

# Aspek Medik

## Kegiatan Olahraga Dirgantara

dr Sukarto

Federasi Aero Sport Indonesia

Jakarta

### PENDAHULUAN :

Kegiatan olahraga dirgantara meliputi kegiatan terjun payung, aeroglliding, pesawat bermotor dan aeromodelling. Masing-masing cabang kegiatan olahraga dirgantara ini akan mempunyai bahaya dan resiko-resikonya sendiri. Tidak kalah pentingnya adalah cara-cara pencegahannya. Sebab seperti olahraga lainnya diperlukan persyaratan fisik tertentu untuk mendapat prestasi yang optimal.

Untuk dapat memberikan gambaran yang jelas akan kegiatan tersebut diatas, maka kami mencoba membahas aspek medik kegiatan olahraga dirgantara ini.

Perlu diketahui bahwa, empat cabang olahraga dirgantara ini bernaung dalam satu Federasi yang disebut Federasi Aero Sport Indonesia (FASI).

### PARACHUTING

Olahraga terjun payung sudah mulai dikenal oleh para remaja kita dengan dipelopori oleh kakak-kakaknya para anggota ABRI. Hanya bedanya dengan ABRI bahwa pada olahraga terjun ini dikembangkan dengan olahraga terjun bebas. Olahraga terjun bebas ialah olahraga terjun dari pesawat terbang dengan ketinggian tertentu tanpa mengembangkan payungnya, baru pada ketinggian tertentu pula payung di kembangkan dan mendarat lagi di bumi.

Terjun bebas ini mempunyai tiga kelas yang dipertandingkan yakni:

- Ketepatan mendarat (accuracy).
- Kerjasama di udara (relative work).
- Estafet di udara.

Ketiga macam kelas ini memerlukan latihan, ketekunan dan keberanian para olahragawan terjun payung. Karena setiap kesalahan akan berakibat fatal, alternative lain tidak ada. Bahaya-bahaya yang dihadapi oleh penerjun bebas adalah :

#### Pada waktu sebelum mendarat

- Hypoxia
- Ekspose pada suhu dingin.
- Decompresi.
- Parachute opening shock.
- Tumbling.

#### Pada waktu pendaratan

- Macam-macam fractur bisa terjadi, yang sering adalah :

fractur extrimitas bawah, fractur kompresi tulang punggung.

- Commotio cerebri.

Khusus mengenai parachute opening shock ini sangat kami tekankan kepada para olahragawan untuk diketahui bahayanya. Parachute opening shock adalah hentakan pada waktu payung terbuka. Besarnya hentakan ini tergantung kepada :

□ *Tingginya kita meloncat.* Makin tinggi makin besar, karena hal tersebut dipengaruhi oleh terminal velocity dari suatu ketinggian. Pada ketinggian 40.000 kaki terminal velocity adalah 243 mph, 30.000 kaki terminal velocity adalah 196 mph, 10.000 kaki terminal velocity adalah 140 mph, dan permukaan laut terminal velocity adalah 120 mph.

□ *Waktu pembukaan payung (opening time).* Makin pendek opening time-nya makin besar hentakannya. Kecepatan menurun badan pada terjun bebas adalah 243 mph pada ketinggian 40.000 ft. Bila payung terbuka pada ketinggian ini ia akan dihentak sebesar 30 G, ini akan meremukkan tulang belulang kita terutama tempat-tempat tali (harnes) pengikat pada tubuh kita . Oleh karenanya dipergunakan tehnik terjun bebas (free fall) sampai pada ketinggian 2000 — 4000 ft, dimana di tempat tersebut hentakannya kira-kira 2 — 3 G yang bisa diatasi oleh tubuh kita.

Bahayanya tumbling diudarapun sangat kami tekankan kepada penerjun bebas. Latihan-latihan keseimbangan badan sangat diperlukan, sebab pada waktu terjun bebas, keseimbangan tulang sangat sukar untuk direcover dari posisi tumbling. Apabila titik pusat perputaran jatuh pada jantung dan ia berputar 100 x per menit selama 10 detik akan memberikan perdarahan conjunctival. Berputar secara mendatar dengan perputaran 200 x permenit, selama 50 detik seseorang akan mati.

