maka dilakukan pencampuran dengan bahan-bahan lainnya. Bahan-bahan lainnya seperti kotoran ayam + Kaptan (kapur) +

Blotong (ampas/limbah tebu) + mixtro menjadi granul di mesin *Pan Granulator*.

Dengan komposisi :

- Kotoran sapi : 50%
- Kotoran ayam/Blotong : 40%
- Kaptan/kapur : 9%
- Mixtro : 1%

Komposisi blotong mempunyai jumlah yang sama dengan kotoran ayam, dimaksudkan karena blotong menjadi cadangan atau pengganti kotoran ayam.

#### 4. Pengerinan.

Pada tahap ini olahan pupuk (Granul) yang keluar dari mesin *Pan Granulator* dilakukan proses pengeringan di mesin *Dryer*. Dengan suhu dalam mesin mencapai 300°C.

#### 5. Penyaringan.

Pada tahap ini dilakukan penyaringan granul ukuran mesh 2-5mm yang dilakukan pada mesin *Screen*. Kemudian granul dengan ukuran lebih besar atau lebih kecil kembali di proses ulang agar ukuran tepat target.

#### 6. Pendinginan.

Pada tahap ini pendinginan granul yang sudah sesuai ukuran dilakukan di mesin *Coller*.

#### 7. Packaging.

Pengemasan atau packaging dilakukan pada karung dengan kapasitas 25kg.

### 4.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data untuk penelitian ini diperoleh dengan mencari sumber data primer. Data primer didapatkan dengan cara observasi langsung di area produksi pupuk organik PT.Tiara Kurnia dengan mengamati dan mendokumentasikan *hazard* yang telah ditemukan dilapangan. Selain itu juga dengan mewawancarai pihak manajemen mengenai keluhan atau kecelakaan apa saja yang pernah terjadi dan di alami pekerja di PT. Tiara Kurnia.

### 4.3 Hazard identification and Risk Assesment (HIRA)

HIRA dimulai dari menentukan jenis kegiatan yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.

#### 4.3.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi risiko merupakan landasan dari manajemen risiko. Tanpa melakukan identifikasi bahaya tidak mungkin melakukan pengelolaan risiko dengan baik. Cara sederhana adalah dengan melakukan pengamatan. Melalui pengamatan maka kita sebenarnya telah melakukan suatu identifikasi bahaya.

Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Ramli, 2010)

Identifikasi bahaya memberikan berbagai manfaat antara lain

a) Mengurangi Peluang Kecelakaan.

Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan.

b) Untuk memberikan pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menjalankan operasi perusahaan.

c) Sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamatan yang tepat dan efektif. Dengan mengenal bahaya yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya sesuai dengan tingkat risikonya sehingga diharapkan hasilnya akan lebih efektif.

d) Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak khususnya pemangku kepentingan. Dengan demikian mereka dapat memperoleh gambaran mengenai risiko suatu usaha yang akan dilakukan.

### 4.3.2 Penentuan Tingkat Risiko

Setelah menentukan nilai dari *Occurance* dan *Severity* maka di lakukan perkalian untuk menentukan Penilaian Resiko berdasarkan matrik berikut:

Tabel 4.2 Matriks Penilaian Risiko

Kemungkinan (peluang)	Keparahan atau akibat				
	1	2	3	4	5
A	H	H	E	E	E
B	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
D	L	L	M	H	E
E	L	L	M	H	H

Sumber : Susihono 2012

Dari tabel 4.2 dapat diketahui bahwa matriks penilaian yang diperoleh terdiri dari 4 kategori L, M, H, dan E. Kategori L menunjukkan *Low Risk*, kategori M menunjukkan *Moderate Risk*, kategori H menunjukkan *High Risk*, dan kategori E menunjukkan *Extreme Risk*. Berikut adalah keterangan dari matriks resiko.

1. Extreme Risk (Risiko ekstrem)

Memerlukan penanggulangan segera atau penghentian kegiatan atau keterlibatan manajemen puncak.

2. High Risk (Resiko tinggi)

Memerlukan pihak pelatihan oleh manajemen penjadwalan tindakan perbaikan secepatnya.

3. Moderate Risk (Resiko Menengah)

Memerlukan penanganan oleh manajemen terkait.

4. Low Risk (Resiko rendah)

Memerlukan pengendalian dengan prosedur rutin.

Setelah menentukan tingkat risiko suatu pekerjaan, tahap selanjutnya adalah dengan mengklasifikasikan risiko yang ada mulai dari tingkatan paling rendah hingga ke tingkat yang tinggi dimana tingkat pengendalian pekerjaannya dapat disesuaikan dengan pengendalian risiko yang ada. Dari 7 urutan proses produksi didapatkan 12 kegiatan yang mana akan dilakukan perankingan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan pada unit Penjemuran

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
1		Penjemuran bahan mentah	Lokasi panas	Iritasi	D	2	H
			Berdebu	Gangguan pernafasan	C	2	
			Mencangkul	Keseleo/sakit persendian	B	3	

Dari tabel 4.3 Dapat diketahui tabel Hira dari Unit Penjemuran terdapat sumber bahaya lokasi panas, berdebu, dan kegiatan mencangkul yang mempunyai dampak seperti iritasi, Gangguan pernafasan, dan Keseleo/sakit persendian. Dengan ranking H untuk dampak keseleo/sakit persendian. Dengan nilai O sebesar B dan S sebesar 3.

Dari hasil *Brainstorming* dengan perusahaan didapatkan nilai *Occurance* dan *Severity* berbeda di setiap unit walaupun dalam dampak yang sama dikarenakan banyak faktor seperti tempat, keadaan ruangan, tata letak dll. Sebagai contoh dampak Gangguan pernafasan pada Unit penjemuran mempunyai nilai C untuk kemungkinan (*Occurance*) dan nilai 2 untuk Keparahan (*Severity*) sedangkan pada Unit PG didapatkan nilai B untuk *Occurance* dan nilai 3 untuk *Severity*. Begitu pula pada Unit pengeringan memiliki nilai A untuk *Occurance* dan nilai 3 untuk *Severity*. Perbedaan nilai di ketiga Unit tersebut diakibatkan karena tempat. Pada Unit penjemuran dikatakan tidak parah karena tempat unit penjemuran terdapat di ruang terbuka dan jauh dari dampak mesin lain. Kemudian pada Unit PG terdapat di satu area yang sama dengan Unit pengeringan. Namun Unit PG terletak di pinggiran bangunan sehingga mendapatkan sirkulasi lebih daripada Unit Pengeringan yang terletak di tengah-tengah area produksi.

