

# Program Perlindungan Kesehatan Respirasi di Tempat Kerja Manajemen Risiko Penyakit Paru Akibat Kerja

L. Meily Kurniawidjaja\*

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM UI - Depok

## PENDAHULUAN

Penyakit paru yang disebabkan oleh pajanan *hazard* (material berbahaya) di tempat kerja telah membawa dampak yang besar terhadap kesehatan pekerja. Sistem pernapasan merupakan jalur masuk toksikan yang utama, karena permukaannya yang luas kontak dengan udara luar, aliran darah yang tinggi dan epitel alveol yang sangat tipis. Salah satu penyakit paru akibat kerja, yaitu penyakit asma akibat kerja adalah penyakit akibat kerja yang paling sering terjadi di dunia kerja, 15% dari penyakit asma di dunia diakibatkan karena pajanan *hazard* atau bahaya di tempat kerja. Rhinitis akibat kerja didapatkan tiga kali lebih sering dibandingkan asma akibat kerja. Tercatat 300 senyawa di tempat kerja yang telah diketahui berkontribusi dalam meningkatkan prevalens asma akibat kerja, di antaranya terdapat sejumlah pasien asma akibat kerja yang berkembang menjadi permanen walaupun pajanan telah dihentikan. Selain itu, 15% dari kanker paru adalah berhubungan dengan pekerjaan, dengan *attributable risk* berkisar antara 4% -- 40%. Di Eropa, kasus baru pneumokoniosis masih bermunculan bahkan pada mantan pekerja di tambang yang sudah lama tidak aktif lagi. Di Amerika, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) memperkirakan bahwa angka kematian yang terkait dengan Penyakit Paru Akibat Kerja (PAK Paru atau dalam publikasi internasional disebut sebagai Occupational Lung Diseases/OLD) sekitar 70% dari total kematian akibat kerja. Menurut Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 30% dari penderita penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) atau Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) dan penderita asma dewasa, disebabkan oleh pajanan di tempat kerja. Lebih dari 20 juta pekerja di Amerika Serikat telah terpajan bahan material yang dapat menyebabkan penyakit sistem pernapasan. Di Amerika, Diketahui pula bahwa 15% kasus kanker paru pada laki-laki dan 5% dari kasus kanker paru pada perempuan berkaitan dengan pajanan di tempat kerja, selain radiasi pengion. International Agency of Research on Cancer (IARC) telah menetapkan 107 jenis *hazard* kesehatan sebagai penyebab kanker yang definit pada manusia (Kategori 1).

*Hazard* atau faktor risiko penyakit paru di tempat kerja bersumber dari bahan baku, bahan sampingan, proses produksi, produk atau limbah, *hazard* kesehatan paru dapat berbentuk debu/partikulat, gas, uap atau *fume*, berupa bahan organik atau anorganik, yang berasal dari alam atau buatan, seperti kerak bumi, tumbuhan, hewan, serat alam atau buatan/*man made fibers* (MMF). Pekerja terpajan melalui inhalasi udara di tempat kerja, maka, bila faktor risiko ini tidak dikendalikan, PAK Paru dapat timbul dengan gejala yang bervariasi yaitu dari ringan hanya batuk-batuk sampai sesak tidak dapat bernapas dengan segala konsekuensinya; pekerja mungkin jatuh sakit, cacat bahkan sampai meninggal; perusahaan merugi akibat produktivitas pekerja menurun bahkan kehilangan pekerja yang handal.

Risiko pekerja terkena penyakit paru akibat terhirup *hazard* kesehatan paru berupa debu/asap/gas berbahaya (*hazard* kesehatan paru) di lingkungan kerja akan bertambah bila ventilasi udara buruk, ruangan kerja tertutup dan panas, risiko ini semakin meningkat bila pekerja tidak mengetahui adanya *hazard* kesehatan di tempat kerja, pekerja tidak mengetahui dan/atau tidak mematuhi cara melindungi dirinya dari risiko itu. Konsep dasar dari ilmu Kesehatan (dan Keselamatan) Kerja adalah manajemen risiko, Program Perlindungan Kesehatan Respirasi (PPKR) merupakan upaya komprehensif yang bertujuan menurunkan bahkan menghilangkan risiko penyakit paru akibat pajanan *hazard* kesehatan di dunia usaha dan dunia kerja. Dari segi manajemen dan ketenagakerjaan, program ini bermanfaat bagi pekerja agar mendapatkan haknya atas pekerjaan yang layak (*decent work*) dan terlindungi dari risiko menderita sakit, cacat atau kematian yang berkaitan dengan penyakit paru akibat kerja (PAK Paru). Program ini juga bermanfaat bagi pemberi kerja dalam rangka memenuhi peraturan perundang-undangan yang mewajibkan pemberi kerja melaksanakan program perlindungan kesehatan bagi pekerja seperti yang tertuang dalam UU nomor 36 tahun 2009 Bab XII tentang Kesehatan Kerja, memenuhi persyaratan OHSAS 18000 tahun 2007 agar mampu bersaing di era global. serta mencegah kerugian akibat pekerja yang tidak produktif karena terganggu kesehatannya, dalam hal ini terganggunya kesehatan pernapasan.

Isi tulisan selain bersumber dari literatur, banyak pula yang merupakan pengalaman penulis sebagai praktisi di lapangan, atau hasil kajian maupun penelitian penulis bersama teman sejawat di bidang Kesehatan Kerja dan mahasiswa bimbingan di Fakultas. Tulisan ini bertujuan berbagi pengalaman penulis dalam melaksanakan PPKR di perusahaan sesuai konsep keilmuan Kesehatan Kerja. Bagi profesional Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada umumnya, dan bagi dokter praktik di bidang Kesehatan Kerja atau dokter praktik yang melayani pekerja pada khususnya, baik pribadi maupun berkelompok, baik di dalam maupun di luar perusahaan, klinik swasta atau pemerintah (termasuk Puskesmas), tulisan ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam manajemen risiko kesehatan paru pekerja di dunia usaha dan dunia kerja, khususnya dalam mengenal / identifikasi pekerja atau pekerjaan berisiko terkena PAK Paru, identifikasi adanya kasus PAK Paru di tempat kerja melalui surveilans Kesehatan Kerja, melakukan diagnosis dini dan pengendalian yang cepat dan tepat, memfasilitasi agar pekerja terhindar dari kejadian, komplikasi, cacat dan/atau kematian akibat PAK Paru dengan melakukan pengendalian risiko secara teknik dan/atau administratif, serta mampu memfasilitasi pekerja dalam mendapatkan kompensasi bila terkena PAK Paru. Dengan demikian diharapkan dapat memperkecil insiden terjadinya PAK Paru dan kerugian yang diakibatkannya.

## **JENIS PENYAKIT PARU AKIBAT KERJA DAN PENYEBABNYA**

Kesehatan paru pekerja dapat terganggu oleh penyakit paru baik akibat kerja maupun bukan akibat kerja. PAK Paru adalah penyakit atau kerusakan paru yang disebabkan oleh debu, asap, gas atau uap berbahaya yang terhirup oleh pekerja di tempat kerja. Penyebabnya tunggal dan hanya terdapat di lingkungan kerja. WHO menggolongkannya dalam *Occupational Diseases* (OD). PAK Paru termasuk dalam penyakit yang mendapatkan kompensasi dalam Keputusan Presiden RI No. 22 Tahun 1993 tentang Penyakit yang Timbul karena Hubungan Kerja. Contoh dari PAK Paru dalam Kepres antara lain adalah pneumokoniosis, bisinosis, asma akibat kerja, alveolitis alergika, penyakit paru dan saluran pernapasan (bronkhopulmoner) yang disebabkan oleh debu logam. Sebaliknya, penyakit paru yang dicetuskan atau diperberat oleh pajanan lingkungan kerja tidak termasuk dalam PAK Paru, namun digolongkan dalam Penyakit Paru yang Terkait dengan Pekerjaan (PTK Paru). Penyebabnya multifaktor dan terdapat juga di

luar lingkungan kerja. WHO menyebutnya sebagai *Work Related Diseases* (WRD). PTK Paru tidak termasuk dalam penyakit yang mendapatkan kompensasi dalam Kepres RI No. 22 Tahun 1993 tentang Penyakit yang Timbul karena Hubungan Kerja.