Telah dicoba pada chimpanze bahwa tumbling dengan percepatan (epicyclic akselerasi), pada putaran 20 x permenit selama 3 detik maka terjadi perdarahan (hemorrhagie) yang fatal.

#### Accident Rate

Yang sempat kami catat kejadian fatal pada FASI adalah dua kali, dan luka berat adalah empat kali. Kedua kasus fatal ini disebabkan kurangnya persiapan fisik/mental maupun

tehnis dari penerjun bebas.

Accident Rate ini dapat ditekan dengan memberikan bimbingan tehnis yang baik dan *air discipline* yang ketat.

### TERBANG LAYANG (Aero gliding)

Seperti kita ketahui terbang layang sudah populair dan merupakan cabang olahraga yang dipertandingkan pada PON yang lalu. Olahraga ini terdapat di kota-kota Jakarta, Bandung, Yogya, Solo, Surabaya, Banjarmasin, Ujung Pandang, Palembang dan Medan.

Macam kegiatan yang dipertandingkan adalah :

- Sport Landing (ketepatan mendarat).
- Duration flight (lamanya penerbangan).
- Distance flight (jauhnya penerbangan).
- Triangle flight (kecepatan penerbangan).
- High altitude flight (ketinggian penerbangan).

Kecelakaan yang diakibatkan oleh penerbangan ini adalah : hypoxia, vertigo, yang bila tidak tertolong akan crash dan fatal, serta disorientasi, panik dan terjadi pendaratan darurat yang berhasil maupun tidak.

Cedera-cedera yang diakibatkan oleh penerbangan gliding adalah: commotio cerebri, fractura, luka-luka terbuka pada extremitas terutama extremitas bawah.

#### Pencegahannya :

- (1). Memberikan indoktrinasi yang baik mengenai :
  - flying safety.
  - air disiplin.
- (2). Latihan yang baik dan terus menerus (Endurance training).

Dapat dibayangkan bahwa duration flight prestasi dicapai setelah 52 jam terbang, ini berarti terbang selama 2½ hari terus menerus, di Indonesia hal ini baru dicapai oleh Abet Malau dari Medan.

Duduk dalam cockpit pesawat selama 52 jam terus menerus akan memberikan kelelahan fisik maupun mental.

- (3). Merokok tidak dianjurkan kepada penerbang olahraga, disebabkan carbon monoxide akan mengurangi kemampuan terbang tinggi.
- (4). Indoktrinasi penggunaan oxygen equipment secara baik dan benar.
- (5). Menjaga kesemaptan badan dengan menggunakan Aero-bic sebagai sarannya.

### PESAWAT BERMOTOR.

Pada cabang kegiatan olahraga dirgantara pesawat bermotor mendapat pasarannya terutama pemuda-pemuda putus sekolah maupun yang masih duduk di S M A. Umumnya mereka terjun ke dunia ini sebagai jenjang kariernya menuju profesional pilot maupun sebagai olahragawan.

Umumnya yang menggunakan sebagai sarana olahraga adalah mereka yang termasuk catagori *the have*. Memang olahraga ini mahal, satu jam terbang rata-rata memerlukan biaya 15.000 sampai 20.000 rupiah.

Ragam yang dipertandingkan adalah :

- High altitude flight.

- Non stop distance flight.
- Aerobatic flight.
- Race flight.
- Performance flight.
- Spot landing.

Berhubung pesawat tersebut lama terbangnya ditentukan oleh jumlah bahan bakar yang dibawa, maka lama penerbangannya akan terbatas dibandingkan dengan penerbangan glider. Demikian pula cockpit pesawat lebih convenient (enak) dibandingkan pesawat glider yang tanpa mesin itu, yang jelas suhu udara di cockpit bisa diatur, oxygen equipmentnya lebih sempurna dan alat-alat navigasinya lebih lengkap. Sehingga stress fisik yang dialami oleh penerbang lebih ringan. Hanya pada aerobatic flight stress fisik ini akan lebih nyata berhubung penerbang akan expose pada G force (positip maupun negatip) dengan segala akibatnya terhadap penerbang. Kecelakaan dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain : (i) Kurangnya air discipline, (ii) Perencanaan (preflight planning) yang kurang masak, (iii) Vertigo yang disebabkan oleh bad weather maupun kurangnya pengalaman dalam instrument flying, (iv) Pendaratan yang tidak berhasil karena kepanikan dan poor judgment.