Tabel 4.4 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan pada unit Penghalusan

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
1		Penghalusan bahan baku dan filter menjadi $\pm 40$ mesh dengan kadar air $\pm 30\%$ di mesin <i>crusher</i>	Berdebu	Gangguan pernafasan	C	3	H
			Alat kerja	Tergores, teriris	B	3	
			Udara panas	Iritasi	C	2	
2		Pencucian dan pemeriksaan mesin <i>crusher</i>	Alat kerja	Tergores, teriris	B	3	H
			Berdebu	Gangguan pernafasan	C	2	

Dari tabel 4.4 dijelaskan bahwa kegiatan penghalusan bahan baku memiliki dampak terores dan teriris dengan nilai *occurance* (O) B dan nilai *Severity* (S) 3 sehingga memiliki rank H. Kemudian pada kegiatan pencucian dan pemeriksaan mesin *crusher* memiliki nilai O sebesar B dan S sebesar 3 sehingga memiliki rank H. Didapatkan nilai B karena dampak tergores dan teriris hampir terjadi setiap minggunya dan didapatkan nilai 3 karena memiliki kriteria sedang yang memerlukan perawatan medis bahkan hilangnya hari kerja.

Tabel 4.5 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan Pada Unit PG (pencampuran)

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
1		Pembentukan campuran menjadi granul di mesin <i>pan granulator</i>	Berdebu	Gangguan pernafasan	B	3	E
			Lokasi panas	<b>Dehidrasi/Kelelahan</b>	A	3	
			Mesin berputar	Terbentur	C	2	
2		Pemeriksaan mesin <i>pan granulator</i>	Alat kerja	Tergores, teriris	B	2	H
			Tempat sempit	Tersandung	C	1	
			Berdebu	<b>Gangguan pernafasan</b>	B	3	

Dari tabel 4.5 di atas dijelaskan bahwa dari kegiatan pembentukan campuran didapatkan dampak tertinggi Dehidrasi dengan penilaian O sebesar A dari hasil *Brainstorming* dengan pihak perusahaan tingkat dehidrasi memiliki tingkat keseringan hampir terjadi setiap hari pada pekerja dan S sebesar 3 dikarenakan tingkat keparahan memiliki kriteria sedang sehingga mendapatkan rank E. Kemudian pada kegiatan pemeriksaan mesin *pan granulator* didapat nilai O sebesar B dan nilai S sebesar 3 sehingga mendapatkan rank H.

Tabel 4.6 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan Pada Unit Pengeringan

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
1		Pengeringan granul pada mesin <i>Dryer</i>	Mesin berputar	Terbentur	D	2	E
			Berdebu	<b>Gangguan pernafasan</b>	A	3	
2		Pengecekan mesin <i>Dryer</i>	Mesin panas	<b>Luka bakar</b>	C	3	H
			Alat kerja	Teriris, tergores	C	2	
			Berdebu	Gangguan pernafasan	D	3	

Dari tabel 4.6 diketahui bahwa dari kegiatan pengeringan granul pada mesin *Dryer* didapatkan dampak tertinggi yaitu gangguan pernafasan dengan nilai O sebesar A dan S sebesar 3 sehingga menghasilkan rank E. Sedangkan pada pengecekan mesin *Dryer* didapatkan dampak tertinggi luka bakar dengan nilai O sebesar C dan S sebesar 3 sehingga menghasilkan rank H.

Tabel 4.7 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan Pada Unit Penyaringan

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
1		Penyaringan Granul ukuran mesh 2-5mm dimesin screen	Berdebu	<b>Gangguan pernafasan</b>	A	3	E
			Tempat kerja gelap	Terbentur	B	2	

Dari tabel 4.7 dapat diketahui dari kegiatan penyaringan granul yang dilakukan pada mesin screen didapat dampak dengan rank tertinggi yaitu gangguan pernafasan dengan nilai O sebesar A dan S sebesar 3 sehingga menghasilkan rank E

Tabel 4.8 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan Pada Unit Pendinginan

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
1		Proses pendinginan granul di mesin cooler	Berdebu	Gangguan pernafasan	B	3	H
			Mesin berputar	Terbentur	E	2	
2		Pemeriksaan mesin cooler	Berdebu	Gangguan pernafasan	D	3	H
			Tangga rusak	Terpeleset, Terjatuh, Tersandung	B	3	

Dari tabel 4.8 dapat diketahui bahwa dari kegiatan pendinginan granul di mesin Cooler didapatkan dampak tertinggi yaitu gangguan pernafasan dengan nilai O sebesar B dan nilai S sebesar 3 sehingga memiliki ranking H. Sedangkan pada kegiatan pemeriksaan mesin cooler terdapat dampak tertinggi yaitu terpeleset, terjatuh dan tersandung dengan nilai O sebesar B dan S sebesar 3 sehingga mendapatkan rank H.

Tabel 4.9 Penilaian Risiko Serta Identifikasi Hazard Berdasarkan Observasi Lapangan Pada Unit Kemas

No	Identifikasi Sumber Bahaya				Penilaian Risiko		
	Foto	Kegiatan	Sumber bahaya	Dampak	O	S	Rank
11		Penimbangan dan pengemasan barang	Berdebu	Gangguan pernafasan	A	3	E
12		Pemindahan barang	Berdebu	Gangguan pernafasan	B	3	E
			Tempat sempit	Tersandung	C	2	
			Memikul	Keseleo	A	3	

Dari tabel 4.9 dapat diketahui bahwa dari kegiatan penimbangan dan pengemasan barang didapat risiko gangguan pernafasan dengan nilai O sebesar A dan S sebesar 3 sehingga menghasilkan rank 3. Kemudian pada kegiatan pemindahan barang didapatkan dampak dengan rank tertinggi yaitu keseleo dengan nilai O sebesar A dan S sebesar 3 sehingga mendapatkan rank E.