Pembagian di atas dimaksudkan untuk membedakannya dalam pemberian kompensasi. Dalam tulisan ini, PAK Paru dan PTK Paru disatukan dan ditulis sebagai PAK Paru, hal ini dilakukan untuk mempermudah pencatatan dan pelaporan selaras dengan SIM-KK (Sistem Informasi Manajemen Kesehatan Kerja). Dalam SIM-KK PAK Paru dan PTK Paru dimasukkan dalam Penyakit Sistem Pernapasan dengan kode penyakit J00--J99. Kode seperti ini merupakan adopsi dari sistem pengkodean penyakit internasional versi WHO (ICD-10). Sebagai contoh di bawah ini adalah kode PAK Paru yang sering ditemukan.

- Pneumokoniosis (J60 - J65)
- Kelainan Pleura (J90 -- J94)
- Bronkitis Industri (J40 -- J43)
- Asma Kerja (J45)
- Rhinitis Alergi (J30.0)
- Bysinosis (J66.0)
- Pneumonitis Hipersensitif (J67)
- Edema paru akibat inhalasi toksikan akut (J68)
- Trakeitis dan Laringitis Akut (J04)
- Kanker masuk dalam Gangguan lain dari hidung dan nasal sinus (J34)
- Penyakit Infeksi seperti anthrax, coccidioidomycosis, echinococcus, psitakosis, Q fever (J00 – J06, J20 – J22, atau kode penyakit infeksi terkait)

PAK Paru dapat diklasifikasi menurut berbagai versi, antara lain (1) menurut jenis industri atau pekerjaan misalnya pertanian (farmer's lung) dan pertambangan (coal workers pneumoconiosis); (2) menurut tipe pajanan seperti debu mineral (asbestosis, silikosis, anthracosis), faktor biologik seperti pajanan binatang (flu furung) dan mikroba (coccidioidomycosis, tbc), serta logam berat (aluminosis, beriliosis, kanker akibat cobalt, chrom dan nikel); (3) menurut lokasi anatomi kelainan yang terjadi yaitu di jaringan interstitial paru seperti asbestosis dan pneumonitis hipersensitif, kelainan di saluran napas seperti asma akibat toluen diisosiyanat dan bronkitis kronik akibat debu tepung; serta kelainan di jaringan pleura seperti mesotelioma, penebalan dan efusi pleura yang berhubungan dengan asbes; dan (4) menurut gejala/sindroma yang ditemukan dalam klinik atau penyakit iritasi saluran pernapasan atas, gangguan saluran pernapasan seperti asma, bisinosis dan lain-

lain (Tabel 1). Dalam praktik pelayanan Kesehatan Kerja di dunia usaha dan dunia kerja, dokter Kesehatan Kerja yang memberikan pelayanan kesehatan primer sering kali menegakkan diagnosis berdasarkan sindromanya; sedangkan untuk menentukan agent penyebabnya sering memerlukan rujukan kepada dokter spesialis paru atau dokter spesialis okupasi.

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Paru Akibat Kerja

Kategori Penyakit Utama	Contoh Agen Penyebab
Asfiksian	Karbon monoksida, Ozon, Alkil sianida
Iritasi saluran perna pasan atas	Gas iritan seperti Akrolein, Amonia, Antimon Pelarut organik, seperti Formaldehid, Aseton, Metil isobutyl karbinol
Gangguan saluran perna pasan	
- Asma akibat kerja	
- Sensitisasi	
- BM rendah	Diisosiyanat, <i>anhydrida</i> , debu kayu, biji-bijian, epoksi resin, isosiyanat, toluen diisosiyanat, kapas, <i>western red cahdar</i>
- BM tinggi	Alergen bersumber binatang, lateks
- Induksi iritan, RADS	Gas iritan
- Bisinosis	Debu kapas
- Alveolitis Alergika	<i>Mouldy hay</i> , jamur, <i>Aktinomisetes</i> , garam platina
- Bronkitis kronik/PPOK	Debu mineral, batubara, rokok, tepung
Kelainan akibat inhalasi akut	
- Pneumonitis toksik	Gas iritan, metal
- <i>Metal fume fever</i>	Oksida metal seperti <i>zinc, copper</i>
- <i>Polymer fume fever</i>	Plastik
- Edema paru	Asap, nitrogen, SO <sub>2</sub> , klorin dan fosgen
Pneumonitis hipersensitif	Bakteri, jamur, protein binatang
Gangguan akibat infeksi	Bakteri, virus, jamur, seperti Tuberkulosis, Anthrax, <i>Coccidiomycetes</i> , Flu burung, <i>Echinococcosis</i> , <i>Psitakosis</i> , <i>Legionela sp.</i>
Pneumokoniosis	Asbestos, silika, batubara, beryllium, cobalt, kaolin, talk
Keganasan	
- Kanker sinonasal	Debu kayu
- Kanker paru (karsinoma bronkus)	Asbestos, Vinil klorida, radon, radiasi, uranium, krom, nikel, klorometil eter
- Mesotelioma	Asbestos

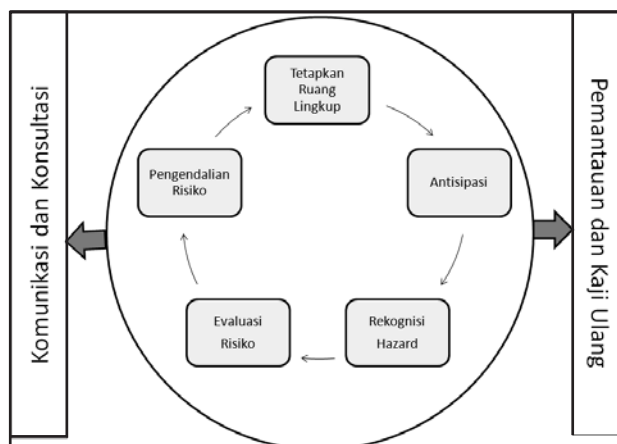
## KONSEP DASAR MANAJEMEN RISIKO DALAM PENCEGAHAN PENYAKIT PARU AKIBAT KERJA

Kesehatan Kerja mutlak harus dilaksanakan di dunia kerja dan di dunia usaha, oleh semua orang yang berada di tempat kerja baik pekerja maupun pemberi kerja, jajaran pelaksana, penyelia (supervisor) maupun manajemen, serta pekerja yang bekerja untuk diri sendiri (self employed). Pelaksanaannya selain diwajibkan oleh peraturan perundangan, terutama karena alasan pemenuhan hak azasi manusia dan pertimbangan ekonomi. Alasannya jelas, karena bekerja adalah bagian dari kehidupan, dan setiap orang memerlukan pekerjaan untuk mencukupi kehidupan dan/atau untuk aktualisasi diri, namun dalam melaksanakan pekerjaannya, berbagai potensi bahaya (sering disebut juga sebagai hazard atau faktor risiko) dan risiko di tempat kerja mengancam diri pekerja sehingga dapat menimbulkan cedera atau gangguan kesehatan.

Inti dari upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah manajemen risiko. Manajemen risiko Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen yang terintegrasi dalam suatu organisasi, dan merupakan salah satu bagian dari penentu kebijakan.

Sistem Kesehatan Kerja dibangun di atas empat komponen yaitu pekerja, lingkungan kerja, pekerjaan, pengorganisasian pekerjaan dan budaya kerja, dengan melakukan manajemen risiko Kesehatan Kerja agar setiap komponen menjadi sehat. Konsep manajemen risiko adalah mengelola risiko dengan segala upaya baik bersifat teknik maupun administratif, agar risiko menjadi hilang atau minimal sampai ke tingkat yang dapat diabaikan karena tidak lagi membahayakan. Sebagai contoh, menembak mati atau memasukkan ular ke dalam kandang adalah upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja; dengan upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja maka kepentingan pertunjukan yang menggunakan ular berbisa tetap dipertahankan dan kepentingan pekerja agar tetap sehat dan selamat juga terjamin.

