

SOROTAN DARAT

JUN 1993

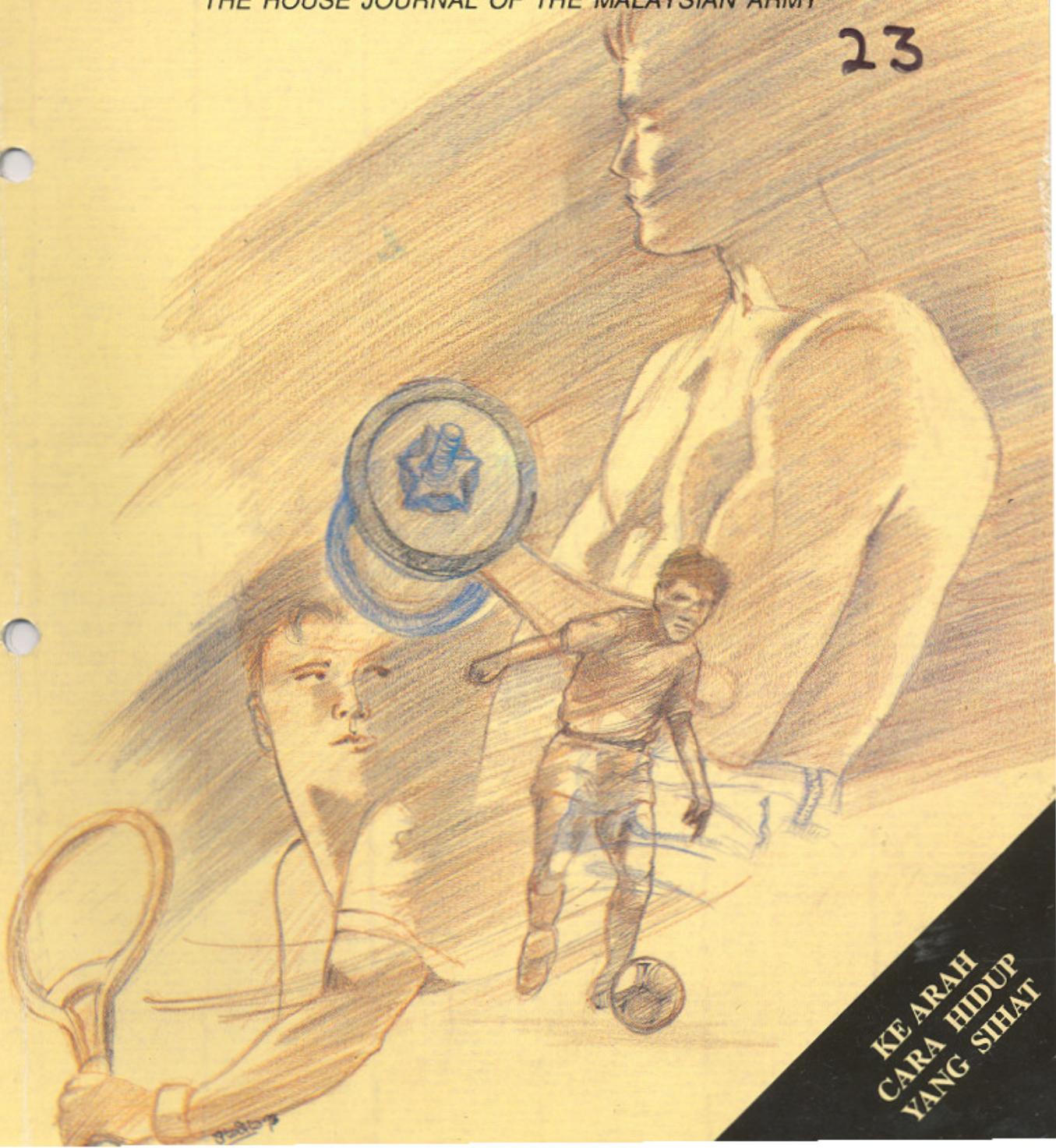
JLD 1

BIL. 23

JURNAL TENTERA DARAT MALAYSIA

THE HOUSE JOURNAL OF THE MALAYSIAN ARMY

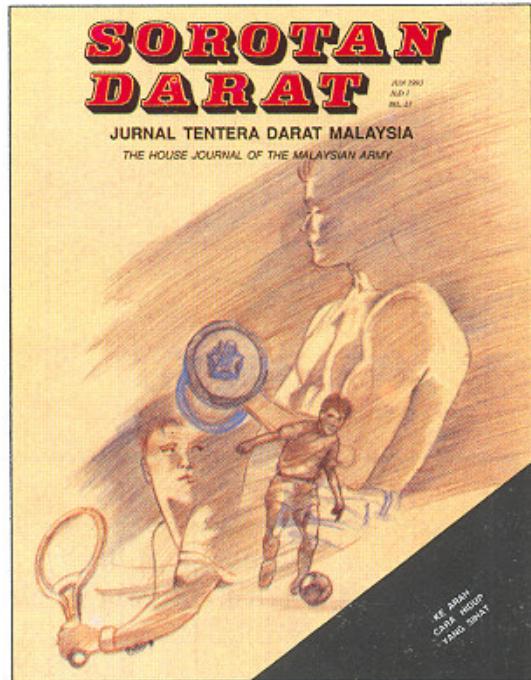
23



KE ARAH
CARA HIDUP
YANG SIHAT

KANDUNGAN

DARI MEJA EDITOR	3
ARTIKEL KULIT MUKA: <i>5919</i>	
KE ARAH CARA HIDUP YANG SIHAT Oleh Lt Kol (Dr) R. Mohanadas	<i>Karikatur</i> 4
THE ARMY ROLE IN VISION 2020 <i>2325612-243814</i>	
Oleh Lt Kol Tommy Pereira	<i>M10</i>
PENGGUNAAN KEKUATAN TENTERA DALAM PEPERANGAN KOREA	20
Oleh Lt Kol Nik Mohd Zaaba bin Nik Daud	<i>AAA</i>
SPACE WARFARE	32
Oleh Brig Jen Nordin bin Yusof	<i>AAA</i>
PENUGASAN DI BAWAH PANJI-PANJI PERTUBUHAN BANGSA-BANGSA BERSATU	43
Oleh Mej Azman bin Hj Mat Salleh	<i>Hadiah</i>
PHYSICAL FITNESS THROUGH AEROBICS AND WEIGHT RESISTANCE TRAINING Oleh Mej Loong Poo Ngee	<i>4788</i> 50
ANGKATAN TENTERA DAN <i>2155</i> KEJAYAANNYA BERTINDAK SEBAGAI SATU BADAN YANG BERKECUALI	60
Oleh Kapt Mohd Radzi bin Abd Hamid	<i>Orang</i>
AN OVERVIEW OF STATISTICAL ANALYSIS AND ITS APPLICATION IN DECISION MAKING Oleh Lt Kol Ir Wahiruddin bin Abd Wahid	<i>ME</i> 66
MAKANAN DAN PEMAKANAN <i>2670</i>	70
Oleh Lt Kol Mohd Yusof bin Hashim	
ARTIKEL TERBAIK KELUARAN KE 22	85
NOTA-NOTA UNTUK PENULIS	86



Dicetak
oleh
JIWAMAS PRINTERS SDN BHD

KE ARAH CARA HIDUP YANG SIHAT

Oleh Lt Kol Dr. R Mohanadas

Penyakit yang disebabkan oleh cara dan aliran hidup yang kurang sihat semakin meningkat bilangannya di negara ini. Penyakit koronari jantung kini merupakan punca utama yang membawa kepada maut di kebanyakan hospital kerajaan. Selain kes-kes tekanan darah tinggi, diabetes dan barah juga turut meningkat. Peningkatan yang sama juga diperhatikan di kalangan anggota tentera Malaysia sejak kebelakangan ini. Jabatan Kesehatan telah pun merancang beberapa strategi untuk mengawal peningkatan ini. Langkah-langkah tersebut dibincangkan dalam artikel ini.



PENDAHULUAN

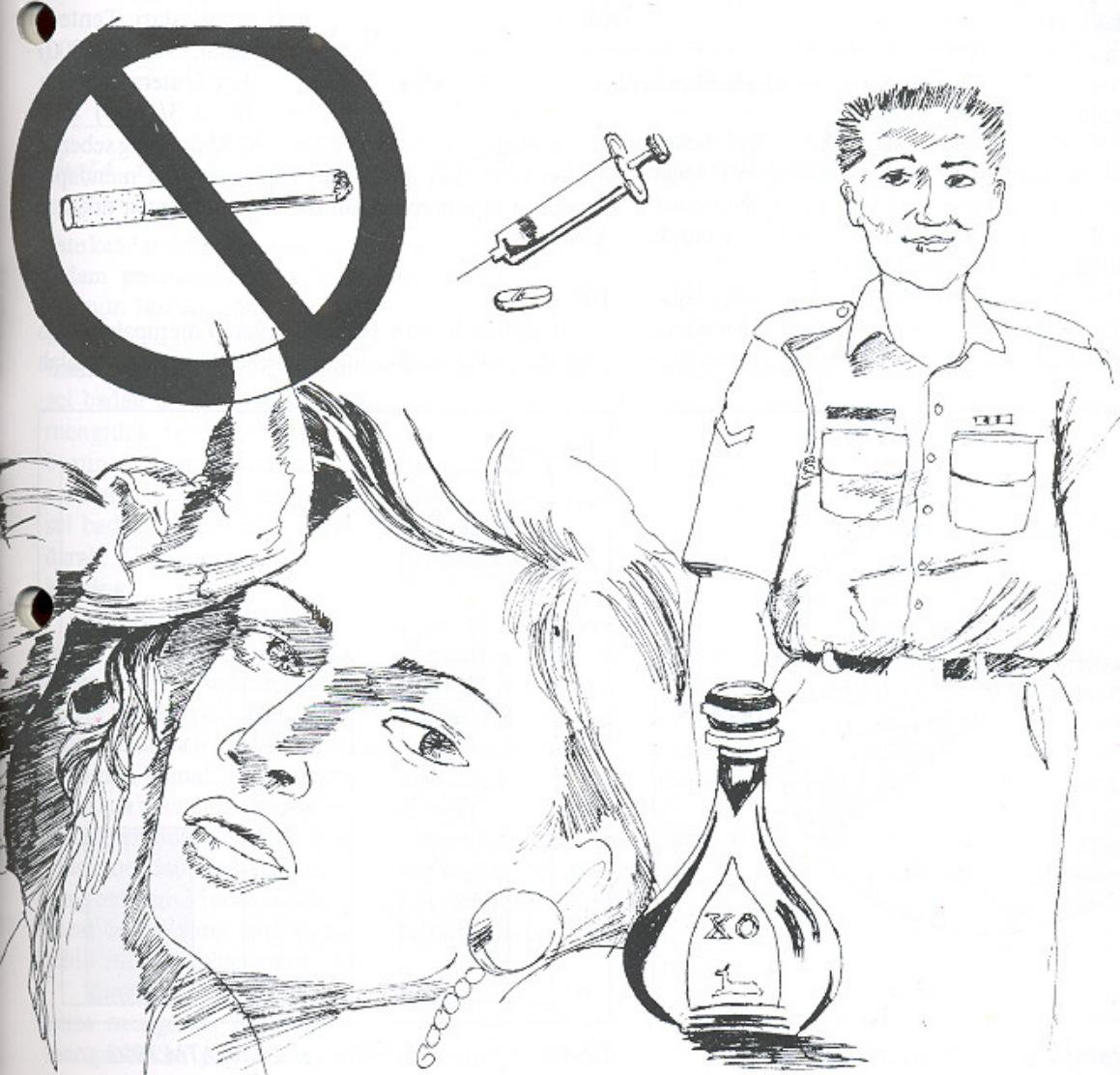
Penyakit yang disebabkan oleh cara hidup yang kurang sihat, kian hari kian serius. Penyakit ini termasuklah koronari jantung, diabetis (kencing manis), darah tinggi, barah, penyalahgunaan dadah dan AIDS, di mana bilangannya semakin meningkat dalam negara ini.

Peningkatan sebegini juga diperhatikan berlaku di kalangan anggota-anggota tentera. Kebanyakan penyakit yang disebutkan di atas, boleh dielakkan, jika seseorang individu itu mengamalkan cara hidup yang sihat dan sedar akan risiko-risiko yang membawa kepada penyakit ini.

PENYAKIT JANTUNG

Faktor-faktor yang membawa kepada berlakunya sakit jantung adalah darah tinggi, merokok, berat badan berlebihan, diabetis, tahap kolesterol tinggi, cara hidup yang kurang aktif dan juga tekanan. Namun demikian, terdapat faktor-faktor yang tidak dapat dielakkan seperti keturunan, umur dan jantina. Bilangan anggota tentera yang masih berkhidmat yang mengidap penyakit jantung berjumlah lebih kurang 100 anggota. Perangkaan ini didapati hanya daripada laporan lembaga perubatan sahaja, dan ia mungkin lebih tinggi daripada itu.

Dalam jangkamasa 10 tahun yang lalu, 23 anggota tentera telah menjalani pembedahan pintasan koronari untuk penyakit koronari jantung. Jumlah kematian di



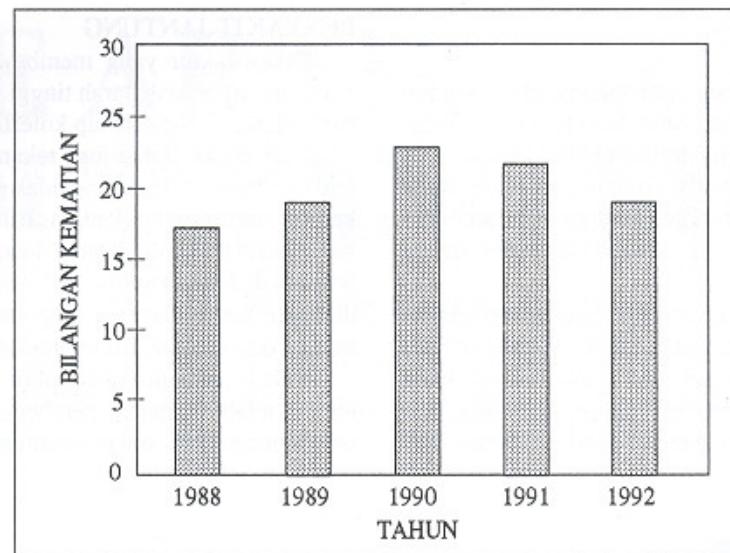
kalangan anggota tentera dirumuskan di dalam Graf 1.

DARAH TINGGI

Tekanan darah tinggi merupakan salah satu faktor risiko utama yang boleh membawa kepada serangan jantung. Seseorang yang mempunyai tekanan darah tinggi, risiko untuk mendapat penyakit koronari jantung adalah 4 kali ganda lebih jika dibandingkan dengan seseorang yang sihat.

Ramai orang mempunyai tekanan darah tinggi tetapi tidak menunjukkan sebarang tanda mengidapinya. Anda dinasihatkan agar menjalani pemeriksaan atau ujian tekanan darah di bawah kelolaan seorang doktor untuk mengetahui tahap tekanan darah anda.

Daripada kes-kes darah tinggi, 95% tidak dapat ditentukan faktor-faktor penyebabnya. Namun demikian, kebanyakannya dipercayai berpunca daripada cara hidup



Graf 1: Kematian disebabkan sakit jantung dalam ATM

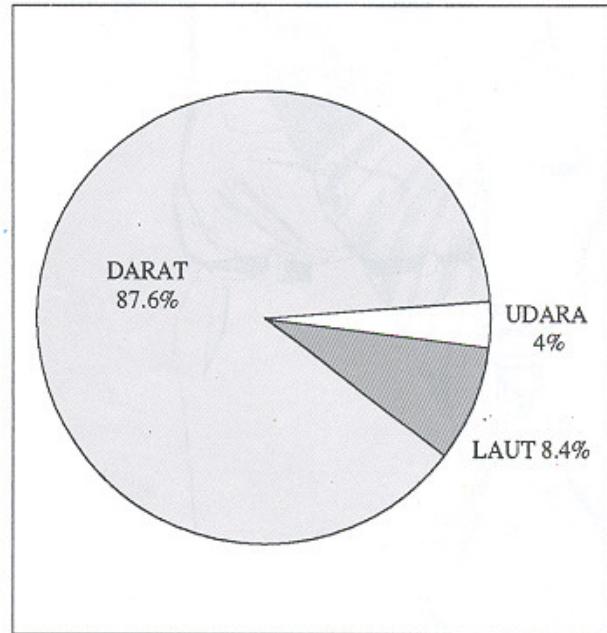
seseorang. Cara hidup yang dimaksudkan termasuklah merokok, berat badan berlebihan, alkohol, tekanan, kurang aktif dan juga pengambilan garam yang terlalu banyak.

Dalam Angkatan Tentera, pada masa sekarang, sejumlah 405 atau (2.2/1000) anggota telah disyaki mengidap penyakit darah tinggi. 355 (4/1000) dari Tentera Darat, 34 (2.8/1000) dari Tentera Laut dan 16 (1.3/1000) dari

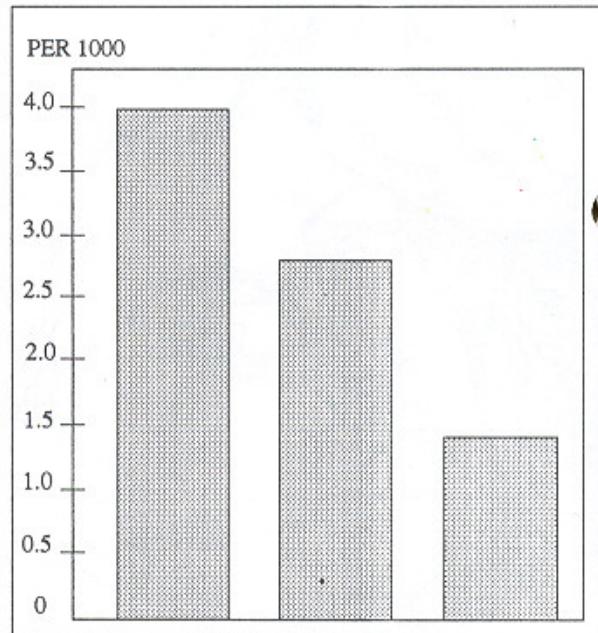
Tentera Udara. Lihat Graf 2 dan 3. Keadaan yang sebenar adalah lebih dari angka ini. Anggota yang mendapat rawatan tetapi tidak dalam lembaga perubatan tidak di daftarkan.

DIABETIS

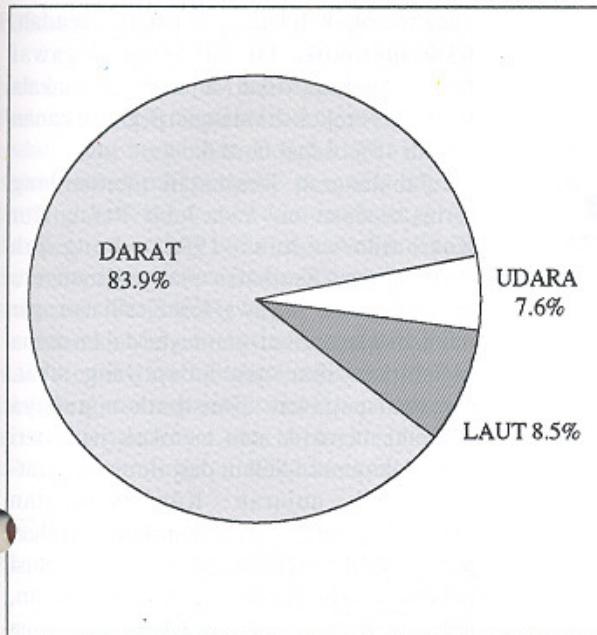
Penyakit diabetis (kencing manis) merupakan satu penyakit yang tidak asing bagi kita. Penyakit ini ialah



Graf 2 : Penyakit darah tinggi dalam ATM 1992



Graf 3 : Penyakit darah tinggi dalam ATM 1992

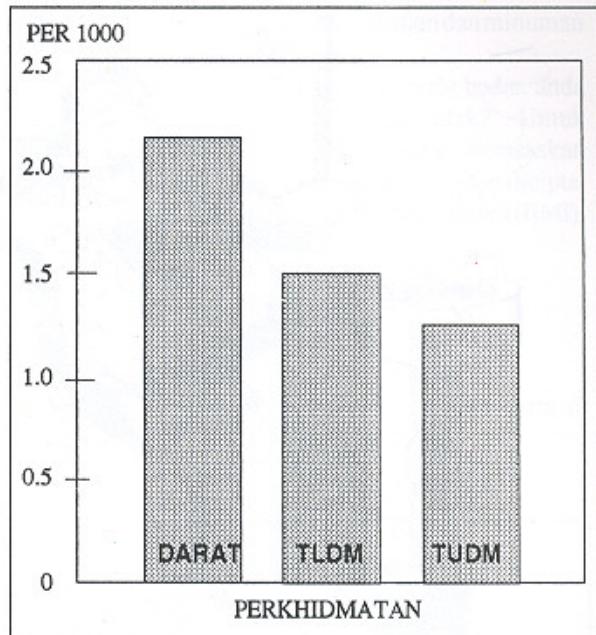


Graf 4 : Penyakit Diabetis dalam ATM 1992

satu keadaan di mana terdapat kadar gula yang berlebihan dalam peredaran darah. Puncanya ialah kekurangan hormon insulin yang diperlukan untuk menukar gula kepada tenaga dalam badan kita. Dalam keadaan biasa, insulin membantu gula dalam darah untuk memasuki sel-sel badan untuk dijadikan tenaga. Bagi pesakit yang mengidap penyakit diabetis, organ pankreas tidak berupaya menghasilkan hormon insulin dengan secukupnya. Oleh kerana itu, gula tidak dapat memasuki sel badan, maka terdapat gula yang berlebihan dalam darah. Gula ini akan keluar dari badan melalui air kencing.

Terdapat beberapa tanda yang menunjukkan seseorang itu berpenyakit diabetis. Di antaranya adalah kerap kencing, susut berat badan walaupun mempunyai selera makan yang baik, sentiasa dahaga, selalu berasa lapar, sentiasa letih dan lesu dan berasa gatal terutama di bahagian kemaluan. Seseorang yang datang daripada keluarga atau keturunan di mana terdapat ahli keluarga yang mengidap penyakit diabetes, besar kemungkinan boleh mendapat penyakit ini. Di samping itu, seseorang yang berumur 35 tahun ke atas dan gemuk serta mempunyai berat badan yang berlebihan, mempunyai risiko yang lebih untuk mendapat penyakit ini.

