

Aspek Kesehatan Bandar Udara

Dr. Suroso Wirosoekarto
Departemen Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta

ABSTRAK

Bandar Udara (bandara) merupakan tempat bertemunya banyak orang dari segala penjuru dunia yang datang dan pergi dengan pesawat udara, dan juga tempat berkumpulnya banyak orang yang melakukan kegiatannya masing-masing untuk menunjang operasi penerbangan yang lancar, aman dan nyaman. Sehubungan dengan hal tersebut perlu diantisipasi kemungkinan terjadinya suatu gawat darurat penerbangan, gawat darurat medik, gawat darurat karena bencana alam, atau suatu kecelakaan kerja. Masalah hygiene dan sanitasi di bandara harus diperhatikan dan ditangani sungguh-sungguh karena bandara adalah pintu gerbang suatu negara.

Masalah yang juga penting di bandara adalah yang berhubungan dengan gangguan kesehatan karena lingkungan kerja, yaitu karena bising, gelombang mikro, debu radioaktif, dan bahan-bahan kimia yang terdapat di bandara.

Akhirnya masalah penanggulangan dan penyelidikan kecelakaan pesawat udara yang terjadi di bandara dan sekitarnya, dan selanjutnya sering melalui bandara diangkut penumpang yang sakit untuk berobat ke kota atau negara lain; semua ini perlu ditangani.

PENDAHULUAN

Dengan perkembangan dunia penerbangan dan mobilitas manusia serta barang yang makin tinggi, maka fungsi bandara (bandara udara) makin bertambah penting. Di daerah-daerah penerbangan perintis, bandara masih sederhana, tetapi di kota-kota besar sudah berkembang menjadi besar dan canggih karena merupakan tempat bertemunya banyak orang dari segala penjuru dunia, dan tempat berkumpulnya banyak orang melakukan kegiatannya masing-masing untuk menunjang operasi penerbangan yang aman dan nyaman. Untuk itu dalam pengoperasiannya suatu bandara harus menyediakan fasilitas medik untuk dapat menanggulangi gawat darurat penerbangan, gawat darurat medik, atau gangguan kesehatan lainnya. Lagipula untuk mem-

bed kemudahan pada calon penumpang dan pengunjung, di bandara disediakan kafetaria, restoran, *coffee-shop*, *duty-free shop*, kantor pos, bank, *money changer* dsb. Dan di bandara internasional selalu ada kantor/petugas C.I.Q. (*Custom, Immigration-Quarantine*). Akibat hal-hal di atas timbul masalah hygiene dan sanitasi di bandara yang harus ditangani sungguh-sungguh, sebab suatu bandara internasional adalah pintu gerbang suatu negara. Masalah hygiene dan sanitasi di bandara berhubungan erat dengan penyebaran penyakit menular dan juga dengan keselamatan penerbangan.

Di samping masalah-masalah tersebut di atas, sering melalui bandara seorang pasien ingin berobat ke rumah sakit yang besar di kota lain, bahkan ke luar negeri. Ini menimbulkan

masalah, karena tidak semua orang sakit boleh diangkut dengan pesawat udara (pesawat dari *airline*).

DEFINISI BANDAR UDARA

Menurut Annex 14 dari ICAO (*International Civil Aviation Organization*) : *Airpot is a defined area on land or water (including any buildings, installations, and equipment) intended to be used either wholly or in part for arrival, departure, and movements of aircrafts.*

Menurut PT (persero) Angkasa Pura : Bandar Udara, ialah lapangan udara, termasuk segala bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan minimal untuk menjamin tersedianya fasilitas bagi angkutan udara untuk masyarakat.

Air base : Pangkalan Udara

Air field : Lapangan Udara

Aerodrome : Airport

PEMILIHAN LOKASI UNTUK SUATU BANDAR UDARA

Untuk membangun suatu bandar udara harus dipilih lokasi yang cocok. Lokasi ini harus memenuhi beberapa kriteria⁽⁹⁾, yaitu :

- 1) Dekat dengan sumber lalu lintas
- 2) Bebas dari rintangan
- 3) Masih tersedia lahan untuk perluasan/perpanjangan landasan
- 4) Kecocokan medan di sekitarnya untuk pendaratan
- 5) Kondisi meteorologis
- 6) Biaya konstruksi dan pemeliharaan
- 7) Hubungannya dengan *airways* yang ada.