Di dunia usaha dan dunia kerja, manajemen risiko Kesehatan Kerja (termasuk Keselamatan Kerja) merupakan suatu sistem yang mencakup penilaian, pemantauan dan pengendalian risiko, dilaksanakan secara sistematis dan berkesinambungan berupa siklus dari serangkaian kegiatan yaitu antisipasi (anticipation), rekognisi (recognition), evaluasi (evaluation) dan pengendalian (control) atau disingkat menjadi AREP (AREC). Antisipasi, rekognisi dan evaluasi adalah kegiatan penilaian risiko (risk assessment) yang merupakan bagian dari manajemen risiko. Setiap tahap proses manajemen risiko harus terus dipantau dan ditelaah ulang, apakah dapat dilaksanakan, bagaimana hasilnya dan informasi ini dijadikan umpan balik untuk melakukan perbaikan proses, serta dikomunikasikan dan dikonsultasikan kepada pemangku kepentingan baik dari dalam maupun dari luar organisasi. Disimpulkan bahwa proses manajemen risiko dimulai dengan penetapan konteks atau ruang lingkup kegiatan yang akan dikelola risikonya, konteks strategik dalam proses, kemudian pelaksanaan manajemen risiko, yang kesemuanya terkait dan berkesinambungan (Bagan 1).



Bagan 1. Proses Manajemen Risiko

Konsep dasar manajemen risiko Kesehatan Kerja dituangkan dalam program pencegahan PAK secara komprehensif dan terintegrasi dalam sistem manajemen organisasi, meliputi pencegahan primer, sekunder dan tertier sesuai pendekatan ilmu kesehatan masyarakat. Pencegahan primer bertujuan agar pekerja terhindar dari pajanan agent penyebab penyakit yang dalam hal ini adalah *hazard* kesehatan paru berupa partikel/gas/uap yang ada di lingkungan kerja dengan cara menghilangkan atau menurunkan kadar *hazard* kesehatan di lingkungan kerja, meningkatkan pengetahuan pekerja tentang *hazard* dan risiko kesehatan yang ada di lingkungan, dan meningkatkan keterampilan pekerja dalam menghindari pajanan, serta meningkatkan kepatuhan terhadap cara kerja yang baik dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Pencegahan primer dilakukan dengan serangkaian program Higiene Industri, Ergonomi, dan Promosi Kesehatan di Tempat Kerja, selain itu juga dilakukan program Pemeriksaan Kesehatan Sebelum Kerja dalam rangka seleksi pekerja berdasarkan kriteria *fit to work* untuk menghindari pekerja yang rentan. Pencegahan sekunder bertujuan menemukan penyakit sedini mungkin bahkan sebelum timbul gejala klinik dan menanganinya segera. Deteksi dini didapatkan dengan melakukan program Surveilans Kesehatan Kerja yang meliputi pemantauan lingkungan dan pemeriksaan kesehatan berkala, sedangkan pengobatan/penanganan kasus segera dilakukan agar penyakit tidak menjadi berat dan/atau berkepanjangan. Pencegahan tertier bertujuan melindungi pekerja yang sudah terkena penyakit paru agar dapat kembali kerja dan tidak menjadi cacat, dilakukan dengan program Rehabilitasi baik terapi medik maupun terapi kerja agar pekerja terhindar dari komplikasi. Komplikasi yang dimaksud dapat berakhir dengan ketidakmampuan bekerja atau kematian. Pencegahan tertier termasuk *workers retention program*, yaitu program yang mempertahankan pekerja agar tidak terjadi pemutusan hubungan kerja.

## IMPLEMENTASI PROGRAM PELINDUNGAN KESEHATAN RESPIRASI

Program Perlindungan Kesehatan Respirasi (PPKR)<sup>®</sup> atau Respiratory Health Protection Program (RHPP) disusun sesuai dengan konsep dasar Kesehatan Kerja dan prinsip-prinsip manajemen risiko di dunia usaha dan dunia kerja, antara lain dengan mempertimbangkan hal-hal seperti berikut.

- 1) Perlu adanya komitmen manajemen.
- 2) Sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- 3) Sesuai dengan langkah manajemen risiko yaitu

- rekognisi *hazard*, evaluasi risiko dan intervensi menurunkan atau menghilangkan risiko
- 4) Dibutuhkan tim kerja yang bersifat multidisiplin, yaitu dokter Kesehatan Kerja, perawat Kesehatan Kerja, higienis industri, *engineer* dan profesional Keselamatan Kerja serta SDM lain yang memiliki kompetensi di bidang kesehatan masyarakat seperti kompetensi memberikan penyuluhan dan promosi kesehatan, menganalisis *cost and benefit*, melakukan studi epidemiologi
  - 5) Dibutuhkan sistem rujukan bila SDM dan/atau fasilitas internal tidak mencukupi, termasuk antara lain adalah rujukan kasus kepada dokter spesialis paru, dokter spesialis okupasi, rujukan baik pengukuran maupun analisis *hazard* dan efek kesehatan.
  - 6) Dibutuhkan partisipasi baik dari manajemen maupun pekerja.
  - 7) Mampu dilaksanakan (*feasible*).
  - 8) Siklus pengembangan berkelanjutan.
  - 9) Jaminan mutu dan *traceable*.

Dalam pelaksanaannya, manajemen risiko penyakit akibat kerja (PAK) khususnya untuk Penyakit Paru di perusahaan membutuhkan upaya Kesehatan Kerja yang komprehensif dan multidisiplin. PPKR adalah salah satu program yang menerapkan upaya kesehatan pada pekerja khususnya dalam menurunkan insiden penyakit paru di tempat kerja. PPKR di tempat kerja minimal mencakup tujuh elemen, yaitu Elemen 1 Survei *Hazard* Kesehatan Paru di Lingkungan Kerja; Elemen 2 Pengendalian *Hazard* Kesehatan Secara Teknik dan Administratif; Elemen 3 Surveilans Kesehatan Paru Pekerja; Elemen 4 Pendidikan dan Pelatihan Pekerja; Elemen 5 Penggunaan Alat Pelindung Diri; Elemen 6 Pencatatan Dan Pelaporan; dan Elemen 7 Evaluasi Program Dan Audit.

### Elemen 1. Survei *Hazard* Kesehatan Paru di Lingkungan Kerja

#### 1.1 Umum

Surveilans Kesehatan Kerja mencakup surveilans *hazard* kesehatan dan surveilans kesehatan pekerja. Survei *hazard* kesehatan paru dimaksudkan untuk mengenal (rekognisi) baik secara kuantitas maupun kualitas pajanan *hazard* kesehatan yang dapat mempengaruhi kesehatan paru pekerja. Kegiatan survei *hazard* kesehatan paru termasuk kegiatan pemantauan terencana dan berkesinambungan, meliputi survei *hazard* kesehatan paru yang bersumber dari lingkungan, tingkat pajanan pekerja dan survei rekayasa teknik.

*Hazard* kesehatan paru atau disebut sebagai faktor risiko penyakit paru di lingkungan kerja dapat bersumber dari bahan baku, bahan sampingan, proses produksi, produk atau limbah, dapat berbentuk, gas, uap atau fume, berupa bahan organik atau anorganik, yang berasal dari alam atau buatan, seperti kerak bumi, tumbuhan, hewan, serat alam atau buatan/*man made fibers* (MMF), atau berupa suhu ekstrim yang bersumber dari cuaca atau proses kerja.

## 1.2 Tujuan

Prosedur survei *hazard* kesehatan paru di lingkungan kerja ini diperlukan untuk *risk assessment* (rekognisi *hazard* dan evaluasi risiko), sebagai berikut.