Kawalan makanan amat mustahak untuk merawat serta mengawal penyakit ini. Seseorang itu harus mengamalkan pemakanan dan kalori yang seimbang



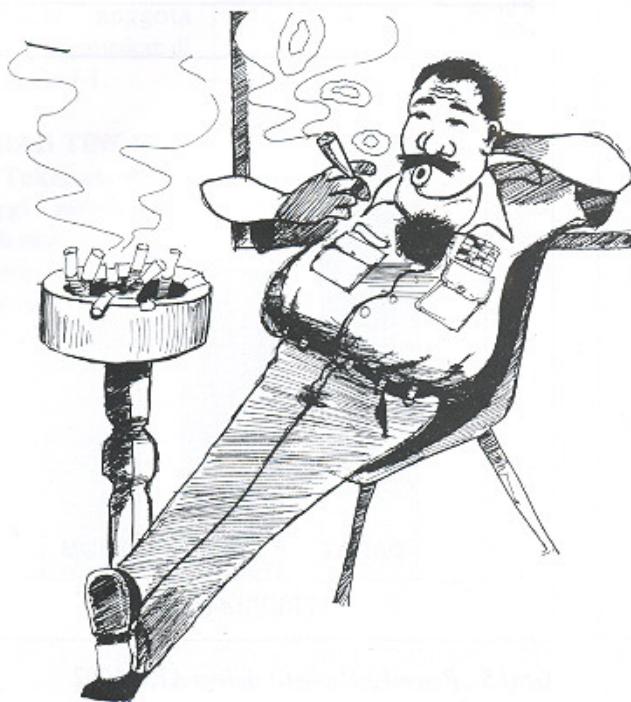
Graf 5 : Penyakit Diabetis dalam ATM 1992

iaitu mengambil makanan yang mengandungi karbohidrat seperti nasi dan roti, protein daripada telur dan daging, lemak daripada minyak jagung atau kelapa sawit serta vitamin dan garam galian yang dapat diperolehi dari buah-buahan dan sayur-sayuran. Selain kawalan makanan, ubat juga diperlukan untuk mengawal penyakit diabetis ini. Seseorang itu harus menjaga berat badan untuk mengelakkan penyakit ini.

Senaman merupakan cara yang baik untuk menjaga berat badan. Jika penyakit diabetis tidak dirawat dengan segera, ia akan mengakibatkan kerosakan buah pinggang, hilang penglihatan, darah tinggi, sakit jantung, lumpuh, penyakit saraf, tisu-tisu mati dan boleh membawa maut.

Di negara ini, dianggarkan 0.9 juta penduduk mengidap penyakit ini. Di kalangan anggota tentera, 212 (2.2/1000) anggota telah dikesan menghadapi penyakit diabetes. Dari angka ini, 178 (2.1/1000) adalah dari Tentera Darat, 18 (1.5/1000) dari Tentera Laut dan 16 (1.3/1000) dari Tentera Udara. Lihat Graf 4 dan 5. Angka ini juga dianggapkan rendah dibanding dengan statistik negara. Kemungkinan ini adalah disebabkan sebilangan kecil sahaja anggota tentera yang berkhidmat dalam tentera selepas umur 40 tahun. Walau bagaimanapun, bilangan pesakit diabetes bagi kumpulan yang muda dan aktif iaitu dalam lingkungan 18-40 tahun harus dikurangkan.

Perkhidmatan Kesihatan Angkatan Tentera telah



pun menjalankan ujian darah untuk diabetes bagi semua anggota yang berumur 35 tahun ke atas sebagai sebahagian daripada pemeriksaan TATADEMMOT. Langkah ini dimulakan tahun ini.

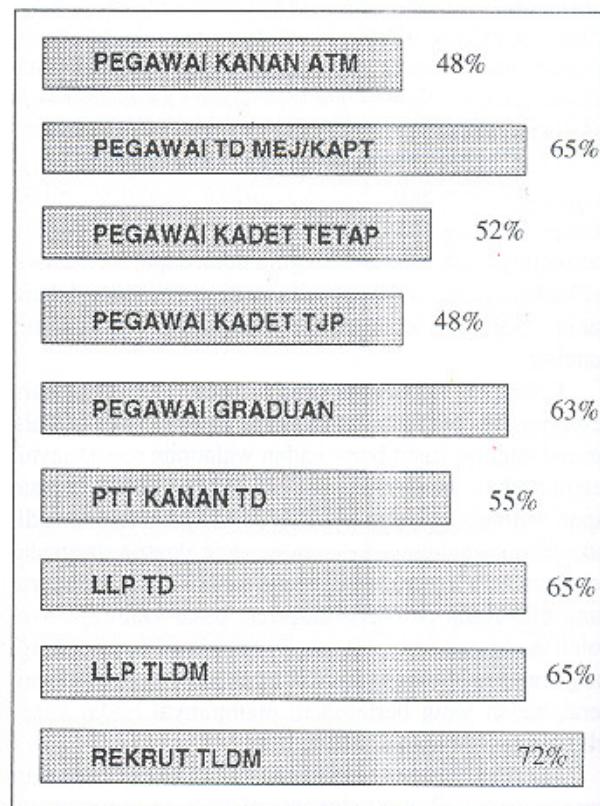
MEROKOK

Tiga juta penduduk dunia ditimpa maut akibat penyakit yang berpunca daripada merokok setiap tahun. Tidak dapat dinafikan bahawa 90% daripada kes barah paru-paru, 70% daripada penyakit saluran pernafasan kronik dan 25% daripada penyakit koronari jantung adalah akibat merokok. Mereka yang merokok lebih daripada 20 batang sehari menghadapi risiko setinggi 10 hingga 15 kali untuk diserang sakit jantung. Mengikut perangkaan Kementerian Kesihatan, lebih dari 900 kematian di hospital kerajaan pada tiap-tiap tahun adalah disebabkan oleh tabiat merokok, dan dari angka ini 500 kes kematian disebabkan oleh penyakit koronari jantung. Mengikut kajian Persatuan Perubatan Malaysia, 35-40% dewasa lelaki di negara ini merokok.

Kajian telah pun dijalankan oleh Jabatanarrah Kesihatan pada tahun 1991 dan 1992. Dari jumlah 4328 anggota tentera yang dikaji, 66.9% merokok. Angka ini adalah amat tinggi dan merbahaya. Kebanyakan anggota mula merokok di Pusat Latihan Perjurut atau setahun dua sebelum memasuki pusat latihan. Bilangan anggota

yang merokok di kalangan pangkat rendah, 65% merokok. Di kalangan pegawai berpangkat Kapten dan Mejar 65%, manakala bilangan perokok di kalangan pegawai kanan adalah 48%. Lihat Graf 6.

Jabatanarrah Kesihatan memandang serius keadaan ini. Pada Jubli Perak Kor Kesihatan tahun 1992, Pengarah Perkhidmatan Kesihatan telah pun menyeru semua pegawai-pegawai Kor Kesihatan agar menjadi teladan atau *role-model* dalam usaha melahirkan satu cara hidup yang sihat. Pegawai-pegawai dinasihatkan supaya berhenti merokok atau merokok jauh dari khalayak ramai. Selain dari itu mesyuarat-mesyuarat anjuran Kor Kesihatan diwajibkan bebas dari asap rokok. Arahan juga telah dikeluarkan kepada semua institusi perubatan dan pergigian Kor Kesihatan, agar melarang staf, pesakit dan juga pelawat dari merokok di dalam pusat-pusat kesihatan tersebut. Ini adalah selaras dengan polisi yang dikeluarkan oleh kerajaan.



Graf 6 : Status merokok dalam ATM 1992

PEMAKANAN

Obesiti (berat badan berlebihan) bukan lagi suatu perkara luar biasa di kalangan masyarakat Malaysia. Perlu disedari, bahawa seseorang yang mempunyai berat badan yang berlebihan menghadapi risiko yang tinggi untuk mendapat penyakit-penyakit seperti koronari jantung, kencing manis dan darah tinggi. Oleh yang demikian seseorang individu haruslah sentiasa meneliti dan tahu akan perkembangan berat badannya sebelum terlanjur. Menimbang badan selalu adalah digalakkan.

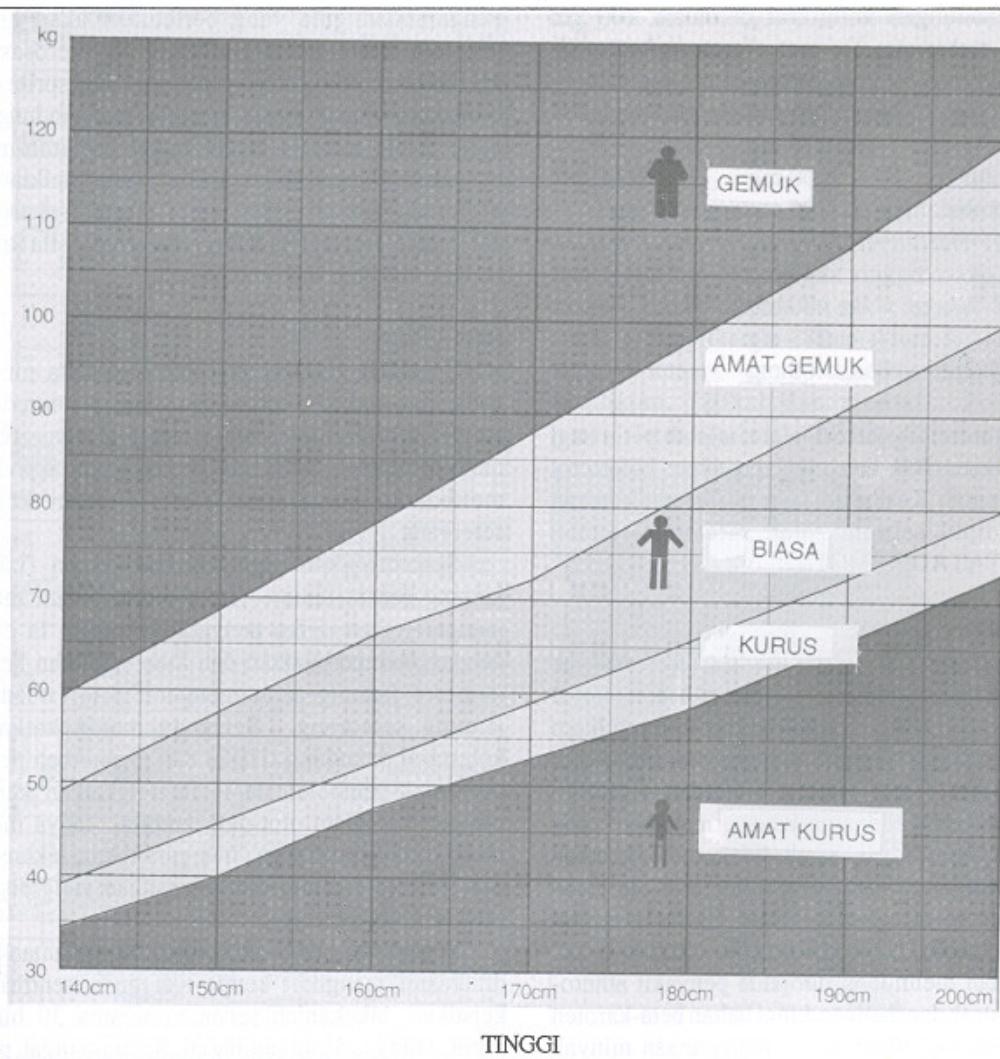
Mereka yang berat badannya berlebihan perlulah mula memikirkan tentang kesihatan. Langkah pertama ialah dengan mengurangkan makanan dan menambahkan aktiviti senaman. Cuba kurangkan berat badan satu kilogram seminggu. Ubahsuakan cara dan bahan

pemakanan dengan mengelakkan makanan dan minuman yang mengandungi banyak kalori.

Bagaimanakah anda tahu samada berat badan anda berada dalam lingkungan ideal atau tidak? Untuk mengatasi masalah tersebut satu kaedah berasaskan ketinggian, bentuk badan dan berat badan telah dicipta. Teknik ini dipanggil pengukuran Body Mass Index (BMI), seperti di bawah:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi (m)} \times \text{tinggi (m)}}$$

Formula ini telah dirumuskan ke dalam carta di bawah.



Sumber: Australian Nutrition Foundation.

Kolesterol

Hubungkait di antara paras kolesterol individu dengan risiko mengalami penyakit jantung telah lama diperolehi. Adalah penting bagi memastikan jumlah tahap kolesterol sentiasa di bawah 5.5 mmol/liter. Tahap kolesterol di dalam darah boleh direndahkan dengan mengurangkan pengambilan jumlah lemak dan makanan. Melakukan senaman dengan kerap juga boleh merendahkan jumlah kolesterol sebanyak 10% dan meningkatkan kolesterol pelindung (HDL).

Makanan harian seseorang individu harus mengandungi tidak lebih daripada 300 mg kolesterol. Kurangkan pengambilan makanan seperti usus, otak dan hati binatang kepada sekali seminggu. Kuning telur tiga kali seminggu manakala ikan bilis dan udang, jika hendak makan, haruslah disingkirkan kapalanya. Berikut merupakan kandungan kolesterol di dalam 100 gm berjenis-jenis makanan:-

Otak	- 2300 mg
Hati	- 365 mg
Sotong	- 120 mg
Kuning telur	- 2000 mg
Daging lembu	- 95 mg
Ginjal	- 390 mg
Udang	- 142 mg
Telur	- 430 mg
Ikan bilis	- 383 mg
Daging ayam	- 65 mg

Jika berumur lebih dari 35 tahun, adalah perlu bagi anda untuk memeriksa dan menjaga tahap kolesterol anda. Jabatanarrah Kesihatan juga telah memasukkan ujian profil lipid sebagai salah satu ujian dalam pemeriksaan TATADEMMOT.

Minyak Kelapa Sawit

Penggunaan minyak kelapa sawit sebagai minyak masak dan majerin digalakkan. Minyak sawit mempunyai banyak kebaikan dan khasiat. Ianya tidak mengandungi kolesterol dan merupakan sumber tenaga yang baik untuk badan. Minyak kelapa sawit mudah hadam dan membantu proses tumbesaran. Menurut kajian, makanan yang diperkaya dengan minyak sawit tidak meningkatkan paras kolesterol dan sesetengahnya menurunkan paras kolesterol darah. Ianya juga meningkatkan paras kolesterol pelindung jantung(HDL), kaya dengan vitamin E asli yang berperanan melindung daripada penyakit atherosclerosis dan barah dan mengandungi bahan beta-karoten iaitu sumber penting vitamin A. Penggunaan minyak kelapa sawit adalah digalakkan sebagai gantian lemak-

lemak yang biasa digunakan.

Garam

Garam (Sodium Chloride) merupakan salah satu punca tekanan darah tinggi. Warong-warong dan restoren-restoren makanan segera menggunakan terlalu banyak garam dan mono-sodium glutamate sewaktu menyediakan makanan. Oleh itu cuba kurangkan penambahan garam ataupun kicap selepas makanan dimasak.

Gula

Secara umumnya warganegara Malaysia memang gemar makanan dan minuman yang manis. Secara perbandingan, setiap warganegara Malaysia mengambil 21 sudu teh gula sehari berbanding dengan purata warga sedunia yang mengambil hanya 11 sudu teh gula sehari. Pengambilan gula yang berlebihan akan membawa penyakit kencing manis, obesiti dan kerosakan gigi. Minuman-minuman ringan seperti coke, sprite dan sarsi samada yang berkarbonat atau tidak mengandungi banyak gula. Selain daripada ini coklat, kek dan kuih-muih juga banyak kandungan gulanya. Oleh yang demikian, eloklah anda mengurangkan pengambilan gula seharian. Jika anda mengambil lima sudu gula sehari, sila kurangkan kepada dua atau tiga sudu sahaja.

SENAMAN

Senaman merupakan salah satu cara menjadikan badan dan otak kita cergas dan sihat. Namun demikian, janganlah disalah tafsirkan senaman sebagai sukan untuk pertandingan. Senaman merupakan aktiviti yang melibatkan pergerakan otot mengikut keupayaan seseorang.

Senamrobik menguatkan ketahanan fizikal dan jantung secara umum. Ini penting dalam membantu mengurangkan risiko penyakit jantung. Ia dilakukan dengan memperkuatkan dan meningkatkan keupayaan otot-otot jantung serta mengurangkan bebanan pada jantung seseorang. Senaman meningkatkan paras kolesterol pelindung (HDL) dan menambah persediaan pembuluh-pembuluh darah meningkatkan kemasukan oksigen ke dalam otot-otot jantung. Ianya membantu mengawal berat badan, mengurangkan tekanan darah dan juga mengurangkan ketegangan yang disebabkan oleh tekanan perasaan.

Seperti yang anda sedia maklum, senaman haruslah dilakukan mengikut keupayaan anda sendiri. Untuk kebaikan, lakukanlah senaman selama 30 hingga 40 minit, 3 hingga 5 kali seminggu. Sentiasa ingat, panaskan badan dahulu, sebelum melakukan sebarang jenis

senaman. Lihat carta.

Kebaikan Berbagai Aktiviti Senaman

	Jenis Aktiviti	Kecergasan Jantung	Kawalan Berat Badan
	TARIKROBIK	Cemerlang	Balk
	BADMINTON	Cemerlang	Cemerlang
	BOLA KERANJANG	Cemerlang	Cemerlang
	BERBASIKAL	Cemerlang	Balk
	GOLF (18 holes)	Minima	Sederhana
	BERJOGING/ BERLARI	Cemerlang	Cemerlang
	TAKRAW SEPAK	Balk	Sederhana
	BOLA SEPAK	Cemerlang	Cemerlang
	BERENANG	Cemerlang	Balk
	TENNIS	Balk	Sederhana
	TABLE TENNIS	Balk	Balk
	BERJALAN KAKI	Balk	Sederhana

Sumber: Unit Pelajaran Kesihatan, Kementerian Kesihatan.

ALKOHOL

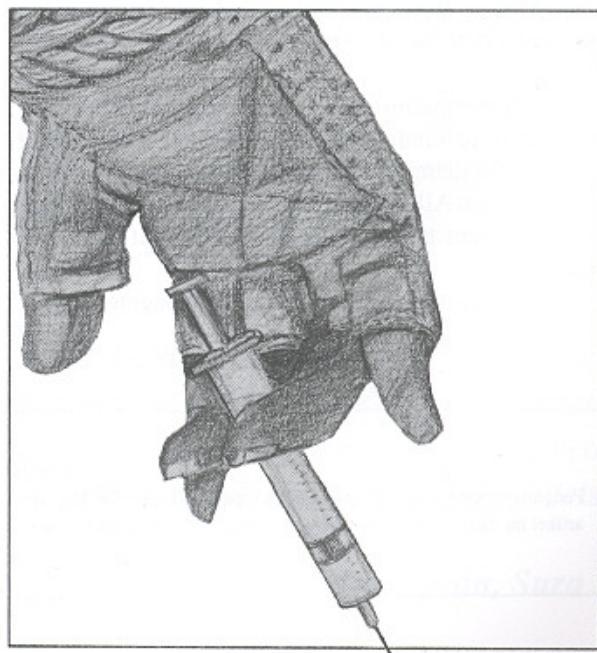
Meminum alkohol merupakan satu tabiat yang pada awalnya bermula hanya sebagai unsur interaksi sosial. Tetapi, jika iaanya diamalkan untuk jangka masa panjang, akan menjelaskan kesihatan anda. Walau bagaimanapun, meminum alkohol secara berlebihan bukan merupakan satu masalah dalam tentera, namun anda mestilah arif bahawa ia membahayakan kesihatan.

Alkohol secara lansung boleh membawa kepada penyakit jantung dan secara tidak langsung mempengaruhi faktor-faktor risiko penyakit koronari. Selain dari itu peminum-peminum alkohol akan mengalami risiko 2 kali ganda lebih untuk mengidap tekanan darah tinggi daripada seorang yang tidak meminum alkohol. Kalori yang tinggi dalam alkohol boleh menyebabkan berat badan berlebihan dan menjelaskan pemakanan. Anggota-anggota tentera yang mengidap penyakit jantung dinasihatkan supaya berhenti minum alkohol. Kepada mereka yang tidak mengamalkan tabiat ini syabas dankekalkan cara hidup yang murni.

DADAH

Penyalahgunaan dadah semakin berleluasa di kalangan masyarakat. Usaha membentera najis ini telah pun memakan berjuta-juta ringgit wang kerajaan dan rakyat. Namun, gejala ini sukar hendak dibasmi.

Seperti anda sedia maklum, kehidupan seorang anggota tentera memperlihatkan disiplin dari aspek kesihatan, fizikal dan mental. Penagihan dan penyalahgunaan dadah, bercanggah sama sekali dengan



kehidupan, objektif dan segala prinsip yang diamalkan oleh Angkatan Tentera selama ini. Oleh yang demikian, gejala buruk ini wajib dipupuskan terus.

Perkhidmatan Kesihatan Angkatan Tentera telah menjalankan beberapa ujian air kencing ke atas anggota anggota tentera selama 10 tahun. Sepanjang tahun 1992 sejumlah 16,324 sampel air kencing telah dijalankan di 11 pusat dalam ATM. Daripada angka ini, seramai 101 kes, disahkan positif. Mereka ini diberhentikan dari perkhidmatan ATM dan telah dirujuk ke pusat-pusat pemulihan dadah kerajaan.

Begitu banyak tumpuan dan usaha dilakukan oleh semua pihak kerana penyalahgunaan dadah. Ianya boleh membawa padah untuk jangka masa panjang. Penagih dadah mungkin berkongsi jarum suntikan yang sama, justeru kemungkinan jangkitan dan perebakan penyakit AIDS akan berlaku.

AIDS

'AIDS' (Sindrom Kurang Daya Melawan Penyakit) merupakan satu penyakit pembawa maut yang dikenali pada tahun 80an. Penyakit ini disebabkan oleh sejenis virus yang disebut HIV. Virus ini menyerang dan melumpuhkan sistem pertahanan badan.

Mengikut perangkaan yang dikeluarkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) kini terdapat 10 - 12 juta dewasa dan 1 juta kanak-kanak dijangkiti Human Immunodeficiency Virus(HIV), angka ini dijangka meningkat ke 30 - 40 juta pada tahun 2000. Pengidap penyakit AIDS yang pertama di Malaysia dikesan pada tahun 1986. Sehingga Dis 92 sahaja, 66 pengidap penyakit AIDS dan 4300 pembawa kuman HIV telah dikesan.

Untuk membasmi dan mengatasi kewujudan penyakit ini di dalam perkhidmatan tentera berbagai kaedah atau langkah telah diambil. Pengajaran mengenai bahaya dan kesan penyakit AIDS telah dimulakan bagi menyedarkan anggota tentera tentang bahayanya penyakit pembawa maut itu.

Semua rekrut menjalani ujian darah bagi mengesan

virus HIV. Mereka yang didapati positif, tidak akan diambil. Penderma-penderma darah kini diperiksa dengan lebih teliti dan rapi bagi memastikan dia bebas daripada virus HIV. Anggota-anggota tentera yang menyertai kursus atau berkhidmat di luar negara misalnya di bawah persatuan Bangsa-Bangsa Bersatu diwajibkan menjalani ujian darah sebelum mula berkhidmat di luar negeri dan apabila kembali semula ke negara ini. Sepanjang 1992, ATM telah pun menjalankan ujian darah ke atas 11,117 anggota. Daripada angka ini empat dikesan positif HIV. Dua dari anggota tersebut telah pun disahkan penagih dadah dan telahpun diberhentikan dari ATM. Langkah terbaru yang dikuatkuasakan tahun ini ialah penambahan ujian darah untuk HIV dalam pemeriksaan TATADEMMOT.

Jika dikaji kaedah-kaedah di atas, kita boleh menyimpulkan bahawa kesemua langkah tersebut hanya bertindak sebagai langkah kawalan sahaja. Ini adalah kerana AIDS merupakan satu-satunya penyakit yang tidak mempunyai vaksin untuk pencegahan dan tidak boleh diubati. Oleh yang demikian AIDS dan virus HIV hanya boleh dibasmi dengan adanya pendidikan dan pengetahuan yang sewajarnya serta pengubahsuaian ke arah cara hidup yang sihat.

