

PENYAKIT-PENYAKIT AKIBAT KERJA DI LINGKUNGAN POLRI*)

Umar Fahmi Achmadi **)

Pendahuluan

Meskipun masalah kesehatan dan keselamatan kerja diberbagai tempat kerja memiliki kesamaan perinsip dasar, namun problematik dan jenis penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan, akan berbeda dari satu jenis pekerjaan ke jenis pekerjaan lainnya.

Pekerjaan di mana di dalamnya secara "built in" terkandung teknologi (metode) maupun lingkungan kerjanya, pada dasarnya merupakan resiko kesehatan. Resiko kesehatan inilah apabila berinteraksi dengan manusia (pekerja) secara intensif, dapat menimbulkan penyakit kerja, dalam mana apabila kejadiannya akut mendadak dan tiba-tiba, dikenal sebagai kecelakaan kerja, sedangkan apabila proses kejadiannya berjalan secara pelan lajim dikenal sebagai penyakit kerja.

Kepolisian tentu merupakan sebuah profesi yang memiliki karakteristik masalah kesehatan sehubungan dengan teknologi/metode kerja serta lingkungan pekerjaannya.

Untuk membahas penyakit-penyakit di lingkungan kepolisian diperlukan model analisis yang didasarkan pada sebuah "paradigma" kesehatan kerja atau model/

konsep pandang.

Di bawah ini diuraikan secara singkat penyakit yang diperkirakan ada dan merupakan masalah, pada jenis pekerjaan kepolisian.

Paradigma Kesehatan Kerja

Kerja pada dasarnya diperlukan oleh manusia untuk mempertahankan hidup dan kehidupannya. Namun di lain pihak "kerja" dengan teknologi yang selalu dimilikinya, sesederhana apapun, pada hakekatnya selalu memiliki resiko kesehatan, tentu saja pada akhirnya dapat menimbulkan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Program kesehatan dan keselamatan kerja, pada dasarnya berupaya mengidentifikasi resiko-resiko yang ada, untuk kemudian berupaya meniadakan atau mengurangi atau mencegah timbulnya resiko tersebut.

Ada tiga kelompok variabel yang dikenal memiliki peran untuk menimbulkan gangguan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Ketiga variabel tersebut adalah :

a. Berbagai variabel (faktor) yang terdapat atau dimiliki oleh tenaga kerja (sebagai modal untuk menyelesaikan pekerjaannya), seperti Hemoglobin, tingkat gizi, postur tubuh (antropometri), ketrampilan, tingkat pendidikan, perilaku dlsb.nya.

b. Berbagai variabel yang terdapat pada jenis pekerjaannya itu sendiri, teknologi yang dipergunakan yang menentukan pula waktu (lama) kerja, beban kerja fisik atau mental, otomatis atau semi otomatis, jenis

*) - Judul sudah diarahkan oleh Panitia.

**) - Guru Besar Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja
FKM UI

Ketua (Direktur) Lembaga Penelitian Univ. Indonesia
Ketua Umum Ikatan Dokter Kesehatan Kerja Indonesia.

dan kondisi peralatan/mesin dlsbnya.

c. Lingkungan kerja, seperti panas, dingin, gelap, terang, uap beracun, debu, kebisingan, radiasi dlsbnya.

