

4. PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Umum Perusahaan

4.1.1 Profil Perusahaan

PT. Arista Semesta Alam, atau dikenal dengan sebutan PT. ASA, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi bibit padi serta penjualan berbagai macam peralatan dan produk obat-obatan untuk pertanian. Perusahaan ini didirikan oleh Bapak Didi Limatim Alam pada tahun 2013, dan hingga kini telah mempekerjakan kurang lebih 100 karyawan. PT. ASA berlokasi di Kabupaten Madiun, yang merupakan lokasi yang strategis dan mudah diakses oleh para petani. Logo pada perusahaan ini dapat dilihat melalui Gambar 4.1. Sebelum mendirikan PT. ASA, Bapak Didi telah menjalankan sebuah toko bernama UD. Alam Tani yang juga fokus pada penjualan berbagai peralatan dan obat-obatan untuk pertanian. Saat awal berdirinya PT. ASA, Bapak Didi memulainya dengan mencoba mendistribusikan produk obat-obatan pertanian di sekitar Kabupaten Madiun. Pada tahun 2018, PT. ASA mulai mengalihkan fokusnya sebagai produsen bibit padi. Sampai saat ini, PT. ASA lebih memprioritaskan penjualan bibit padi, grosir peralatan dan obat-obatan pertanian, serta pengiriman kepada mitra kerja. Untuk penjualan eceran, Bapak Didi telah memisahkan usahanya menjadi UD. Tata Tani. PT. ASA juga telah mengembangkan produk bibit padi dengan merek dagang Kingkong sebagai upaya dalam meningkatkan dan mengembangkan perusahaan, seperti pada Gambar 4.2 yang merupakan produk dari bibit padi bermerek Kingkong.



PT. Arista Semesta Alam

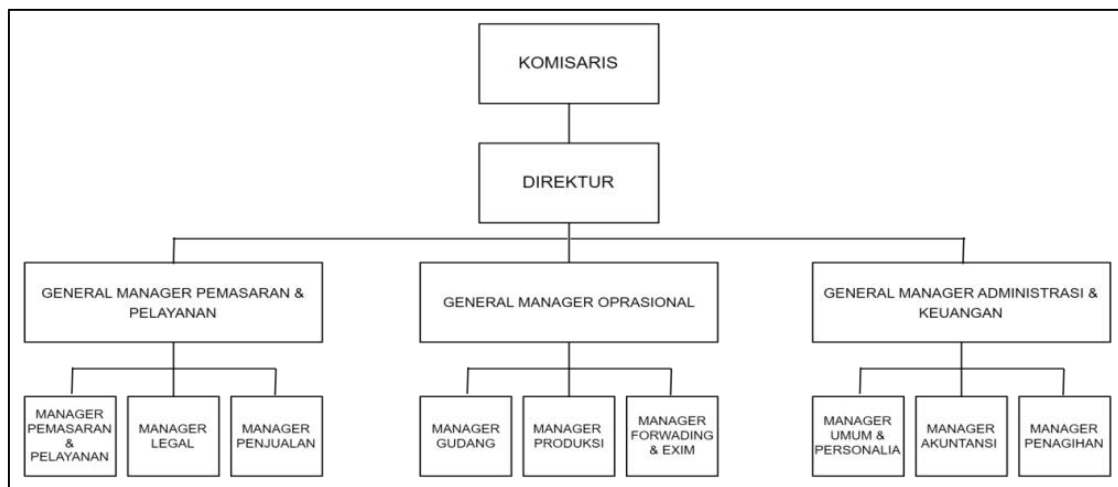
Gambar 4.1 Logo PT. ASA



Gambar 4.2 Produk Bibit Padi PT.ASA

4.1.2 Struktur Organisasi

Dalam sktruktur organisasi PT ASA, terdapat tiga divisi utama yang berperan penting dalam keberlangsungan perusahaan sesuai dengan Gambar 4.3, pertama adalah divisi pemasaran dan pelayanan, yang bertanggung jawab atas fungsi pemasaran, penjualan, serta manajemen dokumen terkait seperti izin edar. Divisi kedua adalah divisi operasional, yang mengelola secara keseluruhan bagian gudang, rantai produksi dan proses pengiriman. Divisi terakhir adalah divisi administrasi dan Keuangan, yang bertugas mengatur aspek keuangan termasuk arus kas, penagihan, dan administrasi karyawan.

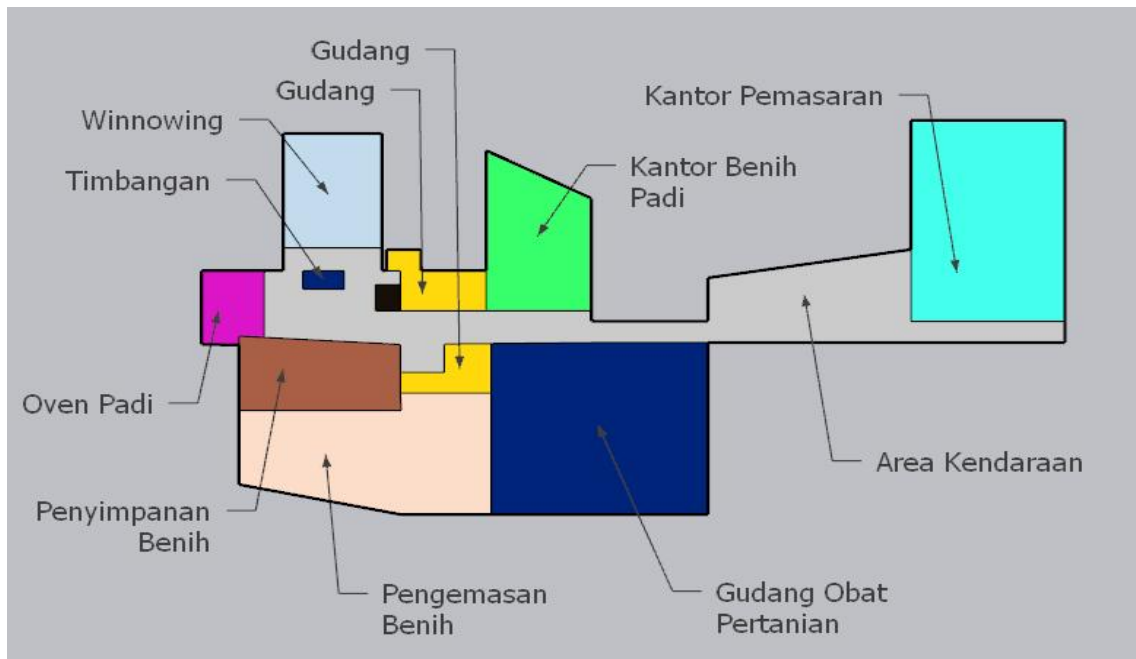


Gambar 4.3 Struktur Organisasi PT. ASA

Di sisi lain, perusahaan ini tidak memiliki struktur organisasi atau divisi yang secara khusus ditugaskan untuk kegiatan pencegahan, arahan, dan bantuan dalam kasus kecelakaan kerja. Hingga saat ini, jika terjadi kecelakaan kerja, yang bertanggung jawab untuk memberikan pertolongan pertama seperti memberikan obat atau pengantaran ke fasilitas medis berada pada direktur atau manajer umum.

4.1.3 Layout Perusahaan

Layout perusahaan terdiri dari empat bagian besar yaitu kantor, rantai produksi, gudang, dan area kendara. Pada bagian kantor terbagi menjadi dua yaitu kantor benih padi dan kantor pemasaran, lalu pada bagian rantai produksi terbagi menjadi tiga macam yaitu rantai produksi *winnowing*, rantai produksi oven padi dan timbangan, dan pada bagian gudang terbagi menjadi empat bagian yaitu penyimpanan benih, pengemasan benih, gudang obat pertanian, dan gudang campuran. Dapat dilihat pada Gambar 4.4 merupakan layout dari perusahaan PT. ASA.