Dari tabel hira di atas disajikan data hasil penilaian untuk masing-masing kegiatan proses produksi pupuk organik. Data tersebut mencakup foto kegiatan, nama kegiatan, sumber bahaya, dampak dan penilaian risiko berikut rankingnya. Sebagai contoh pada nomer 1 yaitu kegiatan penjemuran bahan mentah yang mempunyai risiko bahaya meliputi udara panas, berdebu, mencangkul yang mempunyai dampak Iritasi, Gangguan pernafasan dan keseleo. Dari ketiga dampak tersebut masing-masing memiliki nilai Occurance dan Severity, dan yang memiliki nilai rank tertinggi adalah sumber bahaya mencangkul dengan dampak keseleo dengan nilai Occurance B dan nilai Severity 3. Sehingga menghasilkan ranking high risk (H). Untuk kegiatan selanjutnya dampak dengan risiko tertinggi ditandai dengan huruf tebal (bold).

Dari keseluruhan data didapat hasil penilaian risiko dengan rincian sebagai berikut

1. *Extreme risk* (E) sebanyak 5 kegiatan.
2. *High risk* (H) sebanyak 7 kegiatan.

Dari keseluruhan penilaian risiko tertinggi untuk masing-masing kegiatan dikelompokkan sesuai dengan dampak yang ditimbulkan oleh sumber bahaya. pengelompokan tersaji pada tabel 4.11.

Tabel 4.10 Dampak dan Nilai Risiko

No	Dampak	Nilai risiko	
		High risk (H)	Extreme Risk (E)
1	Keseleo/sakit persendian	1	1
2	Gangguan pernafasan	1	3
3	Teriris, tergores	2	0
4	Luka bakar	1	0
5	Dehidrasi, kelelahan	1	1
6	Terpeleset,terjatuh, tersandung	1	0

Dari tabel 4.10 di atas dapat diketahui terdapat 6 dampak yang menimbulkan nilai risiko dalam kategori high risk dan extreme risk. sebagai contoh dampak pertama yaitu

keseleo yang memiliki nilai risiko tertinggi pada dua kegiatan masing-masing masuk dalam kategori high risk dan extreme risk. Untuk dampak yang lain dapat dilihat pada tabel 4.11.

Keseluruhan data kecelakaan tersebut akan diidentifikasi penyebab-penyebabnya agar bisa didapatkan suatu rekomendasi untuk dapat mencegah terjadinya kecelakaan tersebut. Identifikasi penyebab tersebut akan dilakukan dengan menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) untuk masing-masing dampak yang ada.

#### **4.4 Analisa dan Pembahasan**

Pada tahap analisa dan pembahasan, *output* dari Hira akan di analisis lebih lanjut dengan menggunakan *Root Cause Analysis* (RCA) untuk menganalisis penyebab masalah yang mempunyai risiko terbesar.

##### **4.4.1 Root Cause Analysis**

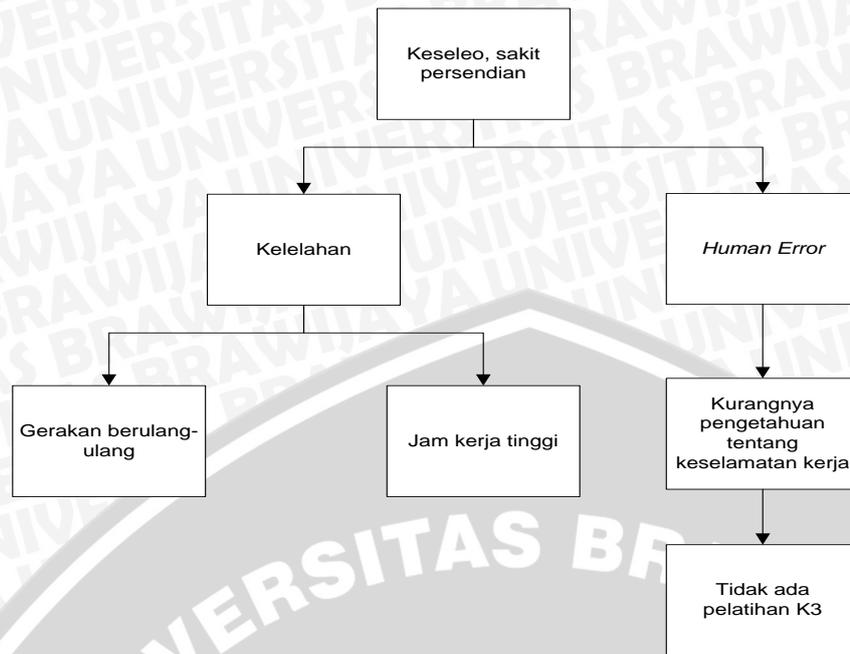
*Root Cause Analysis* (RCA) adalah sebuah *tool problem solving* untuk membantu menemukan dan memahami akar penyebab masalah, dengan tujuan menghilangkan akar penyebab tersebut dan mencegah muncul kembali. RCA juga merupakan pendekatan terstruktur untuk mengidentifikasi faktor-faktor berpengaruh pada satu atau lebih kejadian-kejadian yang lalu agar dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja.

*Root Cause* adalah bagian dari beberapa faktor (kejadian, kondisi, faktor organisasional) yang memberikan kontribusi atau menimbulkan kemungkinan penyebab dan diikuti oleh akibat yang tidak diharapkan (Latino dan Kenneth, 2006).

Dari tabel 4.7 diketahui 6 dampak yang menimbulkan nilai risiko dalam kategori high risk dan Extreme risk. Dari keseluruhan data tersebut akan dilanjutkan pada *Root Cause Analysis* (RCA) sebagai berikut.

##### **1. Keseleo, sakit persendian**

Pada area produksi PT. Tiara Kurnia diketahui terdapat pekerja yang mengalami risiko seperti keseleo dan sakit persendian. Pekerja di area produksi tersebut, tidak menggunakan alat pelindung salah satunya seperti *Safety Gloves* yang setidaknya bisa mengurangi dampak bahaya pada pekerja itu sendiri. Kemudian pekerja juga melakukan kegiatan pemindahan barang dengan cara manual atau dipikul. Dari penjelasan tersebut akan di *Root Cause Analysis* (RCA) sebagai berikut.



