

Rumah Sakit Matra Laut

Dr. H. Sigit Widodo

Rumah Sakit TNI Angkatan Laut Mintohardjo, Jakarta

ABSTRAK

Tugas utama suatu Rumah sakit pada umumnya adalah pelayanan kesehatan (Yankes). Tetapi tugas utama suatu Rumah sakit Matra Laut (RSML) adalah dukungan kesehatan (Dukkes) operasi dan latihan kelautan.

Peran RSML pada PJPT II akan meningkat karena :

1. Dibangunnya keretaapi bawah tanah dengan sistem *caisson* untuk menanggulangi kemacetan lalulintas di Jakarta dan kota-kota besar lainnya.
2. Meningkatnya pemboran lepas pantai untuk mencari minyak dan gas bumi.
3. Meningkatnya industri pariwisata kelautan (bahari).

PENDAHULUAN

Bumi terdiri dari 70% lautan dan 30% daratan. Indonesia terdiri dari 13.335 pulau-pulau besar kecil, dengan luas daratan 1/3 bagian dan luas lautan 2/3 bagian. Manusia sangat berkepentingan dengan lautan, karena potensi laut yang amat besar. Laut merupakan sumber bahan mahakan hewani dan nabati yang melimpah. Laut memiliki sumber energi yang besar, berupa minyak dan gas bumi. Lautpun mengandung aneka bahan tambang/mineral. Baru kira-kira 10% potensi laut yang dimanfaatkan oleh manusia. Bangsa-bangsa yang maju seperti Amerika Serikat, Jepang dan Rusia telah memanfaatkan dengan baik potensi laut tersebut.

Bangsa Indonesia harus lebih memperhatikan laut dengan potensi yang luar biasa banyaknya itu. Menteri Kependudukan dan Lingkungan Hidup Prof. Emil Salim pada seminar tentang Teknologi Maritim, yang diselenggarakan oleh Yayasan Dewaruci, September 1987 menyatakan bahwa di masa depan bangsa Indonesia akan menggantungkan kehidupannya dari lautan.

DEFINISI

Kesehatan Kelautan adalah bidang kesehatan yang mencakup semua aspek mengenai laut, dapat meliputi segi militer maupun non-militer. Rumah Sakit Matra Laut (RSML) adalah Rumah Sakit yang mempunyai tugas pokok Dukungan Kesehatan (Dukes) berupa Kesehatan Kelautan (Kesla), disamping tugas Pelayanan Kesehatan (Yankes) seperti umumnya Rumah Sakit lainnya.

Kesehatan Kelautan meliputi 2 (dua) fungsi utama, yaitu :

- 1) Uji dan Pemeriksaan Kesehatan (Urickes) personil untuk bertugas di laut.
- 2) Pembinaan Kesehatan Kapal Atas Air, Kapal Selam, Penyelaman (Hiperbarik), Penerbangan Laut, Pangkalan (Pelabuhan), Industri dan Jasa Maritim, Amfibi (Marinir).

PERAN DI MASA PEMBANGUNAN

Semua Rumah Sakit TNI-AL adalah RSML. Belum semua RSML itu dapat berfungsi secara optimal. Untuk dapat melaksanakan tugas Dukkes dengan baik, RS harus memiliki personil

Makalah ini disajikan pada Kongres VI PERSI Hospital Expo, Jakarta, 21 - 25 November 1993.

dan peralatan khusus. Dan dari fungsi Pembinaan Kesehatan, yang berkembang dan mempunyai prospek yang baik adalah Kesehatan Penyelaman (hiperbarik).

Ada 2 (dua) manfaat utama dari Kesehatan Penyelaman (hiperbarik) :

- 1) Bidang Penyelaman dan *Caisson*
- 2) Bidang terapi penyakit klinis

Penyelaman :

- 1) Olahraga dan rekreasi (pariwisata)
- 2) Tugas inspeksi dan reparasi kapal
- 3) Konstruksi, misalnya jembatan, terowongan, dermaga, waduk, dok, *caisson*
- 4) Membantu pengeboran minyak lepas pantai (*offshore drilling*)
- 5) Taktis
- 6) Penelitian

Manusia adalah makhluk darat; hidup dan bekerja terbaik pada lingkungan sekitar permukaan laut dengan tekanan 1 atm. Bila menyelam setiap bertambah dalam 10 meter, tekanan di sekitarnya bertambah 1 atm. Bila menyelam sedalam 40 meter, maka tekanan di sekitarnya sebesar $1 + 4 = 5$ atm. Pada tekanan tinggi, yaitu lebih besar dari 1 atm, disebut hiperbarik, manusia harus melakukan penyesuaian (*adjustment*). Bilagagal melakukan penyesuaian, maka akan mengalami penyakit penyelaman. Salah satu bentuk penyakit penyelaman adalah penyakit dekompresi, yang terjadi bila penyelam naik (*ascend*) dari kedalaman atau dasar laut ke permukaan, tanpa prosedur yang benar.