- Mengetahui apakah di lingkungan kerja ditemukan adanya *hazard* atau sumber *hazard* kesehatan paru
- Mengetahui apakah *hazard* tersebut melebihi Nilai Ambang Batas (NAB)
- Mengetahui apakah *hazard* kesehatan paru di tempat tersebut mengganggu higiene/ kebersihan lingkungan kerja dan mengganggu fungsi pernapasan pekerja
- Menilai kadar, ukuran partikel dan komposisi faktor risiko kimia untuk kepentingan pengendalian
- Menentukan apakah pekerja di tempat tersebut perlu mengikuti program (PPKR)
- Menetapkan daerah kerja berisiko dengan membuat peta risiko kesehatan paru
- Menetapkan daerah kerja yang memerlukan tindakan pengendalian dan/atau penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)
- Mengetahui apakah PPKR telah berjalan sesuai target yang ditetapkan

## 1.3 Penanggung Jawab

Bagian Kesehatan Kerja dalam hal ini Higiene Industri atau organisasi penggantinya bertanggung jawab untuk:

- Menyelenggarakan survei *hazard* kesehatan paru secara periodik, melibatkan manajemen, wakil pekerja, Bagian Produksi dan Bagian Teknik
- Menganalisis dan mengkomunikasikan hasil survei kepada yang berkepentingan
- Merekomendasikan upaya pencegahan dan pengendalian yang dapat dilakukan (feasible)

### Bagian Teknik bertanggung jawab untuk:

- Menyelenggarakan survei rekayasa teknik secara periodik
- Menilai efektivitas rekayasa teknik yang ada (existing)

- Mengkomunikasikan hasil survei kepada yang berkepentingan
- Merekomendasikan upaya pencegahan dan pengendalian secara teknik yang dapat dilakukan (feasible)

## 1.4 Prosedur Terdapat 3 area survei *hazard* kesehatan yang dilakukan dalam program PPKR, yang meliputi :

1) Survei *hazard* kesehatan di lingkungan kerja. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam survei *hazard* kesehatan lingkungan ini antara lain adalah:

- Mengidentifikasi sumber *hazard* kesehatan di lingkungan kerja.
- Mengidentifikasi tempat kerja dengan pekerja yang terpajan *hazard* kesehatan.
- Melakukan pemantauan *hazard* kesehatan di lingkungan kerja.
- Menentukan perlukah pemeriksaan lebih lanjut? (analisis kadar, ukuran, dan komposisi *hazard* yang teridentifikasi)
- Melakukan pengukuran *hazard* bila diperlukan
- Membandingkan hasil pengukuran dengan nilai ambang batas yang berlaku (nasional dan internasional)
- Membuat peta *hazard* kesehatan.
- Diteruskan dengan surveilans *hazard* kesehatan.

## 2). Survei pajanan individu, beberapa hal yang penting dilakukan dalam melaksanakan survei pajanan, meliputi:

- Mengidentifikasi kelompok pekerja yang memerlukan pemantauan individu tentang tingkat pajanan harian yang diterimanya.
- Menentukan pekerja dari kelompok yang teridentifikasi yang perlu dipantau secara individual.
- Menganalisis dosis pajanan harian individu.
- Menentukan pekerja yang memerlukan penilaian kesehatan sistem pernapasan lebih lanjut melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, spirometri, dan foto toraks.
- Menentukan pekerja yang perlu mengikuti PPKR.
- Diteruskan dengan surveilans pajanan individu dan biomonitoring.

## 3) Survei *engineering* (survei rekayasa teknik), prosedur survei *engineering* mencakup di bawah ini:

- Melakukan analisis kadar, ukuran, dan komposisi *hazard* kesehatan paru untuk kepentingan pengendalian.
- Mengetahui pola pembentukan *hazard* untuk kepentingan pemeliharaan, modifikasi sumber

*hazard* dan perencanaan pembelian.

- Menentukan area kerja yang memerlukan alat pelindung diri (APD).
- Mengusulkan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan.

### 1.5 Dokumen Acuan

- *Safety Data Sheet* (SDS) dari bahan yang digunakan, data didapat dari lini atau Bagian Pembelian.
- SNI Nilai Ambang Batas Bahan Kimia 2005 (terbaharui)
- Nilai Batas Paparan Berbasis Kesehatan 2010 (terbaharui)
- TLV® ACGIH 2010 (updated) Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices. Available from <http://www.achih.org/TLV/>
- WEL (Workplace Exposure Limit). 2005 (updated). HSE UK

## Elemen 2. Pengendalian *hazard* kesehatan secara teknik dan administratif

### 2.1 Umum

Pengendalian *hazard* kesehatan paru dapat meniadakan atau mengurangi paparan ke tingkat yang aman. Dari hasil survei paparan *hazard* kesehatan paru dapat dinilai keberhasilan upaya pengendalian yang telah dilakukan. Upaya pengendalian dapat dilakukan dengan cara teknik atau administratif yang dilakukan oleh lini masing-masing dan dikoordinir oleh Bagian Kesehatan Kerja c.q. Bagian Higiene Industri atau yang seajar (analognya).

### 2.2 Tujuan

Sasaran prosedur pengendalian ini adalah untuk menghilangkan atau mengurangi risiko dengan cara menghilangkan atau mengurangi kadar *hazard* kesehatan paru di lingkungan kerja, dan/atau mengurangi tingkat paparan *hazard* terhadap pekerja.

### 2.3 Penanggung Jawab

Manajer produksi bertanggung jawab dalam hal :

- Mempelajari hasil surveilans *hazard* dan risiko kesehatan paru di tempat kerja
- Mengatur rotasi kerja
- Membatasi waktu kerja di tempat bertoksikan

Manajer produksi bersama unit kerja teknik dan petugas K3 bertanggung jawab dalam hal:

- Mengembangkan konsep *engineering* untuk mengendalikan sumbernya

- Mengurangi paparan pada pekerja
- Mengembangkan SOP atau instruksi kerja bagi pekerja
- Bekerja sama dgn bidang lain yang terkait bila ada sumber yang baru yang potensial akan dibangun

Manajer atau supervisor lini bertanggung jawab bila di lingkungan kerja terdapat *hazard* kesehatan paru yang kadarnya melebihi NAB dengan melakukan a.l.:

- Menetapkan kebijakan dan komitmen serta memfasilitasi kegiatan rekayasa teknik dan/atau administratif
- Pengaturan rotasi kerja (jadwal kerja)
- Membatasi atau mengurangi waktu kerja
- Mengatur atau mengurangi waktu produksi

Bagian Teknik dan Bagian Produksi bertanggung jawab dalam hal:

- Mengembangkan konsep rekayasa teknik dengan menggunakan prinsip dasar *engineering* dalam mengendalikan *hazard* kesehatan paru pada sumbernya
- Melakukan perawatan mesin
- Mengurangi besarnya paparan *hazard* kesehatan paru pada pekerja
- Bekerja sama dengan Bagian Kesehatan Kerja c.q. Bagian Higiene Industri dalam mengembangkan upaya pengendalian *engineering* yang dapat dilakukan
- Mengadakan kerja sama dengan bidang lain yang terkait bila sumber *hazard* kesehatan paru yang baru yang potensial akan dibangun atau dalam taraf perencanaan

### 2.4 Prosedur

Mengendalikan *hazard* kesehatan paru di lingkungan kerja secara teknis yang dilakukan dengan prinsip hirarki pengendalian risiko yaitu:

- Eliminasi yaitu meniadakan *hazard* kesehatan
- Substitusi yaitu menggantikan *hazard* yang berbahaya dengan yang tidak atau kurang berbahaya bagi kesehatan paru pekerja
- Isolasi atau *enclosure* yaitu proses dilakukan dalam ruang tertutup dan kalau diperlukan kegiatan dapat dikendalikan oleh operator dari ruang panel yang terpisah
- Reduksi *hazard* kesehatan dengan menggunakan berbagai macam alat dan cara seperti:
  - Alat penangkap *hazard* kesehatan, misalnya siklon, bag filter, eletro precipitator untuk *hazard* kesehatan berbentuk partikel
  - Menggunakan cara kerja bertekanan negatif

agar *hazard* kesehatan paru yang terbentuk terisap kembali ke dalam sistem

- Menggunakan kanopi atau kaca yang memungkinkan tangan pekerja masuk ke dalam ruang kerja namun tubuh lainnya tidak terpajan *hazard* kesehatan (seperti ruang asam dalam laboratorium).
- Memasang penyedot udara (ventilasi) untuk mengencerkan kadar *hazard* kesehatan paru yang beterbangan dalam ruangan
- Menggunakan teknik basah (*wet process*) atau melakukan penyiraman terhadap *hazard* kesehatan paru yang berbentuk partikel agar tidak beterbangan atau jatuh di sepanjang jalur produksi atau transportasi kendaraan dalam pabrik untuk mengurangi sumber *hazard* kesehatan paru

Mengendalikan *hazard* kesehatan paru secara administratif dapat dilakukan antara lain dengan cara seperti berikut.