PENUTUP

Kebanyakan penyakit yang dibincangkan dalam artikel ini merupakan penyakit-penyakit yang boleh dielakkan dan dikawal sepenuhnya. Namun demikian, peningkatan dalam bilangan kes-kes di kalangan anggota-anggota tentera masih ketara. Ini membimbangkan Jabatanarrah Kesihatan.

Jabatanarrah Kesihatan telah pun merancang berbagai strategi untuk mengurangkan atau mengelakkandaripada berlakunya penyakit-penyakit ini. Usaha ini dilakukan bukan sahaja demi kepentingan anggota tentera, tetapi keluarga dan rakan-rakan mereka. Harapan kami adalah untuk melahirkan satu cara hidup yang bersih lagi murni. Dalam hal ini, perlu diingatkan bahawa ANDALAH yang memilih dan menentukan aliran hidup anda.

PENGHARGAAN

Pengarang mengucapkan penghargaan kepada Brig. Jen Dr. Haji Basir bin Rakim, Pengarah Perkhidmatan Kesihatan, yang telah menyemak artikel ini dan kepada Mej (Dr) Adlina Suleiman dan Setaf Sel Sihat, untuk bantuan yang diberi dalam persiapan artikel ini.



Lt. Kol (Dr) R. Mohanadas telah ditauliahkan pada 1 Sep 1975 ke dalam Kor Kesihatan. Beliau mempunyai ijazah perubatan (MBBS) dari Universiti Madras, India, lepasan Ijazah Master In Health Planning (MHP) dari Universiti New South Wales,Australia,Diploma Lanjutan Industrial Health (DIH) of the Royal College of Physicians & Surgeons of England, Diploma in Industrial Health,London (DIHSA) dan Diploma In Tropical Medicine & Hygiene (DTM&H) dari Universiti Mahidol, Bangkok. Kini bertugas sebagai Pegawai Staf 1(Kesihatan) di Jabatanarahan Kesihatan, KEMENTAH.

RUJUKAN

1. BORUSHEK, A. & BORUSHEK J. 'The Complete Australian Health Disease Prevention Manual', Perth, 1987.
2. New South Wales Department of Health. 'Public Screening For Risk of Heart Diseases', Sydney, 1989.
3. Ministry of Health, Malaysia. 'Healthy Lifestyle Project', Kuala Lumpur , 1992.
4. Ministry of Health, Malaysia. 'Kempen Penggalakan Cara Hidup Yang Sihat - Merokok', 1992.
5. Ministry of Health, Malaysia. 'Annual Report',Kuala Lumpur 1989.
6. SUPRAMANIAM V. 'Cigarette Smoking Among Soldiers In An Army Unit', Sorotan Darat, 1, 10, Sep. 1986.
7. MOHANADAS, R. Diabetic Care - A Perspective, Majalah Kor Kesihatan Angkatan Tentera Malaysia, 1991.
8. The Australian Nutrition Foundation. 'Nutrition Advice Guide' New South Wales, 1990.
9. Institute of Medical Research, 'Cholesterol Content of Some Local Food', Kuala Lumpur, 1987.

About War

The Koran is a manifesto to man and a guidance, and a warning to the Godfearing! And be not fainthearted, and be not sorrowful; for ye shall gain the upper hand if ye be believers.

If a wound hath befallen you, a wound like it hath already befallen others; we alternate these days of successes and reverses among men, that God may know those who have believed, and that He may take martyrs from among you, - but God loveth not the wrongful doers - And that God may test who believed, and destroy the infidels.

The Koran, Sura 3

THE ARMY ROLE IN VISION 2020

by Lt Col Tommy Pereira



The Army role in national development to date, apart from providing security, can be mainly categorised as the provision of physical services in underdeveloped, undeveloped and remote areas. It may this not be wrong to say that the Army has provided the brawn but little in the form of brains. From the wide range of activities that the sixteen corps of the Army specialise in, there are many that the nation needs expertise in. The Army has always been striving to upgrade its professionalism in all its areas of activities. If we are truly competent in our responsibilities there is much we can contribute towards the intellectual progress of the nation thus leaving a more lasting legacy while repaying the nation's heavy annual outlay for defence.

INTRODUCTION

V

ision 2020 is now the catch phrase on the tips of the tongues of almost every Malaysian. It is being used by all and sundry as a time frame for progress.

All sectors are setting themselves various objectives and targets to be achieved by the year 2020 so that they would be at par with the rest of the group of developed nations that we should belong to by then.

The Army too has been busy drawing up various plans for itself. It must be said though that even before vision 2020 was officially proclaimed the Army like the other sectors did already have modernisation and productivity plans to gear itself for the 21st century. However with the detailed articulation of national objectives to be achieved by the year 2020 the Army needs to ensure that it is in tandem with the rest of the nation or face the prospect of being left behind.

There have been numerous policy statements made in so far as the Army role in a national context towards vision 2020 is concerned but most of these appear to be centred around the main theme of 'Tentera Masuk Desa'. The emphasis of the Army role in assisting the country towards 2020 appears to be as a catalyst for physical development. While it is agreed that the Army is an ideal agency to initiate development in rural areas it is felt that it should not confine itself to that role only. Acting solely as pioneers in hitherto undeveloped or under developed areas will leave the Army little to be proud of when 2020 is finally here. At the same time it will also be a great loss to the nation as a variety of talent and potential existing in the Army would have been sadly underutilised especially as some of these are exactly what the nation needs in order to achieve the noble objectives enshrined in vision 2020.

VISION 2020

The Prime Minister listed nine objectives for the nation to be achieved by the year 2020. The objectives

cover mental, physical, economic, industrial and social development. However it is very loudly silent on security. Speculations and interpretations are rife, especially in security minded circles, as to the reason for its exclusion. Is it because security needs no specific objectives or could it be that the government feels there is no requirement to publicise security objectives. In any case the Army needs to have objectives for itself to ensure that its activities have a clear aim while keeping face with national development.

In order to formulate an Army action plan towards vision 2020 the Vision's objectives need to be examined and understood. It would then be possible to see the thrust of national efforts.

Once that has been identified, the Army needs to be clear about two aspects, which are its own objectives within the framework of vision 2020 and also its roles in assisting the nation towards vision 2020.

THE EMPHASIS OF VISION 2020

In a nutshell the government envisages a nation fully developed in all areas of national activities and poised to play its role effectively as a leader in the international arena not just regionally but globally. Much emphasis has been placed on human values articulated within phrases such as "caring society", "moral society", "disciplined society" and the like.

The Army just like any other national agency needs to use this emphasis as a basis for its own programmes.

NATIONAL PRE REQUISITES

No matter how elaborate or detailed plans are, the success of any program will be dependent on leadership and implementation. Vision 2020 will never be achieved if the country does not have correct leaders at all levels. Good leaders are those who are intellectually developed, possess good values, are disciplined and have the ability of influencing others. Knowledge and intelligence alone is no guarantee of good leadership. It is vital that those with knowledge and intelligence possess good

values so as not to misuse their abilities.

Apart from the intellectual and moral prerequisites the nation will need a population which is healthy, vigorous and vibrant; eager for positive changes and ready to physically and mentally play their roles effectively.

THE ARMY

The Army on a narrower sphere needs to ensure that as a society within a society it has plans to develop its members along with the remainder of the nation. In fact it should strive to be a leader and an example in as many areas as possible. At the same time it should also identify a development programme aimed at ensuring a credible defence force at all times while progressing towards the 21st century, in particular the year 2020.

Having catered for these two aspects it should then be able to identify its roles in assisting the nation as a whole in achieving 2020 objectives. Many of the Army activities in this area could augment and supplement its own programmes.

ARMY OBJECTIVES

The primary aim of the Army should be to achieve a status as a model society from whom the remainder of the nation can learn. It should aspire to be professional in all its responsibilities, discipline, leadership, man management and physical prowess should be the domain of the serviceman. The citizens of the nation should have no doubt as to the capabilities of the Army in these areas. In fact we should be experts in these fields. In order to achieve this status we need to carry out an extensive spring cleaning. The TQM programme coupled with the present thrusts as enunciated by the Chief of Army should go a long way towards achieving this. Standards sets in all fields should be enforced without any exceptions.

The next aim of the Army should be to upgrade itself technologically. All three services have embarked on respective programmes. Financial constraints will have negative if not debilitating effects on such programmes. Nevertheless financial constraints are not a bane only of poor or developing countries but also the wealthiest of nations. Here again the Army needs to prove wise and effective utilisation of meagre resources. This couples with pragmatic policies and consistent stand will not only give the Army credibility but also convince purse string holders to release larger allocations.

SUPPORTING NATIONAL THRUSTS.

Apart from the inhouse thrust towards 2020 the Army

can play an effective role in 'national programmes towards 2020'. As stated earlier the nation will need a population with the following qualities:

- a. Disciplined.
- b. Good Leadership Qualities.
- c. Physically fit.

DISCIPLINE

Discipline is the foundation of any military organisation. We should not only be an example to the nation but play a major role in ensuring a disciplined nation. A disciplined nation will be better poised to achieving 2020 objectives, possibly earlier. At the same time the Army will be leaving an invaluable and indelible legacy not only among the population who will be around in 2020 but also for generations to come. A legacy which will stand the passage of the time as compared to a wooden bridge or a community hall.

Inculcation of discipline needs to commence early. It has also to be widespread. The mass media and schools should be effectively utilised. The following can be done.

- a. Identify objectives towards ensuring a disciplined society.
- b. Draw up relevant programmes.
- c. Identify means of implementation.

For a start the current school cadets scheme should be reviewed. These small groups in each school can be the catalysts towards better disciplined schools. In addition to the school cadets schemes suitable retired service personnel can be utilised to assist in discipline upgrading programmes. The Volunteer Forces also have a major role to play in this area. Finally regular units can be utilised where appropriate to play their part. In order to draw up a suitable plan and approach a task force comprising representatives from the Ministries of Defence, Education and Culture Youth and Sport should be set up.

LEADERSHIP

In all nations of the world, leadership is a word that brings the military officer to mind when uttered. In times of war, open tributes are paid to military leaders. However in times of tranquility, in line with human nature, the military leader is hardly even acknowledged as peace is taken for granted.

Many so called experts in management have carved niches for themselves in the intellectual arena and made fortunes in the process by merely translating military leadership theories and practices into civilian acceptable

language. Seldom is the Armed Forces acknowledged let alone credited. It is similar to learning silat from an Englishman.

In Malaysia too the Armed Forces has not been recognised as proponents of good leadership let alone experts at it. We seldom hear of our top brass being invited to talk on leadership outside of the forces. The civilian have made much ado of differentiating between leadership and management and have proceeded to make themselves experts at the latter while overlooking the fact that a good leader is already good manager. We have conceded by even inviting management "expert" sometimes at great costs to sell us "their" theories. We openly practise this at MTAT where a management module is conducted by Intan. We seldom hear of military lecturers being paid to talk on leadership theories to civilians.

We should strive to establish ourselves as experts in leadership not only to upgrade our proficiency but also to assist the nation. We should be leaders in the teaching of leadership. Good leaders are required in every walk of life to help achieve national success. Our ultimate aim should be to establish an organisation which could be called "National Institute for Leadership Studies". If the Boys Division at the Royal Military College in its small way since 1952 could and continues to produce leaders for all walks of life there is obviously a potential within the Armed Forces for a wider role at a higher level and larger scale.

PHYSICAL FITNESS

The Armed Forces only accepts people who meet strict physical criteria. In theory the members of the Armed Forces are fitter than the average citizen. It is the duty of the soldier to remain fit throughout his career. Thus physical fitness is a military preoccupation. It is an activity which involves every individual of the Armed Forces on a daily basis. Yet we depend on a small group of physical training instructors to ensure this. Physical training is a vital science in the Armed Forces and yet we do not have a single physical training scientist. Again we should be conversant with all the theories of physical training and have personnel who are experts at it. We should assist the nation in creating a vigorous and vibrant society. The Armed Forces should establish an institution recognised as the National Institution for Physical Training Studies so as to train not only physical training scientists for the Armed Forces but the whole nation. There is a constant need for PTIs in schools, universities, government departments and also the private sectors and the Army can easily cater for these needs.

SPORTS

The country in general is gearing towards higher quality sportmen. The sporting prowess of a nation is a reflection of its mentality and quality of life and not of its large population. An excellent study in contrast as far as international sporting prowess is concerned would be that of India and New Zealand. Malaysia with six times the population of New Zealand, given the correct attitude should be able to produce international stars in many sports. The Army again can lead in this pursuit. We should identify sports that we are expected to excel in and aim towards producing national and international stars. Good examples are shooting, archery, boxing, judo, taekwondo and long distances athletics. We could establish centres of excellence in some suitable sports, on the other hand we should encourage individuals who are talented in any Olympic sport to pursue it as far as he can progress.

OUTWARD BOUND ACTIVITIES

Outward Bound Schools. Given the current modern facilities, and sophisticated tastes for past time activities youth are generally not as robust as they used to be. This together with the ever increasing concentration on the paper chase in the academic world from pre school onwards does not augur well for the nation. We could end up with a population which may be academically well qualified, if they haven't burnt out early, but with little or no character. Many developed countries have experienced this already and have had to come up with some remedies. Our education experts have also come up with some strategies. One of the most effective remedies is exposure to organised outdoor activities either in the form of outward bound courses or adventure training. This is an area where the Army can contribute positively. Outward bound type schools can be established throughout the country and run possibly on a commercial basis by regular personnel, TA personnel or even the Ex services Association. These schools can be feeder institutions for certain robust outdoor activities such as mountaineering, cave explorations and water sports such as canoeing, yachting, skiing and diving.

Adventure Training. The Army is constantly exhorted to prepare itself for war but seldom actually tested. It has to rely on exercises to gauge its proficiency. Exercises however have limitations insofar as actual reflection of proficiency is concerned. Hence the emphasis in most peace time armies on sports and related activities. Adventure training is an excellent example of real test of physical and mental courage. It can also be

used as a vehicle for inculcating many noble human values, OPERATION RALEIGH being a case inpoint. The Army has plans to give adventure training a higher profile. However we should also strive to fire the imagination of the whole nation by planning and executing extra ordinary projects both from the physical and mental viewpoints. An expedition to the Antarctica, an ascent of the Himalayas or even participation in the space programme are not far fetched. Going by the space programme alone we are about 100 years behind the United States. While we need not be at far with it we should however not be content to remain in a different league altogether. Can the Army not provide the first astronaut from Malaysia.

Technical Proficiency. Given the holding of certain equipment and the frequency of our type of activity, in theory we should be experts in many fields. We are probably the largest single owner of transport in the nation. Our transport system and our maintenance system should be the most experienced going by our holding. Our EME technicians should be considered the best in nation. The Service Corps should be expert in large fleet transport management and the EME Corp in ensuring transport maintenance. We should be able to assist the nation in transport efficiency drivers, driver proficiency, mechanics expertise and even road safety campaigns. Similarly we are the largest customer of the national Mapping Directorate and as such we should be more conversant with mapping and more involved in all mapping procedures as opposed to the present "Take what you are given" situation. The Signals Corps on the other hand can venture into satellite communications and prepare itself for the 21st century well ahead. Similarly every corps should be able to identify areas of expertise relevant to its roles and tasks and lead the nation towards the future.

DEFENCE INDUSTRY ACTIVITIES

In his speech on Armed Forces Day 1992 the Panglima Angkatan Tentera among other things mentioned our commitment toward more national self reliance especially in defence industry activities. Self reliance need not restrict ourselves to activities which are confined solely to meet the Forces requirements. Even if Defence industry is to be run on a corporatised basis we need to be in a position to manage and guide it. At the same time there are many spin off activities from defence industry activities which can contribute towards national progress and development. These activities if identified and executed efficiently, both as an Army responsibility and as a corporatised function could be the Army's contribution to the nation.

CIVILIAN RECOGNITION

The Army has been struggling for years for recognition from the civilians of some of our trades such as those in the EME corps and Engineers. While the aim of this civilian recognition exercise is to facilitate eventual utilisation of qualifications on retirement it is however ironic that we are at their mercy. It goes without saying that if we were to prove professionalism in our output we do not have to go to them but they will come to us not just to recognise us but even to emulate us. Our emphasis should be towards ensuring that we train to meet our professional needs. We should not resort to tailoring our courses to satisfy civilian standards. Civilian recognition should be more of a by product as opposed to the driving force. Eventual civilian recognition if it happens will mean conceding that we are at par if not better in those areas and again Army expertise may be called drawn up to upgrade national technical proficiency.

PRIVITISATION

The Armed Forces has been directed to identify areas where we can privatise. Indeed we have already privatised in some areas. However we have to be wary of the overall consequences. A nation like Singapore can privatise without adversely affecting its operational abilities mainly because of its system of national service whereby it has at its disposal a whole nation of able bodied men qualified in all the various military trades.

In the case of Malaysia privatisation could mean the loss of trained personnel in many areas which could result in the Army being handicapped when required to fight especially in other theatres. In our gearing up for 2020 we should endeavour to enhance our operability while ensuring total quality management and maximum utilisation of available resources. We should not give up areas of activities merely because they can be carried out by civilians. Privatisation should in no way interfere with operational efficiency at any time.

CONCLUSION

Vision 2020 is a noble national vision. We have less than three decades to attain it. The Army is in a position to lead the nation in many areas and we already have many programmes. Some if not all aspects mentioned in this paper have probably also been considered by the Army. If so this paper can be considered redundant.

However if there are aspects mentioned herein which could be pursued it is proposed that studies be initiated to explore those areas. Aspects mentioned here are by no means complete. There are many other areas that can be

similarly examined.

It is imperative to be aware that in this age of public accountability merely ensuring that our own house is in order will not be sufficient. Indeed we need to play an effective role in national development efforts. Our role

need not be confined to purely security related or labour biased areas. We should also identify areas where we can contribute towards intellectual development, character building, mental development, enhancement of skills and expertise and physical development.



Lt. Col Tommy Pereira was commissioned from the Royal Military Academy Sandhurst in December 1970, into the Regiment of Engineers. He has served in a wide range of Engineer appointments. In 1984 he was posted as a pioneer member of the Army Evaluation and Analysis Team. In 1988 he was posted to the Royal Military College as the Head of Military Studies. Currently he is the Officer Commanding Cadet Division. Since its inception in 1983 Sorotan Darat had received several articles from this writer and it is hoped Lt Col Pereira will keep on contributing articles to this journal.

Quality

Quality is never an accident. It is always the result of intelligent effort. There must be the will to produce superior things.

John Ruskin

There is no short cuts to quality improvements, the quest for quality thus can be regarded as a journey i.e. a journey which begins with learning, vision, commitment and ends with a fundamental change in the way we work.

Kaoru Ishikawa

People forget how fast you did a job, but they remembered how well you do it.

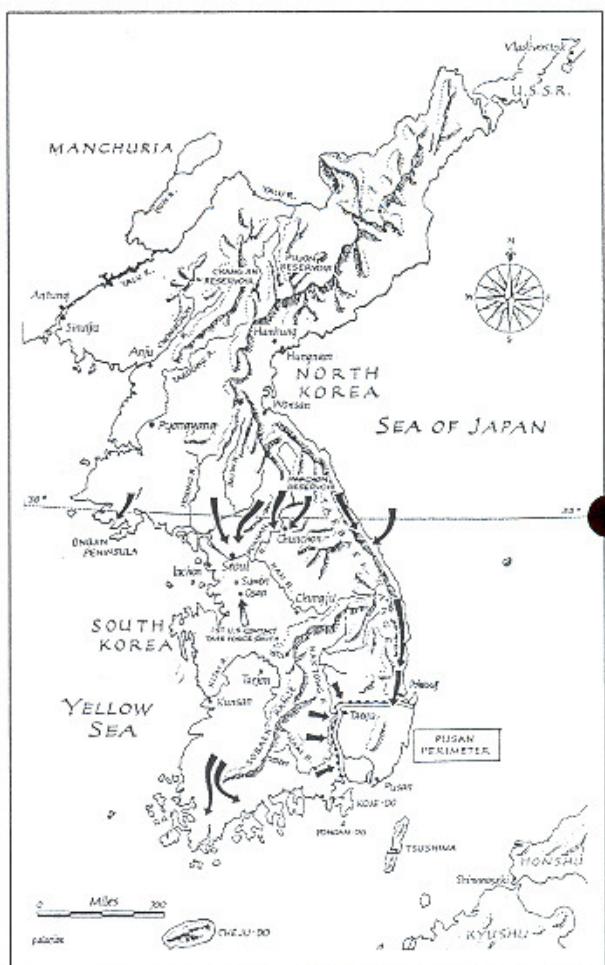
PENGGUNAAN KEKUATAN TENTERA DALAM PEPERANGAN KOREA

Oleh Lt Kol Nik Mohd Zaaba bin Nik Daud

PENDAHULUAN

Peperangan Korea (1950-1953) mula tercetus akibat dari serangan mengejut Korea Utara ke atas Korea Selatan yang kemudiannya bertukar menjadi satu konflik antarabangsa yang melibatkan Amerika Syarikat dengan sekutu baratnya di satu pihak sementara China dengan sokongan Soviet di pihak yang lain. Peperangan Korea yang dianggap sebagai peperangan terhad berlaku selepas lima tahun sahaja Peperangan Dunia II tamat dan pada ketika itu peperangan dingin sedang berkemuncak di Eropah iaitu pertelingkahan di antara dua kuasa besar dunia dan sekutu-sekutu mereka yang dipimpin oleh Amerika Syarikat sebagai jaguh demokrasi dan Soviet pula menerajui komunis dunia.

Secara pandangan kasar tiada mana-mana pihak yang menang atau kalah dalam perperangan tersebut. Perperangan itu selesai apabila kedua-dua pihak yang bermusuhan bersetuju untuk gencatan senjata setelah tiga tahun berperang dengan menggunakan persenjataan konvensional tanpa sebarang penentuan kemenangan.



Sumber: *Matthew B. Ridgway, The Korean War.*

Walaupun dengan kehilangan nyawa yang begitu banyak dan kerosakan harta benda yang tidak ternilai, keadaan sempadan di antara Korea Utara dan Korea Selatan tetap tidak berubah, seperti asal juga dengan bersempadan garisan lintang 38 darjah. Namun begitu, pihak barat khususnya Amerika Syarikat telah menunjukkan keazamannya untuk menentang pencerobohan komunis walaupun terpaksa berada kuasa dengan kekuatan tentera sekalipun. Kalau tidak ada campurtangan tersebut, sudah pasti Korea Selatan akan jatuh ke tangan komunis yang kemudiannya berkemungkinan akan merebak dengan kejatuhan negara-negara kecil yang lain di Asia. Peperangan ini merupakan satu komitmen pihak barat untuk menjaga keselamatan negara-negara bebas dari ditakluki oleh kuasa komunis. Di sebalik itu pula, pihak komunis khususnya China, tetap mendakwa kemenangan adalah pada pihaknya kerana ia dapat membendung kemaraan tentera barat dan membuktikan kemampuan tenteranya sebagai satu kuasa di Asia walaupun dengan persenjataan yang inferior tetapi dapat menandingi kekuatan tentera barat yang lebih moden. Begitu juga dengan dakwaan kemenangan dari segi psikologi di pihak komunis dalam peperangan tersebut.