Terapi penderita penyakit dekompresi adalah dengan menekan kembali (*recompress*), yaitu memasukkan penderita ke dalam Ruang Udara Bertekanan Tinggi (RUBT). Di dalam RUBT penderita bernafas dengan udara atau oksigen sesuai dengan tabel pengobatan tertentu, yang lamanya (waktunya) tergantung dari tabel pengobatan tersebut. Bila bernafas dengan oksigen, waktunya lebih singkat sekitar separuhnya dibanding bila bernafas dengan udara. Terapi di RUBT bernafas dengan oksigen disebut terapi oksigenasi hiperbarik (OHB).

Pembinaan kesehatan penyelaman di Indonesia akan terus bertambah dan berkembang karena :

- 1) Meningkatnya pariwisata bahari, penyelaman di taman-taman laut (Bunaken, Ambon), Bali dan sebagainya.
- 2) Meningkatnya pencarian minyak dan gas bumi lepas pantai, yang membutuhkan tenaga penyelam profesional, yang hingga kini masih didominasi oleh penyelam asing.
- 3) Pembangunan yang menggunakan konstruksi *pneumatic caisson* sebagai fondasinya, karena tidak mungkin terdiri dari tiang-tiang pancang, seperti *underground communication* (kereta api bawah tanah, terowongan), dan atau bendungan air, tanki minyak bawah tanah, fasilitas pelabuhan (dermaga dsb), dok kering dan lain-lain bangunan bawah tanah. Pekerja yang bekerja di situ disebut pekerja *caisson*, yang bekerja di lingkungan hiperbarik, yang diperlukan untuk mencegah (menekan) masuknya air bawah tanah ke ruang kerja. Pekerja *caisson* dapat disebut sebagai penyelam "kering", yang dapat menderita penya-

kit dekompresi bila melanggar prosedur kerja yang baku.

Untuk mengurangi kemacetan lalu lintas di Jakarta, salah satu alternatif adalah dengan membangun kereta api bawah tanah seperti kota-kota besar lainnya di negara maju. Singapura telah membangun kereta api bawah tanah sebagai MRT (*Mass Rapid Transport*) sejak tahun 1984 - 1987. Dari 2392 pekerja *caisson*, sebanyak 164 orang menderita penyakit dekompresi (0,087%) yang ditangani oleh Kesehatan Angkatan Laut Singapura (*The Naval Diving and Hyperbaric Medicine*). Indonesia, dalam hal ini TNI-AL, tepatnya Kesehatan Komando Penataran Angkatan Laut (Konatal) telah mempunyai pengalaman menangani penderita penyakit dekompresi pekerja *caisson*. Pada waktu membangun *graving dock* di Surabaya dari tahun 1964 - 1967 telah ditanggulangi 213 orang penderita penyakit dekompresi. Dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi Indonesia pasti akan membangun dermaga, dok, bendungan atau waduk dan sebagainya yang menggunakan konstruksi *caisson*.

4) Pembinaan kesehatan para penyelam Indonesia yang lebih baik, baik penyelam alam (Aru dsb) dan profesional (swasta, BUMN, ABRI), terutama untuk keselamatan kerja.

Terapi penyakit Minis

Terapi oksigenasi hiperbarik (OHB), di mana penderita bernafas oksigen murni (100%) di dalam RUBT, mempunyai efek sebagai berikut :

- 1) Memperbaiki dan menormalkan kembali jaringan yang hipoksia dan anoksia
- 2) Vasokonstriksi arteria
- 3) Meningkatkan viabilitas sel/jaringan yang iskemik
- 4) Menimbulkan neovaskularisasi dan proliferasi kapiler
- 5) Meningkatkan kemampuan leukosit untuk membunuh kuman
- 6) Bersifat bakteriostatik terhadap kuman aerob
- 7) Bersifat bakterisid terhadap kuman anaerob

Maka terapi OHB diindikasikan terhadap penyakit-penyakit klinis yang memperoleh manfaat dari 7 efek tersebut. Indikasi terapi OHB dikategorikan berbeda-beda, misalnya : Amerika Serikat (*Undersea and Hyperbaric Medical Society*) :

- 1) *Currently accepted*
- 2) *Experimental*

Jepang (*Japanese Society for Hyperbaric Medicine*) :

- 1) *Emergency*
- 2) *Non-emergency*

Cina (*Chinese Society for Hyperbaric Medicine*) :

- 1) Utama
- 2) Ajuntif
- 3) Riset

Majalah *Annales de Medicine Hyperbare*, nomor 1, tahun 1988 :

- 1) Merupakan *treatment of choice* :
 - a) Keracunan gas CO
 - b) Emboli udara
 - c) Keracunan sianida akut
 - d) Penyakit dekompresi
 - e) Anemia akibat kehilangan darah banyak
 - f) *Skin grafts*