- Memberlakukan kriteria *fit to work* dalam penempatan pekerja di lingkungan yang mengandung *hazard* kesehatan tertentu (dengan melakukan pemeriksaan kesehatan sebelum penempatan, dan berkala untuk selalu memonitor kondisi kesehatan)
- Memberlakukan standar prosedur kerja (SOP) yang aman
- Mengatur rotasi kerja
- Membatasi atau mengurangi waktu kerja
- Menempatkan pekerja ke lokasi yang jauh dari sumber *hazard* kesehatan paru

### 2.5 Dokumen Acuan

- NIOSH: Chemical Safety. <http://gwww.cdc.gov/niosh/topics/chemical-safety/default.html>
- NPG (NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazard). Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/npg/default.html>
- NIOSH: Respiratory Protection. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/nppt/topics/respirators/>
- Buku tentang Higiene Industri. Seperti Plog BA and Quinlan PJ. Fundamental of Industrial Hygiene 5th ed. USA: National Safety Council. 2002. Elemen 3. Surveilans kesehatan paru pekerja

### 3.1 Umum

Surveilans kesehatan paru pekerja dilakukan dengan mengumpulkan data secara terus menerus, menganalisis dan mengkomunikasikan hasil analisis untuk rekomendasi perbaikan yang berkelanjutan. Data surveilans didapat dari pemeriksaan kesehatan,

data kunjungan poliklinik, data pola penyakit, data absensi, data keluhan gangguan kesehatan, dan data lainnya dari Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja, (1) deteksi gangguan respirasi berupa batuk, berdahak dan sesak menggunakan kuesioner standar dan pemeriksaan fisik, baik akut maupun kronik; (2) deteksi gangguan fungsi paru menggunakan tes spirometri; dan (3) deteksi kelainan anatomi termasuk fibrosis jaringan paru menggunakan foto toraks. Sedangkan subjek dari prosedur ini adalah pekerja baru, pekerja yang akan bekerja di lingkungan kerja yang mengandung *hazard* kesehatan paru dan seluruh anggota PPKR.

### 3.2 Tujuan

Tujuan dari surveilans kesehatan paru pekerja yaitu untuk menemukan penyakit sedini mungkin bahkan sebelum timbul gejala klinik. Surveilans kesehatan paru juga bertujuan untuk mengukur keberhasilan elemen pengendalian *hazard* dari PPKR, yaitu dengan menghitung banyaknya anggota PPKR yang mengalami gangguan respirasi, penurunan fungsi paru dan/ atau mengalami perubahan gambaran foto toraks paru akibat pajanan *hazard* kesehatan paru. Manfaat dari pelaksanaan surveilans Kesehatan Kerja antara lain adalah seperti berikut.

- Menurunkan insidens penyakit & cedera paru
- Deteksi dini adanya pajanan
- Memantau kesehatan paru pekerja
- Melindungi pekerja rentan
- Mematuhi perundangan
- Mengetahui efektifitas pengendalian toksikan lingkungan

### 3.3 Penanggung Jawab

Bagian Kesehatan bertanggung jawab atas penyelenggaraan pengumpulan data kesehatan pekerja melalui (1) pengumpulan kuesioner yang diisi oleh responden; dan (2) pemeriksaan kesehatan berupa pemeriksaan fisik, uji fungsi paru (spirometri) dan foto toraks pada calon pekerja saat masa prajabatan (*pre-employment*) dan/atau prapenempatan (*pre-placement*) pada pekerja yang akan dipindahkan ke tempat kerja yang ada *hazard* kesehatan paru serta pada semua anggota PPKR secara periodik minimal satu kali setiap tahun.

Bagian Kesehatan bekerja sama dengan Bagian SDM dan lini, mengatur jadwal dan tempat pemeriksaan, agar tidak mengganggu proses kerja atau proses produksi.

### 3.4 Prosedur

#### 3.4.1 Prosedur Administratif

- Menyiapkan kuesioner standar dari American Thoracic Society yang terkini dalam bahasa Indonesia dan dimodifikasi sesuai keadaan lokal
- Menyiapkan SDM dan fasilitas pemeriksaan kesehatan secara fisik
- Menyiapkan spirometer yang terkalibrasi
- Menyiapkan alat rontgen (foto toraks) sesuai standar ILO dan terkalibrasi
- Menyiapkan pemandu pengisian kuesioner dan operator spirometer terlatih serta penata radiologi yang berkompeten
- Menyusun jadwal dan mengkoordinir pemeriksaan kesehatan
- Membagikan dan memandu pengisian kuesioner
- Menyelenggarakan pemeriksaan spirometri dan foto toraks secara periodik
- Mengevaluasi hasil pengisian kuesioner, pemeriksaan spirometri dan hasil bacaan foto toraks yang dilakukan minimal oleh 2 (dua) orang pembaca yang berkompeten yang ditunjuk oleh Bagian Kesehatan
- Memberikan terapi medik dan terapi kerja (termasuk mutasi dan latihan keterampilan kerja) bagi pekerja yang terdeteksi mengalami gangguan kesehatan paru
- Bersama tim merekomendasikan upaya pencegahan dan pengendalian secara administratif dan teknis yang dapat dilakukan (feasible)

#### 3.4.2 Prosedur Radiologik

Memeriksa Gambaran Radiologis Perselubungan (opacities) dari paru-paru pekerja. Teknik pemeriksaan radiologik ini menggunakan standar ILO (300 mA, 100 kV). Aspek yang diperiksa adalah seperti berikut.

- A. Bentuk dan Ukuran Perselubungan
- halus: bulat (p,q,r) atau ireguler (s,t,u)
  - kasar (A,B,C)

Hasil dari pemeriksaan bentuk dan ukuran perselubungan ini ditulis dalam 2 huruf, misalnya q/t, q = dominan, sementara t = ada tetapi kurang.

- B. Kekekapan (profusion) dan Luas Perselubungan
- Pemeriksaan pada aspek ini terkait dengan kondisi atau jumlah perselubungan. Hasil pemeriksaan pada aspek ini dibedakan menjadi 12 kategori, antara lain:

- 0 = tidak ada perselubungan/kekekapan <1
- 1 = ada, tapi tidak banyak jumlahnya
- 2 = banyak, tapi corakan paru masih terlihat
- 3 = sangat banyak, c.p.sebagian/seluruhnya menjadi kabur

C. Pemeriksaan terhadap ada atau tidak penebalan pleura dan cairan di dalam paru.

#### 3.4.3 Prosedur Spirometri

Parameter faal paru yang digunakan adalah VEP<sub>1</sub> (volume ekspirasi paksa detik pertama) dan KVP (kapasitas vital paksa) dengan menggunakan pemeriksaan spirometer. Pemeriksaan spirometer bersifat sederhana, reproduksibel, cukup sensitif. Spirometri dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyakit maupun perkembangan (progres) penyakit paru pada penderita tanpa gejala. Agar didapatkan hasil spirometri yang akurat, ada beberapa langkah (prosedur) yang harus dilakukan, seperti berikut.

- 1) Kalibrasi alat, dilakukan dengan *syringe* setiap hari saat memulai pemeriksaan.
- 2) Persiapan subjek
  - Tidak merokok pada hari pemeriksaan
  - Tidak makan terlalu kenyang
  - Berpakaian longgar
  - Dilatih berdiri tegak, tiup sekuatnya, secepatnya
- 3) Penilaian
  - Maksimal 8 kali tiupan
  - Minimal terdapat 3 spirogram yg memenuhi syarat, dan 2 nilai KVP tidak berbeda lebih dari 5%

Spirometri bertujuan untuk mendeteksi adanya kelainan faal paru (dengan cara membandingkannya dengan nilai prediksi). Terkait dengan hal ini, ada 3 jenis kelainan faal paru yang dapat terjadi, yaitu:

- Obstruktif, terjadi apabila VEP<sub>1</sub>/KVP < 75%
- Restriktif, terjadi apabila KVP < 80%
- Campuran.