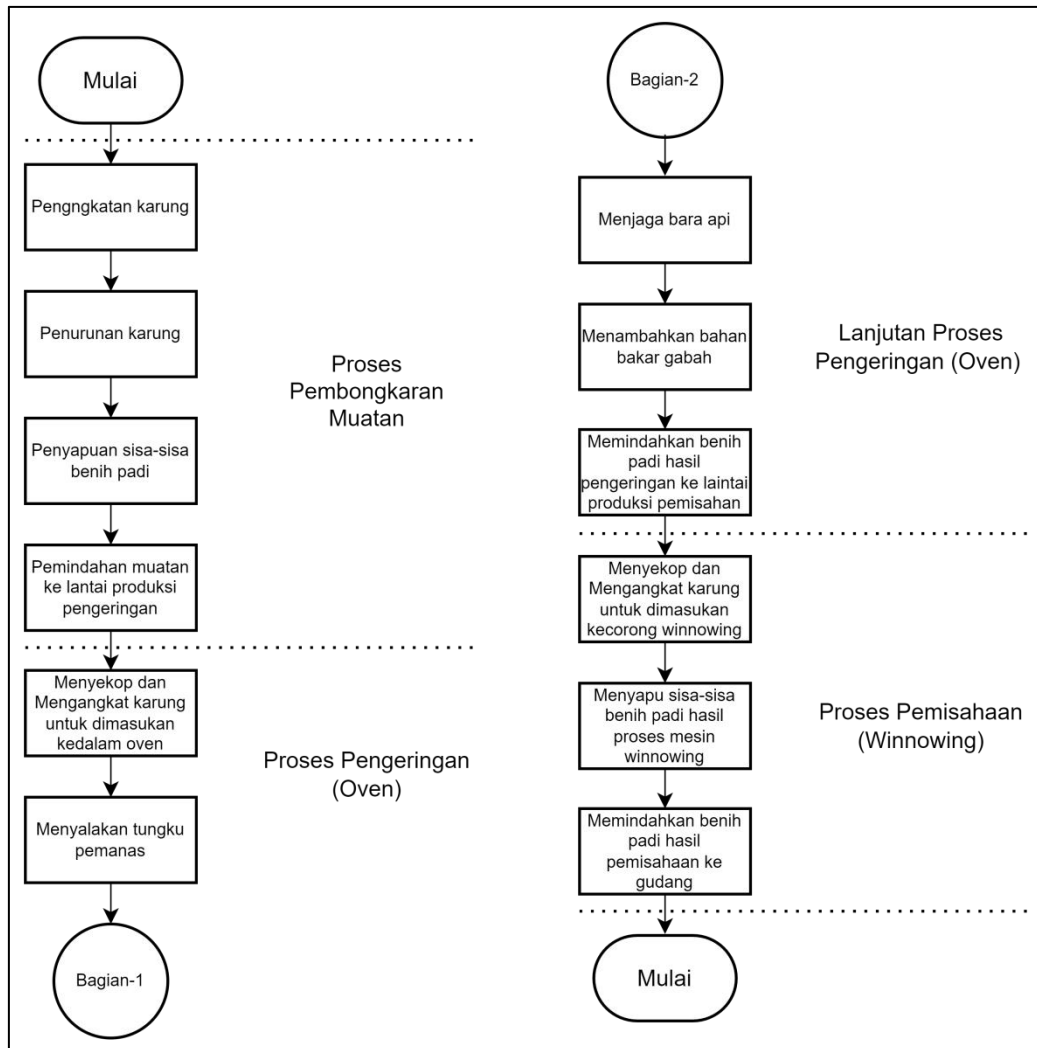
Gambar 4.4 *Layout Perusahaan*

4.1.4 Proses dan Sub Proses di Perusahaan

Terdapat empat proses utama pada rantai produksi, yang pertama adalah pembongkaran muatan, pembongkaran diawali dengan penimbangan muatan yang dilakukan untuk mengetahui berat dari benih padi yang akan diproses. Kemudian dilakukannya pembongkaran muatan dengan menggunakan tenaga manusia dan juga alat bantu *forklift*.

Proses yang kedua yaitu proses pengeringan atau yang dapat disebut dengan proses oven, dengan tujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam benih padi. Benih yang baru di panen biasanya mengandung rata-rata 24% hingga 26% kadar air yang nantinya akan di oven untuk mencapai sekitar 12% kadar air. Kadar air sendiri berpengaruh penting untuk menjaga kelembaban saat penyimpanan benih padi nantinya. Mekanisme kerja mesin pengering ini adalah dengan cara menghembuskan udara panas yang berasal dari tungku pembakaran sekam menggunakan *blower* dengan aliran melintang lurus ke arah sirkulasi ruangan pengering.

Proses ketiga adalah proses pemisahan atau yang dapat disebut dengan proses *winnowing*, dengan tujuan untuk memisahkan benih padi dari material yang tidak diinginkan seperti serpihan sekam, debu, dan kotoran lainnya. Mekanisme kerja mesin pemisahan ini adalah dengan cara memasukkan benih padi ke dalam *hooper* mesin, lalu benih padi akan terayak melalui getaran mesin sehingga kotoran yang beterbangan akan dihembus keluar oleh *blower* mesin. Berikut adalah Gambar 4.5 yang merupakan *flowchart* dari ketiga proses diatas:



Gambar 4.5 Flowchart Proses Produksi PT. ASA

Selain proses-proses utama tersebut, terdapat juga satu proses pendukung yaitu proses perawatan mesin berskala dengan tujuan untuk melakukan pembersihan pada bagian-bagian penting mesin, seperti *gear* penggerak dan kipas *blower*. Dari empat proses tersebut terdapat juga sub proses dalam setiap prosesnya, berikut adalah sub proses yang digunakan:

a) Proses pengeringan (oven)

- Aktivitas penyekopan benih padi.
- Aktivitas pengangkatan karung.
- Aktivitas menyalakan tungku pemanas.
- Aktivitas penjagaan bara api.
- Aktivitas penyekopan bahan bakar gabah.
- Aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*.

- b) Proses pemisahan (*winnowing*)
 - Aktivitas penyekopan.
 - Aktivitas pengangkatan karung.
 - Aktivitas penyapuan sisa-sisa benih padi.
 - Aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*.
- c) Proses pembongkaran muatan
 - Aktivitas penurunan karung.
 - Aktivitas pengangkatan karung.
 - Aktivitas penyapuan sisa-sisa muatan.
 - Aktivitas pemindahan muatan menggunakan *forklift*.
- d) Proses perawatan mesin berskala
 - Aktivitas pembersihan lantai oven.
 - Aktivitas pembersihan kipas oven.
 - Aktivitas pembersihan tungku api *winnowing*
 - Aktivitas pembersihan jalur keluar padi.
 - Aktivitas pembersihan *blower*.
 - Aktivitas pembersihan corong.
 - Aktivitas pengecekan pelumas *gear* dan rantai.

4.2 HIRARC pada Proses Pengeringan (Oven)

Setelah melakukan observasi dan juga wawancara dengan tiga orang pekerja serta kepala produksi pada perusahaan, terdapat lima aktivitas yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja pada tahap pengeringan benih padi dengan menggunakan oven antara lain, aktivitas penyekopan benih padi, pengangkatan karung, kemudian menyalakan tungku pemanas, penyekopan bahan bakar gabah, dan yang terakhir yaitu aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*. Berikut adalah Tabel 4.1 yang merupakan hasil dari metode HIRARC pada proses Pengeringan dengan menggunakan Oven:

Tabel 4.1 HIRARC Proses Pengeringan (Oven)

