

## HEALTH RISK MANAGEMENT PADA UNIT INSEKTISIDA PADATAN PT. PETROSIDA GRESIK

### *Health Risk Management Insecticida Powder Unit in PT. Petrosida Gresik*

**Kurnia Ardiansyah Akbar**

Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Email: [Ardiansyah\\_akbar10@yahoo.com](mailto:Ardiansyah_akbar10@yahoo.com)

#### **Abstrack**

*Insecticide producton in PT Petrosida Gresik is always hadle manually by worker. It can be high risk for the worker especially for health and finally it can effect to decreased of performance and productivity. Health risk management is needed for disease and accident prevention.in occupational health. The objective of the research to apply health risk management in Insecticide producton in PT Petrosida Gresik. Health risk management is contain of identify, analysis and manage health hazard in PT Petrosida Gresik. Participative observation is the methode of this research to get data for identify, analysis and manage health hazard in PT Petrosida Gresik. Quantitative Risk Analysis Matrix-Level Of Risk The Australia Standards / New Zealand Standards 4360, 2004 is used to calculating and tabulating data. The result showed there are 63 risk factors with the spesification high risk 26 sources, medium risk 35 sources and low risk 2 sources and to manage the sources we can used hierarchy management.*

**Keyword:** *health risk management, risk factor, PT. Petrosida Gresik*

#### **Abstrak**

Kegiatan produksi pada unit insektisida padatan PT Petrosida Gresik masih menggunakan proses manual secara keseluruhan sangat rentan terhadap risiko bahaya bagi pekerja. Bahaya tersebut sangat berpotensi mempengaruhi kesehatan pekerja yang pada akhirnya akan mempengaruhi performa kerja dan produktifitas pekerja. Penggunaan manajemen risiko kesehatan diperlukan dalam upaya preventif terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja. Melakukan *health risk management* di unit insektisida PT. Petrosida Gresik. Kegiatan *health risk management* meliputi mengidentifikasi bahaya kesehatan, melakukan analisis penilaian bahaya dan pengendalian risiko bahaya yang tepat di tempat kerja unit insektisida PT. Petrosida Gresik. Metode observasi partisipatif digunakan sebagai bahan identifikasi, analisis dan pengendalian *health risk management*. Perhitungan risiko dan pengolahan data dilakukan menggunakan *Quantitative Risk Analysis Matrix-Level Of Risk The Australia Standards / New Zealand Standards 4360, 2004*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 63 faktor risiko dengan tingkat risiko Tinggi berasal sejumlah 26 sumber bahaya, risiko sedang berasal sejumlah 35 sumber bahaya, dan risiko rendah berasal sejumlah 2 sumber bahaya dengan metode pengendalian menggunakan pengendalian berjenjang sesuai hirarki pengendalian.

**Kata Kunci :** *health risk management, faktor risiko, PT. Petrosida Gresik*

*Kurnia Ardiansyah Akbar adalah Staf Pengajar Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*

## PENDAHULUAN

PT. Petrosida Gresik merupakan salah satu industri yang memberikan andil bagi kemajuan Indonesia di bidang industri. PT Petrosida Gresik adalah sebuah produsen bahan aktif pestisida, produk perlindungan tanaman dan distributor pupuk yang merupakan anak perusahaan dari PT. Petrokimia Gresik. Perubahan selalu dilakukan PT. Petrosida Gresik sejak tahun berdirinya perusahaan yaitu pada tahun 1984. Selama dua dekade berlangsungnya proses produksi, PT. Petrosida Gresik mengalami beberapa pergantian pola produksi dari hanya memproduksi bahan kimia aktif hingga sekarang produk yang dihasilkan berupa formulasi-formulasi yang berasal dari hasil penelitian mendalam.<sup>1</sup>

Perubahan proses produksi, dari bahan kimia aktif menjadi proses formulasi juga berdampak pada perubahan alur proses produksi dan juga mekanisasi yang terjadi pada PT. Petrosida Gresik. Dengan proses formulasi, hampir semua proses produksi dilakukan menggunakan peralatan mesin atau mekanisasi. Namun terdapat beberapa produksi yang masih menggunakan manual. Salah satu kegiatan produksi yang dilakukan secara manual oleh tenaga manusia adalah pada unit insektisida padatan.<sup>1</sup>

Kegiatan produksi pada unit insektisida padatan yang masih menggunakan proses manual secara keseluruhan sangat rentan terhadap risiko bahaya bagi pekerja. Bahaya yang dihadapi semakin nyata karena pekerja pada unit tersebut terpapar langsung oleh bahaya diantaranya adalah bahaya paparan bahan kimia insektisida, bahaya debu kimia, bahaya paparan panas di tempat kerja, bahaya ergonomi terkait sikap kerja dan bahaya-bahaya lain yang sangat berpotensi mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja yang pada akhirnya akan

mempengaruhi performa kerja dan produktifitas pekerja.