#### 3.4.4 Prosedur Penilaian Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok seseorang sangat mempengaruhi risiko penyakit paru di tempat kerja. Penilaian risiko pajanan pada bukan perokok, bekas perokok, maupun perokok akan menghasilkan nilai risiko pajanan yang berbeda. Kebiasaan merokok dinilai dengan menggunakan Indeks Brinkman, yang dihitung berdasarkan hasil perkalian jumlah batang rokok yang dihisap perhaari dengan lama merokok dalam tahun, seperti berikut:

- Perokok Ringan: 1 -- 200
- Perokok Sedang: 201 - 600



- Perokok Berat: > 600

Jenis rokok juga berpengaruh terhadap nilai risiko pajanan. Jenis rokok putih, kretek, ataupun cerutu, akan menghasilkan nilai risiko pajanan yang berbeda pula.

### 3.4.5 Prosedur Diagnosis PAK Paru

Selain prosedur diagnostik secara medik, langkah-langkah yang penting untuk dilakukan dalam mendiagnosis adanya PAK Paru adalah seperti berikut.

#### 1) Anamnesis

- Riwayat Pekerjaan, berisi
- Deskripsi pekerjaan sekarang dan pekerjaan terdahulu
- Keterangan tentang riwayat pajanan tentang jenis dan jumlah (semi kuantitatif)
- Masa kerja dan riwayat mutasi.
- Hubungan antara gejala dan hari kerja/libur/perubahan shift.
- Kejadian yang sama pada pekerja lain.
- Dugaan pekerja tentang hubungan antara kerja, penyakit, dan alasannya.

#### 2) Menentukan Sumber Pajanan

Sumber Pajanan dapat ditentukan berdasarkan data surveilans lingkungan kerja. Bila data surveilans tersebut tidak tersedia, maka yang perlu dilakukan adalah :

- Membuat daftar jenis pekerjaan.
- Tempat kerja, bahan baku, produk, dan produk sampingan.
- Deskripsi pekerjaan yang dilakukan.
- Penyakit yang sama pada pekerja lain.

Untuk sumber pajanan yang berasal dari lingkungan rumah/domestik ditentukan berdasarkan :

- Bahan-bahan yang berasal dari dalam rumah (cat, mahat, ukir kayu).
- Kontaminasi dari luar (tempat tinggal dekat dengan pabrik).
- Bahan terbawa dari tempat kerja ke rumah.
- Penilaian Risiko Pajanan

Penilaian risiko pajanan digunakan sebagai data surveilans pajanan atau pengukuran bahan yang bersifat '*respirable*' di tempat kerja. Risiko pajanan dinilai berdasarkan dosis dan lama pajanan. Penggunaan APD dan ventilasi udara tempat kerja akan mempengaruhi nilai risiko pajanan. Penilaian risiko ini juga dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi teman sekerja ataupun pekerja pembantu terhadap gejala penyakit yang sama yang timbul di tempat kerja.

#### 3) Keluhan Respirasi dengan menggunakan kuesioner standar ATS

#### 4) Dokter Penanggung Jawab Klinik Kesehatan Kerja

menilai langkah diagnosis yang dilakukan Dokter Pelaksana, didiskusikan dalam kelompok bila ada keraguan dan merujuk kepada Dokter Spesialis Paru dan Dokter Spesialis Okupasi bila diperlukan.

### 3.4.6 Prosedur Penilaian Cacat untuk Kompensasi

Proses dan besar kompensasi penyakit akibat kerja diatur dalam Undang-undang nomor 23 tahun 1992 tentang Jamsostek. Kompensasi yang diberikan kepada pekerja yang cacat akibat kecelakaan atau menderita PAK ditentukan oleh seberapa besar kemampuannya untuk bekerja dan mencari nafkah, dengan kata lain adalah seberapa berat ketidakmampuannya. Untuk cacat paru, diperhitungkan dengan faal paru yang tersisa, yaitu Volume Ekspirasi Paksa detik pertama (VEP<sub>1</sub>). Penilaian cacat dirujuk kepada Dokter Spesialis Paru.

Tabel 2. Gradasi Sesak

Gradasi Sesak	VEP <sub>1</sub>	% Cacat Fungsi (Fungsional Disability)
0 –	> 2,5 L	-
1 Ringan	1,6 – 2,5 L	25 %
2 Sedang	1,1 – 1,5 L	50 %
3 Berat	0,5 – 1 L	75 %
4 Sangat berat	< 0,1 L	100 %

Hasil spirometri dapat digunakan sebagai dasar perhitungan cacat yang terjadi pada pekerja, terutama terkait dengan aspek kompensasi terhadap cacat yang terjadi. Namun, selain hasil spirometri, derajat sesak dapat diketahui dari gejala pernapasan yang diisi pekerja dalam kuesioner standar American Thoracic Society (ATS). Menurut American Thoracic Society (ATS), derajat sesak napas dibagi menjadi 5 lima kelompok (Tabel 3).

Tabel 3. Gradasi Sesak

Gradasi Sesak	Gejala
0	Tidak ada sesak pada aktivitas normal. Sesak yang timbul pada latihan seperti yang dialami orang sehat pada umur tinggi pada jenis kelamin yang sama.
1	Sesak ringan. Dapat mengikuti orang sehat pada tempat yang datar tetapi merasa sesak ketika menanjak atau menaiki tangga.
2	Sesak sedang. Tidak dapat mengikuti orang sehat pada tempat datar, tetapi dapat berjalan pada kemampuan sendiri lebih dari 1 km.
3	Sesak berat. Tidak dapat berjalan lebih dari 100 m tanpa istirahat.
4	Sangat sesak. Sesak napas sudah timbul pada saat berbicara atau sedang berpakaian.

Sumber : American Thoracic Society. 1987.

### 3.5 Dokumen Acuan

- Kuesioner Gejala Respirasi berdasarkan standar ATS yang dimodifikasi
- Standar NIOSH tentang pemeriksaan spirometri
- Referensi nilai faal paru orang Indonesia
- *Guidelines for the use of ILO international classification of radiographs of pneumoconioses* (1980 or recent one if available)
- Penetapan Tingkat Cacat yang diberlakukan oleh Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi

## Elemen 4 Pendidikan dan pelatihan pekerja

### 4.1 Umum

Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan dilaksanakan dengan memberikan pengetahuan melalui komunikasi *hazard* kesehatan paru, baik di kelas maupun di lapangan (on the job training), dengan cara pembelajaran interaktif, contoh kasus, diskusi kelompok, *roleplay* dan pendampingan, menggunakan media seperti poster, film, rambu, pedoman, *handout* dan *booklet*. Bagian Kesehatan bekerja sama dengan Bagian Training, didukung oleh supervisor dan jajaran manajemen lainnya dalam pelaksanaan *best practice*.

Modul pendidikan dan pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan, dikaji ulang secara periodik dan dapat dimodifikasi oleh Bagian Kesehatan sesuai kebutuhan. Topik pelatihan minimal mencakup seperti berikut.

- PPKR di perusahaan
- Standar perlindungan pernapasan (the OSHA Respiratory Protection standard)
- *Hazards* pernapasan yang ada di tempat kerja dan efek kesehatan yang dapat ditimbulkannya
- Pemeliharaan dan penggunaan APD yang tepat
- Keterbatasan APD termasuk respirator
- Pelatihan keterampilan penggunaan dan pemeriksaan kebocoran APD (fit testing)
- Prosedur penggunaan respirator saat gawat darurat (emergency)
- Perawatan dan tempat penyimpanan APD
- Gejala dan keluhan penyakit yang membatasi penggunaan APD terutama respirator

### 4.2 Tujuan

Pendidikan dan pelatihan tentang PPKR bertujuan untuk membangkitkan kesadaran manajemen dan pekerja agar ikut aktif dalam program, serta meningkatkan pengetahuan, motivasi dan keterampilannya dalam upaya melindungi kesehatan sistem pernapasan pekerja. Subjek pendidikan dan pelatihan adalah pekerja baru, pekerja yang baru dipindahkan di tempat kerja *berhazard* kesehatan paru, pekerja dengan tempat kerja *berhazard* kesehatan paru yang melebihi NAB dan peserta PPKR.