Sub Aktivitas	Potensi Bahaya	Penyebab Bahaya	Dampak Bahaya	Penilaian Risiko Awal			Pengendalian Risiko	Prakiraan Nilai Risiko		
				L	S	RM		L	S	RM
Penyekopan benih padi	Terpeleset	Pijakan pekerja yang licin disebabkan oleh benih padi	Terkilir dan memar pada tubuh	4	2	8	Penyediaan sepatu <i>safety</i> bagi pekerja yang bertugas pada proses penyekopan beserta instruksi kerja penggunaan.	2	1	2
	<i>Awkward position</i>	Posisi membungkuk yang terlalu lama	Syaraf terjepit atau sakit pada tulang punggung	4	2	8	Mengganti alat skop dengan serok benih padi rancangan	1	1	1
Pengangkatan karung	<i>Awkward position</i>	Kesalahan cara mengangkat karung benih padi	Syaraf terjepit atau sakit pada tulang punggung	4	2	8	Penerapan pelatihan dan instruksi kerja cara pengangkatan barang	2	2	4
Menyalakan tungku pemanas	Penarikan dengan beban yang berlebih	Pada saat penarikan terdapat momentum mesin terkunci	Dislokasi pada tulang, dan memar	4	2	8	Menambahkan alat <i>start engine</i> berupa dinamo otomatis, tombol penyalat mesin dan aki	2	2	4
Penyekopan bahan bakar gabah	Tangan pekerja terkena panas dari besi tungku api	Pekerja lupa menggunakan alas kain untuk membuka tungku bara api	Kulit melepuh	4	2	8	Memberi sarung tangan untuk pekerja yang bertugas saat melakukan penyekopan bahan bakar gabah	4	1	4
	Kebakaran	Pekerja lupa melakukan urutan kerja	Kerusakan pada properti dan kerugian material hingga kematian	3	5	15	Memberikan arahan, membuat instruksi kerja, dan menempelkan rambu-rambu bahaya di sekitar oven	2	5	10
Pemindahan benih padi menggunakan <i>forklift</i>	Terlindas	Tidak adanya jalur khusus <i>forklift</i> saat beroperasi	Patah hingga remuk pada tulang	2	3	6	Membuat jalur <i>forklift</i>	1	3	3
	Terjatuh	Adanya beberapa pekerja yang menumpang pada bagian pengangkat <i>forklift</i>	Patah tulang, gegar otak dan retak tulang	3	3	9	Membuat larangan berupa peraturan dan rambu-rambu bahaya	2	3	6

a) HIRARC pada Aktivitas Penyekopan Benih Padi Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas penyekopan benih padi yaitu:

1. Terpeleset

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pijakan dari pekerja yang licin karena benih padi yang berceceran pada lantai produksi saat melakukan penyekopan untuk memasukkan benih padi ke dalam bak oven. Penyebab dari potensi bahaya tersebut dikarenakan adanya pekerja yang menggunakan sandal jepit dengan sol yang berbahan licin, serta didukung dengan tidak adanya ketentuan dari perusahaan terkait penggunaan alas kaki yang benar pada lantai produksi. Dari hasil wawancara, juga ditemukan beberapa pekerja yang mengaku pernah mengalami kecelakaan kerja seperti terpeleset sehingga menyebabkan cedera seperti terkilir pada kaki serta memar pada siku tangan.

Pada tahap penilaian risiko perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti dampak dari potensi bahaya ini dapat menghasilkan cedera terkilir dimana kecelakaan tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan sementara tetapi tidak permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, dan rekayasa teknis belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah rekayasa administratif dan APD terkait penyediaan *safety shoes* ISO 20345 dengan kode SB dari perusahaan untuk pekerja penyekopan. Instruksi kerja dari penggunaan sepatu juga akan dibuat agar pekerja dapat menggunakannya dengan benar. Berikut merupakan Tabel 4.2 terkait rancangan instruksi yang telah dibuat:

Tabel 4.2

Instruksi Kerja Penggunaan Sepatu *Safety*

 PT. Arista Semesta Alam		NO. DOKUMEN : - MULAI BERLAKU : - REVISI : - TGL. REVISI : - HALAMAN : -	
INSTRUKSI KERJA PENGGUNAAN SEPATU <i>SAFETY</i>			
1. LATAR BELAKANG	Adanya keluhan pekerja terkait kecelakaan kerja terpeleset.		
2. TUJUAN	A. Mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja akibat terpeleset saat bekerja. B. Memberikan rasa aman pada pekerja saat menggunakan sepatu <i>safety</i> . C. Melindungi kaki pekerja dari benda-benda tajam. D. Melindungi kaki dari benturan benda berat.		
3. RUANG LINGKUP	Tugas dan tanggung jawab kepala produksi		
4. TANGGUNG JAWAB	Kepala produksi		
5. UNIT KERJA TERLIBAT	Para pekerja penyekopan		
6. PROSEDUR PELAKSANAAN	A. Pastikan sepatu <i>safety</i> yang akan digunakan telah sesuai dengan standar keamanan, bersih dan tidak ada kerusakan. B. Gunakan kaos kaki yang siap pakai (kering). C. Pakailah sepatu <i>safety</i> yang sesuai dengan ukuran kaki. D. Pasang dan ikat tali sepatu dengan benar untuk menghindari kemungkinan terjadinya tergelincir atau sepatu terlepas. E. Gunakan sepatu <i>safety</i> sepanjang waktu di area kerja yang memerlukan perlindungan kaki. F. Bersihkan dan keringkan sepatu setelah digunakan, kemudian setelah itu simpan sepatu pada tempat yang kering		
DIBUAT	DIPERIKSA	DISETUJUI	
NAMA :	NAMA :	NAMA :	
JABATAN :	JABATAN :	JABATAN :	
TANDA TANGAN :	TANDA TANGAN :	TANDA TANGAN :	

2. *Awkward Position*

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh aktivitas menunduk yang terlalu lama dikarenakan pegangan sekop terlalu pendek, sehingga mengharuskan pekerja untuk menunduk terlebih dahulu saat melakukan penyekopan untuk memasukkan benih padi ke dalam bak oven. Biasanya pekerja menunduk sebanyak 15-20 kali

dalam satu menit dan harus memasukkan sebanyak 1-2 ton benih padi. Dengan aktivitas penyekopan yang intens posisi menunduk sering terjadi sekitar 1-2 jam, sehingga banyak pekerja yang terkena sakit pada tulang punggung. Berikut adalah contoh Gambar 4.6 berupa aktivitas saat melakukan postur penyekopan:



Gambar 4.6 Contoh Postur Aktivitas Penyekopan

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti dampak dari potensi bahaya ini dapat menghasilkan saraf terjepit dimana kecelakaan tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan sementara tetapi tidak permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, rekayasa teknis, rekayasa administratif, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan substitusi berupa penggantian alat skop dengan serok benih padi rancangan. Berikut adalah contoh Gambar 4.7 berupa serok benih padi rancangan yang akan menggantikan skop tangan:



Gambar 4.7 Serokan Gabah

Sumber: Antonius, H.P. & Heri, S. (2020). *Perancangan alat bantu memasukkan gabah ergonomis ke dalam karung - studi kasus di penggilingan padi pak santo*. Jurnal Ergonomi Indonesia, P.42.

b) HIRARC pada Aktivitas Pengangkatan Karung Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pengangkatan karung yaitu:

1. *Awkward Position*

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh cara pengangkatan karung benih padi yang salah. Biasanya pekerja mengangkat karung benih padi seberat 25 kilogram atau lebih dengan cara membungkuk ke depan lalu menarik karung dengan kedua tangan dan meletakkan karung tersebut pada bahu. Pengangkatan ini biasanya dilakukan secara berulang dengan rata-rata 10-15 karung per orangnya selama kurang lebih 20 menit, sehingga banyak pekerja yang terkena sakit pada tulang punggung. Berikut adalah contoh Gambar 4.8 berupa cara pengangkatan barang yang salah:



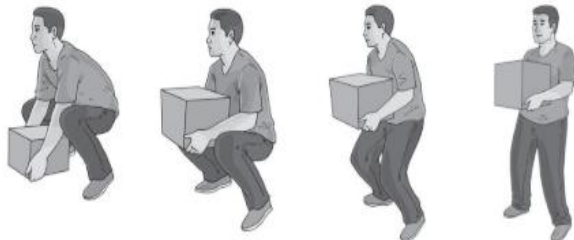
Gambar 4.8 Contoh Pengangkatan Barang yang Salah