Sehubungan itu, adalah perlu dibuat penilaian dan pengulasan lanjut di atas penggunaan kekuatan tentera dalam Peperangan Korea bagi memastikan keadaan sebenar yang melibatkan tentera bersekutu barat dengan mandat PBB (Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu) yang diketuai oleh Amerika Syarikat menentang pencerobohan komunis Korea Utara ke atas Korea Selatan yang juga melibatkan kekuatan tentera China dengan sokongan Soviet.

LATAR BELAKANG PEPERANGAN

Setelah Jepun menyerah kalah dalam Peperangan Dunia II pada tahun 1945, Amerika Syarikat telah menetapkan garisan lintang 38 darjah sebagai garisan untuk Soviet menerima penyerahan Jepun di bahagian utara dan Amerika Syarikat di selatan Korea. Walaupun garisan pemisahan itu dianggap sementara, tetapi Soviet pula telah menetapkannya sebagai sempadan di antara Korea Utara dan Korea Selatan. Sepatutnya Korea di bawah pengawasan PBB, tetapi ia telah ditolak oleh Soviet yang sudahpun mengkomuniskan Korea Utara dengan panggilan 'The Democratic Peoples' Republic of Korea'. Di Korea Selatan tetap diadakan pilihanraya pada bulan Mei 1948 dan menubuhkan kerajaan demokrasi 'Republic of Korea'. Tentera Soviet dan Amerika Syarikat kemudiannya berundur dari Korea pada tahun 1948-1949.

Pada 25 Jun 1950, tentera Korea Utara yang dilengkapkan persenjataan oleh Soviet melintasi garisan lintang 38 darjah untuk melancarkan serangan mengejut ke atas Korea Selatan yang kurang kelengkapan ketenteraan dan tidak bersedia untuk menghadapinya. Di dalam mesyuarat tergempar Majlis Keselamatan PBB telah mengcam pencerobohan Korea Utara dan mengarah supaya ia berundur dari garisan sempadannya. Soviet tidak hadir dalam mesyuarat tersebut untuk menggunakan kuasa vetonya bagi menguatkuasakan resolusi itu. Presiden Amerika Syarikat, Harry Truman mengarahkan tentera udara dan angkatan lautnya bertindak segera untuk memberi bantuan kepada tentera Korea Selatan. Kemudian tentera darat Amerika Syarikat yang berpangkalan di Jepun juga turut bertindak dengan penghantaran tenteranya di Pusan setelah tentera Korea Selatan hampir menemui kekalahan. Dengan mandat PBB juga, Amerika Syarikat melantik Jeneral Douglas MacArthur sebagai Pemerintah Tertinggi Tentera Bersekutu (Pemerintahan PBB).

Dalam beberapa hari sahaja tentera Korea Utara dapat menawan Seoul dan meneruskan kemaraannya ke selatan. Dalam peperangan untuk melambatkan kemaraan tentera Korea Utara dan pengunduran tentera Korea Selatan hanya dapat bertahan selama dua bulan sahaja sehingga Korea Utara dapat menakluki Korea Selatan melainkan sebahagian kawasan kecil 'Perimeter Pusan' yang masih dipertahankan oleh tentera bersekutu. Seterusnya tentera bersekutu melancarkan serangan balas secara besar-besaran melalui pendaratan amfibi di Inchon iaitu pelabuhan Seoul pada pertengahan September 1950 dan bersama dengan tenteranya yang bertahan di Pusan telah memberi tentangan hebat dan dapat memecahbelahkan pertahanan tentera Korea Utara yang terpaksa berundur. Pada Oktober 1950 tentera bersekutu berjaya menawan balik Korea Selatan sehingga ke sempadan garisan lintang 38 darjah dan meneruskan penghambatan (pursuit) musuh jauh ke pendalamannya Korea Utara sehingga ke Sungai Yalu iaitu bersempadan dengan Manchuria, China.

Dalam keadaan sedemikian China bertindak segera dengan melibatkan Tentera Merahnya dalam peperangan pada bulan November 1950 menyebabkan tentera bersekutu terpaksa berundur semula sehingga 75 batu ke selatan dari garisan lintang 38 darjah. PBB mengisyiharkan China sebagai pihak penceroboh. Tentera bersekutu terus menguatkan pertahanannya dan dalam gerakan ofensifnya, sehingga berjaya menawan Seoul kembali dari tangan komunis pada bulan Mac 1951. Selama setahun berperang, tentera bersekutu yang

terdiri dari tentera 16 buah negara dan tentera Korea Selatan sendiri mempertahankan garisan sempadan tanpa sebarang penentuan kemenangan. Dalam keadaan itu, Soviet mencadangkan gencatan senjata. Walaupun rundingan gencatan yang melibatkan China, Korea Utara dan wakil PBB diadakan sejak 10 Julai 1951 dan bersetuju di atas beberapa perkara tetapi ia menemui jalan buntu dalam persoalan tawanan perang komunis yang enggan balik ke Korea Utara atau China. Ini memakan masa dua tahun dan peperangan berterusan. Dengan adanya ugutan Presiden Eisenhower, pengganti Truman untuk menggunakan senjata nuklear dan juga kematian Presiden Soviet, Josef Stalin, akhirnya pihak komunis China dan Korea Utara bersetuju dengan gencatan senjata yang ditandatangi di Panmunjom pada 27 Julai 1953.

Dalam peperangan tiga tahun itu telah mengakibatkan kasualiti tentera bersekutu PBB seramai 455,000 orang (Korea Selatan sahaja 66 %) termasuk 72,500 terbunuh dan yang lain samada mati atau cedera. Di sebelah pihak komunis pula anggaran kasualiti ialah seramai 120,000 orang¹. Kasualiti orang awam dan kerosakan harta benda amat tinggi bagi kedua-dua pihak.

PENGLIBATAN KEKUATAN TENTERA DALAM PEPERANGAN

SERANGAN TENTERA KOREA UTARA

Dari perbandingan, tentera Korea Utara adalah lebih kuat dari tentera Korea Selatan dari segi kekuatan, kelengkapan, pengalaman dan latihan. Korea Utara mempunyai 8 divisyen infantri termasuk bantuan regimen peninjauan dan briged armour dengan kekuatan 135,000 tentera. Mereka juga mempunyai 240 kendaraan armor termasuk 150 tank T34 buatan Soviet, 2,000 artileri termasuk jenis berat (122 mm) dan bergerak (self-propelled gun). Mereka dilatih oleh Soviet dan 1/3 anggotanya berpengalaman kombat terutama semasa revolusi komunis di China. Tentera Udara Korea Utara mempunyai 210 pesawat termasuk jenis pejuang dan pengebom dan tentera laut pula hanya mempunyai 16 buah bot peronda dengan persenjataan ringan². Tentera Korea Selatan adalah lebih kecil yang kurang kelengkapan dengan kekuatan keanggotaannya 95,000 mengandungi 8 divisyen yang hanya mempunyai 140 buah senjata penangkis tank jenis ringan dan beberapa artileri 105 mm dan 27 buah kereta perisai. Mereka tidak mempunyai artileri sederhana atau berat, tidak ada tank, jauh sekali untuk memiliki pesawat

perang dan simpanan stok pelurunya sangat terhad³. Tentera mereka hanya dipertingkatkan dari keupayaan para militer sahaja dan 2/3 keanggotaannya adalah rekrut yang baru dilatih⁴. Amerika Syarikat tidak memberi perhatian untuk melatih atau melengkapkan mereka sebelum ia berundur dari Korea Selatan. Amerika Syarikat tidak menggalakkan pembesaran tentera Korea Selatan kerana takut ia akan bertindak agresif secara bersendirian dan tidak melengkapnya dengan persenjataan yang moden kerana tidak berkeyakinan di atas kemampuan mereka untuk mengendalinya⁵.

Semasa Korea Utara melancarkan serangan ofensif pada awal musim sejuk dengan kekuatan 7 divisyen yang mengandungi 90,000 tentera serta dibantu oleh 150 buah tank dan dengan bantuan tembakan artileri dan motar telah melintasi garisan lintang 38 darjah⁶, tetapi tentera Korea Selatan tidak bersedia dan banyak anggota sedan bercuti. Sebelumnya, tiada amaran awal atau perisikan yang menunjukkan ada atur gerak atau kegiatan tentera Korea Utara di kawasan sempadan. Serangan dari pelbagai penjurusan itu berhasil mencapai taktikal mengejut⁷. Dengan mobiliti dan kekuatan kuasa tembakan serta dibantu oleh tentera udaranya, tentera Korea Utara dapat menawan Seoul dalam masa 5 hari sahaja di samping dapat meneruskan kemaraannya ke selatan tanpa banyak halangan.

Tentera Korea Selatan tidak dapat menandingi kekuatan tentera Korea Utara. Penglibatan Amerika Syarikat pada permulaannya adalah tertumpu dengan memberi bantuan serangan udara dan tentera laut kepada tentera Korea Selatan yang berpangkalan di Jepun tetapi tidak memberi hasil berkesan untuk menyekat kemaraan tentera Korea Utara. Setelah keadaan menjadi sangat kritis hampir kejatuhan Korea Selatan, Presiden Amerika Syarikat memerintah Kor ke 8 Tentera Daratnya yang berkedudukan di Jepun untuk bertindak segera di samping menggerakkan Armada ke 7 Tentera Lautnya ke perairan Jepun⁸.

Ini juga selaras dengan ketetapan revolusi PBB yang menyeru negara anggotanya supaya menentang pencerobohan Korea Utara. Kedatangan tiga ketumbuhan divisyen Tentera Darat Amerika Syarikat pada awal dan pertengahan bulan Julai 1950 melalui Pusan tidak dapat mengusir tentera Korea Utara sekalipun dibantu oleh tentera Korea Selatan sendiri dan tentera bersekutu yang lain termasuk Britain dan negara-negara Komenwel yang lain⁹.

Tentera Amerika Syarikat dikatakan tidak dapat menandingi kekuatan tentera Korea Utara kerana kurang kelengkapan, tidak terlatih dan tidak bersedia untuk

berperang lagipun tugasannya mereka di Jepun adalah berlainan sama sekali. Mereka hanya dapat bertahan di Perimeter Pusan sahaja. Namun begitu, kemampuan tentera bersekutu di Pusan dipertingkatkan dengan kekuatan anggota 180,000 tentera termasuk 92'000 tentera Korea Selatan dan mempunyai lebih dari 500 buah tank (jenis M 26 dan M 4)¹⁰.

ULASAN

Dengan fakta-fakta tersebut jelas bahawa Korea Utara sememangnya telah membuat persiapan awal untuk menyerang Korea Selatan yang tidak sekali-kali diduga itu. Kekuatan tentera Korea Utara didapati berlipat ganda dari kemampuan tentera Korea Selatan, dengan kelengkapan yang cukup dan anggota yang terlatih dan berpengalaman. Dengan kemampuan mobiliti dan kemampuan kuasa tembakan ia dengan senang dapat menawan Korea Selatan lebih-lebih lagi dengan tiada persiapan pertahanan oleh tentera Korea Selatan yang tidak berkemampuan itu.

Dalam pada itu, Amerika Syarikat sendiri gagal untuk membuat persediaan dari segi kelengkapan dan melatih tentera Korea Selatan sebelum ia berundur yang berbeza dengan tindakan Soviet yang melengkap dan melatih tentera Korea Utara sebelum berundur. Begitu juga dengan keadaan tentera Amerika Syarikat yang berpangkalan di Jepun tidak bersedia untuk berperang terutama apabila digerakkan dalam masa yang singkat di medan pertempuran.

Pengeboman dan serangan udara Amerika Syarikat ke atas sasaran tentera Korea Utara dapat membantu tentera bersekutu terus menguasai Perimeter Pusan dan mempertingkatkan kekuatannya sebagai satu strategi dalam pertahanan untuk melancarkan serangan balas pada satu ketika yang sesuai kelak. Presiden Soviet, Stalin dan Pemimpin China, Mao Tse Tung dikatakan pernah berbincang untuk mengambil tindakan opsyen ketenteraan ke atas Korea Selatan memandangkan Amerika Syarikat kurang memberi perhatian di rantau tersebut kerana tumpuannya adalah lebih kepada perperangan dingin di Eropah.¹¹

Memandangkan Amerika Syarikat kurang komitmen di Korea Selatan menyebabkan 'proxy' kuasa komunis iaitu Korea Utara mengambil kesempatan untuk menyerang Korea Selatan. Pendek kata, Amerika Syarikat dan Korea Selatan tidak ada persediaan langsung untuk menghadapi tentera Korea Utara dan gagal dalam perisikan dan pentafsirannya menyebabkan Korea Selatan dapat ditawan dalam masa 2 bulan sahaja. Keadaan mungkin menjadi berlainan jika Amerika Syarikat dan Korea

Selatan bersedia dalam pertahanannya untuk menghadapi ancaman Korea Utara terlebih awal.

Berkemungkinan juga dengan penempatan tentera Amerika Syarikat sendiri di sana akan lebih menyerlah yang boleh menghindarkan tercetusnya perperangan tersebut. Tetapi ini mungkin pula akan menukar strategi Soviet di Korea Utara yang terpaksa dihadapi oleh Amerika Syarikat.

SERANGAN BALAS AMFIBI DI INCHON

Pendaratan tentera bersekutu di Inchon pada 15 September 1950 merupakan operasi amfibi yang terbesar yang pernah dilaksanakan sejak Perang Dunia II¹². Jeneral MacArthur merupakan orang yang bertanggungjawab dalam merancang gerakan tersebut sejak awal berlaku Perang Korea lagi selaku Panglima Tentera Amerika di Timur Jauh dan Pemerintah Tertinggi Tentera Bersekutu PBB. "... he visualised a large amphibious landing in the rear of the enemy to trap the KPA in a vice and destroy it."¹³

Kekuatan tentera bersekutu yang terlibat dalam gerakan tersebut adalah seramai 70,000 terdiri dari Divisyen 1 Marin dan Divisyen ke 7 Tentera Darat Amerika Syarikat. Kekuatan armada mengandungi 260 buah kapal untuk pengangkutan tentera, peralatan dan bekalan serta memberi perlindungan dan bantuan tembakan.¹⁴

Pendaratan di Inchon berjaya dan tiada banyak halangan kerana tiada pertahanan rapi oleh tentera Korea Utara. Kegagalan tentera Korea Utara untuk mempertahankan Inchon adalah disebabkan tidak ada penyampaian maklumat perisikan mengenai pergerakan armada tentera bersekutu ke pihak atasan walaupun ada yang mengetahuinya terlebih awal. Begitu juga dengan kelewatan memasang periuk api di Inchon sekalipun ada rancangan.¹⁵

Inchon dapat ditawan pada hari pertama pendaratan dan diikuti pula dengan kejatuhan Seoul 10 hari kemudian. Sementara itu tentera bersekutu di Pusan mula melancarkan serangan ofensifnya. Walaupun menghadapi tentangan tetapi ia berjaya menembusi pertahanan tentera Korea Utara yang kemudiannya terpaksa berundur. Kebanyakan tentera Korea Utara terperangkap dan dimusnahkan dalam operasi tentera bersekutu yang diibaratkan sebagai 'pemukul dan pengalas' (hammer and anvil).¹⁶ Akhirnya Korea Selatan dapat ditawan semula oleh tentera bersekutu setelah mengalahkan tentera Korea Utara dengan teruk.

Dari jumlah 165,000 tentera Korea Utara yang menyerang Korea Selatan ditaksir hanya 25,000 hingga 35,000 sahaja yang dapat berundur ke Korea Utara.¹⁷ yang lain samada ditawan atau menjadi kasualti. Pada akhir September 1950, kekuatan tentera bersekutu ialah 315,000 termasuk 200,000 tentera kombat iaitu pada keseluruhannya adalah tentera dari Amerika Syarikat dan Korea Selatan yang hampir sama banyak bilangannya.¹⁸ Tentera bersekutu yang lain seperti negara Komenwel, Turkey, Filipina, Thailand dan beberapa buah negara sekutu barat yang lain mempunyai bilangan yang kecil sahaja. Di samping itu bolch dikatakan kesemua formasi divisyen Tentera Darat Amerika Syarikat menyerap anggota tentera Korea Selatan (Korean Augmentation to US Army atau KATUSA) bagi menampung kekurangan keanggotaannya. KATUSA yang berjumlah 22,000 anggota kebanyakannya baru dilatih sebagai rekrut didapati mempunyai mutu kombat yang tertinggi.¹⁹

Hasil dari kejayaan tentera bersekutu mengalahkan tentera Korea Utara, Jeneral MacArthur mengambil kesempatan untuk meneruskan penghambatan musuh ke utara melintasi garisan sempadan lintang 38 darjah bagi memusnahkan tentera Korea Utara sepenuhnya dan kemudian dengan menakluki Korea Utara akan mempercepatkan usaha untuk unifikasi semenanjung Korea.²⁰ Pihak berkuasa Amerika Syarikat berbelah bagi dalam memberi persetujuannya yang dikenakan beberapa syarat di atas sebab-sebab implikasi politik:²¹ (a) tidak ada petunjuk yang tentera Soviet dan China akan masuk ke Korea Utara; (b) tidak menyeberangi Sungai Yalu (sempadan dengan China); (c) dan hanya formasi tentera Korea Selatan sahaja untuk operasi di kawasan sempadan dengan China dan Soviet.

Kemaraan tentera bersekutu berjaya sampai ke garisan Pyongyang-Wonsan tanpa banyak halangan. Di atas arahan selanjutnya mereka meneruskan kemaraan ke utara dengan didahului oleh tentera Amerika Syarikat dan British kerana kurang berkeyakinan di atas kemampuan tentera Korea Selatan ke kawasan sempadan di Sungai Yalu. Bagi pihak tentera bersekutu kemenangan hampir tercapai dan perperangan akan tamat dan mereka pasti akan balik menjelang Krismas. Malah, PBB telah menubuhkan Komiti Interim untuk Pemulihan dan Unifikasi Korea pada awal Oktober 1950.²²

ULASAN

Pendaratan dan serangan balas amfibi di Inchon merupakan satu kejayaan besar yang menukar haluan ke arah kemenangan bagi tentera bersekutu. Kejayaan ini adalah berasaskan kepada kepada perancangan yang

teliti, perisikan yang tepat, kerja staf yang mendalam dan berpengalaman luas dalam operasi amfibi. Tetapi keadaan mungkin boleh berubah dan keberkesanan operasi amfibi belum tentu mencapai kejayaan sekiranya penyampaian maklumat perisikan tentera Korea Utara dibuat mengikut saluran dan persediaan awal pertahanan serta dengan ada halangan periu api mengikut rancangan.

Serangan balas amfibi di Inchon yang diselaraskan dengan serangan ofensif dari Pusan oleh tentera bersekutu merupakan satu kemenangan ketenteraan yang berkesan dengan memerangkap dan memusnahkan musuh menyebabkan Korea Utara mengalami kekalahan teruk dan terpaksa berundur dari Korea Selatan. Kata Clausewitz, "...a swift and vigorous transition to attack - the flashing sword of vengeance - is the most brilliant point of the defensive".²³

Peralatan, persenjataan dan bekalan yang dibawa melalui pendaratan di pantai Inchon dan yang sedia ada di Pusan seperti kereta kebal dan artileri merupakan aset penting yang tidak dapat ditandingi oleh tentera Korea Utara dari segi mobiliti dan kuasa tembakan. Bantuan tembakan dari kapal laut dan serangan udara membantu dalam kejayaan operasi gerakan tentera darat.

Kekuatan tentera bersekutu yang melebihi angka 300,000 telah dapat mengatasi kekuatan tentera Korea Utara yang dianggarkan 165,000 yang berada di Korea Selatan semasa serangan balas ofensif dilancarkan.²⁴ Pendek kata dengan kekuatan tersebut dan lebih-lebih lagi dengan kekalahan tentera Korea Utara yang berundur, membolehkan tentera bersekutu berupaya melintasi sempadan garisan lintang 38 darjah untuk menghambat musuh jauh ke pedalaman Korea Utara sehingga ke Sungai Yalu yang bersempadan dengan China. Walaupun kejayaan tersebut berjalan lancar dan hampir menawan Korea Utara sepenuhnya tetapi ia terpaksa bergadai dengan implikasi politik dan kemungkinan menghadapi konflik ketenteraan yang lebih besar jika ada campurtangan Soviet atau China atau kedua-duanya sekali yang boleh mengancam kedudukannya sendiri dan keamanan dunia sejagat.

PENGLIBATAN CHINA DALAM PEPERANGAN

Ternyata tafsiran Jeneral MacArthur salah apabila ia dapat meyakinkan pihak berkuasa Amerika Syarikat bahawa China tidak bersedia untuk berperang di Korea walaupun tentera bersekutu menyeberangi memasuki Korea Utara. Ini adalah berasaskan bahawa China mempunyai masalah dalamannya yang masih belum

selesai, ketiadaan kekuatan kuasa udara dan lain-lain kelengkapan perang yang tidak mencukupi lebih-lebih lagi apabila berhadapan dengan tentera berkuasa besar seperti Amerika Syarikat.²⁵ Dalam keghairahan untuk mara ke Sungai Yalu yang bersempadan dengan Manchuria, China, tentera Korea Selatan bertempur bagi pertama kalinya dengan tentera China pada akhir Oktober 1950 menyebabkan ia dibelasah dan terpaksa berundur. Begitu juga dengan unit-unit kombat tentera Amerika Syarikat di barisan hadapan yang diserang oleh tentera China. Ini merupakan detik tamatnya kemaraan tentera bersekutu di Korea Utara.

Sebelumnya, China pernah mengugut bahawa ia akan campurtangan sekiranya tentera bersekutu menyerang Korea Utara. China yang menganggap tenteranya sebagai sukarelawan dapat menyusup masuk melalui jambatan di Sungai Yalu ke Korea Utara. Pada pertengahan bulan November 1950 tentera China dianggarkan seramai di antara 270,000 hingga 340,000 dari empat ketumbukan Tentera Darat China yang dipimpin oleh Lin Piao.²⁶ Walaupun tentera bersekutu diberi kebenaran untuk tentera udaranya mengebom dan menyerang sasaran musuh, tetapi mereka tidak boleh melintasi Sungai Yalu ke seberang sempadan Manchuria. Kemasuhan jambatan-jambatan yang melintangi sungai Yalu akibat dari pengeboman tentera udara bersekutu tidak memberi kesan kerana kebanyakannya peralatan perang China sudahpun menyeberangi, lagipun pasukan infantri bolh berjalan melintasi sungai apabila ia beku pada musim sejuk.²⁷ Tentera China adalah lasak, berpengalaman, dan bergerak aktif pada waktu malam yang sukar dikesan oleh musuh. Walaupun tidak lengkap bersenjata tetapi ia mampu memberi tentangan hebat dengan kekuatan anggota infantrinya, "the mass assault, the human sea, was simply an expedient... a virtue of necessity."²⁸ Bekalannya diangkut oleh 'porter' yang menggunakan jalan-jalan yang sukar dikesan. Pengeboman udara tidak memberi banyak kesan kerana mereka masih mendapat bekalan dan kerosakan-kerosakan dapat dibaiki segera melalui kerahan tenaga manusia untuk meneruskan perjuangan mereka.