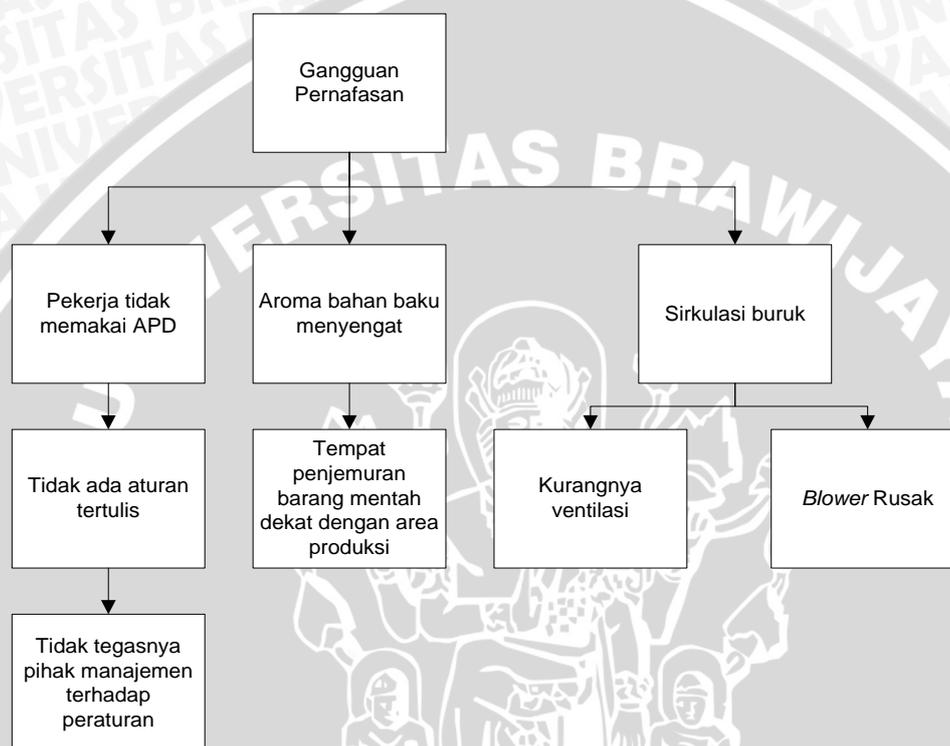
Gambar 4.4 *Root Cause Analysis* untuk keseleo, sakit persendian.

Dari Gambar 4.4 diketahui bahwa dampak keseleo, sakit persendian menimbulkan kerugian bagi pekerja maupun pihak manajemen. Pekerja kurang memperhatikan tentang keselamatan kerja dan standar bekerja yang baik dan aman. Ini disebabkan kurang pengetahuan para pekerja mengenai pentingnya keselamatan kerja. Disamping itu juga kurangnya pengawasan dari pihak manajemen mengenai hal ini. Untuk itu perlu adanya kerja sama yang baik antara kedua belah pihak baik dari pihak manajemen yang harus lebih tegas dan memperhatikan pentingnya keselamatan kerja untuk para pekerja. Begitu juga para pekerja yang harus disipin dalam menjalankan prosedur yang akan dibuat oleh pihak manajemen. Dari permasalahan yang ada pada pekerja maupun pihak manajemen maka penulis memberikan beberapa usulan terhadap permasalahan yang ada saat ini, yaitu:

1. Membuat *Standard Operating Procedure* (SOP) yang mana pekerja akan mempunyai aturan atau himbauan dalam melakukan pekerjaannya. Sehingga dapat mengurangi jumlah cedera, maupun kerusakan pada mesin.
2. Membuat jadwal pelatihan K3 tentang penggunaan alat pelindung, *tools* dan pengoperasian mesin. Pelatihan dilakukan secara rutin setiap periodenya agar pekerja bisa mengaplikasikan hasil dari pelatihan tersebut secara *up to date*.
3. Melakukan perbaikan sistem untuk maintenance alat-alat kerja secara berkala dengan tujuan tidak membahayakan pekerja sebagai pengguna alat-alat kerja serta membantu kelancaran proses produktifitas.

## 2. Gangguan pernafasan

Dampak selanjutnya adalah Gangguan pernafasan. Gangguan pernafasan dialami hampir semua pekerja di area produksi. Dikarenakan kelalaian pekerja jarang menggunakan alat pelindung seperti masker yang fungsinya menyaring udara dari debu dan kotoran. Juga kurangnya pemantauan dari pihak manajemen terhadap kondisi lingkungan kerja. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *Root Cause Analysis* gangguan pernafasan di bawah ini.