### 4.3 Penanggung Jawab

- *Training Department* bertanggung jawab untuk menyiapkan anggaran, jadwal, penyelenggaraan, pencatatan riwayat pelatihan dan melaporkan jumlah peserta pelatihan yang diundang dan yang hadir, baik rencana bulanan maupun tahunan.
- Bagian Kesehatan bertanggung jawab dalam

pengajuan nama-nama peserta pelatihan, menyiapkan silabus dan modul, serta menyiapkan instruktur dari dalam atau dari luar perusahaan/institusi yang akan memberikan pelatihan.

- Atasan yang bersangkutan memantau keberhasilan pendidikan dan pelatihan dengan menilai perubahan perilaku kerja (*best practice*) dalam form penilaian karya, hasilnya dilaporkan kepada Bagian Training untuk ditindak lanjuti.

### 4.4 Prosedur

Pendidikan dan pelatihan diberikan dalam 3 bulan pertama bagi pekerja baru atau pekerja yang baru dipindahkan ke tempat kerja *berhazard* kesehatan paru. Selanjutnya diberikan pelatihan penyegaran setiap 3 tahun.

### 4.5 Dokumen Acuan

- *NIOSH Respiratory Protection Self-Inspection Checklist.*
- *NIOSH Safety Checklist Program for Schools.*

## Elemen 5. Alat Pelindung Diri

### 5.1 Umum

Alat Pelindung Diri (APD) untuk sistem pernapasan adalah alat yang dapat mengurangi atau mencegah masuknya *hazard* kesehatan ke dalam saluran pernapasan (mengurangi atau mencegah pajanan toksikan). Jika pengendalian secara teknik dan administratif belum dapat mengatasi permasalahan *hazard* kesehatan yaitu bila *hazard* kesehatan melebihi NAB, misalnya di lingkungan kerja kadar debu total melebihi 10 mg/m<sup>3</sup>, kadar debu *respirable* melebihi 3 mg/m<sup>3</sup>, kadar silika bebas terukur melebihi 1%, kadar gas atau uap melebihi NAB maka diperlukan penggunaan APD.

### 5.2 Tujuan

Tujuan prosedur ini adalah agar pekerja yang terpajan *hazard* kesehatan lingkungan kerja di atas NAB dapat dikurangi dosis pajanannya, atau bagi pekerja yang terpajan gas beracun dapat menggunakan respirator agar ia menghirup udara bersih langsung dari tabung gas dan tidak menghirup udara yang berasal dari lingkungan kerja.

### 5.3 Penanggung Jawab

- Bagian Pengadaan bertanggung jawab memastikan tersedianya APD sistem pernapasan (masker atau respirator) sesuai spesifikasi yang ditentukan Bagian Kesehatan

c.q. Bagian Higiene Industri, dan kuantitasnya mencukupi di lapangan

- Bagian Kesehatan Kerja c.q. Higiene Industri menetapkan jenis dan spesifikasi APD sesuai hasil survei *hazard* kesehatan paru
- Bagian Keselamatan mendistribusikan sesuai prosedur yang disepakati dengan basis sistem inventarisasi, yaitu penggantian yang baru harus disertai dengan pengembalian yang lama
- Bagian Logistik bertanggung jawab dalam menyimpan, melakukan administrasi inventarisasi, memusnahkan atau membuang (disposal) APD yang tidak lagi digunakan, serta membuat laporan stok barang secara periodik.

#### 5.4 Prosedur

- Bagian Pengadaan menghubungi beberapa pemasok APD
- Bagian Pengadaan bersama Bagian Kesehatan Kerja c.q. Higiene Industri mengumpulkan beberapa pekerja anggota PPKR untuk diadakan fit test terhadap beberapa jenis APD yang disediakan oleh beberapa pemasok
- Menetapkan jenis APD berdasarkan hasil fit test dan kesepakatan
- APD yang digunakan adalah masker *hazard* kesehatan paru dengan ukuran filter yang dapat menangkap *hazard* kesehatan paru *respirable* dan respirator yang sesuai dengan jenis *hazard* kesehatan di lapangan

#### 5.5 Dokumen Acuan

Standar ANZI

### Elemen 6. Pencatatan dan Pelaporan

#### 6.1 Umum

Pencatatan yang baik diperlukan untuk penilaian keberhasilan program, inspeksi dan audit. Pencatatan ini terkait dengan semua kegiatan dan aktivitas, serta merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pencatatan dan pelaporan di perusahaan.

#### 6.2 Tujuan

Prosedur ini dilaksanakan agar hubungan antar satu kejadian dengan data pajanan dan data kesehatan dapat dianalisis dengan mudah dan akurat, dan sebagai dasar audit untuk menelusuri kepatuhan pelaksanaan, serta sebagai dasar melakukan perbaikan yang berkesinambungan.

#### 6.3 Penanggung Jawab

- Bagian Kesehatan bertanggung jawab atas:

- Pencatatan dan pelaporan yang berhubungan dengan Penyakit Akibat Kerja, antara lain mengisi lembar pelaporan tes spirometri, foto toraks, evaluasi program dan audit serta survei bising, serta mengisi lembar pelaporan PAK dari PT Jamsostek.
- Menganalisis data dan melaporkan temuan (data kelompok bukan data individu) kepada pimpinan/manajemen
- Pendokumentasian setiap kegiatan masing-masing elemen program secara rinci dan baik
- Pelaporan kasus PAK kepada pimpinan perusahaan (anonim), Dinas Ketenagakerjaan Kabupaten dan PT Jamsostek berdasarkan lembar isian PAK yang dibuat oleh Bagian Kesehatan.
- Pelaporan kegiatan dan kasus PAK kepada Dinas Kesehatan berdasarkan formulir SIM-KK yang dibuat oleh Bagian Kesehatan
- Bagian Keselamatan bertanggung jawab dalam pencatatan yang berhubungan dengan APD (masker) dan pengendalian *hazard* kesehatan paru secara teknis dan administratif
- Bagian *Training* bertanggung jawab dalam pencatatan dan pelaporan yang berhubungan dengan pendidikan dan pelatihan dan pelaporan.
- Bagian SDM bertanggung jawab atas pengurusan administrasi kompensasi kepada PT Jamsostek berdasarkan laporan dari Bagian Kesehatan

#### 6.4 Prosedur

- Pada dasarnya pencatatan ini menyangkut data pemantauan dan pengukuran *hazard* kesehatan paru di lingkungan, hasil pengisian kuesioner, hasil pemeriksaan fisik, spirometri dan foto toraks, APD dan pelatihan PPKR, kasus PAK beserta kompensasinya, khususnya sebagai berikut:
  - 1) Data pemantauan dan pengukuran *hazard* kesehatan paru baik berdasarkan area kerja maupun nama jabatan kerja, termasuk daftar nama dari anggota PPKR, daftar lokasi kerja yang terdapat *hazard* kesehatan paru pada NAB dan di atas NAB. Data ini disimpan selama mungkin (minimal 30 tahun).
  - 2) Pencatatan tentang upaya pengendalian *hazard* kesehatan paru dengan rekayasa teknik dan administratif termasuk catatan pemeliharaan mesin dan peralatan.
  - 3) Catatan tahunan tentang program

pendidikan dan pelatihan pekerja, materi dan pesertanya.