Penggunaan manajemen risiko kesehatan diperlukan dalam upaya preventif terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja. Manajemen risiko adalah proses manajemen dimana kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan dan kerugian yang berhubungan aktifitas diidentifikasi, dievaluasi dan dikendalikan dan atau penerapan kebijakan manajemen dan prosedur untuk memaksimalkan kesempatan dalam mendapatkan keuntungan dalam meminimumkan kerugian. Pelaksanaan manajemen risiko haruslah menjadi bagian integral dari pelaksanaan sistem manajemen perusahaan/organisasi. Manajemen risiko merupakan proses manajemen untuk meminimalkan atau bahkan untuk menghindari risiko sama sekali. Manajemen risiko adalah metoda yang tersusun secara logis dan sistematis dari satu rangkaian kegiatan : identifikasi, analisa, pengendalian.<sup>2</sup>

Tujuan Penelitian ini adalah melakukan *health risk management* di Unit Insektisida PT. Petrosida Gresik. Kegiatan *risk management* meliputi mengidentifikasi bahaya kesehatan, melakukan analisis penilaian bahaya dan pengendalian risiko bahaya yang tepat di tempat kerja unit insektisida PT. Petrosida Gresik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dalam pelaksanaannya serta analisis data dilakukan secara kuantitatif. Penelitian dilakukan di PT. Petrosida Gresik dengan menggunakan metode observasi partisipatif. Metode observasi partisipatif dilakukan selama satu bulan antara 27 Agustus 2012 hingga 24 September 2012.

Hasil observasi partisipatif digunakan sebagai bahan identifikasi, analisis dan pengendalian *health risk management*. Perhitungan risiko dan pengolahan data dilakukan menggunakan *Quantitative Risk Analysis Matrix-Level Of Risk The Australia Standards / New Zealand Standards 4360, 2004*.

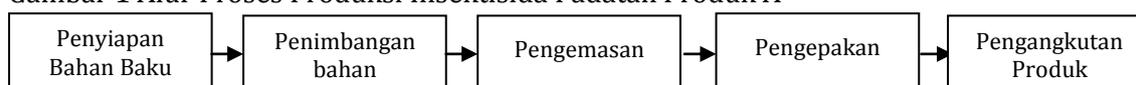
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di PT. Petrosida Gresik, diketahui bahwa terdapat beberapa bahaya baik risiko ringan sedang dan berat

### 1. Identifikasi Risiko

Insektisida padatan yang memiliki alur proses produksi sebagai berikut :

Gambar 1 Alur Proses Produksi Insektisida Padatan Produk A



Produk insektida padatan A ini, penanganannya banyak dilakukan oleh manusia dalam arti kata masih dilakukan secara manual. Meskipun demikian, beberapa tahapan proses tersebut dilakukan sudah dilakukan oleh beberapa mesin. Namun, masih banyaknya proses yang dilakukan dan bersentuhan langsung dengan manusia, mengakibatkan proses ini memiliki risiko bahaya yang besar baik terhadap pekerja ataupun lingkungan kerja.

Melihat gambar 1, kita dapat melihat bahwa secara garis besar proses yang dilalui terdiri dari 5 tahapan proses. Untuk mengidentifikasi bahaya pada unit Insektisida khususnya pada produk A, maka perlu diketahui aktivitas secara rinci pada tiap-tiap tahapan sehingga dengan mengetahui rincian aktivitas, kita akan mengetahui risiko apa saja yang dapat terjadi baik pada pekerja ataupun lingkungan kerja pada unit Insektisida padatan pada PT. Petrosida Gresik.

Telah diketahui sebelumnya bahwa bahan yang digunakan dalam proses produksi pada produk A yang dimiliki PT. Petrosida Gresik adalah bahan kimia. Setiap bahan kimia memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda-beda. Perbedaan karakteristik dan sifat bahan kimia ini juga sangat menentukan terhadap penanganannya. Selain itu, setiap bahan

kimia pasti akan memiliki akibat yang spesifik terhadap kesehatan manusia yang terpapar. Oleh sebab itu mengetahui bahan kimia yang kita hadapi akan sangat membantu dalam melakukan langkah-langkah strategis terkait penanganan yang tepat terhadap bahan kimia tersebut.