Kriteria-kriteria tersebut tidak selalu sama pentingnya, misalnya jarak dengan sumber *traffic* tidak begitu penting bila bandar udara yang akan dibangun nanti hanya untuk *refueling* atau untuk *overnight stop* (tidak menurunkan penumpang).

Di samping kriteria tersebut juga perlu diperhatikan *major sanitary conditions*, yaitu :

- 1) Jaraknya ke pemukiman penduduk
- 2) Jaraknya ke daerah nyamuk berkembang biak, terutama rawa atau genangan air yang tidak mengalir
- 3) Keberadaan serangga, binatang-binatang kecil dan tikus
- 4) Arab angin sepanjang tahun yang dapat membawa nyamuk dari tempat jauh
- 5) Sifat persediaan air, terutama sumbernya, status kontaminasi dan debitnya yang cukup
- 6) Dalamnya dan sifat permukaan air tanah
- 7) *Drainage* daerah itu berlangsung secara alami atau melalui saluran buatan.

Semua masalah sanitasi ini harus dianalisis lebih dahulu sebelum pembangunan bandar udara dimulai, hal ini untuk menghindari kesulitan-kesulitan baru atau tambahan selama proses konstruksi bandar udara sedang berjalan. Juga perlu diperhatikan bahwa tidak semua penumpang itu sehat, tetapi ada orang cacat, orang tua, wanita hamil dan anak-anak. Maka dalam membangun suatu bandar udara harus dibuat fasilitas untuk orang-orang

tersebut, misalnya toilet untuk orang cacat, *lift* khusus, *conveyor belt* dsb⁽¹⁰⁾.

KLASIFIKASI BANDAR UDARA

Di Indonesia ada lima kelas bandar udara, yaitu :

- 1) Bandar Udara kelas I
- 2) Bandar Udara kelas II
- 3) Bandar Udara kelas III
- 4) Bandar Udara kelas IV
- 5) Bandar Udara kelas V

Dasar dari pembagian ini diantaranya ialah : jumlah penumpang dan pergerakan pesawat per tahun, jenis pesawat yang terbesar yang mendarat dsb.

PEMBAGIAN WILAYAH BANDAR UDARA

Dalam rangkapengamanan dan meningkatkan keselamatan wilayah bandar udara dibagi menjadi beberapa area, yaitu :

- a) *Public Area*
- b) *Non-Public Area*
- c) *Restricted Public Area*
- d) *Air Side*
- e) *Land-Side*

Definisi dari istilah-istilah tersebut di atas terdapat dalam Peraturan dan Tata Tertib Bandar Udara, Surat Keputusan nomor : SKEP/100/IX/1985, yaitu :

Public Area/Daerah Publik ialah : bagian bandar udara yang terbuka untuk umum.

Non Public Area/Daerah Bukan Publik ialah : bagian dari bandar udara yang tertutup untuk umum.

Air-Side/Sisi udara ialah : bagian dari bandar udara untuk operasi pesawat udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan Daerah Bukan Publik.

Land-Side/Sisi darat ialah : bagian dari bandar udara yang terbuka atau terbatas untuk umum.

FASILITAS-FASILITAS DI BANDAR UDARA

Sesuai dengan fungsinya bandar udara harus menyediakan:

- a) Fasilitas yang berhubungan langsung dengan penerbangan, yaitu landasan pacu, *taxiway*, *apron*, *tower (ATC)*, peralatan navigasi, seperti radar, VASI, VOR, ILS, dsb.
- b) Fasilitas penunjang operasi penerbangan, yaitu :
 - Terminal dengan isinya : kantor, kafetaria, restoran, *check-in counter*, *duty free shop*, dsb.
 - PKP-PK (Pemadam Kebakaran dan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan).
 - Fasilitas Medik : Airport Medical Center, First Aid Room.
- c) Kantor C.I.Q. pada bandar udara internasional, yang artinya :

C = Custom (Bea Cukai)

I = *Immigration* (Imigrasi)

Q = *Quarantine* (Karantina, termasuk hewan dan tanaman)

Jadi di bandar udara internasional terdapat dua unit kesehatan, yaitu :

I. Unit Kesehatan yang berasal dari Departemen Kesehatan,

yaitu KKP (Kantor Kesehatan Pelabuhan, dulu Dinas Karantina) yang tugas utamanya adalah mencegah keluar/masuknya penyakit menular lewat bandar udara.