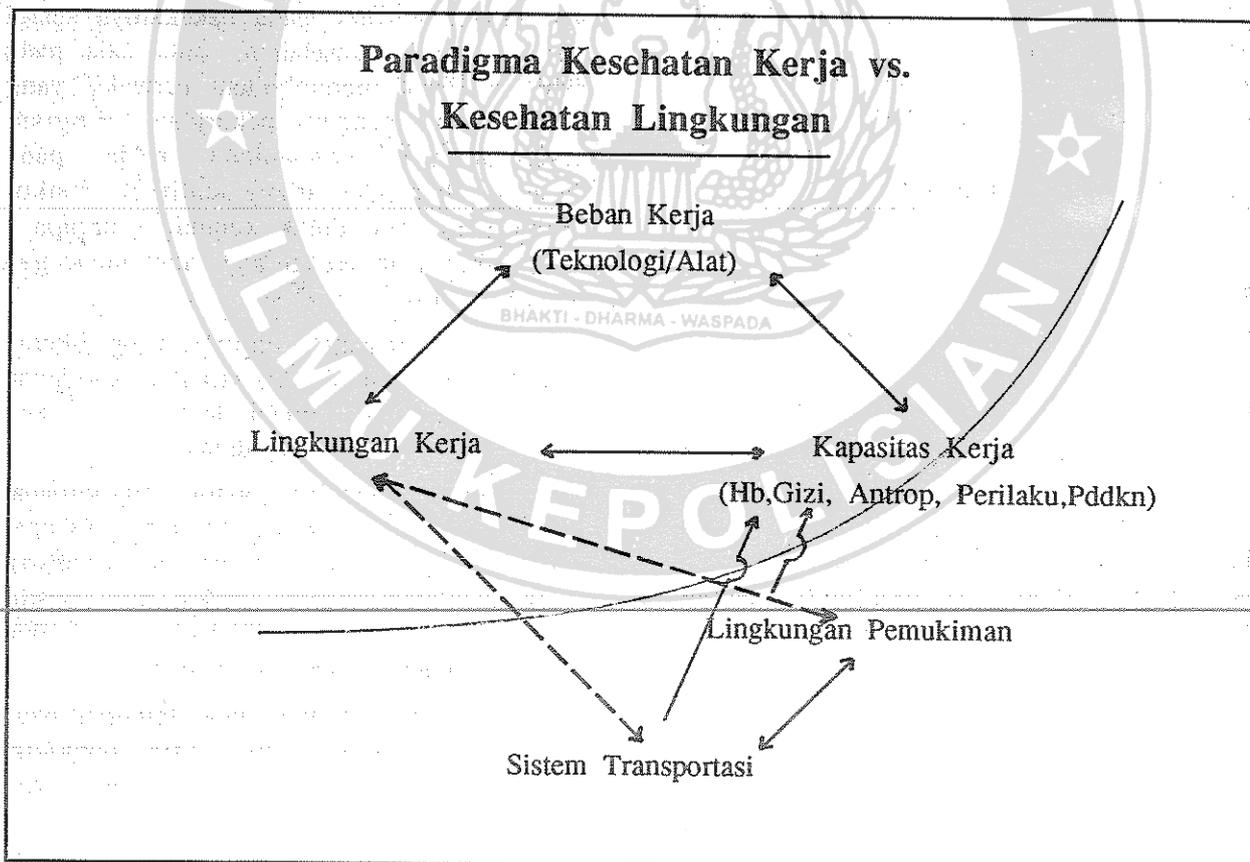
Penyakit akibat kerja, pada dasarnya timbul akibat ketidak serasian hubungan interaktif antara ketiga komponen variabel tersebut di atas. Oleh sebab itu, untuk menyasrakan diperlukan aturan-aturan seperti ergonomik (penyesuaian alat dengan postur tubuh/antropometri), Nilai Ambang Batas penyesuaian bagi lingkungan kerja seperti kebisingan, debu, pencahayaan dengan manusia tenaga kerja dll.

Di tempat kerja para tenaga kerja terpajan (terpapar/exposed) terhadap lingkungan kerja, yang kadang melebihi nilai ambang batas yang diperbolehkan. Program-program kesehatan dan keselamatan kerja pada dasarnya berupaya mengendalikan resiko-resiko kesehatan baik pada diri si pekerja seperti gizi kerja, kondisi

awal kesehatan tenaga kerja, penerapan alat-alat pelindung kerja seperti masker, helm, sepatu *boot*, bahkan pengendalian kebisingan, uap beracun, debu di tempat kerja, ataupun bahaya radiasi.

Namun program kesehatan dan keselamatan kerja, pada dasarnya hanya terbatas pada kawasan atau tempat kerja. Di luar tempat kerja, para tenaga kerja ini juga "exposed" terhadap bahaya atau resiko kesehatan yang berasal dari lingkungan lain seperti lingkungan pemukiman maupun dalam perjalanan dari dan ke tempat kerja.