Pada Produk B ini, bahan kimia yang digunakan adalah Manganese ethylenebis complex with zinc salt dengan rumus empiris  $(C_4H_6N_2S_4Mn)_x \cdot (Zn)_y$  dengan bahan aktif yaitu Mancozeb 80%. Bahan ini memiliki ukuran 75 mikron IS Sieve dengan pH 6,5. Bahan kimia ini tidak mudah meledak dan tidak korosif. Mancozeb 80%, merupakan bahan kimia aktif dengan toksisitas akut per oral LD 50 jika melebihi 2000mg/kg BB (dilakukan pada tikus jantan), akut demal LD50 jika melebihi 2000 mg/kg BB dan akut inhalasi LC50 jika 4,97 mg/l udara. Beberapa bahaya kesehatan yang dapat disebabkan oleh bahan kimia yang digunakan produk ini adalah pada kulit mengakibatkan gatal, terasa panas dan perih; mata mengakibatkan Iritasi; pernafasan dapat mengakibatkan hilang keseimbangan; pencernaan dapat mengakibatkan Mual, mati rasa, muntah berkepanjangan diikuti keja hingga kondisi tidak sadar.

Berdasarkan hasil identifikasi risiko bahaya di atas yang dilakukan berdasarkan 5 alur proses dan 22 aktivitas

secara keseluruhan, ternyata identifikasi risiko sumber bahaya pada proses produksi produk A yang dimiliki PT. Petrosida Gresik memiliki 63 sumber bahaya.

## 2. Analisis Risiko

Untuk mengurangi beban tambahan kerja bagi pekerja unit produksi insektisida padatan, beberapa paparan yang merupakan sumber risiko harus ditanggulangi. Namun sebelum melakukan penanganan atau pengendalian maka perlu diketahui terlebih dahulu jumlah sumber bahaya spesifik menurut kriteria, yang diantaranya risiko tinggi berasal dari 26 sumber bahaya, risiko sedang berasal dari 35 sumber bahaya dan risiko rendah berasal dari 2 sumber bahaya

Berdasarkan jumlah penggolongan sumber bahaya diatas maka diketahui bahwa risiko bahaya terbanyak dari unit produksi insektisida padatan adalah berasal dari kriteria risiko sedang. Namun dalam pengendalian risiko maka, risiko tinggi merupakan prioritas utama untuk diselesaikan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan pada pengendalian risiko pada tingkat sedang dan rendah.

Beberapa sumber bahaya secara garis besar yang terdapat pada unit produksi insektisida padatan PT. Petrosida Gresik, getaran forklift. Getaran yang diakibatkan forklift pada pengemudianya disebut dengan Getaran pada seluruh tubuh atau umum (*whole body vibration*). Getaran pada seluruh tubuh atau umum (*whole body vibration*) yaitu terjadi getaran pada tubuh pekerja yang bekerja sambil duduk atau sedang berdiri dimana landasannya yang menimbulkan getaran. Biasanya frekuensi getaran ini adalah sebesar 5-20 Hz. Getaran seperti ini biasanya dialami oleh pengemudi kendaraan seperti : traktor, bus, helikopter, atau bahkan kapal. Efek pada organ tertentu bergantung pada *resonansi*

alamiah organ tersebut: dada (3-6 Hz), kepala (20-30 Hz), rahang (100-150 Hz), dan seterusnya.<sup>3</sup>

Disamping rasa tidak nyaman yang ditimbulkan oleh goyangan organ seperti ini, menurut beberapa penelitian, telah dilaporkan efek jangka lama yang menimbulkan *osteoarthritis* tulang belakang. Menambahnya *tonus* otot-otot oleh karena getaran dibawah frekuensi 20 Hz menjadi sebab kelelahan. Kontraksi statis ini menyebabkan penimbunan *asam laktat* dalam alat-alat dengan bertambahnya panjang waktu reaksi. Rasa tidak enak menjadi sebab kurangnya perhatian. Rangsangan-rangsangan pada system *retikuler* di otak menjadi sebab mabuk. Sebaliknya, frekuensi diatas 20 Hz menyebabkan pengenduran otot. Lain dari itu getaran-getaran frekuensi tinggi 30- 50 Hz digunakan dalam kedokteran olah raga untuk memulihkan otot sesudah kontraksi luar biasa.<sup>3</sup>

Badan merupakan susunan elastis yang komplek dengan tulang sebagai penyokong alat-alat dan landasan kekuatan serta kerja otot. Kerangka, alat-alat, urat, dan otot memiliki sifat elastis yang bekerja secara serentak sebagai peredam dan penghantar getaran.