II. Unit Kesehatan berasal dari Ditjen Perhubungan Udara, Departemen Kesehatan, seperti di Bandar Udara Soekarno-Hatta; unit ini disebut Seksi Kesehatan PT (Persero) Angkasa Pura II; tugas utamanya adalah : menanggulangi dan mencegah terjadinya kecelakaan penerbangan dan meningkatkan keselamatan penerbangan *aviation safety*).

MASALAH-MASALAH KESEHATAN DI BANDAR UDARA

Bandar Udara yang beroperasi selama 24 jam terus menerus akan dihadapkan pada masalah-masalah sebagai berikut :

- a) Gawat Darurat Bandar Udara
- b) Hygiene dan Sanitasi di Bandar Udara
- c) Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- d) Kedokteran Penerbangan (*Aviation Medicine*)

A) Gawat Darurat Bandar Udara

Gawat Darurat Bandar Udara dapat digolongkan menjadi⁽⁷⁾:

- 1) Gawat Darurat yang melibatkan pesawat, yaitu :
 - a) Kecelakaan pesawat udara di bandar udara
 - b) Kecelakaan pesawat udara di sekitar bandar udara
 - c) Insiden pesawat udara dalam penerbangan
 - d) Insiden pesawat udara di darat
 - e) Sabotase, termasuk ancaman bom
 - f) Pembajakan
- 2) Gawat Darurat yang tidak melibatkan pesawat yaitu :
 - a) Kebakaran bangunan
 - b) Sabotase, termasuk ancaman bom
 - c) Bencana alam
- 3) Gawat Darurat Medik

B) Hygiene dan sanitasi di bandar udara

Pemeliharaan dan peningkatan hygiene dan sanitasi di bandar udara akan menyangkut empat masalah^(3,4,8,9), yaitu :

- a) Penyediaan air (*water supply*)
- b) Kebersihan makanan (*food hygiene*)
- c) Pembuangan sampah dan kotoran (*waste disposal*)
- d) Pemberantasan serangga/binatang yang dapat menularkan penyakit (*vector control*)

Hygiene dan sanitasi di bandar udara harus ditangani dengan sungguh-sungguh, karena bila tidak, dapat membahayakan keselamatan penerbangan.

C) Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dalam melaksanakan tugasnya sehari-hari di bandar udara para petugas dihadapkan kepada hal-hal yang dapat merugikan kesehatannya. Hal-hal tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Bising (*noise*)
- b) Bahan kimia
- c) Debu/bahan radioaktif dan Sinar-X, dsb.
- d) Gelombang mikro, terdapat pada radar
- e) Keadaan yang berbahaya

f) Polusi udara

Sehubungan dengan hal-hal tersebut perlu diselenggarakan program KKK (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) untuk mencegah timbulnya penyakit akibat kerja^(2,3,4,5,9).

a) Bising (*noise*)

Bising yang terdapat di bandar udara terutama berasal dari mesin pesawat jet yang mempunyai frekuensi tinggi dan intensitas besar, yaitu 90-110 db atau lebih. Akibat bising yang paling penting adalah menurunnya pendengaran, dan dapat terjadi tuli permanen (*sensoric deafness*). Hampir 15% dari awak darat *airline* mengalami gangguan ini secara tak langsung. Dalam hubungannya dengan pesawat tersebut karyawan dibagi dalam golongan, yaitu^(3,6) :

Golongan I : Mereka yang bekerja dekat sekali dengan pesawat (kurang dari 8 meter) selama *runs up*.

Golongan II : Mereka yang relatif dekat (8 - 50 m) pesawat, misalnya *maintenance personnel, starting crew, dan trouble line personnel*.

Golongan III : Mereka yang kadang-kadang harus bekerja tidak jauh dari pesawat (50 - 120 m), misalnya pramugari darat, personel kargo, dsb.