Gambar 4.5 *Root Cause Analysis* untuk gangguan pernafasan

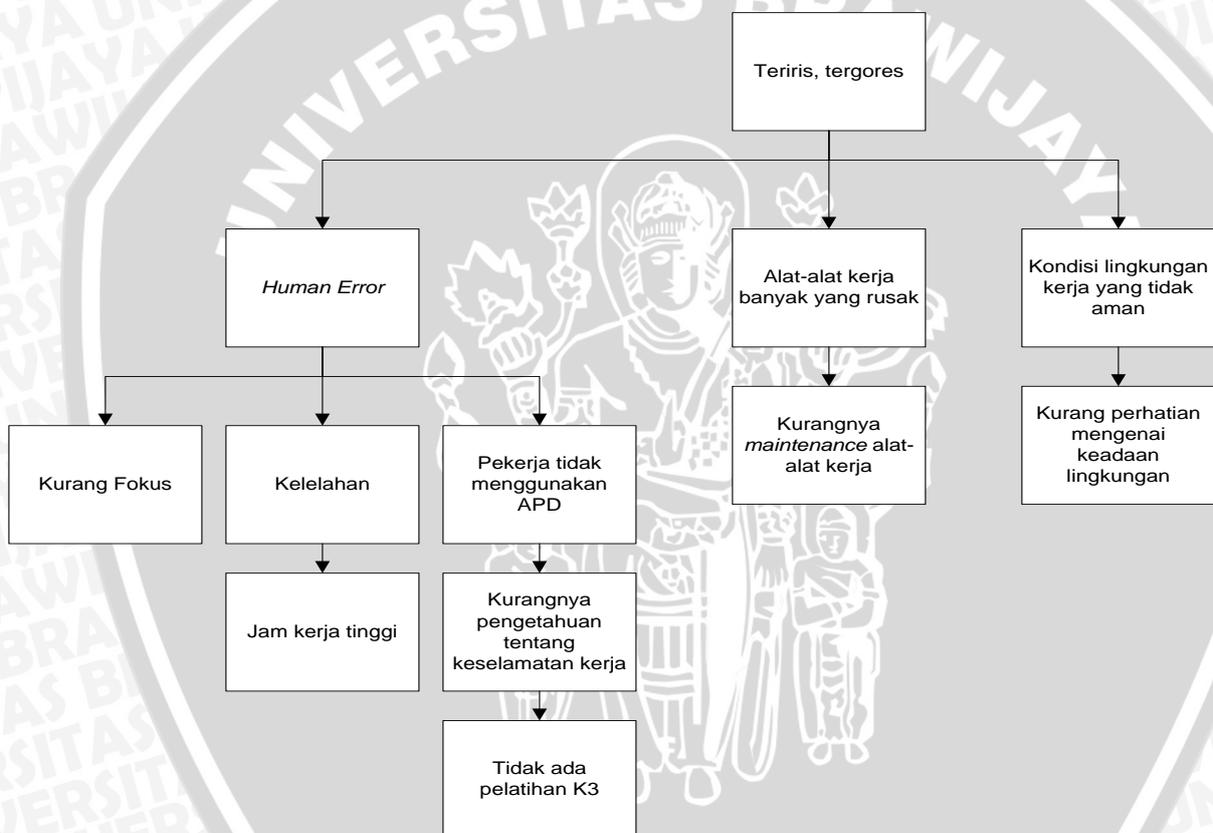
Dari Gambar 4.5 diketahui bahwa penyebab dari risiko gangguan pernafasan dikarenakan berbagai faktor yang mempengaruhi. Hal ini disebabkan karena tidak adanya peraturan yang tegas dari pihak manajemen sehingga para pekerja masih banyak melakukan pelanggaran seperti tidak menggunakan masker. Pihak manajemen juga tidak melakukan maintenance rutin pada sirkulasi udara seperti pada blower yang mana blower bisa sangat mengurangi udara kotor yang menyebar disekitar area kerja. Kurangnya kesadaran pekerja dalam memakai alat pelindung, juga mempengaruhi besarnya angka cedera dari risiko gangguan pernafasan.

Untuk mengatasi hal ini maka diberikan rekomendasi perbaikan yaitu untuk melakukan maintenance rutin pada alat sirkulasi udara khususnya *Blower*. Selain itu lebih memperjelas mengenai peraturan saat bekerja serta pemberian sanksi yang tegas terhadap

pekerja yang melakukan pelanggaran. Pembuatan prosedur kerja yang baik dan aman akan sangat membantu mencegah timbulnya bahaya dalam pekerja. Sehingga proses produksi dapat berjalan dengan baik serta tingkat keselamatan kerja juga lebih tinggi.

### 3. Teriris, Tergores

Dampak selanjutnya adalah Teriris dan tergores. Dampak ini sering kali terjadi pada mesin crusher yang mana berfungsi sebagai penghalus bahan baku. Dan juga mesin ini bergetar sehingga seringkali menimbulkan gesekan antara material dengan pekerja. Kasus teriris dan tergores juga di temukan di alat-alat lainnya di area sekitar produksi. berikut *Root Cause Analysis* pada dampak risiko tergores, teriris.



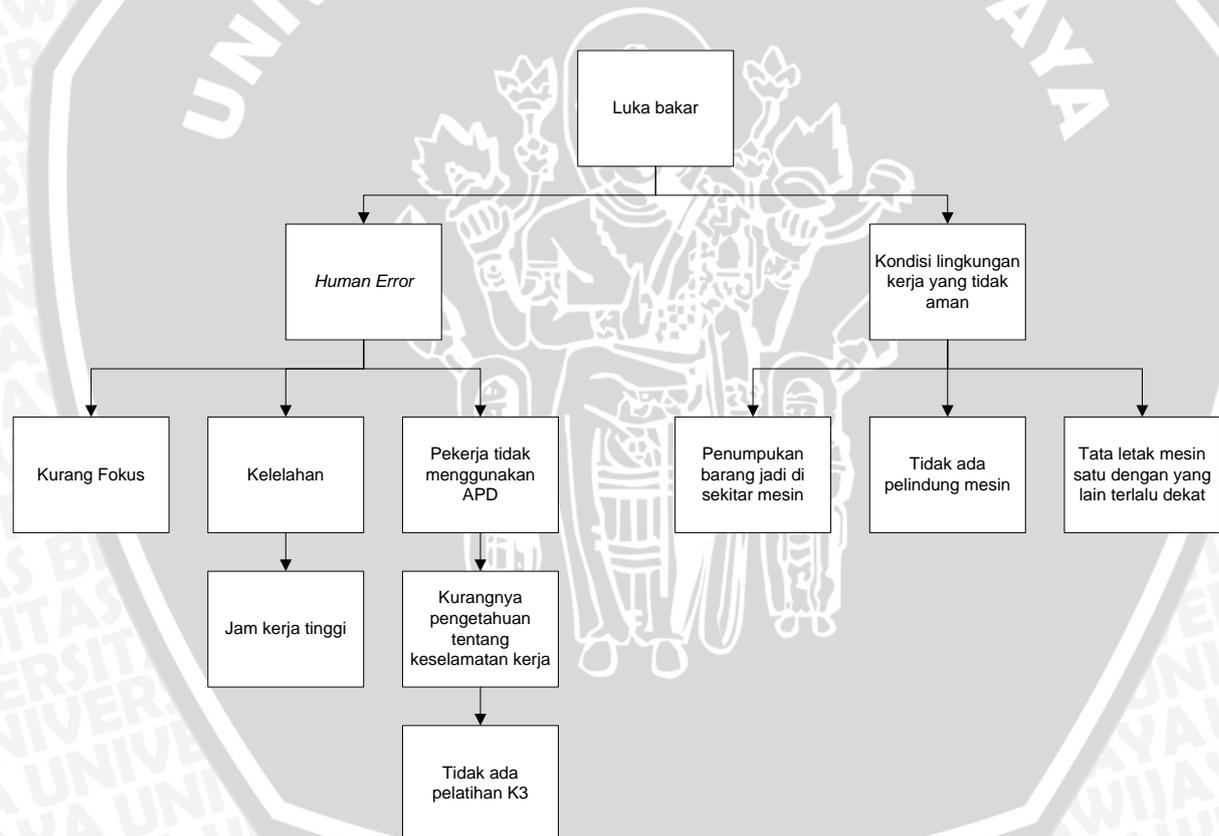
Gambar 4.6 *Root Cause Analysis* untuk teriris, tergores