Pengaruh getaran terhadap tubuh ditentukan sekali oleh posisi tubuh atau sikap kerja. getaran pada seluruh tubuh atau umumnya (*Whole Body Vibration*) yaitu terjadi getaran pada tubuh pekerja yang bekerja sambil duduk atau sedang berdiri tetapi landasannya bergetar.

Risiko bahaya kedua adalah Paparan debu kimia. Untuk mengantisipasi efek negatif paparan debu kimia di tempat kerja, maka perlu dilakukan upaya pencegahan dan perlindungan terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Salah satu upaya pencegahan tersebut adalah menetapkan Nilai Ambang Batas (NAB) zat kimia di udara tempat kerja menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI)

sehingga para pengusaha dapat mengendalikan lingkungan kerja perusahaannya dengan mengacu pada Standar ini. Standar ini memuat tentang Nilai Ambang Batas rata-rata tertimbang waktu (time weighted average) zat kimia di udara tempat kerja, di mana terdapat tenaga kerja yang dapat terpapar zat kimia sehari-hari selama tidak lebih dari 8 jam per hari atau 40 jam per minggu, serta cara untuk menentukan Nilai Ambang Batas campuran untuk udara tempat kerja yang mengandung lebih dari satu macam zat kimia.

Nilai Ambang Batas adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai pedoman pengendalian agar tenaga kerja masih dapat menghadapinya tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Kegunaan NAB ini sebagai rekomendasi pada praktek hygiene perusahaan dalam melakukan penatalaksanaan lingkungan kerja sebagai upaya untuk mencegah dampaknya terhadap kesehatan (SE.01/Men/1997). Untuk debu kimia telah ditetapkan oleh Departemen Tenaga Kerja dalam Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No : SE. 01 / Men / 1997 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Kimia di Udara Lingkungan Kerja adalah sebesar  $1 \text{ mg/m}^3$ .<sup>4</sup> Terdapat juga peraturan yang mengatur mengenai Pengukuran debu total di lingkungan kerja dengan nilai ambang batas sebesar  $10 \text{ mg/m}^3$ , sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri. Nilai Ambang Batas menunjukkan kadar dimana manusia dapat bereaksi fisiologis terhadap suatu zat.<sup>5</sup>

Risiko ketiga adalah tidak dipakainya isyarat forklift dalam beroperasi. Dalam pelaksanaan tugas

sehari-hari seluruh sopir forklift harus menerapkan Prosedur Operasi Standar (SOP) khusus forklift seperti misalnya jika akan berbelok maka sopir harus membunyikan klaksonya 2x, jika akan mundur membunyikan klaksonya 3x, tidak boleh menjalankan forklift dengan beban pada ketinggian diatas 50cm, menyalakan lampu pada saat berjalan lurus dilorong yang panjang. Untuk beberapa bentuk operasional forklift OSHA telah melakukan beberapa persyaratan dalam pemberian isyarat saat mengemudikan forklift. Hal tersebut masih belum dijalankan dengan benar oleh pengemudi forklift di PT. Petrosida Gresik.

Risiko bahaya ke empat adalah paparan suhu panas ruangan. Suhu juga merupakan salah satu yang termasuk sebagai faktor fisik dalam lingkungan kerja yang diatur oleh Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : KEP-51/MEN/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Di Tempat Kerja.<sup>6</sup>

Risiko bahaya kelima adalah pengangkutan sack dan kardus oleh pekerja secara manual. Meskipun pekerjaan mengangkut atau lifting yang dilakukan manusia terlihat sepele, namun pada kenyataannya masih banyak, pengangkutan yang dilakukan manusia tidak sesuai dengan kaidah K3. Dalam ilmu K3 terdapat perhitungan yang dapat menghitung apakah kegiatan lifting ini sudah sesuai dengan kaidah K3 atau tidak. Salah satu cara yang digunakan untuk menghitung adalah Rumus RWL untuk Berat (Kg), Jarak (cm). Salah satu contoh kegiatan pengangkutan pada unit produksi insektisida padatan adalah:

Gambar 1. Proses Angkat Manual



Tabel 2. Perhitungan RWL

Object Weight	Hand Location				Vertical Distance (D)	Asimetric Angle		Frequency Rate	Duration (HRS)	Object Coupling ©	
	Origin		Destination			Original	Destination			Fair	
L (lbs)	H	V	H	V		A	A	Lift/min		Fair	
22	15,7	31,4	23,6	9,8	21,6	0	0	3	8	0,95	0,95