Kecelakaan-kecelakaan ini menimbulkan cedera dari yang ringan sampai berat seperti :

- Commotio cerebri yang terjadi akibat benturan kepala dengan instrument panel yang berada didepannya dengan alat-alat lain.
- Luka bakar segala stadium, berhubung dengan terbakarnya bahan bakar pesawat.
- Fractur terbuka maupun tertutup dari extremitas bawah/atas dan collumna vertebrae.
- Pecahnya membrana tympani oleh karena dive yang tajam dengan hidung yang buntu karena pilek.
- Aero otitis, aero sinusitis, aerodontalgia sebagai late symptom.
- Subconjunctival haemorrhagie oleh karena G force pada waktu aerobatic flight.

#### Pencegahan

Untuk menghindari kecelakaan yang mungkin terjadi, beberapa hal perlu mendapat perhatian yaitu :

- Air discipline dan prosedur yang baik .
- Kesemaptan tubuh harus optimal .
- Tidak merokok .
- Jangan terlalu gemuk, untuk menghindari aero embolism .
- Latihan terbang untuk mendapatkan kemahiran tehnis yang optimal.
- Aero medical check up seperti yang ditentukan dalam validity dari licence-nya.

#### Accident Rate

Selama FASI dibentuk sampai sekarang belum terjadi kecelakaan pesawat yang fatal, hanya beberapa incident kecil yang tidak memberikan cedera pada penerbangnya.

#### AERO MODELING

Dibanding ketiga macam kegiatan diatas .ini, maka aero

modeling adalah olahraga yang paling sedikit resikonya dan paling banyak penggemarnya terutama para remaja.

Hal tersebut diatas disebabkan oleh biaya yang relatif tidak mahal, tidak memerlukan cara-cara yang khusus dan resikonya kecil.

Aeromodelling sebenarnya merupakan kegiatan yang terletak diperbatasan antara hobby dan olahraga. Aspek hobby ialah pesawat model dibuat sendiri sebagai kesenangan dan mengisi waktu senggang, sedang aspek olahraganya ialah pembuat pesawat model tersebut harus menerbangkan sendiri pesawat ciptaannya ditengah lapangan terbuka dan bila perlu lari mengikuti jejak pesawatnya sewaktu terbang.

Mungkin tidak banyak yang mengetahui apa aeromodelling tersebut. Kegiatan ini tak lain ialah pembuatan pesawat terbang dalam bentuk diperkecil dan diterbangkan seperti pesawat sebenarnya dengan persyaratan tehnis yang sama.

Berhubung dengan mudahnya kegiatan ini maka cabang ini akan dimasukkan dalam acara PON mendatang.

Macam kegiatan yang dipertandingkan ialah :

- Glider.

- Free Flight.
- Combat.
- Team Race.
- Speed.
- Stunt (acrobatic).
- Radio controle.

#### Accident Rate.

Praktis tidak ada sejauh yang menyangkut faktor manusia, sebab si pembuat tidak ikut terbang dalam pesawat tersebut. Paling-paling pesawat tersebut dapat menjatuhkan penonton yang melihat, rumah maupun kendaraan.

#### Cedera

Praktis tidak ada, kalau toh ada hal tersebut disebabkan oleh kecerobohan pada waktu menjalankan mesinnya dan dalam waktu persiapan (preflight check). Sering terjadi luka-luka pada jari karena terpukul propeller (baling-baling waktu engine run) dan iritasi pada mata, sebab bahan bakar yang terpercik pada waktu engine refueling maupun start.



It is positively proved that PROCOLD is absorbed faster, and higher concentrations in the blood level are reached and maintained.

#### Composition :

Each tablet contains

Paracetamol.....	500 mg.
Trimethylxanthine.....	30 mg.
Phenylpropanolamine HCl.....	25 mg.
Chlorpheniramine Maleate.....	2 mg.

As yet PROCOLD has the best dissolution among well known COLD preparations



**Prescribe PROCOLD for QUICK RELIEF of COLD symptoms.**

**PROCOLD makes your patients feel better, FAST !!!**