Dari Gambar 4.6 diatas maka dapat diketahui akibat dari dampak risiko teriris dan tergores terdapat beberapa faktor seperti kondisi lingkungan dan alat-alat yang rusak, ataupun kesalahan dari pekerja itu sendiri (*Human Error*). Hal ini terjadi karena jam kerja yang tinggi mencapai 3 shift sehingga terjadi kelelahan pada pekerja yang dapat menimbulkan kelalaian kerja dan turunnya konsentrasi saat bekerja yang mana dapat menimbulkan risiko bahaya. Kurang adanya *maintenance* atau perawatan pada alat-alat (*tools*). Pekerja juga kurang menyadari tentang pentingnya alat pelindung yang bisa

mengurangi angka kecelakaan dan keparahan kecelakaan kerja bagi pekerja itu sendiri. Dari hal diatas penulis akan memberikan rekomendasi perbaikan yaitu dengan melakukan perbaikan pada jam waktu kerja ataupun target harian selama waktu kerja. Kemudian membuat *standart operating procedure* (SOP) bagi pekerja. Melakukan maintenance rutin pada alat-alat kerja. Sehingga pekerja merasa nyaman, tidak tertekan dan dapat bekerja sesuai SOP yang pastinya akan meningkatkan produktivitas perusahaan.

#### 4. Luka bakar

Dampak risiko berikutnya yaitu luka bakar atau tersengat benda panas. Yang mana dampak risiko luka bakar ini sering ditemukan diarea mesin *Dryer* yang berfungsi sebagai pengering bahan baku dengan menggunakan suhu tinggi mencapai 300°C didalam mesin dan 80°C di luar mesin. Berikut *Root Cause Analysis* tentang luka bakar.



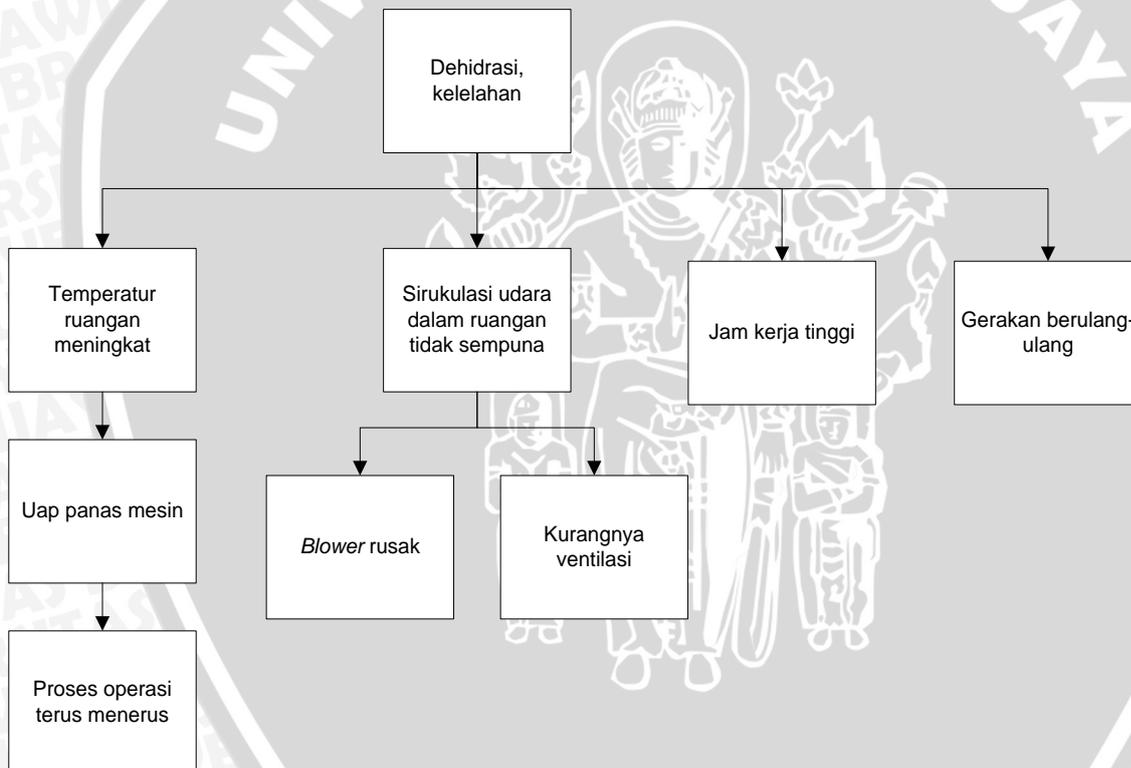
Gambar 4.7 *Root Cause Analysis* untuk luka bakar

Dari Gambar 4.7 diatas diketahui bahwa luka bakar terjadi karena kelalaian pekerja (*Human Error*) dan juga tidak ada pengaman pada mesin. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya kesadaran bagi pihak manajemen maupun pekerja dalam menangani risiko tersebut. Dari pihak manajemen belum ada penanganan khusus untuk membenahi mesin

*Dryer* yang faktanya mempunyai ancaman bahaya bagi pekerjaanya. Begitu pula bagi pihak pekerja yang kurang sadar akan pentingnya alat pelindung seperti *safety gloves*, *safety boots*, *safety Helmet* dan lain sebagainya. Rekomendasi perbaikan menurut penulis pada dampak risiko luka bakar yaitu menganjurkan pada manajemen agar memberi pelindung atau pengaman pada mesin. Dan memberikan SOP pada pekerja

## 5. Dehidrasi, Kelelahan

Dampak risiko selanjutnya adalah dehidrasi. Dehidrasi hampir dapat alami setiap orang saat aktivitas gerak tinggi dan suhu lingkungan sekitar meningkat. Di PT. Tiara kurnia sendiri Dehidrasi banyak di temukan di sekitar area kerja dimana banyak mesin-mesin bergerak dan aktivitas gerak pekerja yang tinggi. Berikut *Root Cause Analysis* untuk dehidrasi.