Yang ketara, Jeneral MacArthur memecahkan formasi tentera kombatnya terlampau jauh semasa gerakan ofensif di Korea Utara dan menekankan supaya ia tidak saling bergantung kerana masalah keadaan tanah yang bergenung dan kekurangan anggota. Atur gerak di antara formasi tentera darat (US 8th Army dan X Corps) tersangat jauh sehingga ke jarak 75 batu menyebabkan kesukaran untuk diselaraskan terutama apabila menghadapi tekanan dari tentera China.²⁹ Ini tidak sesuai

dari segi strategik, logistik dan taktikal. Kata strategis peperangan, Von Schlieffen, "it is better to abandon a whole province than to divide an army."³⁰

Dengan asakan tentera China yang sebegini ramai dan pertempuran demi pertempuran menyebabkan moral tentera bersekutu terjejas yang selama itu menganggap peperangan akan tamat tidak beberapa lama lagi. Tentera bersekutu juga gagal untuk memperolehi perisikan tepat mengenai pergerakan dan kedudukan tentera China. Untuk menghadapi tentera China (kekuatan 16 divisyen) tentera bersekutu (Tentera Darat ke 8 dan Kor II Tentera Korea Selatan) bergerak mara dengan bahagian hadapan yang luas (broad front)³¹ tetapi ia menghadapi tentangan hebat dari tentera China menyebabkan ia terpaksa berundur berperingkat-peringkat walaupun ia mempunyai kelebihan kuasa tembakan, mobiliti dan bantuan udara. 2/3 dari tentera bersekutu hampir menghadapi kemasuhan pada ketika itu.³² Mao Tze Tung percaya, "men not weapons' provides the decisive element in modern warfare."³³ Pada akhir Disember 1950 tentera bersekutu berundur melintasi garisan lintang 38 darjah dan 10 hari kemudian Seoul sekali lagi jatuh ke tangan komunis.

Pemerintah baru Kor ke 8, Jeneral Mathew Ridgway merancang serangan balas ofensif di Korea Selatan. Terlebih dahulu ia terpaksamemulih moral dan semangat anggota tenteranya dengan menekankan:³⁴ pertama, semua pemerintah mesti melaksanakan fungsinya di dalam zon kombat itu sendiri; kedua, memperkenalkan ronda agresif untuk mendapat keyakinan dari kejayaan taktikal; ketiga, memperkenalkan konsep 'the Meatgrinder' iaitu dengan menggunakan kuasa tembakan termasuk dari serangan udara, artileri dan tank untuk membunuh tentera China yang banyak bergantung kepada kekuatan pasukan infantrinya; dan keempat, motivasi anggota iaitu kepentingan peperangan adalah untuk sekuriti nasional.³⁵ Beberapa operasi ofensif dilancarkan oleh tentera bersekutu untuk melemahkan kekuatan tentera China sesuai dengan strategi Jeneral Ridgway sehingga kejayaan tentera bersekutu dapat merampas Seoul kembali yang bertukar tangan bagi kali ke 4 dan seterusnya berjaya bertapak semula di kawasan sempadan garisan lintang 38 darjah pada bulan Mac 1951 walaupun ia menghadapi beberapa serangan balas ofensif tentera China dan Korea Utara.³⁶

Selama dua tahun mereka berperang berterusan tanpa sebarang penentuan iaitu semasa rundingan gencatan senjata yang bermula pada Julai 1951 hingga Julai 1953. Gerakan tentera dari kedua-dua belah pihak tertumpu di kawasan sempadan 'Military Line of Resistance' dan tentera bersekutu terus memperhebatkan pengeboman

strategik udara dan 'interdiction' ke pedalaman Korea Utara.³⁷ Kegiatan tentera udara juga meningkat dengan adanya pertambahan pesawat udara masing-masing. Dalam pada itu, mereka terus menghimpunkan kekuatan keanggotaan dan kelengkapan ketenteraan di kawasan sempadan.

Pada akhir tahun 1952 adalah dianggarkan tentera komunis di Korea Utara berjumlah 1.2 juta dan tentera bersekutu pula berjumlah 768,000 di Korea Selatan untuk menghadapi konfrantasi ketenteraan selanjutnya³⁸. Ini hanya berakhir pada 27 Julai 1953 apabila perjanjian gencatan senjata ditandatangani dengan rasminya oleh semua pihak yang bertelingkah.

ULASAN

Jeneral MacArthur membuat salah perkiraan apabila ia mentafsirkan bahawa China tidak akan terlibat dalam peperangan secara langsung. Dengan kemaraan dan kejatuhan Korea Utara, China menganggap dirinya terancam dan terugat kerana Manchuria bersempadan dengan Korea Utara. Dari hakikat itu, China mengarah tenteranya yang berselindung sebagai sukarelawan membantu Korea Utara untuk menyerang balas tentera bersekutu. Yang jelas ialah kemaraan tentera China yang kurang kelengkapan perangnya dan banyak bergantung kepada anggota infantri, berhasil mengusir tentera bersekutu keluar dari Korea Utara. Sebaliknya, walaupun dengan mempunyai kelebihan kuasa tembakan, mobiliti dan bantuan udara, tentera bersekutu gagal untuk mematahkan serangan tentera China. Kelemahan perisikan tentera bersekutu yang gagal memberi maklumat awal mengenai penyusupan masuk tentera China ke Korea Utara dan kemerosotan moral menjadi faktor penting menyebabkan tentera bersekutu terpaksa berundur dari Korea Utara.

Pengalaman dan kemampuan tentera China dalam taktik peperangan gurila didapati sesuai dengan keadaan geografikal dan politik di Korea Utara. Ajaran Mao Tze Tung, "Enemy advances, we retreats; enemy halts, we harass; enemy tires, we attack, enemy retreats, we pursue."³⁹ Malah tentera bersekutu banyak mengalami kekalahan dan bekalannya terjejas dalam peperangan dengan musuh yang menggunakan taktik sedemikian. Kesukaran untuk menyelaraskan gerakan antara formasi tentera yang jauh terpisah dan dengan keadaan tanah yang bergunung-ganang serta keadaan cuaca yang sejuk telah menjelaskan prestasi tempur tentera bersekutu. Kalau-lah tentera China mempunyai mobiliti dan kuasa tembakan, sudah tentu tentera bersekutu akan mengalami

kekalah yang lebih teruk semasa mereka berundur. Semasa bertahan di Korea Selatan, tentera bersekutu dapat memulihkan moral anggotanya dan strategi Ridgway berjaya menyekat kemaraan tentera China dan seterusnya dapat mengusirnya keluar dari sempadan Korea Selatan. Dalam strategi ini tentera bersekutu menggunakan sepenuhnya kemampuan teknikal ketenteraan iaitu kuasa tembakan, mobiliti dan bantuan udara untuk memusnahkan tentera China yang banyak bergantung kepada kekuatan pasukan infantrinya. "*Ridgway's Meatgrinder was becoming more and more efficient... time after time the Chinese and the North Korean human waves of advancing infantry were blown apart on artillery killing-ground, raked by the fire of tanks and automatic weapons and strafed without pause from the air.*"⁴⁰ Dengan huraian tersebut, bolehlah dirumuskan bahawa peperangan Korea dianggap pertarungan yang melibatkan keupayaan sumber tenaga tentera (manpower) dengan teknologi ketenteraan. Yang masih tidak pasti, sekiranya tentera bersekutu tidak menyeberangi sempadan Korea Selatan dalam penghambatan musuh, mungkin China tidak akan terjebak dalam peperangan. Oleh itu, Peperangan Korea berkemungkinan boleh tamat sejak awal-awal lagi. Dalam peperangan yang berpanjangan, lebih menguntungkan China dari segi strategi dan saikologi komunis yan sesuai dangan ajaran Mao Tze Tung. Sebaliknya tentera bersekutu ingin menamatkan peperangan secepat mungkin kerana ia terlalu mahal untuk membiayai peperangan dan melibatkan kasualti yang lebih tinggi. Akhirnya Amerika Syarikat mengugut untuk opsyen menggunakan senjata nuklearnya ke atas China.

LAIN-LAIN FAKTOR PENENTUAN DALAM PEPERANGAN

KUASA UDARA

Tentera bersekutu telah menumpukan penggunaan kuasa udara sepenuhnya dalam Peperangan Korea khususnya dari kekuatan Tentera Udara Amerika Syarikat. Ia dapat menguasai sepenuhnya ruang udara dengan menggugurkan bom ke atas sasaran instalasi dan tentera komunis tanpa banyak halangan. Walaupun serangan udara yang bertalu-talu menggugurkan bom, roket dan napalm di Korea Utara, namun bekalan komunis terus diperolehi untuk tenteranya di barisan hadapan.⁴¹ Dalam peperangan kuasa udara sahaja tidak boleh memberi

penentuan kemenangan terutama apabila menghadapi musuh yang bersemangat kental. Walaupun begitu, kemampuannya tidak boleh dipertikaikan kerana tanpa kekuatan kuasa udara, sudah tentu tentera China boleh bertindak dengan lebih agresif dan lebih berjaya dalam serangan ofensifnya. Dengan pengeboman strategik dan serangan ‘interdiction’ udara telah menjasakan gerakan musuh dan dapat memecah-belahan pertahanannya. Keberkesanannya juga telah terbukti di Paremeter Pusan. Ia dapat dipertahankan oleh tentera bersekutu walaupun dalam keadaan kritis kerana adanya bantuan udara dalam misi ‘interdiction’ dan bantuan tembakan kepada pasukan tentera darat.⁴² Sekiranya tidak dikenakan batasan dalam misi serangan dan pengeboman udara, sudah pasti ia akan lebih berkesan. Misalnya kalau tentera udara bersekutu dibenarkan mengebom sasaran strategik di seberang Sungai Yalu di Manchuria sudah tentu boleh melemahkan kekuatan tentera China sejak awal lagi, mungkin sebelum ia dapat menyeberangi ke Korea Utara.

Dalam Peperangan Korea juga dapat disaksikan bagi pertama kalinya pertempuran udara di antara pesawat jet Soviet MiG 15 dan F-86 (Sabre jet) buatan Amerika Syarikat. Dalam pertempuran udara sebanyak 850 buah pesawat MiG 15 telah ditembak jatuh kalau dibandingkan hanya 58 buah pesawat F-86. Pada keseluruhannya tentera komunis kehilangan 2,800 pesawat manakala tentera bersekutu kehilangan 3,300 pesawat.⁴³ Kehilangan pesawat bersekutu adalah berlipat kali ganda kalau dibandingkan dengan penglibatan tentera udara komunis. Yang menarik ialah penglibatan helikopter bagi pertama kalinya dalam peperangan. Helikopter didapati sesuai untuk mengangkut anggota kasualti dan pengangkutan tentera di medan tempur dengan pantas dan tepat ke destinasi.⁴⁴

ULASAN

Memang tidak boleh disangkal bahawa kemampuan kuasa tentera udara tentera bersekutu amat berkesan dalam Peperangan Korea. Kuasa udara bersekutu mampu membantu dalam pertahanan dan serangan ofensif tentera bersekutu dari awal hingga ke akhir peperangan. Pengeboman strategik dan serangan ‘interdiction’ ke atas sasaran musuh telah menjasakan kemampuan tentera China dan Korea Utara. Kalau tidak, sudah pasti tentera bersekutu akan lebih sukar untuk menghadapinya. Sekiranya tiada batasan dikenakan kejayaan kuasa udara akan lebih menyerlah, malah dapat melumpuhkan kekuatan tentera China sejak awal lagi. Di bidang teknologi pula boleh dirumuskan bahawa kemampuan pesawat jet Amerika Syarikat adalah lebih tinggi mutunya kalau dibandingkan dengan pesawat jet Soviet dalam

kategori yang sama. Begitu juga dengan kelebihan juruterbang tentera udara bersekutu yang terlatih dan lebih cekap. Penggunaan helikopter dalam peperangan telah menjadi satu era baru yang telah mempengaruhi taktik peperangan dan merupakan pengangkutan yang sesuai dan berkesan di medan pertempuran. Ia juga menjadi faktor moral untuk pengangkutan dan pemindahan kasualti perang.

PERBEZAAN PENDAPAT: TENTERA DAN POLITIK

Yang paling ketara dalam Peperangan Korea ialah perbezaan pendapat di antara Presiden Truman dan Jeneral MacArthur. Presiden Truman berpendapat peperangan perlu dihadkan di Korea sahaja. Beliau beranggapan jika terlibat dalam peperangan sepenuhnya dengan China, sudah tentu ia akan mengikat kekuatan tenteranya di sana yang membolehkan Soviet membuat sesuatu dengan tindakan agresifnya terutama di Eropah atau di lain-lain benua yang berkemungkinan boleh mencetus peperangan dunia ketiga. “All military action against China had to avoid, if for not other reason then because it is a gigantic booby trap.”⁴⁵ Sebaliknya Jeneral MacArthur mempertahankan bahawa memperluaskan peperangan dengan komunis China dan berkemungkinan juga dengan Soviet sekiranya berlaku konflik besar-besaran boleh memberi penentuan kemenangan di Timur Jauh. “MacArthur believed in total victory by striking at the source of communist power.”⁴⁶ Apa yang jelas, peperangan Korea telah menentukan prinsip demokrasi bahawa pemerintah tentera adalah di bawah pemimpin politik awam yang terbukti apabila Truman melucutkan jawatan MacArthur.⁴⁷

Pemerintahan tentera Amerika Syarikat kecewa dengan peperangan terhad di Korea yang telah membataskan gerakan tentera dengan skop geografik, objektif dan pengendalian peperangan itu sendiri. Mereka hampa dengan batasan-batasan yang dikenakan sendiri untuk pengeboman strategik dan serangan ‘interdiction’ udara ke atas sasaran musuh. Misalnya:⁴⁸ (a) pengeboman dan serangan udara ke atas jambatan Sungai Yalu dihadkan di sebelah selatan sahaja; (b) tidak dibenarkan penghambatan pesawat musuh ke seberang sempadan Manchuria; (c) cadangan pengeboman strategik ke atas kompleks industri dan instalasi tentera di Manchuria yang boleh memanjangkan peperangan di pihak China tidak diluluskan; (d) rancangan untuk menggunakan 500,000 tentera Taiwan yang sedia berperang di Korea dan tanah

besar China tidak diluluskan dengan alasan ia boleh mencetus perang saudara di China yang boleh merebakkan perperangan;⁴⁹ (e) dan sekatan tentera laut ke atas tanah besar China tidak dipersetujui kerana ia dianggap tindakan provokatif dan boleh menjelas perkembangan perdagangan dengan negara lain.⁵⁰ "General MacArthur termed restrictions as an enormous handicap without precedent in military history."⁵¹

ULASAN

Di sepanjang Peperangan Korea, tentera bersekutu telah mengalami beberapa kekecewaan kerana batasan-batasan yang dikenakan untuk tindakan ofensifnya walaupun ia mempunyai kemampuan kuasa tentera. Ini sama sekali telah menjelaskan operasi ketenteraannya. Objektif politik di dalam Peperangan Korea telah ditetapkan dengan bertujuan untuk menghindarkan peperangan dari merebak dengan China dan Soviet. Tetapi sebaliknya, pemerintahan tentera berpendapat ianya merupakan batasan kepada gerakan tentera untuk mencapai kemenangan sepenuhnya. Kelazimannya misi tentera mesti berlandaskan kepada objektif politik. Kalau sekiranya objektif politik itu dipatuhi, tentera bersekutu tidak sepatutnya meneruskan penghambatan musuh menyeberangi sempadan ke Korea Utara melainkan pengeboman strategik sahaja dibenarkan di Korea untuk melemahkan kekuatan tentera komunis. Jika berlaku sedemikian Peperangan Korea sepatutnya tamat dalam masa yang singkat sahaja dengan kemenangan di pihak tentera bersekutu setelah menawan Korea Selatan semula tanpa campurtangan China. Ini berpunca dari kesalahan pentafsiran Jeneral MacArthur sendiri di atas penglibatan tentera China. Tindakan Jeneral MacArthur boleh dikatakan berbau politik kerana ia bersedia untuk memperluaskan peperangan dengan kuasa komunis China dan Soviet yang bertentangan dengan dasar pentadbiran Presiden Truman. Yang penting misi tentera mesti selari dan berlandaskan kepada objektif politik yang telah ditetapkan oleh pemimpin politik awam. Seterusnya untuk merancang dan mengendalikan kempen dan operasi tentera, hendaklah diberi kebebasan sepenuhnya kepada pemerintahan tentera tanpa gangguan dari pemimpin politik. Tetapi apa yang perlu hanyalah sokongan politik, moral dan segala keperluan bantuan yang akan dapat menjamin kemenangan tulun dalam peperangan. Peperangan Korea berkesudahan tanpa penentuan kemenangan oleh mana-mana pihak dalam erti kata yang sebenarnya. Jeneral Mark Clark selaku Panglima Tertinggi pemerintahan PBB berkata, "In carrying out the instruc-

tions of my government, I gained the inevitable distinction of being the first United States Army commander in history to sign armistice without victory."⁵²

PERANAN SENJATA NUKLEAR

Semasa Peperangan Korea, Amerika Syarikat sebagai nadi kuasa (superpower) dunia mempunyai kemampuan nuklear yang dianggap simbol kepada kekuasaan tentera yang boleh memberi penentuan kemenangan segera dalam peperangan jika ia menggunakan bom atomnya. Ini telah terbukti dalam Peperangan Dunia II apabila bom atom digugurkan di Hiroshima dan Nagasaki, Jepun terpaksa menyerah kalah. China telah membuat perkiraan teliti bagi menghadapi risiko yang berkemungkinan Amerika Syarikat akan menggunakan senjata nuklearnya sebelum ia mengambil keputusan nekad untuk terlibat dalam Peperangan Korea. Tetapi sebaliknya, Amerika Syarikat tidak menggunakan senjata nuklearnya walaupun ia mengalami kekalahan moral semasa berundur dari Korea Utara dan menghadapi peperangan berterusan selama dua setengah tahun dengan China.⁵³ Presiden Truman dan Eisenhower mempunyai sedikit perbezaan dalam strategi penggunaan nuklear. Pentadbiran Presiden Truman tidak memberi perhatian dalam penggunaan senjata nuklear semasa Peperangan Korea disebabkan faktor-faktor berikut:⁵⁴

- (a) simpanan stok bom atom tidak banyak dan ia lebih perlu untuk kegunaan kontijensi yang lebih serius;
- (b) boleh merebakkan peperangan keluar dari Korea yang akan melibatkan China dan Soviet;
- (c) boleh menjelaskan kepentingannya yang terdedah kepada tindakan agresif pihak komunis di mana-mana sahaja;
- (d) tidak sesuai digunakan dalam peperangan terhad;
- (e) sekiranya gagal memberi penentuan kemenangan, keasihan sebagai senjata cegah lintang (deterrance) kepada komunis akan terjejas;
- (f) bertentangan dengan dasarnya kerana serangan ganas bom atom boleh melibatkan kemasuhan penduduk awam;
- (g) negara-negara sekutu barat yang lain seperti Britain dan Perancis tidak bersetuju dengan penggunaannya;
- (h) kemungkinan akan timbul perasaan sentimen anti-Amerika di kontinental Asia jika ia digunakan ke atas bangsa Asia.

Presiden Eisenhower mengambil pendekatan yang berlainan dalam strategi penggunaan senjata nuklear. Ia mengambil sikap yang lebih berani dan terbuka menerima saranan penggunaan senjata nuklear di dalam Peperangan Korea sekiranya ia terbukti berkesan. "... to keep the attack from becoming overly costly, it was clear that we could have to use atomic weapons."⁵⁵ Pada Mei 1953

Presiden Eisenhower membuat ugutan untuk menggunakan senjata nuklearnya kerana itulah sahaja jalannya untuk mempercepatkan penyelesaian dalam Perang Korea dengan mengikut syarat-syaratnya. Ini memandangkan perang yang berterusan dan rundingan gencatan senjata menemui jalan buntu, maka dikira perlu untuk memberi tekanan ketenteraan ke atas China. Ini terbukti apabila senjata nuklear dibawa ke Okinawa, Jepun dan sedia untuk digunakan di Korea Utara, Manchuria dan lain-lain tempat di tanah besar China yang selama ini Pengurus Mao Tze Tung menggap bom atom sebagai kertas harimau (Paper Tiger) Amerika Syarikat.⁵⁶ Kejayaan ugutan ini menjadi kenyataan apabila gencatan senjata dipersempujui oleh China dan Korea Utara.

JULASAN

Banyak andaian boleh dibuat kenapa Amerika Syarikat keberatan menggunakan senjata nuklearnya semasa pentadbiran Presiden Truman. Ia mengganggu Perang Korea adalah terhad dan tidak berhasrat untuk mengheret kuasa besar komunis lain seperti China dan Soviet terlibat dalam perang dunia yang ketiga. Lagipun Amerika Syarikat lebih menumpukan kuasa tenteranya dalam perang dingin di Eropah untuk menghadapi ancaman Soviet. Semasa pentadbiran Presiden Eisenhower, senjata nuklear telah digunakan, walaupun pada hakikatnya ia tidak digeledakkan, tetapi memadai dengan hanya ugutan sahaja sudah cukup bagi menamatkan Perang Korea. Pokok persoalannya jika Amerika Syarikat mengugut dan bersedia untuk menggunakan senjata nuklearnya sejak di peringkat permulaan perang, mungkinkah Perang Korea boleh tamat terlebih dahulu? Jawapannya sukar diperolehi kerana ugutan Eisenhower telah dibuat selepas kematian Presiden Soviet, Josef Stalin dan ini mungkin telah mengubah komitmen Soviet terhadap penglibatan China dalam perang yang menyebabkan China terpaksa berubah pendiriannya untuk menerima perjanjian gencatan senjata.

PENUTUP

Perang Korea tamat tanpa pencapaian kemenangan kepada kedua-dua belah pihak yang bertelingkah. Yang penting dalam perang tersebut boleh diambil banyak iktibar dan pengajaran, khusus dari

aspek kekuatan ketenteraan yang hanya boleh menentukan kemenangan dalam perang jika ia benar-benar mengikut objektif politik dan strategik serta prinsip perang dengan betul. Yang menyerlah dalam Perang Korea ialah berkaitan dengan elemen kekuatan tentera iaitu cabaran di antara teknologi ketenteraan dan sumber tenaga anggota tentera (man-power) dan juga masalah kuasa barat untuk memanjangkan masa perang yang terhad itu. Ini dapat dilihat dalam permulaan penglibatan China di musim sejuk di mana ia dapat mengalahkan tentera bersekutu dan mengusirnya keluar sehingga 75 batu ke selatan Seoul dengan menggunakan kekuatan tentera infantriya walaupun tidak dilengkapkan secukupnya. Kemudian tentera bersekutu bangkit semula dalam gerakan ofensifnya dengan menggunakan kekuatan kuasa tembakan, mobiliti dan bantuan kuasa udara dapat mengundurkan tentera China dari Korea Selatan melintasi sempadan garisan lintang 38 darjah dengan mengamalkan konsep agresif ‘Meatgrinder’ dalam strategi Ridgway.

Yang paling ketara dalam isu Perang Korea ialah misi tentera yang tidak selari dengan kehendak objektif politik yang menimbulkan perselisihan faham di antara pemimpin politik dan pemerintahan tentera menyebabkan tentera bersekutu mengalami beberapa masalah (setback) dalam kempen ketenteraannya lebih-lebih lagi dengan adanya batasan yang dikenakan sendiri untuk pengeboman strategik ke atas sasaran musuh di seberang Sungai Yalu, Manchuria. Walaupun China ingin memanjangkan masa perangannya sesuai dengan strategi perang komunis, tetapi Amerika Syarikat pula ingin menamatkan perang dengan segera menyebabkan ia mengugut untuk menggunakan bom atomnya. Senjata nuklear tetap unggul sebagai senjata cegah lintang yang amat berkesan.