Sumber: Hari, P. (2017). *Manual material handling*. Universitas Islam Indonesia, p.17.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti dampak dari potensi bahaya ini dapat menghasilkan saraf terjepit dimana kecelakaan tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan sementara tetapi tidak permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan rekayasa administratif berupa pelatihan dan instruksi kerja tentang cara mengangkat karung dengan benar. Berikut adalah Tabel 4.3 yang merupakan rancangan instruksi yang telah dibuat:

Tabel 4.3
Instruksi Kerja Pengangkatan Karung

 PT. Arista Semesta Alam		NO. DOKUMEN : - MULAI BERLAKU : - REVISI : - TGL. REVISI : - HALAMAN : -			
INSTRUKSI KERJA PENGANGKATAN KARUNG					
1. LATAR BELAKANG		Adanya keluhan pekerja terkait sakit pada punggung yang sering terjadi			
2. TUJUAN		Mengangkat barang dengan cara yang benar dapat membantu melindungi pekerja dari cedera seperti cedera pada punggung, otot, dan sendi serta kecelakaan kerja lainnya. Selain itu, dengan teknik pengangkatan barang yang benar dapat meningkatkan produktivitas di lingkungan kerja.			
3. RUANG LINGKUP		Tugas dan tanggung jawab kepala produksi			
4. TANGGUNG JAWAB		Kepala Produksi			
5. UNIT KERJA TERLIBAT		Para pekerja yang melakukan aktivitas pengangkatan karung			
6. PROSEDUR PELAKSANAAN		A. Pastikan barang dapat dipegang dengan erat dan aman. B. Gunakan kedua tangan saat mengangkat barang. C. Mengambil posisi jongkok dengan tangan memegang barang lalu didekatkan dengan badan. D. Gunakan kaki untuk tumpuan mendorong ke atas saat mengangkat beban. Jangan gunakan tulang belakang atau pinggang sebagai tumpuan pada saat mengangkat. E. Angkat beban semampu tubuh. Jika terlalu berat gunakan bantuan alat mekanik seperti troli, <i>forklift</i> dan alat bantu lainnya.			
7. CONTOH GAMBAR CARA PELAKSANAAN (Hari, Purnomo. <i>Manual Material Handling</i> . Universitas Islam Indonesia, 2017. p.14.)					
DIBUAT		DIPERIKSA		DISETUJUI	
NAMA : -		NAMA : -		NAMA : -	
JABATAN : -		JABATAN : -		JABATAN : -	
TANDA TANGAN : -		TANDA TANGAN : -		TANDA TANGAN : -	

c) HIRARC pada Aktivitas Menyalakan Tungku Pemanas Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas menyalakan tungku pemanas yaitu:

1. Penarikan Beban Berlebih

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh cara penarikan tuas tali yang berlebihan atau menggunakan daya tarik sekuat tenaga, penarikan tuas tali bertujuan untuk menghidupkan mesin dari tungku api, biasanya mesin ini memiliki momentum pengunci saat pekerja melakukan penarikan yang tidak terarah dan berlebihan, dampak bahaya yang dapat terjadi adalah tergesernya tulang bahu dan memar. Dari hasil wawancara, juga ditemukan adanya dua pekerja yang mengaku pernah mengalami kecelakaan kerja seperti tulang bahu yang bergeser saat melakukan penarikan dengan beban yang berlebih. Berikut adalah contoh Gambar 4.9 berupa postur penarikan tuas berbentuk tali pada mesin:

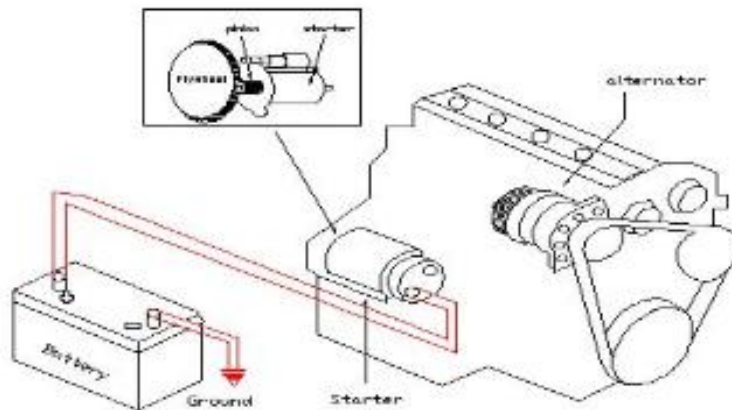


Gambar 4.9 Contoh Postur Aktivitas Menyalakan Mesin Menggunakan Tali

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti dampak dari potensi bahaya ini dapat menghasilkan pergeseran tulang bahu sehingga kecelakaan tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan sementara tetapi tidak permanen, maka hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa administratif, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan rekayasa teknis berupa rancangan penyalan mesin tungku pemanas

secara otomatis dengan menggunakan dinamo *start*, dan aki sebagai penyuplai listrik. Berikut merupakan Gambar 4.10 sebagai contoh sistem dinamo yang akan digunakan:



Gambar 4.10 Sistem Kerja Dinamo Starter

Sumber: Dittantra, G.N. (2014). *Perencanaan sistem start pada mesin diesel*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

d) HIRARC pada Aktivitas Penyekopan Bahan Bakar Gabah Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas penyekopan bahan bakar gabah yaitu:

1. Tangan pekerja terkena panas dari besi tungku api

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh adanya kesalahan pekerja pada saat menambahkan gabah untuk menjadi bahan bakar oven, pada saat membuka tungku pekerja seharusnya menggunakan sarung tangan atau alas kain, sehingga pekerja tidak terkena langsung dengan besi tungku yang sedang panas. Melalui hasil wawancara tersebut, juga ditemukan bahwa tidak adanya alat bantu seperti sarung tangan yang disediakan oleh perusahaan.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti dampak dari potensi bahaya ini dapat membuat tangan pekerja menjadi melepuh, dimana kecelakaan tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan sementara tetapi tidak permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pada tahap pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, serta rekayasa administratif belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah

disetujui perusahaan adalah APD berupa penyediaan sarung tangan dengan tipe yang memiliki karet pada telapak tangan, penyediaan tersebut untuk para pekerja yang bertugas saat melakukan aktivitas penyekopan bahan bakar gabah.

2. Kebakaran

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh adanya pekerja yang salah melakukan langkah-langkah dalam menambahkan gabah, saat menambahkan gabah seharusnya pekerja mengecilkan tenaga tiupan dari *blower* terlebih dahulu atau mematikan *blower* sehingga pada saat membuka besi tungku, gabah yang berada dalam tungku tidak berterbangan keluar. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa tidak adanya Instruksi kerja yang tertulis dalam langkah kerja tersebut sehingga banyak pekerja baru yang melakukan kesalahan tersebut.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 3 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini mungkin terjadi suatu saat di masa depan dan nilai 5 untuk *severity* yang berarti dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan properti dan produktivitas yang tidak dapat dipulihkan, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 15 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat tinggi.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan rekayasa administratif berupa arahan bagi pekerja yang bertugas pada aktivitas penyekopan bahan bakar gabah, instruksi kerja dan penetapan rambu-rambu bahaya kebakaran pada bagian lantai produksi oven. Berikut contoh Gambar 4.11 rambu bahaya kebakaran dan instruksi kerja pada tabel 4.3 yang telah dibuat:



Gambar 4.11 Rambu Rawan Kebakaran

Sumber: Rambu dan Papan Informasi Bencana. *Peraturan Kepala Badan Nasional, Penanggulangan Bencana Nomor 07 Tahun 2015*. (2015), p.33.