Dengan kata lain, secara totalitas terdapat "tiga tingkatan pemajanan yang akan dialami oleh tenaga kerja (*three level of exposures*) terhadap lingkungannya, yakni lingkungan kerja, lingkungan pemukiman serta lingkungan di antaranya yakni tempat umum dan transportasi. Secara skematik dapat digambarkan sbb:



Dengan demikian, apabila kita hendak melakukan "assessment" status kesehatan terhadap tenaga kerja yang tinggal di wilayah industri secara komprehensif, kita harus memperhitungkan hal-hal sbb:

a. *Single agent multiple exposures*

Contoh : tenaga kerja yang menerima (terpapar) timah hitam dari tempat kerja (misalnya buruh percetakan), juga terpapar timah hitam dari air minum yang tercemar limbah industri di pemukiman, serta pencemaran udara ketika berangkat menuju tempat kerja.

Contoh lain: tenaga kerja yang "exposed" terhadap kebisingan di tempat kerja, karena bertempat tinggal di pinggir jalan raya ataupun pemukiman "kumuh" yang hiruk pikuk, juga akan menerima pemajanan (exposed) terhadap kebisingan di pemukiman.

b. *Single sources multiple agents*

Contoh : tenaga kerja yang terpapar (exposed) terhadap berbagai bahan kimia (yang mungkin bersifat sinergistik) di tempat kerja

c. Penentuan Penyakit Akibat/ Hubungan Kerja

Memperhatikan hal tersebut di atas, sungguh tidak mudah untuk menentukan penyakit akibat kerja. Bahkan akibat pemajanan bertingkat seperti tersebut di atas, kadang pemukiman tenaga kerja yang buruk akan memperburuk kondisi tenaga kerja serta pada akhirnya penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan.

Di antara kondisi patologis yang mempengaruhi tenaga kerja, dapat dibedakan 3 jenis penyakit, yaitu penyakit akibat kerja, penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan dan penyakit yang tidak ada hubungannya dengan pekerjaan. Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses maupun lingkungan kerja.

WHO (dalam Batubara, 1992)

membedakan empat kategori penyakit kerja yaitu :

1. Penyakit yang melulu disebabkan karena pekerjaan, misalnya pneumokoniosis (kelainan paru yang disebabkan oleh debu mineral pembentukan jaringan paru).
2. Penyakit yang salah satu faktor penyebabnya adalah pekerjaan, misalnya : *karsinoma bronkogenik*.
3. Penyakit di mana pekerjaan merupakan suatu faktor penyebab dalam situasi kompleks misalnya : bronkhitis khronik.
4. Penyakit di mana pekerjaan dapat memperberat keadaan yang sudah ada sebelumnya, misalnya asthma.

Sebagian penyakit kerja memiliki sejumlah manifestasi yang tidak spesifik tetapi memiliki riwayat pemajanan yang spesifik. Oleh sebab itu dalam meilai penyakit kerja, khususnya dalam kaitannya dengan masalah perasuransian diperlukan *pre employment examination* atau suatu *base line information* sebelum bekerja. Dengan demikian apabila terdapat penyakit yang dicurigai terhadap riwayat *exposure* tertentu, dapat secara mudah ditentukan.

d. Perlunya "pre employment examination"

Pre employment examination pada dasarnya merupakan persyaratan mutlak bagi penentuan seseorang menderita penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan atau tidak. Informasi yang diperoleh dapat dijadikan *base line information* bagi penentuan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan.

Suatu jenis pemeriksaan "khas" juga diperlukan untuk jenis pekerjaan tertentu, lajim dikenal sebagai *pre placement examination*. Misalnya saja, pemeriksaan *status cataract* bagi pekerja di bawah sinar infra merah, penentuan *liver functie* bagi pekerja yang *exposed*

terhadap bahan hepato toksik. Sehingga kelak kemudian hari, bila terdapat gangguan kesehatan dapat dirujuk kepada *base line information* ini. Sulitnya dewasa ini belum diperkenalkan *guide lines* untuk melakukan hal ini.

Berbagai Jenis Penyakit Akibat Kerja

Klasifikasi penyakit akibat kerja atau yang berhubungan dengan pekerjaan mempunyai berbagai ragam pendekatan. Dikenal setidaknya ada 2 tipe jenis klasifikasi, yakni penyakit-penyakit yang jelas terdapat hubungan langsung sebab akibat antara resiko dan penyakit, tipe kedua di mana pekerjaan hanya memperberat patologi yang tidak selalu ditimbulkan oleh faktor tempat kerja.