- LC = 42 lbs
  - HM = 10/15,7 = 0,64
  - VM = 1-(0,0075 |V-30|) = 1-(0,0075 |31,4-30|) = 0,99
  - DM = 0,82+(1,8/D) = 0,82+(1,8/21,6) = 0,9
  - AM = 1 - 0.0032A = 1
  - FM = 0,55
  - CM = 0,95
  - RWL = 12,65
- LC = 42 lbs
  - HM = 10/23,6 = 0,42
  - VM = 1-(0,0075 |V-30|) = 1-(0,0075 |9,8-30|) = 0,84
  - DM = 0,82+(1,8/D) = 0,82+(1,8/21,6) = 0,9
  - AM = 1 - 0.0032A = 1
  - FM = 0,55
  - CM = 0,95
  - RWL = 7,04

Untuk melakukan pengukuran risiko maka dilakukan perbandingan RWL dengan berat beban kardus yang sebesar 10,5 kg atau 23,14 lbs.

LI origin = 23,14/12,65 = 1,83 → Moderately Stressful Task

LI detin = 23,14/7,04 = 3,28 → Highly Stressful Task

Dari hasil di atas dapat diketahui kegiatan tersebut sangat berisiko mengakibatkan cedera pada pekerja.

Risiko ke enam adalah terkena silet. Silet merupakan salah satu benda tajam yang digunakan dalam unit ini. Penggunaan silet yang tidak cermat dan hati-hati akan mengakibatkan terjadinya kecelakaan saat bekerja. Oleh karena itu penggunaannya

perlu diminimalisir untuk mengurangi kecelakaan meskipun kecelakaan itu sendiri sering dikarenakan oleh *human factor*.

Risiko ketujuh adalah posisi kerja yang tidak ergonomis. Salah satu tipe masalah ergonomi yang sering dijumpai di area kerja khususnya berhubungan dengan kekuatan dan ketahanan manusia dalam melakukan pekerjaannya adalah *musculoskeletal disorder*. Masalah ini sering dialami oleh para pekerja yang melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus-menerus. Studi tentang *musculoskeletal disorder* pada berbagai jenis industri banyak dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa keluhan otot

skeletal yang paling banyak dialami pekerja adalah otot bagian pinggang (*low back pain*) dan bahu.

Setiap perusahaan dituntut untuk memperhatikan pekerjanya karena pekerja merupakan aset perusahaan yang harus memberikan kinerja terbaiknya bagi perusahaan. Jika manusia bekerja dalam kondisi yang ergonomis, secara langsung akan meningkatkan kinerjanya yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas perusahaan dan mengurangi biaya perusahaan. Sebaliknya jika manusia bekerja dalam kondisi yang tidak ergonomis, akan dapat menurunkan produktivitas perusahaan.

Risiko kedelapan adalah tempat duduk yang tidak ergonomis. Tempat duduk haruslah nyaman untuk otot rangka (*musculoskeletal*) dan tulang belakang (*vertebral*) terutama pada pinggang (*sacrum lumbar dan thoracic*) dan harus memiliki tahanan atau sandaran agar terhindar dari nyeri (*back pain*) dan terhindar cepat lelah (*fatigue*). Saat ini terdapat 80% orang hidup setelah dewasa mengalami nyeri pada bagian tubuh belakang (*back pain*) karena berbagai sebab, dan karena *back pain* ini mengakibatkan 40% orang tidak masuk kerja. Selain itu, ketika duduk kaki harus berada pada alas kaki dalam sikap susuk dapat bergerak dengan relaksasi.<sup>7</sup>

Pada posisi duduk tekanan tulang belakang akan meningkat dibanding berdiri atau berbaring, bila posisi duduk tidak benar. tekanan posisi tidak duduk 100%, maka tekanan akan meningkat 140% bila sikap duduk tegang dan kaku, dan tekanan akan meningkat menjadi 190% apabila saat duduk dilakukan dengan membungkuk ke depan. Oleh karena itu perlu tempat duduk yang benar dan dapat relaksasi.<sup>8</sup>

Risiko kesembilan adalah paparan *Methylene chloride* dari lem. *Methylene chloride* (*dichloromethane*) secara luas digunakan dalam banyak proses industri dan merupakan bagian dari kandungan dari banyak produk rumah tangga, termasuk semir sepatusemprot, cat anti bocor, penghilang noda, pewarna kayu, vernis, termasuk juga lem, minyak pelumas serta penghilang karat. Diakui oleh para ilmuwan di bidang kesehatan zat ini merupakan penyebab kanker dan mampu menyebabkan kerusakan pada janin yang sedang bertumbuh, system reproduksi, system syaraf serta pernafasan. Oleh karena itu paparan *Methylene chloride* dari lem menjadi salah satu risiko serius bagi kesehatan pekerja.