Tabel 4.4

Instruksi Kerja Penyekopan Bahan Bakar Gabah

 PT. Arista Semesta Alam		NO. DOKUMEN : - MULAI BERLAKU : - REVISI : - TGL. REVISI : - HALAMAN : -	
INSTRUKSI KERJA PENAMBAHAN BAHAN BAKAR GABAH			
1. LATAR BELAKANG	Adanya Potensi bahaya kebakaran yang disebabkan oleh kesalahan dalam menjalankan langkah-langkah kerja		
2. TUJUAN	A. Menghindari risiko kebakaran B. Memberikan arahan dalam melakukan langkah-langkah penambahan bahan bakar gabah yang benar. C. Memberikan rasa aman pada pekerja dengan adanya instruksi kerja.		
3. RUANG LINGKUP	Tugas dan tanggung jawab kepala produksi		
4. TANGGUNG JAWAB	Kepala produksi		
5. UNIT KERJA TERLIBAT	Para pekerja penyekopan bahan bakar gabah		
6. PROSEDUR PELAKSANAAN	A. Mematikan atau mengecilkan tenaga tiup mesin <i>blower</i> . B. Menggunakan sarung tangan saat membuka pintu tungku. C. Menambahkan bahan bakar gabah kedalam tungku. D. Menutup pintu tungku. E. Menyalakan atau membesarkan tenaga tiupan mesin <i>blower</i> .		
DIBUAT	DIPERIKSA	DISETUJUI	
NAMA :	NAMA :	NAMA :	
JABATAN :	JABATAN :	JABATAN :	
TANDA TANGAN :	TANDA TANGAN :	TANDA TANGAN :	

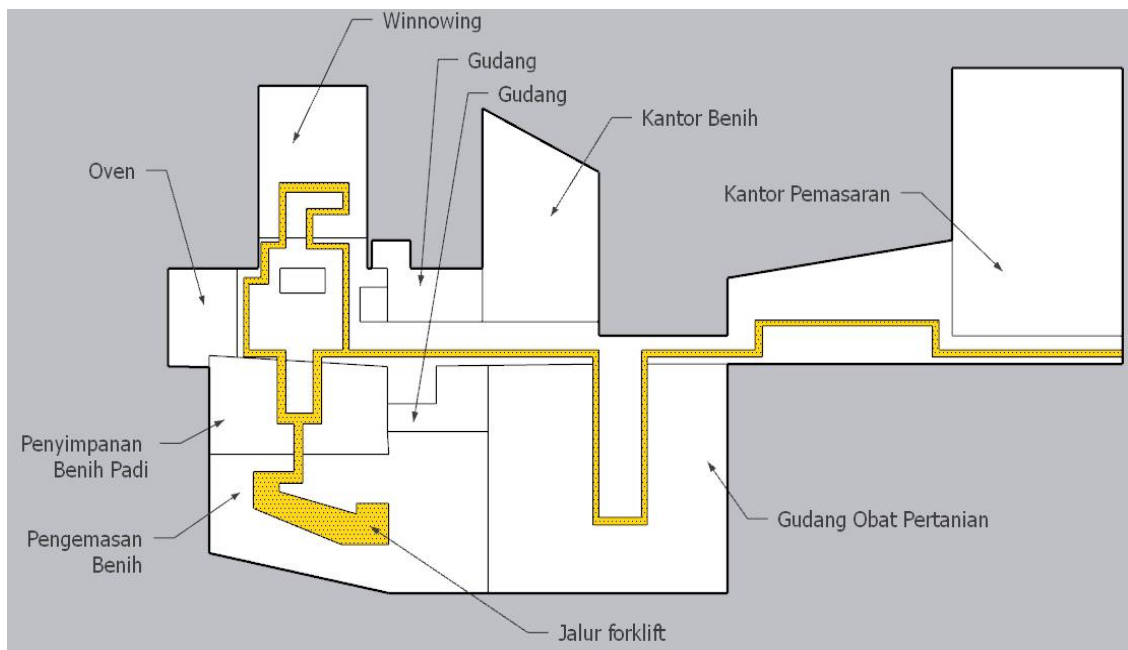
- e) HIRARC pada Aktivitas Pemindahan Benih Menggunakan *Forklift* Beserta Validasi
- Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift* yaitu:

1. Terlindas

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh adanya pekerja yang berdiri berdekatan dengan *forklift* yang sedang beroperasi atau berjalan, dari hasil observasi juga menunjukkan bahwa tidak adanya garis kusus yang memisah antara jalur *forklift* dan jalur jalan pekerja. Potensi bahaya ini juga dapat menyebabkan retak pada tulang kaki ataupun patah tulang ketika roda *forklift* yang sedang beroperasi.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 2 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang yang belum diketahui terjadi dan nilai 3 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat mengalami cedera fatal atau cacat permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 6 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, subsitusi, rekayasa administratif, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan rekayasa teknis berupa pembuatan jalur khusus *forklift* dan jalur khusus pekerja sebagai sarana untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada saat pekerja berjalan. Berikut adalah Gambar 4.12 yang merupakan rancangan dari jalur *forklift*:



Gambar 4.12 Rancangan Jalur Forklift

2. Terjatuh

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh adanya pekerja yang menumpang pada bagian pengangkat dan bagian belakang dari *forklift* yang sedang beroperasi. Dari

hasil observasi dan wawancara juga menunjukkan bahwa tidak adanya teguran atau peraturan khusus tentang masalah tersebut. Potensi ini juga dapat menyebabkan patah tulang, geger otak, dan retak pada tulang ketika pekerja terjatuh dan terlindas oleh *forklift*.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 3 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini mungkin terjadi suatu saat di masa depan dan nilai 3 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat mengalami cedera fatal atau cacat permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 9 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan rekayasa administratif berupa penerapan peraturan larangan dan rambu bahaya, berikut adalah Gambar 4.13 yang merupakan rambu larangan yang telah dibuat:



Gambar 4.13 Rambu Larangan Menumpang pada *Forklift*

4.3 HIRARC pada Proses Pemisahan (*Winnowing*)

Pada tahap pemisahan benih padi dengan menggunakan mesin *winnowing* terdapat empat aktivitas yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja setelah dilakukannya observasi dan juga wawancara dengan empat orang pekerja serta kepala produksi pada perusahaan antara lain, aktivitas penyekopan, pengangkatan karung, kemudian penyapuan sisa-sisa benih padi, dan yang terakhir yaitu pemindahan benih padi menggunakan *forklift*. Berikut adalah Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 yang merupakan hasil dari metode HIRARC pada proses pemisahan dengan menggunakan mesin *winnowing*.

Tabel 4.5 HIRARC pada Proses Pemisahan (*Winnowing*)

Sub Aktivitas	Potensi Bahaya	Penyebab bahaya	Dampak Bahaya	Penilaian Risiko Awal			Pengendalian Risiko	Prakiraan Nilai Risiko		
				L	S	RM		L	S	RM
Penyekopan	Terpeleset	Pijakan pekerja yang licin disebabkan oleh benih padi	Terkilir dan memar pada tubuh	4	2	8	Penyediaan sepatu <i>safety</i> bagi pekerja yang bertugas pada proses penyekopan beserta instruksi kerja penggunaan.	2	2	4
	<i>Awkward position</i>	Posisi membungkuk yang terlalu lama	Syaraf terjepit atau sakit pada tulang punggung	4	2	8	Mengganti alat skop dengan serok benih padi rancangan	1	1	1
	Terpapar serbuk kotoran secara langsung	Pekerja tidak menggunakan baju yang dapat melindungi tubuh secara langsung sehingga kulit terpapar serbuk kotoran yang berterbangan ketika proses	Iritasi dan gatal-gatal pada kulit	5	2	10	Menyediakan baju <i>safety</i> bagi pekerja yang sedang berada pada area <i>winnowing</i>	3	2	6
	Terhirup debu	Terhirup debu hasil pemisahan kotoran dan benih padi	Asma dan flek pada paru-paru	4	2	8	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
Pengangkatan karung	<i>Awkward position</i>	Kesalahan cara mengangkat	Syaraf terjepit atau sakit pada tulang punggung	4	2	8	Penerapan pelatihan dan instruksi kerja cara pengangkatan barang	2	2	4
	Terpapar serbuk kotoran secara langsung	Pekerja tidak menggunakan baju yang dapat melindungi tubuh secara langsung sehingga kulit terpapar serbuk kotoran yang berterbangan ketika proses	Iritasi kulit dan gatal-gatal pada kulit	5	2	10	Menyediakan baju <i>safety</i> bagi pekerja yang sedang berada pada area <i>winnowing</i>	3	2	6
	Terhirup debu	Terhirup debu hasil pemisahan kotoran dan benih padi	Asma dan flek pada paru-paru	4	2	8	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4