Pada umumnya, Perang Korea telah memperlihatkan bahawa kejayaan operasi tentera banyak bergantung kepada perancangan teliti, perisikan dan pentafsiran yang tepat, anggotanya pula terlatih, berpengalaman, bersemangat dan bermoral tinggi serta dengan penggunaan penumpuan kekuatan tentera yang dibantu oleh kuasa tembakan, mobiliti dan kuasa udara yang berkesan. Tetapi kemampuan tersebut tertakluk pula dengan keadaan tanah, cuaca dan taktik musuh. Yang terpenting ialah objektif politik boleh mempengaruhi strategi dan misi tentera dalam penentuan kemenangan dalam perang.



Lt Kol Nik Mohd Zaaba telah ditauliahkan pada 12 April 1969 ke dalam Kor Rejimen Askar Melayu DiRaja. Antara jawatan-jawatan yang pernah disandang oleh beliau adalah Pegawai Memerintah 17 RAMD, PS 1 Logistik Markas 2 Div, PS 1 Sekretariat DTD dan PS 1 Tadbir MPL TD. Beliau pernah menghadiri beberapa kursus di seberang laut termasuk Advance Officer Infantry Course di Fort Benning USA dan Land Warfare (Tac 5) di Cannungra, Australia. Berkelulusan MTAT dan MPAT, kini sedang mengikuti kursus Sarjana Pengajian Strategi dan Keselamatan di UKM.

RUJUKAN NOTA KAKI

1. **The Lincoln Library of Social Studies**, vol. 1, (Buffalo, New York: The Frontier Press Company, 1969), hal. 214.
2. O'Ballance, Edgar, **Korea 1950 - 1953**, (Natraj Publishers, New Delhi, 1969), hal 25.
3. Godfrey, F.A., "Crisis in Korea", **War in Peace: An Analysis of Warfare from 1945 to the Present Day**, edt. by Sir Robert Thomson, (Orbis Publishing, London, 1985), hal. 42
4. O'Ballance. op. cit., hal. 26.
5. "The Korean War", **Encyclopaedia Britannica**, Library Research Service, Chicago, hal. 4 - 5.
6. Rees, David, **Korea the Limited War**, (Natraj Publishers, New Delhi, 1985), hal. 3.
7. O'Ballance, op. cit., hal. 30.
8. Godfrey, op.cit., hal. 43.
9. Ibid., hal. 43.
10. O'Ballance, op. cit., hal. 43.
11. Godfrey, op. cit., hal. 42.
12. Ibid., hal. 46.
13. O'Ballance, op. cit., hal. 45.
14. Ibid., hal. 50.
15. Ibid., hal. 56.
16. Ibid., hal. 51.
17. Simmons, E.H., (Brig Gen), 'China Steps In", **The Korean War: History and Tactics**, Edt. by David Rees, (Orb Publishing, London, 1984), hal. 47-48.
18. Ibid., hal 47-48.
19. O'Ballance, op cit., hal. 152.
20. Ibid., hal. 54.
21. Ibid., hal. 54.
22. Ibid., hal. 55.
23. Rees. op. cit., hal. 77.
24. Simmons, op. cit., hal. 47-48.
25. O'Ballance, op. cit., hal. 57.
26. Ibid.,hal.67.
27. Simmons, op. cit., hal.155.
28. O'Ballance,op.cit., hal. 155
29. Ibid., hal. 71 dan 75
30. Rees. op. cit., hal.155
31. O'Ballance, op. cit., hal 71

32. MacDonald, Callum A., **Korea the War Before Vietnam**, (The MacMillan Press Ltd., London, 1988), hal. 217.
33. David Rees, "Conclusion and Aftermath," **The Korean War: History and Tactics**, Edt. by David Rees (Orbis Publishing, London, 1988), hal. 123.
34. Perret, Bryan, "Ridgway's Offensive", **The Korean War: History and Tactics**, Edt. by David Rees (Orbis Publishing, 1984), hal. 61.
35. MacDonald, op. cit., hal 218.
36. Rees. op. cit., hal. 191.
37. O'Ballance, op. cit., hal. 120.
38. Ibid., hal. 128.
39. Rees, op. cit., hal. 123.
40. Perret, op. cit., hal. 62.
41. O'Ballance, op. cit., hal. 157.
42. Rees, op. it., hal. 157.
43. O'Ballance, op. cit., hal. 158.
44. Ibid., hal. 159.
45. Calingaert, Daniel, "Nuclear Weapons and the Korean War", **The Journal of Strategic Studies**, Vol. II NO. 2, June, 1988, hal. 178.
46. David, op. cit., hal. 126.
47. O'Ballance, op. cit., hal. 60.
48. Petraeus, D.H., "Korean, the Never-Again Club, and Indochina", **Parameters**, December 1987, hal. 60.
49. O'Ballance, op. cit., hal. 156.
50. Ibid., hal. 47.
51. Petraeus, op. cit., hal. 60.
52. Summers, Harry G. Jr., **Korean War Almanac**, (Facts on File Inc., New York, 1990), hal. 177.
53. Calingaert, op. cit., hal 177.
54. Ibid., hal. 193.
56. O'Ballance, op. cit., 132.

BIBLIOGRAPHY

1. Edgar O'Ballance, **Korea, 1950-1953**, Natraj Publishers, New Delhi, 1969.
2. **War In Peace: An Analysis of Warfare from 1945 to the Present Day**, Edt. by Sir Robert Thomson, Orbis Publishing, London, 1985.
3. David Rees, **Korea the Limited War**, Natraj Publishers, New Delhi, 1985.
4. **The Korean War: History and Tactics**, Edt. by David Rees, Orbis Publishing, London 1984.
- Callum A. MacDonald, **Korea the War Before Vietnam**, the MacMillan Press Ltd., London, 1986.
6. Harry G. Summers Jr., **Korean War Almanac**, Facts on File Inc., New York, 1990.
7. Peter Lowe, 'The Origins of the Korean War', Longman Group Ltd., New York, 1986.

If you can't get them to salute when they should salute, and wear the clothes you tell them to wear, how are you going to get them to die for their country?

George S Patton Jr

SPACE WARFARE

By Brig Jen Nordin bin Yusof

Space is just another place where wars will be fought

Senator Barry Goldwater

1984

Development of Space Warfare

In order to understand space warfare, one has to start with the definition of this terminology. So far, there has been no specific and explicit definition of space warfare. In broad terms, space warfare can be interpreted as the conduct of war in space¹ or from space. In the context of space warfare, the threshold of the next century will see the appearance of permanently-based systems intended to wage combat operations from Earth against space, in space and from space against Earth.² Just as the jungle is neutral, space cannot be kept a 'sanctuary' under the conditions of military rivalry.³ As such, to wage war on Earth, the two major competing rivals: the United States and the former Soviet Union are now dependent on space.⁴ This reality is further reinforced by a classified report entitled Fiscal 1984-1988 Defence Guidance filed in Pentagon in the winter of 1982-1983 which inter alia revealed:

"in short.... the unique attributes of space will be used.....to both deter aggression and, should the need arise to wage war effectively.⁵

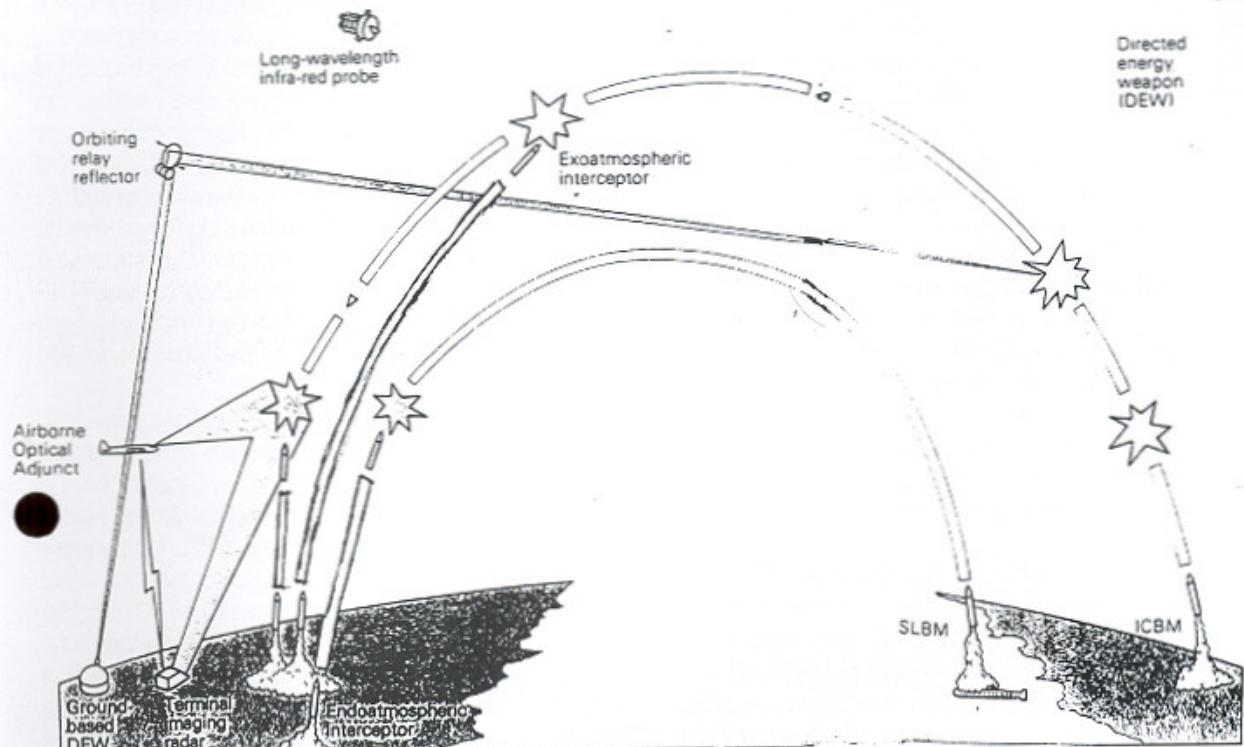
According to General John L. Piotrowski, Commander in Chief of the United States Space Command, "The United States must provide a measure of control over space before we can be assured of our use of space systems in conflict, just as we would first establish sufficient control of the seas for resupply operations and of the airspace over a battlefield in support of land operations."⁶ General Piotrowski further emphasize that "the bottom line is clear: the evolution of space operations away from a solely peacetime orientation to one stressing war-fighting requirement must continue-in order to deter aggression and, if

deterrence fails, succeed on the battlefield....we must use space effectively and efficiently to meet our national security objectives."⁷

Therefore, space has now become a medium of warfare as much as land, sea and air have been the battle arena of past wars. In his book, "War in Space", Nigel Flynn said that "when the final war is fought, the first shot will not be fired on Earth but in space."⁸ It is also the opinion of Richard L. Garwin that "space wars are not an alternative to war on Earth, in my view they are a prelude to war on Earth."⁹ Thus, it can be assumed that space wars will be conducted either in space by using the weapon systems deployed in space or initiated from space directed at targets on Earth. In all likelihood, the space war in the future, is bound to develop into a contest of using the combination of both terrestrial and extraterrestrial defensive and offensive assets.

To this effect, the introduction of nuclear weapons combined with long range nuclear missiles, is probably the most revolutionary element of space warfare. These emerging weapons systems conjure up the possibility of war with no limit in space and destructiveness with disastrous effects.¹⁰ This is because weapon technology is progressing at a breathtaking speed coupled with the rapid advancement of space technology. The idea that space-based assets could be a decisive factor in an armed conflict has today moved from scientific fiction to scientific fact.

Currently there are spacecraft used for surveillance, spying, communication, weather-forecasting and navigation which are deployed for military purpose.¹¹ Both the United States and the former Soviet Union have developed their respective anti-satellite (ASAT) weapons systems,¹² and both these countries have established their own space organizations¹³ as well as ground-based installations and infrastructures.



An artist impression of space warfare scenario showing US Ballistic Missile Defence (BMD) architecture

Thus, the stage is set for a race and possibly a war in space.¹⁴ However, with the demise of the Soviet empire the outbreak of war space remains to be seen.

In terms of space technology, the United States is probably in a class of its own in most fields while the former Soviet Union is lagging behind in a number of important areas.¹⁵ Currently, only seven states - the United States, the former Soviet Union, China, France, Japan, India and Israel - possess an indigenous space launch capability but a number of others have had satellites launched by surrogate states with such a capability.¹⁶ The development of space technology is never static and it is constantly on the move. The emerging space technologies strive to improve the performance of existing weapons and develop new ones. Such is the dynamics of the technological developments of space warfare and this process appear to be irreversible.

Currently, there are at least five major components that can be identified with space warfare. These include nuclear warfare, satellite warfare, advanced technology weaponry, electronic warfare, and C³I systems. In addition, there are also the emerging technologies such as super computers, micro-chip and semi-conductors, robotics, artificial intelligence (AI) and

other electronic technologies which have spawn new subsystems to support this form of warfare.

First Component of Space Warfare

The first component of space warfare is in the form of nuclear weapons as the main hardware which include ballistic missiles.¹⁷ During the post-World War II period, superpowers guarantee their security by acquiring huge arsenal of weapons such as various kinds of ballistic missiles, bombers and cruise missiles but with the emphasis on ballistic missiles.¹⁸

Basically, nuclear weapons can be employed in three modes, by its (1) type, (2) range, and (3) function.¹⁹ Nuclear weapons notably the ballistic missiles are the principal players in space warfare. In fact, ballistic missile plays a major role in the delivery of nuclear devices because it is virtually unstoppable once activated. This true simply because of the physical property of a missile: barring some malfunction, a missile once launched is virtually certain to reach its target²⁰. Ballistic missile as a weapon system was introduced towards the tail-end of World War II and this missile technology is further developed in the post-war period until the present time.²¹

Ballistic missiles as a weapon system can be categorised into four types: (1) short range ballistic missile (SRBM), (2) medium range ballistic missile (MRBM), (3) intermediate range ballistic missile (IRBM) and (4) inter-continental ballistic missile (ICBM).²² Another type of ballistic missile known as submarine launched ballistic missile (SLBM) can be launched by submarine either nuclear-powered (known as SSBN) or conventionally powered (SSB).

In its range mode, ballistic missile under the category of SRBM has the shortest distance of anywhere below 800 kilometers (500 miles), the MRBM covers a distance of between 800 kilometres and 2400 kilometers (500 to 1500 miles) followed by the IRBM with a range of between 2400 and 6400 kilometers (1490 to 4000 miles) and finally the ICBM which can hit a target up to a maximum distance of approximately 4000 kilometers and beyond.²³ In terms of time and space, the flight time for current ICBMs launched from ground-based silos in Russia to targets in the United States, is between 25 and 30 minutes;²⁴ for submarine-launched ballistic missiles (SLBMs) off the US coast, the time taken to target is a mere ten minutes.²⁵

As can be seen, the ICBM is the major player in space warfare as the principal means to destroy its targets either in space or on the ground. Now, ballistic missiles can be launched from land, sea and air. Technological progress in many areas has now opened up ways and means of deploying these missiles in space.²⁶

This has led to the development of ballistic missile defence (BMD)²⁷ which includes all measures to intercept and destroy hostile ballistic missiles, or otherwise neutralise them.²⁸ The defensive measures of BMD architecture encompasses sub-systems such as anti-ballistic missiles (ABM),²⁹ target acquisition, tracking and guidance sensors as well as ancillary installations.³⁰ ABM missiles, as the major element of BMD architecture are systems which are designed to destroy or shoot down hostile missiles.³¹ Thus, the BMD architecture for terrestrial and extra-terrestrial defence and interception of missiles will be the main focus of nuclear warfare as a component of space warfare.

In its third mode as a function, nuclear weapon can be categorised into two sub-divisions either as strategic or tactical in nature.³² Strategic nuclear weapons are those weapons that are normally based in the United States, the former Soviet Union or at sea, capable of striking targets in the adversary's homeland.³³ The strategic nuclear weapons include all forms of ballistic missiles, notably the ICBMs. These strategic nuclear weapons such as the ICBMs which can be delivered from land-based silos, submarine-based platforms and long range bombers like the B52 or Stealth bombers.³⁴

Tactical nuclear weapons, on the other hand, are those weapons whose application is intended for the limited

purpose of affecting a specific military situation within a theatre of war.³⁵ In Western Europe, the NATO countries are poised to deter any form of attack from Warsaw Pact countries through the use of tactical nuclear weapons. Tactical nuclear weapons can be further categorised into sub-division, depending on its range and nuclear payload. The first category in the sub-division of tactical nuclear arsenal is the theatre nuclear weapons such as the European theatre which employs the Long Range Theatre Nuclear Forces (LRTNF)³⁶ to retaliate against targets located deep in Soviet territory. The nuclear arsenals of the LRTNF includes US F111 strike fighters, Pershing 11 missiles, cruise missiles and the Soviet Backfire, Blinder, Badgerbombers, SS20 and SS4 missiles.³⁷

Tactical nuclear weapons of lesser or intermediate range in the second category are known as Intermediate Nuclear Forces (INF).³⁸ The INF arsenals, generally have a shorter range than the Long Range Theatre Nuclear Forces (LRTNF) weapons but they have the capability to superimpose targets of the LRTNF. The third category of tactical nuclear bombs are known as battlefield nuclear weapons.³⁹ The battlefield nuclear weapons generally have a range of less than 1000 kilometers which can reach targets in Eastern Europe but not the former Soviet Union. Some examples of battlefield nuclear weapons of this nature include missiles like the NATO Lance (with a range of 120 kilometers or 75 miles), Soviet SS21 (120 kilometers), and nuclear artillery shells.⁴⁰

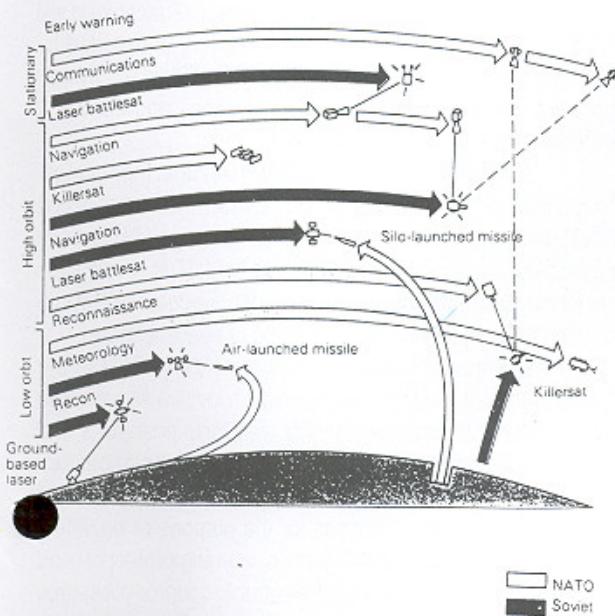
In nuclear warfare, cruise missiles (modified with new engines) are also included in the nuclear inventory. Unlike ballistic missile which is propelled into space by rocket vehicles, cruise missiles rely on a continuously burning engine to supply their propulsive power.⁴¹ Cruise missiles are relatively small projectiles which fly low at a slower speed than the ballistic missile. The strategic cruise missile can be categorised into three types: (1) Ground-Launched Cruised Missile (GLCM), (2) Sea-Launched Cruised Missile (SLCM) and (3) Air-Launched Cruise Missile (ALCM).⁴² This constitutes the development of the concept of triad comprising of land, sea and air delivery of nuclear weapons.⁴³

Second Component of Space Warfare

Another characteristic of space warfare is the great reliance placed not on the application of massive manpower as in the case of past wars but on almost total reliance on high-tech space-based assets notably, the military satellites.⁴⁴ In this regard, it is interesting to note that General-Major I.N.Vorob'yev one of the prominent Russian military scientists said that the Operation Desert Storm has ended the era of multi-million man armies and began the era of high-tech wars fought in the air, space and "ether."⁴⁵

In the era of high-tech war, satellites now play a major role as the eyes and ears to raise the alarm of an impending ICBM attack. The loss of satellites in an armed conflict could be a decisive disadvantage.⁴⁶ This will also make it difficult for the warring countries to terminate any conflict as it will pose problems for either side to monitor each other's compliance with any such agreement.

Such an eventuality has led to the development of techniques for disabling an adversary's satellites either by destruction or jamming. This has also led to the development of precautionary measures taken to harden satellites against damage from anti-satellite (ASAT) weapon.⁴⁷ Other measures include mechanism that will enable satellites to carry out evasive manoeuvres and making them difficult to detect.⁴⁸ The development of ASAT weapons system⁵⁰ or the killer-satellites⁵¹ point to the serious thoughts put in this direction. Thus, satellite warfare becomes the second major component of space warfare.



A schematic montage of satellite warfare. Low-orbit satellites are shown being knocked out by Asat missiles, while high-orbit navsats are knocked out by a combination of missiles and directed energy weapons. High and geostationary orbit satellites are targets for laser or particlebeam weapons. Soviet Asats can currently hit only low orbit satellites but new developments may, by the early 1990s, threaten high orbit satellites.

Third Component of Space Warfare

Space warfare today is on the threshold of introducing advanced weapons technology.⁵² In fact, some of the advanced weapons have already become a reality. Space warfare is in process of becoming a warfare of many variations of "exotic" space weapon systems deployed at terrestrial and extra-terrestrial platforms or a combination of both. The characteristics of space weapon systems can be in the form of conventional, nuclear, chemical, biological or other "exotic" hybrids.⁵³ These exotic hybrids include the latest generations of weapon systems being developed known collectively as kinetic energy weapons (KEW)⁵⁴ and directed energy weapons (DEW)⁵⁵. The development of the latest generation of space weapon system constitutes the third component of space warfare.

Fourth Component of Space Warfare

One of the most important component of space warfare is in the field of electronic warfare (EW) which Winston Churchill called the "battle of the beams" or the "Wizard War."⁵⁶ Electronic warfare or "electronic combat" as the Soviet call it,⁵⁷ was used with great success in the Yom Kippur War of 1973,⁵⁸ the Falklands War of 1982⁵⁹ and more recently the Persian Gulf War of 1991.⁶⁰ The importance of electronic warfare puts a new premium in finding out as much as possible about the electronic systems of the enemy. Indeed, the procurement of the enemy's electronic order of battle (EOB) will be the decisive order of battle in future wars.⁶²

Essentially, electronic warfare⁶³ is a covert and complex activities which is practised by many countries but very few will admit it as it is very often shrouded in secrecy and complicated technical jargon. The first electronic battle was fought by technicians and engineers during World War II. It was the Royal Air Force (RAF), as pioneers who made use of what was then known as "radio warfare" as a major element of their defence plans, beginning the winter of 1940.⁶⁴ The RAF "radio warfare" was the forerunner to the present nomenclature of electronic warfare. Since then, electronic warfare or "black box warfare"⁶⁵ as it is sometimes called in the modern jargon, have become a critical force-multiplier component of land, sea and air combat.⁶⁶

In future, electronic warfare will play an increasingly important role in space warfare as a forcemultiplier asset. Without electronic aids, space defensive and offensive inventories such as satellites, missiles, spacecraft and space-related infrastructures will be vulnerable as they become 'blind' to enemy 'electronic attacks'. The invisible battleground of electronic warfare covers the electromagnetic spectrum encom-

passing a wide range of frequencies.⁶⁷ The frequency band used for military purpose normally extends from the start of the low-frequency (LF) band at 30 kHz up to 18 GHz at the top end the centimetric radar band.⁶⁸ Now, the medium of electronic warfare is exploiting the extreme ends of the spectrum, that is, the very low frequency (VLF) - below 30 kHz and millimeter waves.⁶⁹

In general, electronic warfare or electronic defense⁷⁰ can be organised into four main branches: (1) electronic intelligence (ELINT), (2) electronic support measures (ESM), (3) electronic counter measures (ECM), and (4) electronic counter-counter measures (ECCM).⁷¹ As regard the first branch of electronic warfare, electronic intelligence has now become more complex that it can be categorised into a number of activities: (1) signals intelligence (SIGINT), (2) electronic intelligence (ELINT), (3) communications intelligence (COMINT), (4) imagery intelligence (IMINT)⁷² and more recently, (5) radiation intelligence (RINT).⁷³ Generally, although the four main branches and the five intelligence gathering activities serve different functions, they are however intricately inter-woven in the context of the overall objective of Electronic Warfare.