Dari sembilan sumber bahaya yang ada pada unit produksi insektisida padatan PT. Petrosida Gresik, terdapat salah satu item yaitu sumber bahaya yang berasal dari paparan debu kimia. Paparan debu kimia dalam hal ini dibedakan menjadi 2 jenis paparan yaitu paparan melalui udara dan paparan dengan melakukan kontak langsung dengan bahan kimia. Dimana pada tabel penilaian risiko bahaya, tingkat risiko antara satu dengan lainnya memiliki tingkat risiko yang berbeda. Paparan debu kimia dari udara memiliki nilai risiko 15 yang tergolong tingkat risiko sedang, sedangkan paparan debu kimia dengan melakukan kontak langsung dengan bahan kimia memiliki nilai risiko 6 yang tergolong risiko tinggi.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa sumber bahaya pada unit produksi insektisida padatan PT. Petrosida Gresik adalah :

Tabel 3. Sumber Bahaya Unit Insektisia Padatan

No	Sumber bahaya	Tingkat Risiko	Ranking Prioritas
1	Tidak dipakainya isyarat forklift dalam beroperasi	4, Tinggi	1
2	Paparan debu kimia (kontak langsung)	6, Tinggi	2
3	Posisi kerja yang tidak ergonomis	6, Tinggi	3
4	Getaran Fortklift	6, Tinggi	4
5	Pengangkutan yang dilakukan pekerja secara manual	6, Tinggi	5
6	Paparan Methylene chloride dari lem	6, Tinggi	6
7	Tempat duduk yang tidak ergonomis	6, Tinggi	7
8	Paparan debu kimia	15, sedang	8
9	Paparan suhu panas ruangan	15, sedang	9
10	Terkena Silet	18, rendah	10

#### Pengendalian Risiko

Pada penilaian risiko bahaya telah dijelaskan bahwa sumber bahaya penyebab risiko bahaya yang terdapat pada unit produksi insektisida padatan berjumlah sepuluh dengan prioritas penyelesaian masalah yang dapat dilihat pada tabel 3, maka pengendalian risiko yang di utamakan adalah risiko sumber bahaya yang memiliki prioritas pertama berdasarkan tingkat risiko dari yang paling tinggi ke yang paling rendah dan

jika memiliki nilai risiko yang sama maka jumlah keseringan terbesar sumber bahaya muncul pada tiap-tiap aktivitas menjadikan sumber bahaya tersebut menjadi lebih diprioritaskan dari pada sumber bahaya penyebab risiko bahaya lainnya.

Telah dijabarkan sebelumnya bahwa hirarki pengendalian risiko bahaya ada lima cara yaitu: 1) Eliminasi, 2) Substitusi, 3) Rekayasa teknik, 4) Administrasi, 5) APD

Tabel 4. Pengendalian dan Pengendalian Lanjutan Sumber Bahaya

No	Sumber bahaya	F	Q	FxQ	Pengendalian	Residu			Pengendalian Lanjutan
						F	Q	FxQ	
1	Tidak dipakainya isyarat forklift dalam beroperasi	C	1	4 Risiko Tinggi	mencantumkan SOP forklift pada tiap-tiap forklift	D	2	12 Risiko Sedang	Melakukan pelatihan operator forklift
2	Paparan debu kimia (kontak langsung)	A	3	6 Risiko Tinggi	Mencantumkan SOP dan MSDS bahan kimia	C	3	13 Risiko Sedang	Memakai Cutle pack, fullface gas mask, sarung tangan plastik atau karet dan sepatu kerja
3	Posisi kerja yang tidak ergonomis	A	3	6 Risiko Tinggi	Memperbaiki stasiun kerja	D	5	24 Risiko Rendah	Mencantumkan SOP

No	Sumber bahaya	F	Q	FxQ	Pengendalian	Residu			Pengendalian Lanjutan
						F	Q	FxQ	
4	Getaran Fortklift	A	3	6 Risiko Tinggi	Selalu melakukan cek percepatan getaran forklift dan llimit kerja sesuai besar getaran	D	5	24 Risiko Rendah	mencantumkan SOP
5	Pengangkutan yang dilakukan pekerja secara manual	A	3	6 Risiko Tinggi	Rolling posisi kerja tiap 2 jam	C	3	13 Risiko Sedang	penggunaan SOP
6	Paparan Methylene chloride dari lem	A	3	6 Risiko Tinggi	Mengganti lem dengan bahan Methylene chloride yang lebih rendah konsentrasinya	D	5	24 Risiko Rendah	Mencantumkan SOP dan penggunaan APD berupa sarung tangan karet dan gas mask
7	Tempat duduk yang tidak ergonomis	A	3	6 Risiko Tinggi	Mengganti dengan tempat duduk yang adjustable, memiliki sandaran dan tidak keras	C	3	13 Risiko Sedang	Mencantumkan SOP bekerja denagn posisi duduk
8	Paparan debu kimia	A	5	15 Risiko Sedang	Menyediakan exhaust fan dapa area produksi	D	5	24 Risiko Rendah	Mencantumkan SOP bekerja
9	Paparan panas	A	5	15 Risiko Sedang	Menyediakan exhaust fan dapa area produksi	D	5	24 Risiko Rendah	Mencantumkan SOP bekerja
10	Terkena Silet	C	4	18 Risiko Rendah	mengganti silet dengan gunting	E	5	25 Risiko rendah	-