- 4) Pencatatan tentang jenis dan pemakaian APD yang dimiliki pekerja.
- 5) Rekaman hasil kusioner, pemeriksaan fisis, spirometri dan foto toraks mencakup data dasar dan data pemeriksaan kesehatan berkala.
- 6) Pencatatan tentang kalibrasi alat spirometer dan alat foto toraks serta sertifikasi kompetensi pemeriksa.
- 7) Pencatatan tentang *review* spirometri dan foto toraks oleh Dokter Kesehatan Kerja dan/atau konsultan.
- 8) Pencatatan tentang tindak lanjut yang pernah dilakukan.
- 9) Pencatatan PAK dan pelaporannya

- Pelaporan sesuai ketentuan yang berlaku di Indonesia, yaitu dilaporkan ke Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi serta Dinas Kesehatan Tingkat Kabupaten setempat, bila didapatkan kasus PAK, dilakukan pelaporan kepada PT Jamsostek untuk kelengkapan administrasi dan klaim asuransi.
- Pencatatan dan pelaporan PAK dilakukan dengan menjaga kerahasiaan dan privasi penderita sesuai etika medik, seperti penggunaan *password* dalam pengisian dan akses data medik, data kelompok bukan data individu, pelaporan kasus atas nama penderita harus mendapatkan persetujuan penderita dengan dilengkapi *informed consent*, surat pernyataan tidak keberatan dan *covering letter* yang ditanda-tangani penderita, namun tetap mengikuti peraturan perundangan yang berlaku.

### 6.5 Dokumen Acuan

- Peraturan perundangan yang berlaku di Indonesia
- Sistem Informasi Manajemen Kesehatan Kerja (Departemen Kesehatan)
- Panduan dan Formulir Pelaporan PAK (PT Jamsostek)
- Penetapan tingkat kecacatan dari pihak yang berwenang (Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi)

## Elemen 7. Evaluasi Program dan Audit

### 7.1 Umum

Pelaksana program selalu komit dalam mencari informasi yang diperlukan, dan selalu berinteraksi

dengan semua anggota tim untuk mengidentifikasi dan melakukan koreksi setiap ditemukan penyimpangan dan kekurangan. Program audit dilakukan untuk kepentingan internal dan eksternal. Internal lebih mementingkan kesesuaian dan keberhasilan pelaksanaan program, sedangkan audit eksternal terutama untuk memenuhi tuntutan pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja dan OSHAS 18000.

### 7.2 Tujuan

Evaluasi dan audit secara periodik dilakukan untuk mengetahui apakah program ini berjalan dengan baik, guna meyakinkan apakah program PPKR yang sedang dilaksanakan sesuai rencana dan tetap berada pada jalur yang benar.

### 7.3 Penanggung Jawab

Manajer Sumber Daya Manusia atau yang sejajar (analognya) beserta Bagian Kesehatan bertanggung jawab terhadap:

- o Pelaksanaan evaluasi program PPKR
- o Melakukan langkah-langkah koreksi bila hasil evaluasi program menunjukkan penyimpangan untuk menjaga agar program yang dijalankan tetap pada jalur yang benar dan mengarah kepada tujuan

### 7.4 Prosedur

Ada tiga pendekatan yang digunakan untuk menilai keberhasilan program PPKR, seperti berikut.

- 1) Penilaian terhadap setiap langkah program PPKR menurut jumlah dan kelengkapannya. Penilaian ini ditujukan terhadap sistem manajemen.
- 2) Penilaian hasil pemeriksaan spirometri dan foto toraks, dilakukan oleh petugas yang berkompeten dalam bidangnya dan ditunjuk oleh Kepala Bagian Kesehatan. Penilaian spirometri dan foto toraks dilakukan secara individu untuk kepentingan perorangan, dapat juga dilakukan penilaian individu tetapi untuk kepentingan kelompok pekerja.
- 3) Penilaian hasil PPKR dari segi kasus PAK Paru, yaitu perbandingan internal dengan melihat trend dan frekuensi distribusi kasus, dan perbandingan eksternal dengan perusahaan sejenis; serta penilaian dari segi lingkungan yaitu penilaian kadar *hazard* kesehatan paru di tempat kerja yang dibandingkan terhadap NAB

### 7.5 Dokumen Acuan

- Peraturan perundangan yang berlaku di Indonesia
- SNI Nilai Ambang Batas Bahan Kimia 2005

- TLV® ACGIH 2010 (updated) Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices. Available from <http://www.achih.org/TLV/>
- Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
- OSHAS 18000 2007 (or recent one if available)

## PENUTUP

Salah satu cara penerapan upaya Kesehatan Kerja adalah manajemen risiko penyakit akibat kerja termasuk PAK Paru di tempat kerja. PPKR dilakukan secara komprehensif sesuai kaidah Ilmu Kesehatan Kerja dan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia, terdiri dari upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. PKPR dilakukan secara terpadu yang melibatkan multidisiplin, antara lain dilakukan oleh Dokter Kesehatan Kerja bersama profesional Kesehatan Kerja lainnya terutama dalam pelaksanaan pencegahan primer yaitu perbaikan lingkungan, peningkatan kesehatan pekerja, termasuk diagnosis dini, pengobatan segera dan melakukan rujukan, serta melakukan pengendalian *hazard* secepatnya, mereka juga melakukan pencegahan tertier yaitu melakukan rehabilitasi kerja dan pelaksanaan kompensasi kerja bila terjdai cacat akibat PAK Paru. Dokter Spesialis Paru melakukan konfirmasi diagnosis penyakit paru secara klinis dengan penjelasan dugaan penyebab dari lingkungan kerja baik diminta atau tidak diminta (atas rujukan), menetapkan tingkat cacat akibat PAK Paru; Dokter Spesialis Okupasi melakukan konfirmasi penyebab di lingkungan kerja; dan, manajemen perusahaan serta pekerja yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari PPKR. Pada akhirnya, jika PPKR terlaksana dengan baik, kesehatan para pekerja dapat tetap terjaga, produktivitas pekerja meningkat, sehingga akan menguntungkan bagi semua pihak.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Chan-Yeung. Respiratory allergies. The 10th international conference on occupational respiratory diseases. Beijing. 19-22 April 2005.
2. Musch. Occupational lung cancers. The 10th international conference on occupational respiratory diseases. Beijing. 19-22 April 2005.
3. Schins RPF. Biomarkers of mineral dust induced lung disorders -- Molecular epidemiologic studies in coal workers [dissertation]. Maastricht: Maastricht Univ.; 1996.
4. Respiratory Diseases Research at NIOSH: Reviews of Research Programs of the National Institute for Occupational Safety and Health. 2007. Diunduh 20 Agustus 2010.
5. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centres for Disease Control and Prevention. Work-related lung disease surveillance report 1999. Cincinnati: NIOSH; 1999.
6. International Agency for Research on Cancer. Agents classified by the IARC monographs. Last update 30 August 2010. [cited 10 September 2010]. From: <http://monographs.iarc.fr>
7. Kurniawidjaja LM. Penyakit akibat kerja dan rekomendasi manajemen risiko kesehatan di Indocement pabrik Citeureup. Jakarta: Indocement; 2006.
8. Direktorat Bina Kesehatan Kerja. Sistem informasi manajemen Kesehatan Kerja. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2006.
9. WHO. International Classification of Diseases version 2007. [cited 5 September 2010]. From: <http://www.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>
10. Redlich CA. Occupational lung disorders: general principles and approach. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM, editors. Fishman's pulmonary diseases and disorders. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1998. p. 867-76.
11. Mason RJ. Occupational lung disease. In: Cecil textbook of medicine, Wyngearde JB dan Smith LH eds, Philadelphia: WB Saunders; 1985. p 2279-87.
12. International Organization for Standardization. ISO 31000: Risk Management. Principle and guidelines on implementation. 2008.
13. WHO. Occupational health. A manual for primary health care workers. Cairo: WHO Regional Office; 2001.
14. Kurniawidjaja LM. Peranan variasi genetik pada gen TNF- $\alpha$  posisi -308, sitokin TNF- $\alpha$  dan IL-10 terhadap silikosis pekerja pabrik semen di Indonesia [disertasi]. Jakarta: Univ. Indonesia; 2004.
15. Horvath EP and Frostman TO. NIOSH spirometry workbook. USA: NIOSH; 1980.
16. Alsagaff H, Mangunegoro H. Nilai normal faal paru orang Indonesia pada usia sekolah dan pekerja dewasa berdasarkan rekomendasi American Thoracic Society (ATS) 1987. Surabaya: Airlangga University Press; 1993. p 147-53.
17. International Labour Office. Guidelines for the use of ILO international classification of radiographs of pneumoconioses. Geneve: ILO; 1980.

AGD