Signals intelligence (SIGINT). This is a general term which covers all forms of intelligence gathering through the interception and analysis of electromagnetic radiation.⁷⁴ Military SIGINT operations are passive activities which can be further classified as tactical or strategic in nature. While tactical SIGINT is designed to locate and identify the adversary's military units and weapons systems, strategic SIGINT activities cover the macro aspects of the adversary's strengths and weaknesses such as the overall deployment and disposition of the military units, development of weapon and equipment technologies and other related activities.⁷⁵

Communications Intelligence (COMINT). COMINT intelligence gathering deals with the interception, analysis and decryption of all forms of the adversary's radio communications.⁷⁶ This form of intelligence is derived from intercepting enemy communications both from voice and non-voice (such as Morse, teleprinter and facsimile) systems.⁷⁷ For this purpose, sophisticated interception and monitoring systems are gainfully employed to detect the enemy's radio transmissions followed by real-time analysis.

Electronic Intelligence (ELINT). In contrast, ELINT covers the monitoring of radars and other non-communications signals.⁷⁸ ELINT activities can be carried out from land-based, sea-based, air-based (airborne) as well as space-based platforms. However, today the bulk of ELINT intelligence gathering activities are carried out by ELINT satellites⁷⁹ which is regarded as the most important source of electronic intelligence. The main mission of ELINT satellites (such as Rhyolite and ferret satellites) is to locate the sources of electronic signals generated by the enemy's military forces and determine the

characteristics of the signals.⁸⁰ The information gleaned from ELINT satellites will be used to design weapon systems to penetrate the enemy's defences as well as to neutralise the effectiveness of the enemy's weapons through electronic counter-measures (ECM).⁸¹

Imagery intelligence (IMINT). In contrast, IMINT deals with photographic or electro-optical pictures obtained through satellites, electronic sensors, and other sophisticated electronic gadgetry. Pictures provided by reconnaissance satellites equipped with computer-assisted optical, infra-red and radar sensors⁸² are the mainstay of visual or imagery intelligence.⁸³ Imagery intelligence is enhanced by charge-couple device (CCD) technology which uses light-sensitive semi-conductors. The CCD store and electric charge in pixels that is proportional to the intensity of light. Pictures are transmitted by satellites in pixels through the CCD technology, thus dispensing the need for cumbersome recovery and time consuming processing of films.⁸⁴ IMINT technology is further enhanced by a method known as digital image processing (DIP) by using computers.⁸⁵ As computer power increases, DIP technique will improve the quality of high resolution imagery transmitted by satellites. As can be imagined, imagery intelligence plays an important role in providing accurate locations and details of strategic targets for aerial destruction.

Radiation Intelligence (RINT). Another form of electronic intelligence gathering known as radiation intelligence (RINT) deals with stray, non-information carrying radiation from communications system or equipment.⁸⁶ RINT is a relatively new technique of intelligence gathering whose potential has not yet been fully capitalised in the context of space warfare.

Electronic support measures (ESM). ESM is the second branch of electronic warfare which involve action taken to search for, intercept and identify electronic emissions and locate the sources for the purpose of immediate threat perceptions.⁸⁷ The aim of ESM is the exploitation of the enemy's communications and electronics for the purpose of providing real time information, threat detection, warning protection and to assist disruption by means of electronic counter-measures (ECM).⁸⁸ ESM system encompasses the use of radars⁸⁹ and its variants such as radar warning receivers (PWR),⁹⁰ infrared warning receivers (IRWR)⁹¹ and laser warning radar (LWR).⁹² ESM which is a passive activity, uses the same functions as SIGINT (search, intercept and analysis) but is focussed on the immediate tactical requirement.

Electronic Counter-Measures (ECM). As the third branch, ECM is the offensive element of Electronic Warfare. As such, it is involved in attacking the enemy's use of the electronic spectrum by jamming, deception or neutralising the enemy's communications, command and control (C³) and weapon systems.⁹³ The purpose of ECM is either to conceal the protected

electronic intelligence platforms or to deceive the hostile weapon system by creating spurious targets.⁹⁴ The military application of ECM covers a wide range of activities such EW 'expendables' like chaffs, flares, smoke and other decoys⁹⁵ and jamming such as active or noise jamming, deception jamming and sonar jamming.⁹⁶

A new technology has now been developed to make an aircraft or a spacecraft "invisible" to detection by using the "stealth" technology.⁹⁷ The stealth technology is achieved through a blending of several techniques such as structural design of airframe, the use of non-metallic materials' radar absorptive materials, heat shields, emission controls, passive guidance and incorporation of sophisticated ECM and ECCM techniques.⁹⁸ According to the US war report on Operation Desert Storm, the F-117 Stealth fighters flew 1,300 sorties and dropped a total of 2,000 tons of bombs. Although the F-117 war effort accounted for only 2.1 percent of the total air force but it was responsible for 31 percent of all effective target engagement.⁹⁹ Thus, stealth technology has proven its usefulness during Operation Desert Storm and it will no doubt be further improved for application in the future.

Electronic Counter-Counter Measures (ECCM). ECCM is the fourth branch of electronic warfare which is employed to retain effective use of the electronic spectrum, despite enemy ECM interference.¹⁰⁰ ECCM devices are normally incorporated to weapon sensors to enable to operate in an electronically hostile environment, that is, in the presence of intentional jammers, with minimal reduction of their normal activities. In other words, it entails a range of self-defensive counter-measures that can be implemented to counteract or reduce the effectiveness of ECM by improving the resistance of radars to jamming, for example.¹⁰¹ ECCM is sometimes referred to as Electronic Protective Measures (EPM).¹⁰²

According to General-Major I.N. Vorob'yev, a prominent Russian military scientist, one of the major lessons learnt from the Operation Desert Storm of the Gulf War in 1991 is the emergence of Electronic Warfare as a weapon equals to "fire strikes" in combat effectiveness.¹⁰³ General Vorob'yev further elaborated the success of the Gulf War among others, is due to the effective conduct of EW. He further emphasised that the essence of this new phenomena lies in the following aspects:

- The duration of the electronic-fire phase.
- The large quantity of new EW means employed.
- The synergism created by precise coordination and fire strikes.
- The simultaneous effect on Iraqi command and control (C³) at all levels.¹⁰⁴

Thus, in the wake of the Gulf War, Russia has now redefined her military doctrine which includes EW and C³ among

the essential ingredients to ensure victory in future war.¹⁰⁵ As regard the importance of EW, this view is further reinforced by Admiral Gorshkov of the Soviet Navy who said:

"The next war will be won by the side which best exploits the electromagnetic spectrum."¹⁰⁶

In summary, Electronic Warfare has spawn a multitude of electronic activities both offensive and defensive conducted in the invisible electronic spectrum which has its application in space warfare. Therefore, in the conduct of space warfare, EW will play a crucial role in the outcome of a future terrestrial or extra-terrestrial conflict. This brings us to the next component of space warfare.

Fifth Component of Space Warfare

Another important component of space warfare is the Command, Control Communications and Intelligence or C³I. The need of C³I was first realised by the United States during the mid-50s.¹⁰⁷

This was due to two main reasons: first, to give assurance of a 'secure second strike' by having a sufficient robust C³I system and second, to prevent unauthorised or accidental use of nuclear weapon.¹⁰⁸ The C³I technology is also needed to provide efficient communications facilities for rapid decision-making process in the Battle Management system¹⁰⁹ of earth-based and space-based combat.

Apart from being able to provide early warning of enemy attack, the C³I should be able to assess damage and the combat readiness of friendly forces, to update information on the latest enemy situation, provide options on the best course of action, select the optimal military operations, issues the necessary orders assess the results and continue the battle management cycle.¹¹⁰ New technologies have propelled the development and deployment of the state-of-art C³I systems¹¹¹ to operate at ground-based and space-based platforms.

Today, the management of information explosion produced by satellites and other sensors has come to a stage that computers now must play a vital role to sort out the more useful information from the rest. With the increasingly important role of computers and artificial intelligence (AI) being applied in space technology, the United States Joint Staff of the Department of Defence (DoD) has come up with a new concept of C⁴I as an improvement the current C³I. In May 1992, the Director of Command, Control and Communication of the Joint Staff, Vice Admiral Richard Macke disclosed a project known as Warrior plan¹¹².

The main aim of this plan is to integrate the three separate components of the command, communications, computer and intelligence (C⁴I) system of the United States Army,

Navy and the Air Force.¹¹³ The requirement of the C⁴I arises as a result of the Persian Gulf War, on the need to minimize the difficulties of transferring data from one type of computerized system to another.¹¹⁴

According to Vice Admiral Macke, the three-phased implementation programme of the *Warrior plan* for the C⁴I should be completed by year 2000.¹¹⁵ The C⁴I project, linked to the Corporate Information Management¹¹⁶ and Defense Information Systems Network (DISN)¹¹⁷ calls for the creation of a global information system. Such a system will enable a task force commander to have easy access to much needed information quickly through the use of the worldwide computer communications network.¹¹⁸ This new concept of C⁴I certainly has its application in space warfare especially in the battle management system.

The force-multiplier¹¹⁹ aspect of the C⁴I is further enhanced by the development of artificial intelligence (AI).¹²⁰ Basically, the artificial intelligence technology is developed to assist human beings. The artificial intelligence is of course, linked to the development of super computers which has made a quantum jump as a result of technological advancement in the production of super conductors and microchip technology.

However, the most important aspect of artificial intelligence is the development of robotic technology to replace human beings. Versatile robots, large and small will be able to function indefinitely without food, water or sleep. Thus, the robots could be employed to relieve humans of heavy, hazardous and humdrum tasks, or replace them entirely in environment more adverse than any on Earth.¹²¹

Robots when produced in large numbers will become cost-effective as they will become relatively cheap¹²² and better still, disease-free. Robots will also be able to meet the shortfall in manpower problem and they will be much easier to manage and maintain. Robots programmed by computers with artificial intelligence will be able to store huge data bases much more than human brains could handle and they will be able to assist humans in making life or death decisions in space combat.¹²³ Thus, artificial intelligence (AI) plays a key role to the development of future brainy robots.¹²⁴

CONCLUSION

As can be seen, during the 1990s the research and development on the five dimensional components of space warfare is still being pursued by the United States under the Strategic Defence Initiative-SDI (or Star Wars)¹²⁵ programme. However, the status of the former Soviet Union in this form of warfare remains unclear. According to statements by Russian defense officials and military analysts, Russia has now opted for a new defense strategy by relying on nuclear weapons to offset the decline of its armed forces.¹²⁶

This nuclear strategy was confirmed by President Boris Yeltsin in his speech before the leadership of the Ministry of Defence on November 23, 1992 when he said:

"It is not secret that Russia's status as a great power depends on its armed forces having nuclear weapons. Strategic nuclear weapons are the basis of our military might."¹²⁷

Experts said the necessity for a new military doctrine is being driven as much by economic and political chaos in Russia as by the military desire to keep pace with advanced Western weapons used in the Persian Gulf War,¹²⁸ notably in the field of electronic warfare and C³ I. However, be that as it may, the development of space warfare continues on its chartered course nourished by emerging space technologies stimulated by the American SDI programme. This development of space warfare is best summarized by the Lieutenant General Daniel O. Graham of the High Frontier Incorporated.¹²⁹ He said:

"Star Wars is an idea whose time has come. No one can stop it now."¹³⁰

It is not surprising therefore that the Persian Gulf War in 1991 has been called America's first space war.¹³¹ Indeed, the Gulf War is a harbinger of the complexities the United States is likely to face in future conflicts as it moves towards the twenty-first century. By this token therefore, the United States has initiated the space war era, about thirty-four years after the former Soviet Union started the space race in 1957.

Sabda Rasulullah s.a.w.

Kepimpinan itu adalah amanah dan pada hari qiamat boleh menjadi kehinaan dan penyesalan kecuali bagi orang yang menerimanya dengan cara yang hak serta menunaikan kewajipan yang terpikul ke atasnya.

(Hadith Riwayat Muslim)



Brig Jen Nordin bin Yusof was commissioned in the Royal Malay Regiment on 9 Dec 61. He has held various command and staff appointments in infantry units, formations headquarters and the Ministry of Defence. He served as the Defence Advisor in Indonesia from 1983 to 1986. He commanded 7 Malaysian Infantry Brigade, Kluang from 1987 until 1989. He attended the National Defence College, India in 1990. On his return, he became the Commandant of the Malaysian Armed Forces Staff College. In Jul 92 he was appointed as the Assistant Chief of Army, Administration at the Department of Army, Ministry of Defence. Currently, he is the Deputy Chief of Personnel in the same Ministry.

ENDNOTES:

1. See statement made by American Senator Barry Goldwater in Rip Bulkeley and Graham Spinardi, "Space Weapons," (Oxford: Polity Press, 1986), p.2.
2. See Colin S. Gray, "American Military Space Policy," (Landham, MD: University Press of America, 1982), Chapter 1.
3. Alexy G. Arbottov and Boris G. Mayorsky, "Preventing the militarization of space: is it necessary or possible?", in Bhupendra Jasani, ed., "Space Weapons and International Security," (New York: Oxford University Press, 1987), p.179.
4. Nigel Flynn, "War in Space" (London: Windward, 1986), p.11.
5. Ibid., p.23.
6. John M. Collins, "Military Space Forces The Next 50 Years," (Washington: Pergamon-Brassey's International Defense Publications Inc, 1989), p.xix.
7. Ibid., p.xx.
8. Ibid., front flap cover.
9. Richard L. Garwin who together with Edward Teller and Hans Bethe shares the distinction of having created the world's first H-bomb. See Flynn, n. 4., p.27
10. See Curt Casteyger, "Searching For World Peace," (New York: St Martin's Press, 1985), p. 158.
11. Colin S. Gray, "Space is not Sanctuary," *Survival*, Vol 25, No. 5 (September/October 1983), p. 197.
12. The development of United States ASAT system was first started in 1959 under the Bold Orion programme. The Russians have started their ASAT system as early as 1960.
13. The United States established its Air Force Space Command in September 1, 1982 and the Strategic Defence Initiative Organisation (SDIO) in January 1984 while the former Soviet Union formed its Space Command in 82 - 83.
14. Gasteyger, n. 10., p 152.
15. Ibid., p. 155.
16. Thomas G. Mahnken, "Why Third World Space Systems Matter", *Orbis*, Vol 35, No 4, Fall 1991, p. 563. See also Gasteyger, n. 10., p. 156.
17. A ballistic missile can be defined as 'a rocket designed to propel a nuclear warhead (or warheads) up and through the atmosphere and release it to travel to its target on a free-falling trajectory, includes intercontinental, sea-launched, intermediate-range and medium-range weapons'. See definition in Robert McNamara, "Blundering Into Disaster" (London: Bloomsbury Publishing Ltd., 1987), p. 165.
18. David Hobbs, "Space Warfare," (London: Salamander Books Ltd., pp. 13 -14).
19. Laurence Martin, "The Changing Face of Nuclear Warfare," (New York: Harper & Row Publishers Inc, 1987), p.104.
20. Kathleen C. Bailcy, Can Missile Proliferation Be Reversed? *Orbis*, Vol 35 No 1, Winter 1991, p.17.
21. Roberts Berman and Bill Gunston, "Rockets and Missiles of World War II", (London: Bison-Hamlyn Publishers, 1983), p.15, here after referred to as Berman.
22. Op.cit.
23. Ibid.
24. See Flynn, n. 4., p.42.
25. Ibid.

26. See Keith B. Payne, "Strategic Defence: Star Wars in Perspective". (London: Hamilton Press, 1986), p.74.
27. John M. Collins, "Military Space Forces The Next 50 Years," (New York:Pergamon-Brassey's International Defense Publishers Inc, 1989), p.146. For more details on BMD and Soviet BMD programmes, see Hobbs, n.18, pp.98-99 and pp.132-135.
28. Collins,ibid.
29. Martin, n.19., p.106.
30. Op. cit. 6.
31. Ibid., p.105.
32. Ibid.
33. McNamara, n. 17., p.179.
34. Op.cit.
35. Op.cit.
36. Ibid.
37. Ibid.
38. Ibid.
39. Ibid.
40. Ibid.
41. Ibid.
42. Ibid.
43. Ibid., p.16.
44. Hobbs, n.18., p.14.
45. Mary C. Fitzgerald, "Russia's New Military Doctrine," Military Intelligence, October-December 1992, Vol. 18 No 4,p.6.
46. See Steve Smith, "US Offensive Capabilities and Nuclear Strategy" in Stephen Kirkby and Gordon Robson,eds., "The Militarisation of Space," (London: Wheatsheaf Books Ltd. 1987),p. 124, hereafter referred to as Kirkby.
47. Ibid.,pp.124-125.
48. Hobbs, n.18., p.12.
49. Ibid.
50. See Group Captain Timothy Garden, "Space and Strategic Defence Reconsidered", in Kirkby, n.46., pp. 93-95. In 1959, the first ASAT satellite system was developed by the United States in the Bold Orion programme. See Steve Smith, "US Offensive Capabilities and nuclear strategy" in Kirkby n. 46., p.111. According to McNamara n.17., p.175, an ASAT can be defined as 'a system designed to destroy or disrupt the operations of an adversary's satellites'.
51. David Pahl, "Space Warfare and Strategic Defense,"(London: Bison Books Corp, 1987), p.30; Gasteyer,n.10., p.149.
52. Ibid., p.156.
53. See Hobbs,n.18., pp.108-119;Payne, n.26., p.74.
54. See Hobbs,n.18., pp.120-127.
55. Ibid., p. 108;see Garden,n. 50., p.103.
56. Doug Richardson, "Electronic Warfare," (London:Salamander Books Ltd. 1985), p.10; Electronic Warfare Handbook, Part 1, (Blendford, England:School of Signals, 1992), p.3, here-after referred to as EW Handbook.
57. Filipo Neri, "Introduction to Electronic Defense Systems, "(Boston:Artech House Inc, 1991), p.i.
58. See Frank Barnaby, "The Automated Battlefield," (London: Sidgwick and Jackson Ltd. 1986), p.67. In the Middle East War of 1973, more than 1,500 Arab and Israeli tanks were destroyed in a few days by anti-tanks and missiles.
59. Ibid. During the Falklands War, out of 144 aircraft and 10 warships casualties suffered by both sides, the majority were destroyed by smart, precision guided missiles.
60. Ibid.,pp.22-23; Signal, AFCEA'S International Journal of C'41, April, 1991, VOI 45 No 8, p.17. On June 6, 1982 the Israeli Defence Force invaded Lebanon in a war that Israel called "Operation Peace for Galilee". The Israeli Air Force launched a surprise air raid on Syrian surface-to-air missile complex in the Bekka Valley which resulted in the clash of 90 Israeli and 60 Syrian jets at its peak. The success of this Israeli air operations was due to the conduct of electronic warfare by using a combination of unmanned aerial vehicles (UAVs), formerly known remotely piloted vehicles (RPV),E-2C spy aircraft, Boeing 707 (packed with electronic equipment) and CH-23 helicopters (packed with jamming equipment). In this operations, the Israeli Air Force destroyed some thirty Syrian surface-to-air missile sites in seven raids and eighty five Syrian MiG fighter aircraft with only two Israeli aircraft lost in action.
61. See Bruce D. Nordwall, "Electronic Warfare Played Greater Role In Desert Storm Than Any Conflict," Aviation Week & Space Technology, April 22, 1991, pp.68-69.
62. Barnaby,n.58.,p.20.
63. Collins,n.6.,p.150. Electronic warfare can be defined as the use of electromagnetic spectrum to degrade enemy capabilities and activities that prevent opponents from using the electromagnetic spectrum effectively for offensive or defensive purposes.
64. EW Handbook,n.56., p.365. Richardson,n. 56., p.10.

66. Ibid., p.6.
67. Ibid., p.12.
68. Collins, n., p. 150. Electronic spectrum is described as a continuum of electromagnetic energy waves that range from about 10^4 hertz to 10^{24} hertz. Secondary cosmic rays and gamma rays possess higher frequencies and infra-red (IR), micro-waves even longer radio waves descend the scale in that order.
69. Op.cit., p.12.
70. Neri,n. 57., p.i. According to Peter Varnish, Director of Above Water Warfare of the Defence Research Agency, Portsmouth England, the terminology 'electronic defense' coined by Filippo Neri is brought about by the development of new techniques which include 'from stealth technology to decoys, from the *electronic support measures* (ESM) to offboard jamming.'
71. Ibid., p. 27.
72. Banarby, n. 58., p. 24.
73. Richardson, n. 56., p. 56.
74. Ibid., p. 50.
75. Ibid., p. 50.
76. Ibid.
77. EW Handbook, Part 2, n.56., p.1.
78. See Richardson, n. 56., p.50.
79. See Neri,n.57., pp. 28-29.
80. Barnaby, n. 58., p. 31.
81. Ibid.
82. Ibid., p. 26.
83. Ibid.,p.28.
84. Ibid.,p.27.
85. Ibid.,p. 29.
86. Richardson,n.56.,p.56.
87. See Neri,n.57.,p.32.
88. Ibid.,p.30.
89. Radar is the acronym for 'radio detection and receiver.' Basically, radar is used to detect target by illuminating them with powerful radio waves, then receiving the reflected waves which is analogous to a search light. Today, there are many types of radar being used which includes among others, pulse radar, continuous-wave radar, surveillance radars, frequency-hopping radar and pulse-Doppler radar. (Doppler effect is the shift in a signal frequency due to the relative motion of the signal source and the observer). For more details, see Richardson, n. 56., pp. 16-24.
90. Ibid, pp. 70-73. Radar warning receiver (RWR), normally fitted to an aircraft, is designed to search for signals from hostile radars, detect emissions from surveillance and tracking radars, air interception radars and the command links used to guide many patterns of hostile missile. RWR is mainly committed to detect an imminent threat for aircraft defense and to enable the pilot to take defensive counter-measures.
91. Collins, n. 6., p.152; Neri, n. 57., p.32. Infra-red warning radar (RIWR) is normally fitted to an aircraft to provide early detection of hostile missile equipped with infra-red guidance system. An infra-red sensor is a device which is used to detect, locate, identify and/or track targets by recording radiation of those targets which emit to reflect light on wave lengths longer than visible light (0.72 - 1,000 microns).
92. Ibid., p. 33. Laser warning receiver (LWR) is a new generation of early warning device used to provide greater accuracy in detecting any hostile weapons. Laser designators, for example, give precision guidance for bombs or missiles towards ground targets which are used extensively during the Gulf War of 1991. The development of carbon laser now allows missiles to be guided towards fast-moving platforms.
93. EW Handbook, Part 4, n. 56., p.4.
94. Neri, n.57.,p.32.
95. Richardson,n .56., p.84.
96. Jamming of the adversary's radio communications network is the earliest known technique of EW. This EW technique is known as noise jamming. Today, there are many techniques of active jamming being employed against radio communications and radar which among others includes spotjamming, barrage jamming and deception jamming. Deception jamming is targeted against hostile radar which includes EW deception techniques such as inverse gain jamming, conical scan deception, sonar jamming, electro-optical (EO) jamming and other techniques. To this effect, electronic counter-measures (ECM) and electronic counter-counter measures (ECCM) have been developed as part of EW operational techniques. For more details, see Richardson, n.54., pp. 96-115.
97. Collins, n. 6., p. 163; Martin, n.19., pp. 40-41 and Richardson, n. 56, p. 40.
98. Martin, ibid.