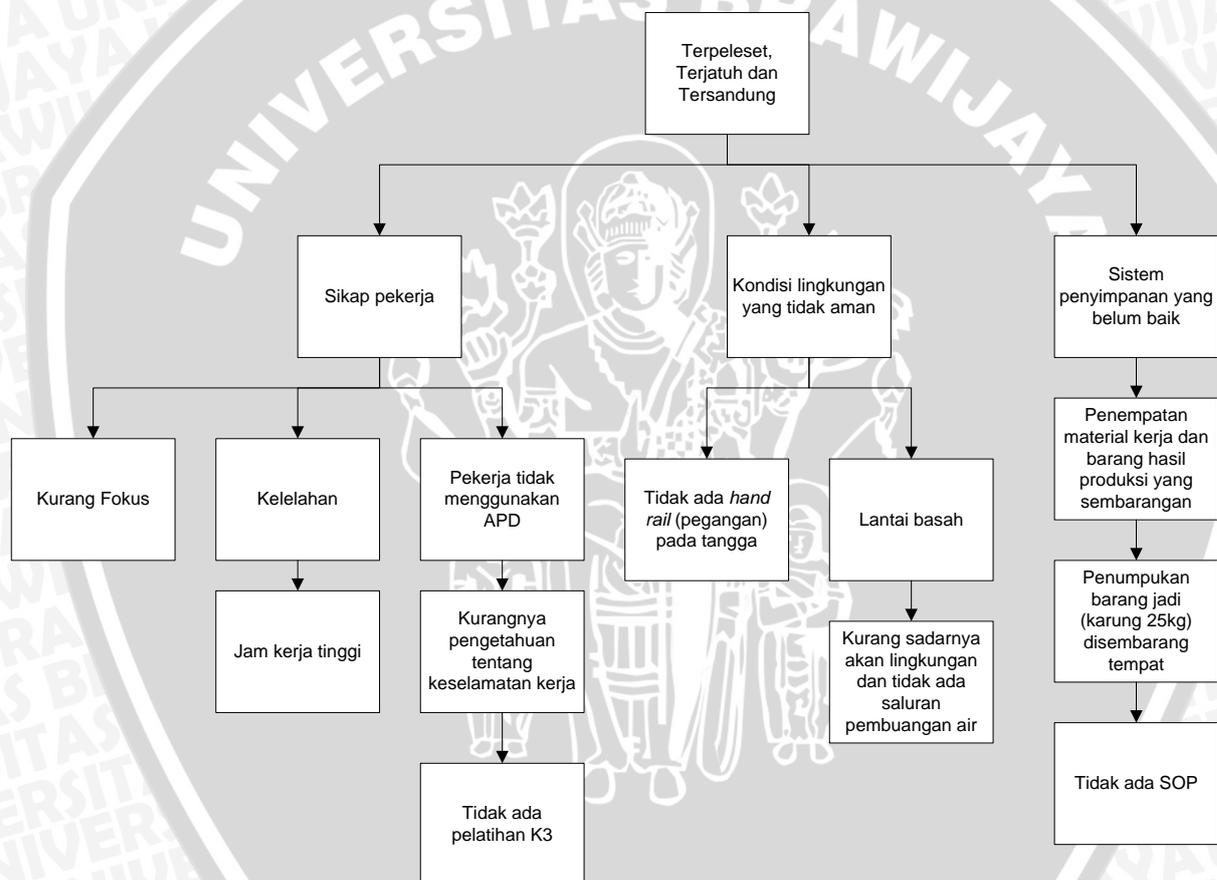
Gambar 4.8 *Root Cause Analysis* untuk dehidrasi

Dari Gambar 4.8 diatas dapat diketahui terjadinya dehidrasi oleh pekerja diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu temperatur ruangan meningkat akibat aktivitas banyak mesin yang berjalan terus menerus ditambah aktivitas pekerja yang meningkat. Selain itu dehidrasi juga dikarenakan sirkulasi udara yang kurang baik sehingga pergantian udara di dalam ruangan dan di luar ruangan produksi terhambat. Pada dampak risiko ini penulis memberikan rekomendasi perbaikan yaitu melakukan perbaikan pada ventilasi udara di

area produksi, agar pergantian udara dapat berjalan dengan baik. Kemudian memberikan galon air minum pada area produksi dengan tujuan mengurangi terjadinya dehidrasi yang dialami pekerja karena bekerja di area produksi yang bersuhu tinggi.

## 6. Terpeleset, terjatuh, tersandung

Dampak risiko yang terakhir adalah tepeleset, terjatuh dan tersandung. Tiga kategori yang dikelompokkan menjadi 1 oleh pihak manajemen PT Tiara Kurnia. Terpeleset, terjatuh dan tersandung sering kali dialami pekerja di area produksi. Yang dialami karena murni kelalaian pekerja sendiri ataupun lingkungan kerja yang kurang aman (*safety*). Berikut *Root Cause Analysis* untuk terpeleset, terjatuh dan tersandung.



Gambar 4.9 *Root Cause Analysis* untuk terjatuh, terpeleset dan tersandung

Dari Gambar 4.9 diatas dapat diketahui terjadinya dampak resiko terjatuh, terpeleset tersandung disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sikap dari pekerja sendiri kemudian kondisi lingkungan yang tidak aman serta beberapa sistem penyimpanan yang belum terorganisir dengan baik yang dapat menimbulkan cedera bagi pekerja. Rekomendasi yang diberikan oleh penulis pada dampak ini yaitu membuat rencana pelatihan K3 dan sosialisasi tentang keselamatan kerja. Kemudian perbaiki sistem maintenance untuk

mesin maupun alat-alat pembantu secara rutin, perbaikan sistem penyimpanan dengan memanfaatkan fungsi gudang yang sudah ada.