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa beberapa risiko bahaya dapat ditanggulangi dengan beberapa cara, namun terdapat beberapa kendala

yang menyebabkan pengendalian tersebut tidak dapat dilakukan. Berikut ini adalah penjelasan pengendalian tiap-tiap sumber bahaya

Penanganan sumber bahaya tidak dipakainya isyarat forklift dalam beroperasi hanya memiliki 1 cara pengendalian yaitu pengendalian adminstatif. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP forklift pada tiap-tiap forklift dan melakukan pelatihan operator forklift untuk lebih meningkatkan kemampuan dan kesadaran dalam mengoperasikan forklift.

Penanganan sumber bahaya paparan debu kimia (kontak langsung) memiliki 3 cara pengendalian yaitu pengendalian rekayasa teknis, adminstatif dan APD. Pengendalian dengan rekayasa teknik dengan automasi dan mekanisasi nyatanya masih sulit dilakukan oleh PT. Petrosida Gresik. Hal tersebut karena belum ditemukannya mesin yang cocok dengan karakteristik bahan kimia yang memiliki kandungan air dan sangat mudah menggumpal. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP dan MSDS bahan kimia untuk meningkatkan kehati-hatian dan kewaspadaan dalam melakukan pekerjaan. Adapun pengendalian terakhir dari risiko bahaya ini adalah penggunaan APD meliputi penggunaan Memakai Cutle pack, fullface gas mask, sarung tangan plastik atau karet dan sepatu kerja.

Penanganan sumber bahaya posisi kerja yang tidak ergonomis memiliki 2 cara pengendalian yaitu pengendalian rekayasa teknis dan adminstatif. Pengendalian dengan rekayasa teknik dengan memperbaiki stasiun kerja maksudnya dalam hal ini, pelaksanaan pekerjaan hedaknya di dukung dengan peralatan yang sesuai misalkan meja dan kursi serta timbangan yang dihadapkan pada pekerja. Hal tersebut belum dilakukan dan saat ini

pekerjaan masih dilakukan tanpa meja dan kursi serta timbangan tidak menghadap pekerja yang mengakibatkan pekerjaan jauh dari kata ergonomis. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP yang tujuannya untuk meningkatkan produktivitas kerja karyawan.

Penanganan sumber bahaya getaran forklift memiliki 1 cara pengendalian yaitu pengendalian adminstatif. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan selalu melakukan cek percepatan getaran, mencantumkan SOP dan llimit kerja sesuai besar getarayang bertujuan untuk mrlindungi kesehatan dan keselamatan pekerja operator forklift.

Penanganan sumber bahaya pengangkutan yang dilakukan pekerja secara manual memiliki 1 cara pengendalian yaitu pengendalian adminstatif. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan Rolling posisi kerja tiap 2 jam dan penggunaan SOP bertujuan untuk melindungi kesehtan dan keselamatan pekerja.

Penanganan sumber bahaya paparan *Methylene chloride* dari lem memiliki 3 cara pengendalian yaitu pengendalian substitusi bahan, adminstatif dan APD. Pengendalian dengan substitusi bahan dalam kasus ini adalah mengganti lem yang memiliki kandungan *Methylene chloride* dengan yang tidak mengandung bahan kimia tersebut. Atau jika terlalu memberatkan pada baya produksi dapat menggunakan lem dengan kadar *Methylene chloride* yang lebih rendah. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP untuk meningkatkan kehati-hatian dan kewaspadaan dalam melakukan pekerjaan. Adapun pengendalian

terakhir dari risiko bahaya ini adalah penggunaan APD meliputi penggunaan sarung tangan karet dan gas mask saat bekerja.