Tabel 4.6 Lanjutan HIRARC pada Proses Pemisahan (*Winnowing*)

Sub Aktivitas	Potensi Bahaya	Penyebab bahaya	Dampak Bahaya	Penilaian Risiko Awal			Pengendalian Risiko	Prakiraan Nilai Risiko		
				L	S	RM		L	S	RM
Penyapuan sisa-sisa benih padi	Terpeleset	Pijakan pekerja yang licin disebabkan oleh benih padi	Terkilir dan memar pada tubuh	4	2	8	Penerapan penggunaan sepatu saat berada di kawasan pabrik dan penyediaan sepatu <i>safety</i> bagi pekerja yang bertugas pada proses penyapuan	2	2	4
	Terpapar serbuk kotoran secara langsung	Terkena serbuk kotoran yang berterbangan ketika proses	Iritasi kulit dan gatal-gatal pada kulit	5	2	10	Menyediakan baju <i>safety</i> bagi pekerja yang sedang berada pada area <i>winnowing</i>	3	2	6
	Terhirup debu	Terhirup debu hasil pemisahan kotoran dan benih padi	Asma dan flek pada paru-paru	4	2	8	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
Pemindahan benih padi menggunakan <i>forklift</i>	Terlindas	Melindas kaki pekerja yang sedang berada di sebelah <i>forklift</i>	Retak tulang dan patah tulang	2	3	6	Membuat jalur forklif dan jalur pekerja	1	3	3
	Terjatuh	Adanya beberapa pekerja yang menumpang pada bagian pengangkat <i>forklift</i>	Patah tulang, gegar otak dan retak tulang	3	3	9	Membuat larangan berupa peraturan dan rambu-rambu bahaya	2	3	6

a) HIRARC pada Aktivitas Penyekopan Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat empat potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas penyekopan yaitu:

1. Terpeleset

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pijakan dari pekerja yang licin karena benih padi yang berceceran pada lantai produksi saat melakukan penyekopan untuk memasukkan benih padi ke dalam mesin *winnowing*. Penyebab dari potensi bahaya tersebut dikarenakan adanya pekerja yang menggunakan sandal jepit dengan sol yang berbahan licin, serta didukung dengan tidak adanya ketentuan dari perusahaan terkait penggunaan alas kaki yang benar pada lantai produksi. Dari hasil wawancara, juga ditemukan beberapa pekerja yang mengaku pernah mengalami kecelakaan kerja seperti terpeleset sehingga menyebabkan cedera seperti terkilir pada kaki serta memar pada siku tangan.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat dijumpai pada sub bab 4.2 terkait HIRARC proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas penyekopan benih padi dengan potensi bahaya terpeleset. Untuk instruksi kerja dari penggunaan sepatu *safety* dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebelumnya.

2. *Awkward Position*

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh aktivitas menunduk yang lama saat melakukan penyekopan untuk memasukan benih padi ke dalam corong mesin *winnowing*, biasanya pekerja harus memasukkan sebanyak 1-2 ton benih padi, dengan aktivitas penyekopan yang intens posisi menunduk sering terjadi sekitar 1-2 jam dengan frekuensi menunduk sebanyak 12-15 kali dalam 1 menit, sehingga banyak pekerja yang terkena sakit pada tulang punggung.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat ditemukan pada sub bab 4.2 terkait HIRARC proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas penyekopan benih padi dengan potensi bahaya yaitu salah posisi pada tubuh. Contoh salah satu alat penyekopan yang merupakan serokan gabah ada pada Gambar 4.7 diatas.

3. Terpapar serbuk kotoran secara langsung

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pekerja yang terpapar serbuk kotoran dan juga gabah secara langsung pada saat melakukan aktivitas penyekopan. Dari hasil wawancara dan juga observasi menunjukkan bahwa tidak adanya atauran penggunaan pakian kusus seperti pakian lengan panjang, sehingga banyak pekerja

yang terkena iritasi pada kulit dan gatal-gatal. Penanggulangan juga hanya sebatas memberikan obat pada pekerja yang terkena dampak, dan belum adanya perancangan kusus untuk menekan kecelakaan kerja tersebut. Berikut merupakan Gambar 4.14 yang merupakan contoh keadaan saat proses *winning* berlangsung:



Gambar 4.14 Kondisi Proses *Winning*

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 5 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini sering terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 10 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, serta rekayasa administratif belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah APD berupa penyediaan set baju *safety* berupa baju lengan panjang dan celana panjang bagi para pekerjanya yang sedang berada pada area *winning*, baju tersebut dapat dicuci sehingga biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan tidak berkelanjutan. Berikut contoh Gambar 4.15 berupa baju *safety*:



Gambar 4.15 Baju *Safety*

Sumber: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Saptabatik. (2021). *Kesehatan dan keselamatan kerja komprehensif*, P.222.

4. Terhirup debu

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas penyekopan, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar secara langsung dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju saja.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pada tahap pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, serta rekayasa administratif belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah APD berupa penyediaan masker anti debu untuk pekerja yang aktivitasnya sering terpapar oleh debu ataupun gabah, masker tersebut juga dapat dicuci sehingga biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan tidak berkelanjutan. Berikut adalah contoh Gambar 4.16 berupa masker yang memiliki fungsi anti debu:



Gambar 4.16 Masker Respirator

Sumber: Haruyuki, D.F. & Agus, D.S. (2017). *Peran masker/respirator dalam pencegahan dampak kesehatan paru akibat polusi udara*. Jurnal Respirasi, p.21.

b) HIRARC pada Aktivitas Pengangkatan Karung Beserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pengangkatan karung yaitu:

1. *Awkward Position*

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh cara pengangkatan karung benih padi yang salah, biasanya para pekerja mengangkat karung dengan cara membungkuk ke depan lalu menarik karung dengan kedua tangan dan meletakkan karung tersebut

pada bahu lalu mendekati corong mesin dan menuangkannya dengan cara membungkuk. Pengangkatan ini biasanya dilakukan secara berulang dengan rata-rata 15-20 karung per orangnya dalam kurung waktu 30 menit, sehingga banyak pekerja yang terkena sakit pada tulang punggung.

Taha penilaian dan pengendalian dapat ditemukan pada sub bab 4.2 mengenai HIRARC proses pengeringan (oven), dengan sub aktivitas pengangkatan karung benih padi dengan potensi bahaya adalah *awkward position*. Untuk instruksi kerja dari pengangkatan karung dapat dilihat pada Tabel 4.3 diatas.

2. Terpapar serbuk kotoran secara langsung

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pekerja yang terpapar serbuk kotoran dan juga gabah secara langsung pada saat melakukan aktivitas pengangkatan karung. Dari hasil wawancara dan juga observasi menunjukkan bahwa tidak adanya aturan penggunaan pakaian khusus seperti pakaian lengan panjang, sehingga banyak pekerja yang terkena iritasi pada kulit dan gatal-gatal. Penanggulangan juga hanya sebatas memberikan obat pada pekerja yang terkena dampak, dan belum ada perancangan khusus untuk menekan kecelakaan kerja tersebut.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat dilihat pada sub bab 4.3 mengenai HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya terpapar serbuk kotoran secara langsung. Contoh salah satu pelindung diri dari serbuk kotoran yaitu baju *safety* yang ada pada Gambar 4.15 diatas.