- g) *Gas gangrene*
- h) Infeksi aerobik dan anerobik dengan jaringan nekrosis
- 2) Merupakan *adjunctive therapy* :
 - a) Radionekrosis tulang dan jaringan lunak
 - b) Penyembuhan fraktur
 - c) *Bone grafts*
 - d) *Acute thermal burn*
 - e) Infeksi bakteroides
 - f) *Crush injury*
 - g) *Acute cerebral oedema*
 - h) Traumatic head & spinal cord injury
 - i) Obstruksi intestin
 - j) Osteomyelitis
 - k) *Acute Peripheral Traumatic Ischemia*
 - l) *Chronic stroke*
 - m) *Chronic skin ulcers*
 - n) *Decubitus ulcers*
 - o) *Gastric ulcer*
 - p) *Trophic skin ulcer*
 - q) *Diabetic skin ulcer*
 - r) *Multiple sclerosis*
- 3) Penderita memperoleh manfaat dengan OHB sebagai *long term therapy* :
 - a) Diabetic ulcers
 - b) Skin ulcers (arterial insufficiency)
 - c) Decubitus ulcers (bed sores)
 - d) Non Union fracture
 - e) Soft tissue healing
 - f) Post stroke
 - g) Neurological insufficiencies
 - h) Angina

Terapi OHB dalam klinik bukan merupakan terapi tunggal (*single treatment*), karena obat-obatan atau tindakan lain masih perlu dilaksanakan. Jadi status terapi OHB dapat disingkat menjadi:

- 1) Terapi utama
- 2) Terapi tambahan
- 3) Terapi alternatif

Di Indonesia kini ada 4 RSML yang cukup memadai, karena memiliki RUBT dan personil khusus, yaitu :

- 1) Rumkital Dr Midiato, Tanjungpinang
- 2) Rumkital Dr Mintohardjo, Jakarta
- 3) Rumkital Dr Ramelan, Surabaya
- 4) Rumkital Dr Gandi, Ambon

Pertamina juga memiliki 4 RUBT yang terutama digunakan untuk terapi penyakit dekompresi para penyelam.

Rumkital Dr Mintohardjo, yang berdiri sejak 1 Agustus 1957, baru mempunyai RUBT setelah 20 tahun yaitu tahun 1977. Dukungan kesehatan matra laut yang dilaksanakan dari 1977 hingga 1989 adalah :

- 1. Uji dan pemeriksaan kesehatan penyelam = 825 orang
- 2. Terapi penyakit penyelaman = 33 orang
- 3. Terapi penyakit klinis = 185 orang +

Jumlah = 1043 orang

Rumkital Dr Mintohardjo dengan kapasitas 360 tempat tidur, melakukan dukungan kesehatan matra laut sejak tahun 1990 hingga September 1993 :

	1990	1991	1992	1993
1) Urikkes penyelam	207	154	333	130
2) Terapi	2	16	9	8
3) Terapi penyakit klinik	56	70	149	95

Cianci pada Kongres Kesehatan Hiperbarik ke XII di Baltimore, tahun 1987 melaporkan keuntungan terapi OHB terhadap penyakit klinis :

- 1) Menurunkan biaya pengobatan sampai 40%
- 2) Mengurangi kecacatan hingga minimal
- 3) Mengurangi penderitaan pasien
- 4) Waktu perawatan di RS menjadi lebih singkat

KESIMPULAN

Rumah Sakit Matra Laut mempunyai peran penting bagi pembangunan nasional Indonesia berupa dukungan kesehatan kelautan antara lain :

- 1) Keselamatan kerja penyelam dan pekerja *caisson* yang membantu pembangunan transportasi (kereta api bawah tanah, dermaga), industri minyak, pariwisata, pertanian dan pengendalian banjir (waduk), Hankam dan sebagainya.
- 2) Terapi penyakit klinis yang luas.

KEPUSTAKAAN

- 1. Buku Pedoman Standar Rumah Sakit ABRI tingkat II Departemen Hankam/ Puskes ABRI, 1980.
- 2. Fred Bove. New studies on decompression illness. *Skin Diver*, Oktober 1993.
- 3. Jimmy How. Medical support in compressed air work. Seminar Kesehatan Hiperbarik, Jakarta, 1987.
- 4. Otto Maulana. Prosedur terapi hiperbarik dan penggunaannya dalam klinik. Simposium Kesehatan bawah Air dan Terapi Hiperbarik Tanjungpinang, 1989.
- 5. Cox RAF Offshore Medical Care : Offshore Medicine. Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 1982, 53-78.
- 6. SKEP KASAL Nomor : Skep/921/I/1989 Tanggal 29 November 1989 tentang Penyelenggaraan Kesehatan TNI-AL Bidang Kesehatan Keangkatan Lautan (Pers. 004.001).
- 7. US Navy Diving Manual, Navy Departement, Washington DC, 1982.