Penanganan sumber bahaya tempat duduk yang tidak ergonomis memiliki 2 cara pengendalian yaitu pengendalian substitusi dan administrasi. Pengendalian substitusi yang digunakan dapat dilakukan dengan Mengganti dengan tempat duduk yang *adjustable*, memiliki sandaran dan tidak keras. Meskipun akan berdampak pada biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, namun penyediaan ini telah terbukti sangat meningkatkan produktivitas pekerja dalam bekerja. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP bekerja dengan duduk untuk meningkatkan keamanan dalam melakukan pekerjaan

Penanganan sumber bahaya paparan debu kimia memiliki 3 cara pengendalian yaitu pengendalian rekayasa teknis, administratif dan APD. Pengendalian dengan rekayasa teknik dengan mengadakan peralatan exhaust fan pada tempat kerja produksi. Tujuannya adalah memberikan ventilasi tambahan dan juga mereduksi debu kimia yang terakumulasi dalam gedung. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP bahan kimia untuk meningkatkan kehati-hatian dan kewaspadaan dalam melakukan pekerjaan. Adapun pengendalian terakhir dari risiko bahaya ini adalah penggunaan APD meliputi penggunaan Memakai Cutle pack, fullface gas mask, sarung tangan plastik atau karet dan sepatu kerja.

Penanganan sumber bahaya paparan suhu panas ruangan memiliki 2 cara pengendalian yaitu pengendalian rekayasa teknis dan administratif.

Pengendalian dengan rekayasa teknik dengan mengadakan peralatan exhaust fan pada tempat kerja produksi. Tujuannya adalah memberikan ventilasi tambahan sehingga membantu menurunkan suhu ruangan dan juga mereduksi debu kimia yang terakumulasi dalam gedung. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP bahan kimia untuk meningkatkan kehati-hatian dan kewaspadaan dalam melakukan pekerjaan.

Penanganan sumber bahaya terkena silet Sumber bahaya yang menjadi risiko bahaya di unit produksi insektisida padatan ini memiliki 3 cara pengendalian yaitu pengendalian substitusi bahan, administratif dan APD. Pengendalian dengan substitusi alat dalam kasus ini adalah mengganti silet dengan gunting. Karena dalam pemakaiannya gunting memiliki risiko lebih kecil dalam mencederai pekerja. Pengendalian administratif yang digunakan dapat dilakukan dengan mencantumkan SOP untuk meningkatkan kehati-hatian dan kewaspadaan dalam melakukan pekerjaan. Adapun pengendalian terakhir dari risiko bahaya ini adalah penggunaan APD meliputi penggunaan sarung tangan kain.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 63 faktor risiko dengan tingkat risiko Tinggi berasal sejumlah 26 sumber bahaya, risiko sedang berasal sejumlah 35 sumber bahaya, dan risiko rendah berasal sejumlah 2 sumber bahaya dengan metode pengendalian menggunakan pengendalian berjenjang sesuai hirarki pengendalian. Berdasarkan asal sumber bahaya yang

terdiri dari 10 item maka pengendalian yang dilaksanakan diantaranya mencantumkan SOP forklift pada tiap-tiap forklift, Mencantumkan SOP dan MSDS bahan kimia, Memperbaiki stasiun kerja, Selalu melakukan cek percepatan getaran forklift dan limit kerja sesuai besar getaran, Rolling posisi kerja tiap 2 jam, Mengganti lem dengan bahan Methylene chloride yang lebih, Mengganti dengan tempat duduk yang *adjustable*, memiliki sandaran dan tidak keras, Menyediakan *exhaust fan* pada area produksi, dan mengganti silet dengan gunting.

Untuk mereduksi jumlah risiko bahaya kesehatan di unit insektisida padatan, hendaknya dilakukan Sistem Manajemen K3 yang paripurna serta pengendalian sumber bahaya untuk mencapai kesehatan yang optimal.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Petrosida, 2011. *Profil Perusahaan PT. Petrosida Gresik*. PT. Petrosida. Gresik
- [2] Australia Standards/New Zealand Standards 4360 (2004), *AS/NZS 4360:2004. AS/NZS 4360:2004 Australian/New Zealand Standard Risk Management*, Standards Australia International Ltd., Sydney, New South Wales.
- [3] Santoso, Gempur. 2004. *Ergonomi Manusia, Peralatan Dan Lingkungan*. Prestasi Pustaka.Sidoarjo
- [4] Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. *Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No : SE. 01 / Men / 1997 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Kimia di Udara Lingkungan Kerja*. 17 Maret 1997.
- [5] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. 26 Oktober 2002.
- [6] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. *Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : KEP-51/MEN/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Di Tempat Kerja*. 9 April 2011
- [7] Ablett, Richard. 2001. *Prevention back pain*. Positive Health Publication Ltd. London
- [8] Nurmianto, Eko. 2003. *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Guna Widya. Surabaya