Tipe pertama termasuk : *silikosis, pleural mesothelioma, lead poisoning,* dan *angiosarkoma* yang berturut-turut berhubungan dengan partikel silika atau asbestos, uap timah hitam serta vital khlorida.

Tipe kedua lebih sulit identifikasinya, seperti tekanan darah tinggi, muskuloskeletal, penyakit-penyakit saluran pernafasan khronik, ulkus gastro duodenal dll.

Perlu dimengerti bahwa dalam kenyataan selalu akan timbul masalah dalam mendefinisikan penyakit kerja yang terjadi secara perlahan dalam jangka waktu tertentu (harus dibuktikan dengan riwayat pemajanan), karena penyakit sering tidak semata terjadi akibat atau dipengaruhi oleh pekerjaan. Hal ini berbeda dengan kecelakaan kerja, yang amat jelas kejadiannya. Suatu kecelakaan dianggap berhubungan dengan kerja, apabila terjadi di tempat kerja dan waktu kerja, dalam perjalanan dari atau ke tempat kerja.

Adapun penentuan penyakit kerja sehubungan dengan masalah klaim asuransi dikenal memiliki tiga cara utama (Batubara, 1992):

1. Sistim daftar tertutup, di mana penyakit-penyakit yang dianggap timbul sebagai akibat dari hubungan kerja dicantumkan secara eksplisit dalam suatu daftar beserta jenis pekerjaan yang dianggap dapat menimbulkannya. (Italia,

Inggris, Malaysia dan Philipina).

2. Sistim umum (terbuka) di mana setiap penyakit yang dapat dibuktikan berhubungan dengan kerja dapat diterima sebagai penyakit jabatan. Meski lebih fleksibel, tetapi diperlukan pembuktian yang meyakinkan. (Beberapa negara bagian USA).

3. Sistim campuran yang menggabungkan kedua sistim tersebut di atas. (Australia, Jerman dan Switzerland)

Tentu saja masing-masing memiliki kelemahan dan kelebihan. Dalam sistim campuran, memerlukan kemampuan dan spesialisasi tenaga medik untuk pembuktian penyakit-penyakit tersebut.

Di Indonesia, telah dirumuskan daftar penyakit kerja, sebagaimana yang dituangkan dalam Pedoman Diagnosis dan penilaian Cacat Karena Penyakit Akibat Kerja, yang meliputi bidang : Penyakit mata, THT, Ortopedi, Penyakit Dalam, Paru, Penyakit akibat Radiasi pengion, Psikiatri, Neurologi dan Penyakit Kulit. Dalam pedoman tersebut diuraikan masing-masing penyakit, teknik diagnostik, penetapan cacat, perhitungan kompensasi serta petunjuk administrasi berupa laporan yang harus dilakukan oleh dokter yang memeriksanya.

Klasifikasi Penyakit Akibat Kerja berdasarkan Agent penyakit dari Lingkungan Kerja dan Metode Kerja

a. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja memiliki potensi bahaya penyakit akibat kerja yang dibagi berdasarkan :

1. *Golongan Fisik* : Misalnya kebisingan, getaran, radiasi, pencahayaan yang kurang adekuat, suhu dan kelembaban dll.

Berbagai fenomena fisik di lingkungan kerja, apabila berlebihan dan atau *exposed* berkepanjangan

dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti ketulian, tekanan darah tinggi, *cancer*, *cataract* dlsb.nya.

2. *Golongan Bahan Kimia Berbahaya* : Seperti pestisida, berbagai pencemaran udara seperti NOx, CO, SO2, Formaldehyde, Ozone, Uap Benzene, Timah Hitam, Cadmium, CS2, Vinil Chloride, H2S dlsbnya.

3. *Golongan Mikrobiologis* : Berbagai jenis spesies Jamur, Virus, Plasmodium, Salmonella, dlsb. nya

b. Gangguan ergonomik akibat ketidaksesuaian antropometri tubuh dengan peralatan dapat menimbulkan gangguan muskuloskeletal.

c. Gangguan Psikososial: dapat menimbulkan monotonis kebosanan, hingga kecelakaan kerja.