Dari ke 6 dampak resiko yang telah dianalisis dengan *Root Cause Analysis* (RCA) diatas didapat penyebab risiko yang menimbulkan dampak risiko. Untuk penjelasan lebih lanjut mengenai RCA beserta rekomendasi dari ke 6 dampak yang mempunyai ranking tertinggi tersebut akan dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.11. Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Keseleo, sakit persendian

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Keseleo, sakit persendian	Kelelahan ( <i>Fatigue</i> )	1. Gerakan Berulang-ulang ( <i>Repetitive Motion</i> ) 2. Jam kerja Tinggi	Penambahan Pekerja atau mesin
		Sikap Pekerja ( <i>Human Error</i> )	1. kurangnya pengetahuan tentang keselamatan kerja 2. Tidak ada pelatihan K3	Pembuatan rencana pelatihan K3, sosialisasi Keselamatan kerja, dan perbaikan sistem <i>maintenance</i> perusahaan

Tabel 4.12 Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Gangguan pernafasan

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Gangguan pernafasan	Pekerja tidak menggunakan APD	1. Tidak ada aturan tertulis 2. Tidak tegasnya pihak manajemen terhadap peraturan	Pembuatan peraturan tertulis dan pemberian sanksi terhadap pelanggaran yang dilakukan, pemberian <i>visual display</i> tentang APD
		Aroma bahan baku menyengat	Tempat penjemuran bahan mentah dekat dengan area produksi	Penambahan ventilasi, perbaikan <i>blower</i> , perbaikan tata letak pabrik
		Sirkulasi buruk	1. Kurang ventilasi pada area produksi 2. Blower rusak	Penambahan ventilasi dan perbaikan sistem <i>maintenance</i>

Tabel 4.13 Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Teriris, Tergores

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Teriris, Tergores	Sikap pekerja ( <i>Human Error</i> )	1. pekerja tidak menggunakan APD 2. kurangnya pengetahuan tentang keselamatan kerja 3. tidak ada pelatihan K3 4. Kelelahan 5. Jam kerja Tinggi 6. kurang fokus	Pembuatan rencana pelatihan K3 dan sosialisasi tentang keselamatan kerja, membuat <i>Visual display</i> untuk APD, penambahan jumlah pekerja atau mesin, dan pemberian sanksi pada yang melanggar

Tabel 4.13. Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Teriris, Tergores (lanjutan)

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Teriris, Tergores	Alat-alat kerja banyak yang rusak	1. kurangnya maintenance alat-alat kerja.	Perbaiki sistem maintenance perusahaan dan pembuatan SOP
		Kondisi Lingkungan yang tidak aman	Kurang perhatian mengenai keadaan lingkungan	Perbaiki kondisi lingkungan kerja yang baik dan aman

Tabel 4.14. Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Luka bakar

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Luka bakar	Sikap Pekerja ( <i>Human Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pekerja tidak menggunakan APD</li> <li>2. kurangnya pengetahuan tentang keselamatan kerja</li> <li>3. tidak ada pelatihan K3</li> <li>4. Kelelahan</li> <li>5. Jam kerja Tinggi</li> <li>6. kurang fokus</li> </ol>	Pembuatan rencana pelatihan K3 dan sosialisasi tentang keselamatan kerja, membuat <i>Visual display</i> untuk APD, penambahan jumlah pekerja atau mesin, dan pemberian sanksi pada yang melanggar
		Kondisi Lingkungan kerja yang tidak aman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurang perhatian mengenai keadaan lingkungan</li> <li>2. Penumpukan barang jadi (karung 25kg) tidak pada tempatnya dan bedekatan dengan mesin <i>Dryer</i> sehingga jalan menjadi sempit dan beresiko kontak dengan mesin</li> <li>3. tata letak mesin satu dengan yang lain terlalu dekat dan tidak ada pembatas</li> </ol>	Perbaiki kondisi lingkungan kerja yang baik dan aman, Perbaiki tata letak pabrik, Perbaiki sistem penyimpanan dengan memanfaatkan gudang yang sudah ada, pemberian pelindung dan tanda bahaya untuk mesin

Tabel 4.15 Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Dehidrasi, Kelelahan

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Dehidrasi, kelelahan	Temperatur ruangan meningkat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uap panas mesin</li> <li>2. Proses operasi yang dilakukan terus menerus (3 shift dalam 24 jam)</li> </ol>	Perbaiki tata letak pabrik agar tidak terlalu dekat jarak antara mesin sehingga mengurangi uap panas mesin, pemberian air galon untuk minum para pekerja

Tabel 4.15 Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Dehidrasi, Kelelahan (lanjutan)

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Dehidrasi, kelelahan	Sirkulasi udara dalam ruangan tidak sempurna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya Ventilasi</li> <li>2. Blower rusak</li> </ol>	Perbaiki sistem maintenance secara rutin, penambahan ventilasi udara supaya udara dapat berganti guna menurunkan suhu ruangan.
		Kelelahan ( <i>Fatigue</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jam kerja tinggi</li> <li>2. Gerakan berulang-ulang (<i>Repetitive Motion</i>)</li> </ol>	Penambahan jumlah pekerja atau mesin

Tabel 4.16 Analisa dan Rekomendasi dari Dampak Terpeleset, Terjatuh dan Tersandung

No	Dampak	Titik kajian	Penyebab	Rekomendasi
1	Terpeleset, Terjatuh dan Tersandung	Sikap Pekerja ( <i>Human Error</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pekerja tidak menggunakan APD</li> <li>2. kurangnya pengetahuan tentang keselamatan kerja</li> <li>3. tidak ada pelatihan K3</li> <li>4. Kelelahan</li> <li>5. Jam kerja Tinggi</li> <li>6. kurang fokus</li> </ol>	Pembuatan rencana pelatihan K3 dan sosialisasi tentang keselamatan kerja, membuat <i>Visual display</i> untuk APD, penambahan jumlah pekerja atau mesin, dan pemberian sanksi pada yang melanggar
		Kondisi Lingkungan yang tidak aman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada <i>hand rail</i> (pegangan) pada anak tangga</li> <li>2. lantai basah dan berkerikil</li> <li>3. kurang sadarnya akan lingkungan dan tidak ada saluran pembuangan air</li> </ol>	Penambahan <i>hand rail</i> (pegangan) pada tangga, perbaikan kondisi lingkungan dan menunjuk 1 orang sebagai penanggung jawab, dan pembuatan saluran pembuangan air
		Sistem penyimpanan yang belum baik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. penempatan material kerja dan barang hasil produksi (karung 25kg) yang menumpuk tidak pada tempatnya sehingga jalan menjadi sempit dan gelap</li> <li>2. tidak ada SOP</li> </ol>	Perbaiki sistem penyimpanan dengan memanfaatkan gudang yang sudah ada supaya tidak terjadi penumpukan barang yang mengganggu proses produksi, pembuatan SOP