3. Terhirup debu

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas pengangkatan karung, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar langsung dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju saja.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat dijumpai pada sub bab 4.3 terkait HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai ada pada Gambar 4.16.

c) HIRARC pada Aktivitas Penyapuan Sisa-sisa Benih Padi Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat tiga potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas penyapuan sisa-sisa benih padi yaitu:

1. Terpeleset

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pijakan dari pekerja yang licin karena benih padi yang berceceran pada lantai produksi saat melakukan penyapuan untuk mengumpulkan sisa-sisa benih padi yang tercecer saat melakukan proses pemisahan menggunakan mesin *winnowing*. Penyebab dari potensi bahaya tersebut dikarenakan adanya pekerja yang menggunakan sandal jepit dengan sol yang berbahan licin, serta didukung dengan tidak adanya ketentuan dari perusahaan terkait penggunaan alas kaki yang benar pada lantai produksi. Dari hasil wawancara, juga ditemukan beberapa pekerja yang mengaku pernah mengalami kecelakaan kerja seperti terpeleset sehingga menyebabkan cedera seperti terkilir pada kaki serta memar pada siku tangan.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat ditemukan pada sub bab 4.2 terkait HIRARC proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas penyekopan benih padi dengan potensi bahaya terpeleset. Sebagai bentuk pencegahan dari potensi bahaya ini, maka para pekerja diharuskan untuk menggunakan sepatu *safety* seperti yang telah dijelaskan pada Tabel 4.2 sebelumnya.

2. Terpapar serbuk kotoran secara langsung

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pekerja yang terpapar serbuk kotoran dan juga gabah secara langsung pada saat melakukan aktivitas penyapuan. Dari hasil wawancara dan juga observasi menunjukkan bahwa tidak adanya aturan penggunaan pakaian khusus seperti pakaian lengan panjang, sehingga banyak pekerja yang terkena iritasi pada kulit dan gatal-gatal. Penanggulangan juga hanya sebatas memberikan obat pada pekerja yang terkena dampak, dan belum ada perancangan khusus untuk menekan kecelakaan kerja tersebut.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat dijumpai pada sub bab 4.3 yang membahas mengenai HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya terpapar serbuk kotoran secara langsung. Dapat dilihat pada Gambar 4.15 yang merupakan contoh salah satu baju *safety* sebagai pelindungan diri.

3. Terhirup debu

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas penyapuan, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar langsung dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju.

Tahap penilaian dan pengendalian dapat dilihat pada sub bab 4.3 HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai terletak pada Gambar 4.16.

- d) HIRARC pada Aktivitas Pemindahan Benih Menggunakan *Forklift* Beserta Validasi
- Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift* yaitu:

1. Terlindas

Keterangan atas potensi bahaya ini dapat dilihat pada sub bab 4.2 yang membahas mengenai HIRARC pada proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*, dengan potensi bahaya yaitu terlindas. Rancangan dari jalur *forklift* dapat dilihat pada Gambar 4.12 sebelumnya.

2. Terjatuh

Kemudian untuk potensi bahaya yang kedua, penjelasan lebih lanjut ada pada sub bab 4.2 yang membahas mengenai HIRARC pada proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*, dengan potensi bahaya terjatuh. Salah satu contoh rambu-rambu larangan menumpang pada *forklift* ada pada Gambar 4.13.

4.4 HIRARC pada Proses Pembongkaran Muatan

Pada tahap pembongkaran muatan benih padi terdapat empat aktivitas yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja berdasarkan hasil observasi dan juga wawancara dengan dua orang pekerja serta kepala produksi di perusahaan antara lain, aktivitas penurunan karung, pengangkatan karung, kemudian penyapuan sisa-sisa muatan, serta aktivitas pemindahan muatan menggunakan *forklift*.

Tabel 4.7 HIRARC pada Proses Pembongkaran Muatan

Sub Aktivitas	Potensi Bahaya	Penyebab bahaya	Dampak Bahaya	Penilaian Risiko Awal			Pengendalian Risiko	Prakiraan Nilai Risiko		
				L	S	RM		L	S	RM
Penurunan karung	Tertimpa karung benih padi	Teknik penurunan yang tidak benar dan ketidaksiapan pekerja yang menerima karung tersebut	Dislokasi pada tulang, dan memar pada tubuh	4	2	8	Membuat rancangan berbentuk perosotan, yang nantinya dibuat untuk menurunkan karung benih padi	2	2	4
Pengangkatan Karung	<i>Awkward Position</i>	Kesalahan cara mengangkat karung untuk diturunkan	Syaraf terjepit atau sakit pada tulang punggung	4	2	8	Penerapan pelatihan dan instruksi kerja cara pengangkatan barang	2	2	4
Penyapuan sisa-sisa muatan	Terhirup debu	Terhirup debu hasil pengumpulan sisa benih padi di lantai	Asma dan flek pada paru-paru	4	2	8	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
Pemindahan muatan menggunakan <i>forklift</i>	Terlindas	Melindas kaki pekerja yang sedang berada di sebelah <i>forklift</i>	Retak tulang dan patah tulang	2	3	6	Membuat jalur forklif dan jalur pekerja	1	3	3
	Terjatuh	Adanya beberapa pekerja yang menumpang pada bagian pengangkat <i>forklift</i>	Patah tulang, gegar otak dan retak tulang	3	3	9	Membuat larangan berupa peraturan dan rambu-rambu bahaya	2	3	6

a) HIRARC pada Aktivitas Penurunan Karung Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas penurunan karung yaitu:

1. Tertimpa Karung Benih Padi

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh adanya pekerja yang meminggirkan karung dengan cara menendang ketepian bak truk, tetapi karung tersebut keluar dari truk sehingga pekerja yang bertugas sebagai menerima karung yang sedang berada ditepian truk tertimpa karung tersebut. Berat dari karung ini sekitar 25 kilogram atau lebih sehingga pekerja yang tertimpa karung tersebut dapat mengalami memar pada tubuh hingga patah tulang.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 8 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Pada tahap pengendalian risiko berupa eliminasi, substitusi, rekayasa administratif, serta APD belum dapat dilakukan. Pengendalian yang telah disetujui perusahaan adalah pendekatan rekayasa teknis berupa pembuatan rancangan berbentuk alat bantu perosotan, yang nantinya dibuat untuk menurunkan karung benih padi tersebut.

b) HIRARC pada Aktivitas Pengangkatan Karung Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pengangkatan karung yaitu:

1. *Awkward Position*

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh cara penurunan karung benih padi yang salah, biasanya pekerja menurunkan dengan cara membungkuk sambil diberikan kepada pekerja yang sudah menunggu di bagian bawa truk lalu pekerja yang menerima langsung meletakkan karung tersebut ke bahu, pengangkatan ini biasanya dilakukan secara berulang dengan rata-rata 10-15 karung perorangnya, sehingga banyak pekerja yang terkena sakit pada tulang punggung. Berikut adalah contoh Gambar 4.17 dengan posisi penurunan barang yang salah:



Gambar 4.17 Contoh Postur Aktivitas Penurunan Barang Dari Mobil

Sumber: Amirul, A.M. (2022). *Analisa postur kerja terhadap keluhan musculoskeletal disorder (MSDs) dengan menggunakan metode ovako work analysis system (OWAS) pada unit penyortiran barang (studi kasus di CV. Karunia Mandiri)*. (Disertasi, Universitas Islam Sultan Agung), p.59.

Pada potensi bahaya ini, tahap penilaian dan pengendalian dilihat pada sub bab 4.2 mengenai HIRARC proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas pengangkatan karung benih padi dengan potensi bahaya *awkward position*. Untuk instruksi kerja dari pengangkatan karung ada pada Tabel 4.3.

c) HIRARC pada Aktivitas Penyapuan Sisa-sisa Muatan Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi serta validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas penyapuan sisa-sisa muatan yaitu:

1. Terhirup debu

Penjelasan untuk potensi bahaya ini dapat dijumpai pada sub bab 4.3 HIRARC pada proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai ada pada Gambar 4.16.

d) HIRARC pada Aktivitas Pemindahan Muatan Menggunakan *Forklift* Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pemindahan muatan menggunakan *forklift* yaitu:

1. Terlindas

Keterangan atas potensi bahaya ini dapat dilihat pada sub bab 4.2 yang membahas mengenai HIRARC pada proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*, dengan potensi bahaya yaitu terlindas. Rancangan dari jalur *forklift* dapat dilihat pada Gambar 4.12 sebelumnya.