Klasifikasi berdasarkan kejadiannya (*on-set*)

Gangguan kesehatan atau Penyakit Akibat kerja dapat terjadi secara akut atau mendadak atau berkepanjangan.

Akut :

umumnya disebut sebagai kecelakaan. Kecelakaan disebabkan karena datangnya energi secara tiba-tiba yang menumpang *vehicle* benda atau obyek, seperti kayu, besi, peluru, atau apa saja yang menimpa korban. Upaya untuk menanganinya biasanya, di samping memberikan berbagai alat pelindung, berbagai faktor internal serta faktor resiko lain harus diidentifikasi.

Achmadi (1992,1990) melakukan analisis epidemiologi kecelakaan kerja pada para peserta ASTEK, mendapatkan gambaran (misalnya) bahwa faktor waktu seperti jam, hari dalam minggu, sereta bulan dalam setahun memiliki peran dalam kejadian kecelakaan. Dengan

diketahuinya hal ini maka kampanye ataupun upaya *alertness* untuk mencegah terjadinya kecelakaan dapat diketahui.

Khronik :

Penyakit Kerja umumnya terjadi akibat proses berkepanjangan, *exposed* terhadap lingkungan kerja maupun pekerjaan itu sendiri. Umumnya sulit dibuktikan seperti telah diuraikan di atas.

Penyakit Kerja di lingkungan kepolisian.

Berdasarkan uraian di atas, penyakit di lingkungan kepolisian perlu dibedakan :

a. Penyakit yang bersumber pada pemukiman di mana anggota kepolisian tinggal bersama keluarganya.

b. Penyakit yang akibat atau berhubungan dengan pekerjaan, yakni jenis-jenis pekerjaan kepolisian.

c. Penyakit umum (bersumber) pada pemukiman yang diperberat oleh kondisi pekerjaannya.

Penyakit pada dasarnya "*environmentally linked*". Oleh sebab itu amat penting kiranya menentukan "potensi bahaya kesehatan" yang berada pada lingkungan pekerjaan kepolisian. Dan lingkungan pekerjaan ditentukan atau berhubungan dengan jenis/teknologi/metode kerja yang dimilikinya.

Berdasarkan sumber informasi terbatas jenis pekerjaan dalam angkatan kepolisian terbagi dua golongan besar :

a. Administrasi

b. Operasional

Namun pada dasarnya kedua pembagian utama tersebut di atas, masih perlu dirinci lebih lanjut lagi, oleh karena di dalamnya tentu ada spesifikasi tertentu. Misalnya para dokter kepolisian termasuk yang mana ? Atau adakah beberapa sub-sub jenis pekerjaan pada bidang operasional ?

a. Administrasi

Lingkungan Kerja berkenaan dengan jenis pekerjaan administrasi, tentu berkenaan dengan peralatan kantor, meja, kursi, komputer, ruang berpendingin (?). Dengan demikian masalah kesehatan atau penyakit kerja tentu seputar :

– *Sick Building Syndrome* berkenaan dengan kualitas udara debu, suhu, gas toxic dalam ruang perkantoran.

Kelelahan berkenaan dengan ergonomik (ketidak sesuaian alat dengan manusia)

– *Non ionizing radiation* berkenaan dengan alat komputer

– *Crowding*,

– Stress

– Kebisingan, Pencahayaan dll

– Dll

b. Bidang Operasional

1. Non spesifik

Penyakit penyakit umum/tropik/infeksi yang berkenaan dengan tugas kepolisian di lapangan, seperti hepatitis, malaria, typhoid, dll. Agak rancu dengan penyakit yang besumber pemukiman kepolisian. Namun yang jelas dapat diperberat oleh jenis pekerjaan kepolisian.

Hal tersebut di atas, mungkin paling sering diderita oleh reserse atau petugas kepolisian yang berada di lapangan dan mobil (bergerak dari satu tempat ke tempat lain)

2. Spesifik

Misalnya polisi lalu lintas, yang terkena gangguan akibat logam berat Pb (Timah Hitam) dari kendaraan bermotor berbahan bakar bensin. Pb atau Timah hitam, di samping memberikan gangguan neurologis, juga menimbulkan *infertility*, *still-birth*, *anemia* serta tekanan darah

tinggi. Polisi lalu lintas juga menderita gangguan pencemaran udara lainnya, seperti NOx menimbulkan bronkhitis, pneumonitis/asthma, CO dapat menimbulkan carboxyhemoglobulinemia, SO₂ iritasi saluran nafas, Obstruksi Paru karena debu kendaraan dll.