Menurut tingkatan bising (*noise level*) daerah sekitar pesawat dibagi menjadi 4 zone yaitu :

Zone A : Daerah dengan tingkatan bising antara 150 dB. Zone ini jangan dimasuki sama sekali.

Zone B : Daerah dengan tingkatan bising antara 135 - 150 dB. Di daerah ini orang harus berusaha sesingkat mungkin, dan harus memakai *earmuff*.

Zone C : Daerah dengan tingkatan bising antara 115 - 135 dB. Semua orang yang bekerja di sini harus memakai *earmuff*. Bila hanya sebentar boleh memakai *ear-plug*.

Zone D : Daerah dengan tingkatan bising antara 100 - 115 dB. Mereka yang bekerja di sini harus memakai *ear-plug* terus menerus.

Untuk mencegah/mengurangi akibat gangguan bising perlu dilakukan *Hearing Conservation Program*, dengan cara :

- Pemeriksaan Audiometris secara berkala pada karyawan tersebut di atas.

- Dilakukan usaha-usaha pencegahannya, di antaranya ialah memakai :

- a) *Helmet* : Dipakai bila bekerja dekat sekali dengan pesawat yang *run-up*; diperkirakan sebagian bising diserap oleh tulang-tulang kepala, jadi perlu *helmet*.

- b) *Ear-muff* : Dibuat dari plastik atau karet dengan ukuran *small, medium dan large*.

Golongan I memakai *helmet* dan *earplug*, golongan II memakai *ear-muff*, golongan III cukup memakai *ear-plug*.

Dalam pemeriksaan audiometri, dibuat *Base-Line Audiogram* untuk frekuensi 250, 500, 1000, 2000, 4000, dan 8000 c/s, yang terpenting adalah frekuensi 500, 1000, dan 2000 cis. Bila ada seorang dengan *hearing loss* 15 dB atau lebih, perlu dibuat audiogram ulangan setelah 48 jam bebas dari bising. Pemeriksaan audiometris secara berkala pada karyawan yang terpapar bising, dilakukan tiap 2 - 4 tahun sekali.

b) Bahan Kimia

Para personil darat dihadapkan pada bahan kimia, seperti bahan bakar (bensin, bensol, avtur) minyak hidrolik, larutan desinfektans, insektisid dsb. Bahan-bahan tersebut dapat menyebabkan dermatitis kontak, dan bila tertelan atau terhirup dapat terjadi intoksikasi yang membahayakan^(3,6). Oleh karena itu perlu dicegah dengan cara :

- Memakai sarung tangan dan pakaian kerja, bila perlu masker.
- Disediakan tempat cuci tangan, kamar mandi dan kamar ganti pakaian.
- Ventilasi kerja harus baik.
- Penyuluhan tentang Kesehatan Kerja.
- Pemeriksaan kesehatan berkala (1 - 2 tahun sekali).

c) Gelombang Mikro (Microwave)

Dalam pengoperasian Radar digunakan gelombang mikro. Gangguan yang ditimbulkan gelombang ini akan dirasakan terutama oleh teknisi Radar, jarang pada operator Radar. Gelombang mikro dapat merusak lensa mata dan terjadilah katarak, atau dapat juga merusak kelenjar testis, akibatnya adalah kemandulan. Oleh karena hal-hal tersebut perlu dilakukan usaha pencegahannya.

d) Debu/Bahan Radioaktif dan Sinar-X

Petugas *ground-handling* kadang-kadang harus menangani muatan yang berisi bahan radioaktif. Bila terjadi kebocoran dalam pengepakan dapat membahayakan sekitarnya. Dan pesawat udara secara berkala di Rō untuk mengetahui keretakan pada bagian-bagiannya. Kedua radiasi ini dapat membahayakan kesehatan dan perlu dilakukan usaha pencegahannya.

e) Keadaan yang berbahaya

Petugas teknik pesawat sering harus bekerja di atas sayap pesawat. Mereka dapat jatuh dan terjadi kecelakaan kerja (ini hanyalah salah satu contoh).

f) Polusi udara di Bandar Udara

Terjadi karena asap yang keluar dari mesin pesawat, kendaraan *ground handling*, dan mobil yang lalu lalang. Juga hambusan yang kuat (*jet blast*) yang keluar dari *exhaust* pesawat menyebabkan debu beterbangan; ini akan menambah tingkat polusi yang sudah ada.