2. Terjatuh

Kemudian untuk potensi bahaya yang kedua, penjelasan lebih lanjut ada pada sub bab 4.2 yang membahas mengenai HIRARC pada proses pengeringan (oven), pada sub aktivitas pemindahan benih padi menggunakan *forklift*, dengan potensi bahaya terjatuh. Salah satu contoh rambu-rambu larangan menumpang pada *forklift* ada pada Gambar 4.13.

4.5 HIRARC pada Proses Perawatan Mesin Berskala

Pada tahap perawatan mesin berskala terdapat lima aktivitas yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja berdasarkan hasil observasi dan juga wawancara dengan satu orang pekerja serta kepala produksi antara lain, aktivitas pembersihan lantai oven, pembersihan kipas oven, pembersihan tungku api, kemudian aktivitas pembersihan *blower winnowing*, serta yang terakhir yaitu aktivitas pembersihan corong. Berikut adalah Tabel 4.8 yang merupakan hasil dari metode HIRARC pada proses perawatan mesin berskala.

Tabel 4.8 HIRARC pada Proses Perawatan Mesin Berskala

Sub Aktivitas	Potensi Bahaya	Penyebab bahaya	Dampak Bahaya	Penilaian Risiko Awal			Pengendalian Risiko	Prakiraan Nilai Risiko		
				L	S	RM		L	S	RM
Pembersihan lantai oven	Terhirup debu	Perusahaan tidak menyediakan masker	Asma dan flek pada paru-paru	3	2	6	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
Pembersihan kipas <i>blower</i> oven	Terhirup debu	Terhirup debu-debu halus yang berterbangan ketika membersihkan kipas <i>blower</i>	Asma dan flek pada paru-paru	3	2	6	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
Pembersihan tungku api	Tersayat	Terkena plat tajam saat memasukan tangan untuk membersihkan dalaman tungku api	Luka sayatan pada tubuh	4	1	4	-	-	-	-
	Terhirup abu gabah sisa pembakaran	Membersihkan tungku tanpa menggunakan masker	Asma, bronkitis bahkan kanker paru-paru	3	2	6	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
Pembersihan <i>blower winnowing</i>	Tersayat	Tidak berhati-hati saat membuka baut kipas <i>blower</i> sehingga tangan terkena pinggiran kipas yang tajam	Luka sayatan pada tangan	4	1	4	-	-	-	-
Pembersihan corong	Terhirup debu dan partikel lain yang ada pada corong	Tidak menggunakan masker dengan benar saat membersihkan corong	Asma dan flek pada paru-paru	3	2	6	Menyediakan masker untuk pekerja	2	2	4
	Tersayat	Tangan pekerja terkena sayatan pada pinggiran plat tajam saat memasukan tangan untuk membersihkan corong	Luka sayatan pada tangan	4	1	4	-	-	-	-

a) HIRARC pada Aktivitas Pembersihan Lantai Oven Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pembersihan lantai oven yaitu:

1. Terhirup Debu

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas pembersihan lantai oven dan dapat berpotensi terhirupnya debu-debu halus pada lantai oven bekas proses pengeringan benih padi, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar langsung dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju saja.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 3 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini mungkin terjadi suatu saat di masa depan dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 6 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Penjelasan untuk pengendalian bahaya ini dapat dijumpai pada sub bab 4.3 HIRARC pada proses pemisahan (*winning*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai ada pada Gambar 4.16.

b) HIRARC pada Aktivitas Pembersihan Kipas *Blower* Oven Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pembersihan kipas *blower* oven yaitu:

1. Terhirup Debu

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas pembersihan kipas *blower* pada mesin oven dan dapat berpotensi terhirupnya debu-debu halus pada kipas *blower* bekas proses pengeringan benih padi, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar langsung dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara

juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju saja.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 3 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini mungkin terjadi suatu saat di masa depan dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 6 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Penjelasan untuk pengendalian bahaya ini dapat dijumpai pada sub bab 4.3 HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai ada pada Gambar 4.16.

c) HIRARC pada Aktivitas Pembersihan Tungku Api Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pembersihan tungku api yaitu:

1. Tersayat

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pingiran pintu tungku yang tajam dan dapat menyebabkan sayatan pada tangan pekerja saat dimasukkan kedalam tungku untuk membersihkan sisa-sisa abu dari pembakaran. Dari hasil wawancara juga menunjukkan bahwa tidak adanya alat pendukung seperti sarung tangan yang disediakan oleh perusahaan.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 4 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini memiliki peluang besar untuk terjadi dan nilai 1 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat terkena lecet ringan, memar, atau cedera tipe pertama, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 4 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat rendah. Tahap pengendalian tidak perlu dilakukan karena evaluasi dari penilaian menunjukkan tingkat risiko rendah sehingga potensi bahaya tersayat dapat diabaikan.

2. Terhirup Abu Gabah Sisa Pembakaran

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas pembersihan tungku api pada mesin oven dan dapat berpotensi terhirupnya abu bekas pembakaran gabah, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar langsung

dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju saja.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 3 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini mungkin terjadi suatu saat di masa depan dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 6 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Penjelasan untuk pengendalian bahaya ini dapat dilihat pada sub bab 4.3 HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai ada pada Gambar 4.16.

d) HIRARC pada Aktivitas Pembersihan *Blower Winnowing* Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat satu potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pembersihan *blower* pada mesin *winnowing* yaitu:

1. Tersayat

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pinggiran kipas yang tajam saat pekerja memaksa membuka baut kipas dan tangan pekerja tidak sempat berhenti untuk menghindari pinggiran kipas yang tajam. Melalui hasil wawancara, juga ditemukan bahwa tidak adanya alat bantu seperti sarung tangan yang disediakan oleh perusahaan.

Keterangan dari penilaian dan pengendalian bahaya ini dapat dilihat pada sub bab 4.5 yang membahas mengenai HIRARC proses perawatan mesin berskala, pada sub aktivitas pembersihan tungku api dengan potensi bahaya yaitu tersayat.

e) HIRARC pada Aktivitas Pembersihan Corong Oven Berserta Validasi

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan validasi yang telah dilakukan, terdapat dua potensi bahaya yang dapat terjadi pada aktivitas pembersihan corong yaitu:

1. Terhirup debu dan partikel lain yang ada pada corong

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh para pekerja yang tidak menggunakan masker saat melakukan aktivitas pembersihan corong oven dan dapat berpotensi

terhirupnya abu bekas pembakaran gabah, sehingga dapat menyebabkan asma hingga flek pada paru-paru pekerja yang terpapar langsung dengan debu tersebut. Dari hasil wawancara juga menyatakan bahwa perusahaan tidak menyediakan masker, sehingga pekerja sering menutup hidung dan mulutnya menggunakan kain atau kerah baju saja.

Pada tahap penilaian perusahaan memilih nilai 3 untuk *likelihood* yang berarti potensi bahaya ini mungkin terjadi suatu saat di masa depan dan nilai 2 untuk *severity* yang berarti pekerja dapat melumpuh tetapi tidak cedera permanen, sehingga hasil dari evaluasi risiko menunjukkan nilai 6 yang dapat diartikan sebagai risiko tingkat menengah.

Penjelasan untuk pengendalian bahaya ini dapat dilihat pada sub bab 4.3 HIRARC proses pemisahan (*winnowing*), pada sub aktivitas penyekopan dengan potensi bahaya yaitu terhirup debu. Salah satu contoh masker anti debu dengan standard yang sesuai ada pada Gambar 4.16.

2. Tersayat

Potensi bahaya ini diakibatkan oleh pekerja yang terkena sayatan dan disebabkan oleh pingiran plat besi yang tajam saat pekerja memasukan tangan kedalam corong untuk membersihkan sisa-sisa abu pembakaran. Dari hasil wawancara juga menunjukkan bahwa tidak adanya alat pendukung seperti sarung tangan yang disediakan oleh perusahaan.

Keterangan dari penilaian dan pengendalian bahaya ini dapat dilihat pada sub bab 4.5 yang membahas mengenai HIRARC proses perawatan mesin berskala, pada sub aktivitas pembersihan tungku api dengan potensi bahaya yaitu tersayat.