Termasuk spesifik, mungkin saja petugas kepolisian yang bertugas atau akrab dengan binatang seperti kuda, anjing pelacak dll. Berbagai penyakit dapat ditularkan atau hewan merupakan *reservoir*, seperti toxoplasmosis. Toxoplasmosis merupakan salah satu penyakit TORCH yang terkenal merupakan penyebab *infertility*.

Petugas Lab Krim mungkin saja berhubungan dengan bahan kimia berbahaya.

3. Akut spesifik

Penyakit dengan kejadian mendadak, akut baik pada petugas kepolisian lalu lintas maupun lainnya harus selalu dianggap sebagai penyakit hubungan kerja.

Oleh sebab itu, apabila kesehatan kerja kepolisian hendak dikembangkan, salah satu upaya adalah penentuan "*base line data*" lingkungan kerja kepolisian, dengan membaginya kedalam satuan atau unit kerja terkecil. Dalam tahap pertama tidak memerlukan analisis kuantitatif. Cukup kualitatif, yakni *listing* jenis-jenis potensi bahaya lingkungan kerja.

Tahap berikut tentu saja membuat daftar potensial jenis penyakit.

Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja di lingkungan POLRI :

Program-program Kesehatan Kerja di lingkungan POLRI memerlukan :

1. Kemampuan IPTEK untuk mendukung penyelenggaraan program K-3 Antara lain

kemampuan diagnostik penyakit akibat kerja di lingkungan POLRI, kemampuan managerial penyakit akibat kerja kepolisian, *ergonomik* alat-alat kerja kepolisian, *occupational epidemiology* kepolisian, kemampuan riset dlsb.nya

2. Pembentukan jaringan referal penyakit akibat kerja kepolisian, serta hal lain yang mendukung seperti sistem asuransi penyakit akibat kerja kepolisian.

3. Penyediaan sumberdaya : manusia, peralatan dan dana. Sumber daya manusia termasuk dokter spesialis plus (kemampuan diagnostik penyakit akibat kerja), *occupational nursing*, *rehabilitatif*, ahli lingkungan kerja kepolisian, *safety officer* dll.

Catatan : Dalam hal penyusunan program perlu diperhatikan kondisi "localities", misalnya :

a. perilaku setempat termasuk kebiasaan-kebiasaan ataupun "beliefs" yang menyangkut masalah seperti penggunaan alat-alat keselamatan kerja. Diketahui bahwa pemajanan (*exposure*) dipengaruhi oleh faktor perilaku, sedangkan perilaku berakar pada mentalitas dan budaya masyarakat.

Di samping itu, perlu pula diperhatikan kondisi Anggota POLRI seperti pendidikan, ketrampilan, gizi POLRI, serta antropometri anggota POLRI. Oleh karena, hal-hal tersebut akan mempengaruhi problem dan sekaligus penerapan program kesehatan kerja di lingkungan POLRI. Misalnya berbagai problem ergonomik, disain alat-alat POLRI dlsb. nya.

b. Masalah Tropical Occupational Health

Indonesia, terletak pada daerah khatulistiwa (*tropical*). Hal ini perlu diantisipasi. Iptek K-3 umumnya datang dari "temperate zone countries", tentu penerapannya pada daerah tropik berbeda, setidaknya memerlukan penyesuaian.

Berbagai alat pelindung kerja umumnya di *design* di dan oleh para perancang dari negara-negara "temperate zone". Tentu saja belum tentu *appropriate* bagi negara *tropics*. Misalnya sarung tangan karet, helmet tanpa lubang udara, *plastics overall* dlsb. nya. Suhu udara dan kelembaban diperkirakan juga mempengaruhi performa kerja, khususnya pada daerah lapangan.