KEDOKTERAN PENERBANGAN (Aviation Medicine)

Di bandar udara terdapat banyak masalah yang termasuk dalam Kedokteran Penerbangan. Oleh karena hal tersebut, bandar udara merupakan salah satu tempat yang baik bagi Dokter Penerbangan (*Flight Surgeon*) untuk mempraktekkan ilmunya, dan pejabat Kepala Seksi Kesehatan di bandar udara sebaiknya seorang Dokter Penerbangan⁽⁵⁾.

Masalah-masalah tersebut diantaranya ialah :

1) Petugas ATC

Sesuai dengan ICAO Annex 1 dan CASR (1) semua awak pesawat dan petugas ATC (*Air Traffic Control*) harus diperiksa kesehatannya secara berkala untuk mendapatkan/memperbahat<ui lisensinya. Ini menjadi wewenang Ditjen Perhubungan

Udara; tetapi bila seorang pilot asing kebutuhan yang lisensi yang dipunyai habis masa berlakunya, maka Dokter Penerbangan di bandar udara dapat melakukannya.

2) Penanggulangan/Pencegahan Kecelakaan Pesawat Udara.

Kecelakaan pesawat paling sering terjadi di bandar udara atau sekitarnya, yaitu pada waktu *landing* atau *take off*. Menjadi tugas dokter atau team medis di bandar udara untuk memberi pertolongan pada korban, dan bersama team investigasi dari Ditjen Perhubungan Udara mengadakan penyelidikan tentang setelah kecelakaan, dan mengadakan identifikasi korban. Biasanya bandar udara terletak jauh (20 - 30 km) dad kota, maka bandar udara harus menyediakan fasilitas medis dan protap (prosedur tetap) untuk penanggulangan kecelakaan tersebut⁽⁷⁾.

3) Pengangkutan Orang Sakit Lewat Udara dengan Pesawat Udara

Tidak semua penumpang pesawat sehat; ada yang cacat atau sakit untuk berobat ke kota/negara lain yang mempunyai fasilitas medis lebih lengkap. Untuk itu dokter Penerbangan harus tabu orang sakit yang boleh dan yang tidak boleh diangkut dengan pesawat udara komersial⁽¹¹⁾.

Bandar udara harus menyediakan beberapa *ambulance* untuk menjemput pasien dari pesawat terus mengantarkannya ke rumah sakit, atau sebaliknya. *Ambulance* dari RS/Unit Kesehatan lain tidak diperbolehkan masuk ke daerah parkir (*apron*), dengan alasan :

- Keamanan dan keselamatan
- Pengemudi *ambulance* dari luar belum mengenal daerah dan kode-kode di apron.
- Knalpot *ambulance* dari luar tidak memakai saringan.

KEPUSTAKAAN

1. CASK (Civil Aviation Safety Regulation) - Part 10 : Pilot Licence - Part 29 : Medical standards.
2. Committee on Aerospace Medicine. Physicians Guide to Airport Medicine. JAMA (Feb. 13) 1967;
3. Ditjen Perhubungan Udara. Petunjuk-petunjuk tentang Kesehatan Pelabuhan Udara.
4. Siegel S. Airport Health Problems. Dept. of Health, Education, and Welfare, Washington DC. May 7, 1963.
5. Reighart L. Medical Service at Airport. Boston, USA.
6. IATA (International Air Transport Association). Medical Manual. April 13 1970.
7. ICAO (International Civil Aviation Organization). Airport Service, Airport Emergency Planning, Doc 9137-AN.898 Part 7, First Ed, 1980.
8. Bailey J. Guide to Hygiene and Sanitation in Aviation, Geneva : WHO, 1977.
9. Mc. Farland. Human Factors In Air Transportation. First Mc Graw-Hill Book Co 1953, pp. 593 - 632. 405 - 483.
10. Mohler RS et al. Airport Medical Design Guide. Aerospace Medicine (August) 1972; pp 903 - 911.
11. Wirosokarto, S. Pengangkutan Orang Sakit Lewat Udara. Medika 1980; 6 (7):401 - 7.