Daerah pantai, ataupun pegunungan, endemis penyakit tropik dapat saja berpengaruh pada masalah kesehatan kerja di lingkungan POLRI maupun performa kerja secara tidak langsung. Banyak jenis-jenis pekerjaan kepolisian yang diterapkan pada kondisi lokal yang perlu diperhatikan seperti rawa-rawa, pegunungan, pedesaan, perkotaan disbnya. Berbagai gangguan parasitologi mulai dari berbagai spesies jamur, cacing, malaria hingga demam berdarah harus menjadi perhatian utama.

Oleh sebab itu perlu dikembangkan iptek kesehatan dan keselamatan kerja kepolisian daerah tropik. Hal ini utamanya untuk menangkal gangguan penyebab sakit di lingkungan kerja akibat berbagai penyakit menular khususnya parasit. Pada daerah tropis, berbagai spesies jamur dapat tumbuh subur sepanjang tahun dalam udara dengan tingkat kelembaban tinggi. Sebagai contoh misalnya, berbagai *survey* pengukuran kualitas udara (Achmadi dkk, 1991, 1993) di gedung perkantoran mendapatkan konsentrasi jamur dan mikroba lain secara berlebihan. Demikian pula pertumbuhan dan penyebaran berbagai macam spesies bakteri dalam lingkungan kerja perlu diwaspadai. Problem *Legionnaire Disease* akibat bakteri *Legionella spp.* dalam *Cooling Tower* membuktikan hal ini.

Dengan kata lain perlu dikembangkan *Occupational Health Program for the Police in the Tropics*.

Di samping itu perlu dikembangkan hal-hal sehubungan dengan :

a. Hal-hal yang menyangkut peraturan di lingkungan POLRI beserta penerapannya.

1. Penetapan standard peraturan, Nilai Ambang Batas (?), Norma Kesehatan Kerja Kepolisian, beserta penegakkan peraturan tersebut.

2. Sejalan dengan itu kini perlu pula diterapkan audit kesehatan kerja di lingkungan kepolisian secara periodik pada unit-unit kerja satuan.

b. Hal-hal yang berkaitan dengan upaya pencegahan secara medik

1. Imunisasi bagi penyakit yang bisa dicegah dengan imunisasi.

2. Pemeriksaan awal dan periodik (mungkin sudah dilakukan, namun perlu disesuaikan dengan "resiko" kerjanya).

c. Hal-hal berkaitan dengan Anggota POLRI

1. Pendidikan ketrampilan, khususnya penggunaan alat kerja

2. Promosi/kampanye Kesehatan kerja di lingkungan POLRI

d. Hal-hal berkenaan dengan perlindungan spesifik

Seperti masker, helmet, kacamata pelindung dll.

e. Hal-hal berkenaan dengan perbaikan kapasitas kerja Anggota POLRI

1. Perbaikan perumahan pemukiman

2. Gizi Kerja

3. Sistim Transportasi (bebas pencemaran, jarak dll)

4. Rekreasi

5. Upah Kerja (?)

6. Sistim Perlindungan Kesehatan Secara menyeluruh

Kepustakaan/References :

1. *Achmadi UF : Transformasi Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja di Indonesia; Pidato Pengukuhan Guru Besar, Univ. Indonesia; 1991.*

2. *Achmadi UF : Sick Building Syndrome di Jakarta; Laporan Penelitian; Lembaga Penelitian UI; 1993.*

3. *Depkes (Dit. PSM) : Profil Kesehatan Kerja Sektor Informal, Data Dasar 6 Propinsi; Laporan penelitian; 1990.*

4. *Grico A : Present and Future of Occupational Medicine; Ellis Horwood Ltd. New York, Brisbane, Toronto; 1990.*

5. *Phoon WO : Practical Occupational Health; PG Publishing; Singapore, 1988.*

6. *Biro Pusat Statistik : Indikator Kesejahteraan Rakyat; 1993.*

7. *DK3N : Pedoman Diagnosis dan Evaluasi Cacat Karena Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja, 1993.*

8. *Batubara C. : Peranan Jaminan Sosial dalam Pencegahan Penyakit Akibat Kerja; Maj. Kedokteran Indonesia, V 42; n2; Februari 1992.*

10. *Achmadi UF: Analisis epidemiologi Kecelakaan Kerja pada Industri; Maj. Kedokteran Indonesia; v 42; n 2 Februari; 1992*