99. For more details, see *Military Technology, World Defence Almanac*, No 1/92 January 1992, Vol XVI, pp. 24-25.
100. Neri, n.57., p.35.
101. See Collins, n.6., p. 150; Martin, n.17., p.149.
102. EW Handbook, part 5, n. 56, p.1.
103. General-Major I.N. Yorob'yev, "Lessons of the Persian Gulf War," *Voennaya mysl (Military Thought)*, April/May 1992, pp.67-74.
104. FritzGerald, n. 45., p. 7.
105. "The Fundamentals of Russia's Military Doctrine (Draft)," *Voennaya mysl*, Special Edition, May 1992, pp.3-9.
106. Ew Handbook, Part 1, n. 56., p. 9.
107. Martin, n. 19., p. 30.
108. Ibid.
109. Michael Clarke, "Strategic Command and Control and the Militarisation of Space" in Kirkby, n. 44., p.30.
110. Op.cit.
111. The military C³I roles are usually divided into communications, surveillance and reconnaissance, meteorology, navigation and geodesy quoted in Group Captain Marten van der Veen, "The Development of Command, Control and Communications and Intelligence systems", in Kirkby, n. 46, p. 13; Gasteyger, n. 10., p. 161.
112. See Neil Munro, "DoD to Condense Number of Data Format," *Defense News*, Vol 7 No 19, May 11-17. 1992, p. 17.
113. Ibid.
114. Ibid.
115. The C⁴I project was initially outlined in February 6, 1992 issue of the weekly newspaper, *Washington Technology*.
116. The United States Corporate Information Management initiative is currently headed by Paul Stressmen, Director of Defense Information and Duane Andrews, Assistant Secretary of Defence For Command, Control, Communication and Intelligence in the Department of Defense (DoD).
117. The United States Defense Information System Network (DISN) is firmly linked to the mid-term implementation phase of C⁴I project. The DISN is being assembled by the Defense Information System Agency in Arlington under the guidance of Paul Stressmen and Duane Andrews. The DISN will also be coopted in the proposed Integrated Tactical Strategic Data Networking plan. This plan uses a variety of systems and network such as DOD's Defense Data Network and message scrambling technology, to link tactical command and control systems based in the United States.
118. Ibid. The creation of a worldwide information system is included in the long-term phase of the Warrior plan programmed for completion by year 2000.
119. See Lyn Dutton, David de Garis, Richard Winterton and Richard Harding, "Military Space", (London: Brassey's (UK) Ltd, 1990), pp. 71-72.
120. Margaret Boden in her book, "Artificial Intelligence and Natural man" (1977) said that 'artificial intelligence means the use of computer programmes and programming techniques to cast light on the principles of intelligence in general and human thought in particular.' According to MIT Professor Martin Minsky, 'Artificial intelligence is the science of making machines do things that would require intelligence, if done by men,' quoted in Captain Goh Eng Choon, "Artificial Intelligence in the Military", *Pointer, Journal of the Singapore Armed Forces*, Jan-Mar 1990, p. 20.
121. Collins, n. 6., p. 111.
122. Barnaby,n.58.,p.86.
123. Op.cit.
124. Collins,n.4.,p.111.
125. See McNamara,n.17.,p.89. On 23 March 1983, President Ronald Reagan made a dramatic televised announcement on his concept of Strategic Defence Initiative (SDI) as a means to provide a nuclear umbrella for the United States and its allies against Soviet nuclear missile attack. Senator Edward Kennedy later dubbed it as the Star Wars programme, a movie-inspired title which has captured the imagination of the American public.
126. *Defense News*, Vol 7, No 51, December 21-27, 1992, p.1.
127. Ibid.
128. Ibid., p. 20.
129. *The High Frontier Incorporated* was headed by General Daniel O. Graham to look into the defensive measures to protect the United States against a nuclear attack and find a solution to the MAD doctrine. In 1982, their findings were dismissed by Pentagon but the *High Frontier* report made a deep impression upon President Ronald Reagan. This has triggered the formulation of his concept of strategic defence which subsequently led to the formulation of the Strategic Defence Initiative (SDI). For more details, see Flynn, n.2., p. 8.
130. Ibid., front cover.
131. Marc Berkowitz, "U.S. Initiates Space War Era," *Defense News*, June 10, 1991, p. 8.



Penugasan di Bawah Panji-Panji Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu

Oleh-Mej Azman Mat Salleh

SEJARAH YANG TERCATAT UNTUK TENTERA DARAT

Sejarah penglibatan Tentera Darat dengan tugas-tugas pemerhati dan pengamanan di bawah bendera PBB, telah bermula pada 3 Oktober 1960 apabila kontinjen MSF (Malayan Special Force) belayar meninggalkan Pelabuhan Kelang (Port Swettenham) untuk berkhidmat bersama dengan ONUC (Organisation des Unies au di Congo (sekarang Zaire) di Afrika.

Sepatah kata pesanan Perdana Menteri Malaysia yang pertama, Almarhum Tunku Abdul Rahman

di dalam ucapan perpisahan kepada MSF: 'Apabila anda berada di luar negara, anda akan menjaga nama baik dan imej negara kita. Saya harap anda tidak lupa kepada pepatah Melayu, biar putih tulang, jangan putih mata'.

Maka bermulalah penugasan ulung Tentera Darat di sebuah negara rantau jauh, demi untuk membantu mencapai dan mengekalkan keamanan dunia. Segala pengalaman dan kenangan pahit manis anggota-anggota kontinjen MSF sehingga Mei 1963, bukan sahaja tercatat sebagai sejarah negara, malah merupakan titik tolak permulaan penglibatan Tentera Darat Malaysia di dalam pembabitian tugas yang serupa kemudiannya.

Amnya, pembabitan Tentera Darat di dalam tugas-tugas pengaman di bawah naungan PBB ini adalah sebagai Pasukan Pengaman dan Pegawai Pemerhati didasarkan kepada beberapa faktor, antaranya ialah kesanggupan negara kita yang menjadi anggota PBB untuk menyahut pelawaan Majlis Keselamatan PBB tetapi yang lebih penting diutarakan di sini ialah berdasarkan kepada rekod perkhidmatan cemerlang sesebuah negara itu dalam tugas ini. Pembabitan Tentera Darat di dalam ONUC, telah mencerminkan satu kecemerlangan yang diakui.

BAGAIMANAKAH OPERASI DAN MISI PASUKAN PENGAMAN SERTA KUMPULAN PEMERHATI INI DILANCARKAN

Apabila sesebuah atau kumpulan negara yang menganggotai PBB, atau Setiausaha Agong PBB (SAPBB) sendiri mencadangkan penubuhan dan pembabitan Pasukan Pengaman di dalam sesuatu konflik, terdapat tiga syarat utama untuk membabitkan penggunaan Pasukan Pengaman atau Pemerhati iaitu:

Pertama: Penubuhan Pasukan Pengaman ini mestilah dipersetuju oleh negara atau negara-negara atau pihak-pihak yang terlibat di dalam konflik tersebut.

Kedua: Cadangan tersebut mestilah mendapat sokongan majoriti daripada masyarakat dunia dan diluluskan melalui undian untuk diterima sebagai satu resolusi Majlis Keselamatan PBB.

Ketiga: Negara-negara anggota PBB yang lain mestilah sanggup untuk menawarkan khidmat anggotanya.

PBB mempunyai tugas dan fungsi yang neutral dan tidak berat sebelah. Semua pihak yang terlibat di dalam sesuatu konflik tersebut mestilah menaruh kepercayaan kepada dasar ini. Kejayaan mana-mana operasi bergantung kepada persetujuan pihak-pihak yang memohon perkhidmatan ini dan yang penting sekali ialah kerjasama yang penuh untuk Pasukan Pengaman bebas bergerak dan menggunakan semua fasilitas bagi menjalankan mandat penugasan mereka.

Undi Cadangan Resolusi. Bagi membolehkan 15 negara anggota Majlis Keselamatan menerima cadangan penglibatan, sekurang-kurangnya 9 negara anggota mestilah mengundi menyokong tanpa sebarang undi negatif daripada mana-mana Anggota

Tetap Majlis Keselamatan iaitu Amerika, Russia, China, Perancis dan United Kingdom. SAPBB akan membentangkan kepada Majlis Keselamatan, bagaimanakah sesuatu operasi itu boleh dilancarkan dan jika perancangan awal itu dipersetujui oleh Majlis Keselamatan, beliau akan membuat urusan-urusan selanjutnya seperti memilih dan melantik Komander Petugas dan meminta negara-negara anggota PBB yang lain untuk mengadakan terup, polis dan anggota awam yang diperlukan, bekalan dan peralatan pengangkutan serta lain-lain bantuan lojistik.

Di dalam meluluskan laporan SAPBB ini, Majlis Keselamatan akan membincang dan mencapai persetujuan tentang bagaimanakah operasi ini harus dibiayai. Biasanya terdapat dua cara: Atas dasar sukarela negara-negara yang terbabit, atau dibiayai oleh PBB sendiri mengikut penetapan dan peruntukan carta PBB. Jika demikian, Mesyuarat Agong PBB akan memutuskan bagaimanakah kos pembiayaan sesuatu operasi Pasukan Pengaman itu akan dikenakan secara sama rata di antara kesemua negara anggota PBB.

PENGGUNAAN KEKERASAN YANG MINIMUM

Kecuali di dalam sesuatu situasi yang tertentu sahaja, Pasukan Pengaman PBB dibenarkan untuk menggunakan kekerasan seperti yang berlaku di Korea. Jika tidak, Pasukan Pengaman atau Terup PBB hanya akan menggunakan kekerasan yang minimum jika perlu sahaja. Mereka dibenarkan membawa senjata apabila boleh digunakan jika mereka diserang oleh sesuatu pihak atau kumpulan yang bersenjata dan juga apabila mereka dihalang oleh orang atau kumpulan yang bersenjata dari pada menjalankan tugas yang diperintahkan. Para Pegawai Pemerhati pula biasanya tidak akan membawa senjata.

Oleh yang demikian, terup PBB ini sememangnya berada di dalam satu situasi dan dilema kerana terpaksa bertahan dengan harapan agar mereka tidak ditembak atau diapa-apakan dahulu sebelum mereka dibenarkan untuk bertindak. Kejadian-kejadian seperti yang dialami oleh MSF di Congo (ONUC) dan yang dialami oleh Pasukan Pengaman di Lebanon (United Nations Interim Force In Lebanon) (UNIFIL) serta di Palestin (United Nations Truce Supervision Organization In Palestine) (UNTSO), adalah contoh terbaik di mana anggota-anggota

Pasukan Pengaman juga adalah tertakluk kepada tidak-tanduk ofensif oleh segelintir pihak di Kawasan Tanggungjawab (Mission Areas) yang secara tanpa usul periksa atau secara disengajai telah mengakibatkan kecederaan dan kematian. Sikap berhati-hati, sabardan 'common sense' para anggota Pasukan Pengaman, sememangnya diutamakan demi untuk mengelakkan berlakunya sesuatu yang akan menyukarkan lagi penguatkuasaan sesuatu mandat PBB itu.

Jika mana-mana anggota Pasukan Pengaman ini memulakan tembakan terhadap mana-mana pihak yang bermusuhan di dalam sesuatu konflik itu, perbuatan ini adalah melanggar prinsip utama penuh-gasan Pasukan Pengaman PBB. Sebarang penglibatan menggunakan kekerasan yang melebihi ad minimum, hanya boleh diambil secara terancang jika dipersetujui oleh pihak-pihak yang bertelahah, seperti apa yang telah berlaku di dalam Perang Korea.

Keberkesanan penugasan Pasukan Pengaman adalah amnya, dihasilkan oleh kombinasi faktor-faktor berikut:

- * Kehadiran secara fizikal terup PBB yang akan bertindak jika mereka diserang atau diapa-apakan.
- * Kekuatan moral melalui kuasa dan penglibatan PBB sebagai badan tertinggi dunia dan
- * Tekanan-tekanan yang diterima oleh pihak-pihak yang bertelahah daripada masyarakat dunia.

Ketiga-tiga faktor ini, apabila disatukan akan menghalang sebarang perbuatan ganas oleh mana-mana pihak yang bermusuhan di sesuatu Kawasan Tanggungjawab itu.

PASUKAN PENGAMAN BERADA DI ANTARA PIHAK-PIHAK YANG BERMUSUHAN

Pada awal 1990, terdapat lebih kurang 20,000 orang anggota, lelaki dan wanita, yang berkhidmat dengan 10 Pasukan Pengaman PBB. Selain daripada itu, terdapat lebih kurang 14,000 lagi Pegawai Pemerhati dan staf tentera, polis dan awam daripada negara-negara yang terlibat dalam operasi-operasi pengamanan PBB termasuk juga anggota-anggota serta orang tempatan yang dipilih oleh sesuatu Pasukan Pengaman tersebut.

Identiti. Terup PBB akan memakai pakaian resmi tentera masing-masing tetapi memamerkan identiti PBB melalui beret, helmet dan topi berwarna biru dan kadang-kadang memakai 'arm-band' PBB, sebagai tanda 'neutrality' serta sifat-sifat berkecualinya. Manakala semua kenderaan akan dicat dengan huruf 'UN' yang jelas di bahagian bahagian tertentu. Bendera PBB pula akan dinaikkan di mana terdapat lokasi penempatan atau Markas Petugas PBB, samada di bandar maupun di medan.

Penugasan dan Pendaftaran Am. Ringkasnya, Pasukan Pengaman akan berkhidmat di bawah pemerintahan Komander Petugas daripada sesebuah negara yang telah dilantik oleh SAPBB dengan persetujuan negara-negara anggota. Komander Petugas ini pula akan menerima dan mengimplementasikan arahan dan perintah daripada SAPBB yang juga turut bertanggungjawab kepada Majlis Keselamatan di dalam aspek-aspek operasional. Aspek-aspek pentadbiran am, disiplin, gaji dan elauan serta kenaikan pangkat dan sebagainya, akan dilaksanakan oleh Ketua Kontinen negara masing-masing yang juga tertakluk kepada beberapa prinsip tatacara dan peraturan khas yang sememangnya perlu diselaraskan seawal mungkin di peringkat kerajaan dan negara masing-masing.

Persiapan Dan Jangkamasa Tugas. Pasukan Pengaman PBB terdiri daripada anggota-anggota Angkatan Tetap dari negara-negara yang terlibat tetapi ada juga anggota-anggota simpanan yang dilibatkan oleh sesetengah negara atas dasar sukarela bagi sesuatu jangkamasa penugasan. Jangkamasa penugasan biasanya adalah antara 6 bulan hingga setahun. Terdapat negara-negara yang mengambil inisiatif untuk menyediakan unit-unit dan anggota-anggota tertentu sebagai simpanan siapsedia untuk tugas-tugas pengamanan atau Pegawai Pemerhati jika diperlukan secara tiba-tiba melalui notis pemberitahuan yang singkat daripada PBB. Jika sesuatu jangkamasa tugas itu berpanjangan pertukaran anggota biasanya dilaksanakan dengan persetujuan SAPBB.

Perilaku Dan Sifat Anggota Pasukan Pengaman Dan Pemerhati. Tugas-tugas Pasukan Pengaman mahupun Pegawai Pemerhati, adalah berbeza daripada tugas dan perilaku biasa mereka. Contohnya diplomasi dan kepintaran serta 'common

sense', adalah diutamakan daripada kepakaran kombat. Faktor-faktor lain yang diperlukan, antaranya adalah:

- * Kebolehan berkomunikasi dan menulis serta membaca di dalam bahasa-bahasa utama seperti Bahasa Inggeris.

- * Mempunyai kebolehan asas membaca peta, menggunakan alat komunikasi, memandu, kesanggupan untuk diaturgerakkan ke lokasi-lokasi yang jauh dan terpencil dan hidup serta bertugas dengan keadaan dan kemudahan yang minimum serta berkurangan.

- * Memiliki ciri-ciri dan sifat-sifat penyabar, dapat menyesuaikandiri kepada keadaan sekeliling dengan mudah, boleh berinteraksi, berupaya menjalankan tugas tanpa banyak pengawasan, boleh membuat keputusanyang tepat, akur kepada segala peraturan dan sanggup untuk menghadapi pelbagai risiko dan masalah penyakit, cuaca yang ekstrim, makanan yang berbeza-beza dan masalah peralihan budaya serta jurang komunikasi khasnya bahasa.

- * Memiliki kefahaman sebenar kepada konsep 'sukarela', mengutamakan tugas daripada kepentingan peribadi, dapat mentadbirkan diri dan keluarga serta kepentingan tugas-tugas di negara asal, adalah di antara beberapa aspek yang perlu difikirkan oleh semua anggota yang ingin turut serta.

Adalah jelasbahawa untuk melibatkan diridengan tugas-tugas Pengaman atau Pemerhati PBB, memerlukan satu penghayatan yang menyeluruh. Ini jelas dengan tertubuhnya pusat-pusat latihan, khasnya di negara-negara Eropah Utara di mana program dan latihan khas diberikan kepada anggota-anggota yang mungkin akan terlibat di dalam penugasan oleh PBB. Risiko yang dihadapi mengikut statistik PBB, telah menyebabkan kehilangan beratus nyawa para anggota pengaman dan pemerhati yang terkorban untuk keamanan dunia.

KONSEP PASUKAN PENGAMAN PBB

Tanggungjawab utama untuk tugas Pasukan Pengaman, mahupun Pemerhati adalahterletak pada Majlis Keselamatan, PBB. Carta PBB, antara lain menyatakan bahawa 'apabila Majlis Keselamatan mengenalpasti sesuatu ancaman kepada keamanan dunia, permusuhan dan pertelagahan atau sesuatu perbuatan atau tindakan agresif oleh mana-mana

pihak terhadap pihak yang lain, maka tindakan akan dibincangkan supaya Majlis Keselamatan perlu mengwujudkan atau memulihkan perdamaian dan keamanan dunia. Contoh paling jelas ialah tindakan-tindakan PBB sebelum tercetusnya Krisis Teluk setelah Iraq menakluki Kuwait di mana beberapa resolusi dan perbincangan yang ditajui oleh PBB, telah dibuat untuk menyelesaikan isu tersebut. Amnya, PBB akan cuba untuk menjadi orang tengah di dalam usaha untuk mendapatkan persetujuan pihak-pihak yang bersengketa, supaya menyelesaikan sesuatu isu atau konflik itu secara damai. Walau bagaimanapun, jika cara ini tidak berhasil, Majlis Keselamatan berhak meminta persetujuan masyarakat dunia untuk sama-sama mengenakan tindakan seperti sekatan ekonomi dan jika perlu, meminta negara-negara anggota untuk menyediakan Angkatan Tenteranya bagi menguatkuasakan kehendak PBB itu.

Semenjak PBB ditubuhkan, contoh terbaik penglibatan seperti yang dinyatakan di atas ialah penglibatan Terup PBB di Republik Korea dalam tahun 1950, di mana di dalam beberapa siri resolusinya, telah menyarankan kepada negara-negara anggota 'untuk perlu membantu Republik Korea apabila dikehendaki untuk menangkis serangan bersenjata' terhadap republik tersebut dan 'negara-negara anggota mengadakan ketumbukan tentera masing-masing, di dalam pemerintahan yang disatukan oleh Amerika'. Ini adalah suatu perbezaan daripada ciri-ciri penglibatan biasa PBB yang sepatutnya berlandaskan kepada persetujuan pihak-pihak yang bermusuhan, tidak menggunakan kekerasan dan keseluruhan operasi Pengaman mahupun Pemerhati di kordinasi dan diperintah terus oleh SAPBB. Sejarah itu, mahupun ianya telah berulang sekali lagi tetapi di dalam hala cara yang agak berbeza ketika Krisis Teluk apabila Resolusi 678, mengungkapinya dengan 'semua cara yang perlu' di dalam usaha memaksa Iraq meninggalkan Kuwait dan tindakan ketenteraan terus digunakan setelah cara mencapai perdamaian yang lain dilihat sebagai gagal dan menghadapi jalan buntu.

KONFLIK

Secara tumpu, konsep Pasukan Pengaman atau Pemerhati PBB ini tidaklah temaktub secara resmi di dalam carta PBB tetapi ianya telah diterima sebagai satu cara atau prosidur sejak dahulu lagi, sebagai

langkah yang diterima oleh banyak pihak untuk mengawal sebarang permusuhan dan pertelingkahan dan sebagai cara untuk menyelesaikan sesuatu konflik secara aman. Cara ini telah memperkenalkan penglibatan ketenteraan tanpa sebarang tindakan ofensif untuk mengawas dan menamatkan konflik di dunia. Buat kali pertamanya, Angkatan Tentera diaturgerakkan:

- a. Bukan untuk melancarkan perperangan.
- b. Bukan untuk menguasai menakluki sesuatu kawasan, dan
- c. Bukan untuk melaksanakan kehendak atau kepentingan mana-mana Kuasa Besar ataupun satu kumpulan Kuasa Besar.

Deploymen. Sehingga Mei 1993 sudah terdapat 6 operasi Pengaman di mana 11 adalah Operasi Pasukan Pengaman dan 14 adalah Pasukan Pemerhati. Perangkaan ini amnya adalah tidak dapat diasangkan daripada wujudnya kombinasi di antara kedua-dua Pasukan Pengaman dengan Pasukan Pemerhati, kerana inilah caranya yang difikirkan terbaik bagi sesuatu misi PBB. Misi-misi PBB ini pula bukanlah hanya melibatkan majoriti anggota-anggota tentera dan polis sahaja, malah terdapat penglibatan majoriti pihak awam juga contohnya di United Nation Transition Assistance Group (UNTAC) di Namibia di mana sermai 4,462 anggota tentera, 1500 anggota polis, 945 penyelia pilihanraya dan 1,651 orang staf awam daripada 124 bangsa, telah terlibat di dalam misi tersebut.

Penglibatan Pengaman Dan Pemerhati.

Mengikut rekod PBB, penglibatan PBB dalam usaha mencapai keamanan dunia, bolehlah dilihat dengan englibatan-penglibatan berikut:

a. Pasukan Pengaman

- November 1956 - Jun 1967

First United Nations Emergency Force in Sinai (UNEF 1).

- Julai 1960 - Jun 1964

United Nations Operation in the Congo (ONUC).

- Oktober 1962 hingga April 1963

United Nations Security Force in West New Guinea (West Irian) (UNSF).

- Mac 1964 hingga sekarang

United Nations Peace-Keeper Force in Cyprus (UNFICYP).

- Oktober 1973 - Julai 1979

Second United Nations Emergency Force in Sinai (UNEF II).

- Jun 1974 hingga sekarang

United Nations Disengagement Observer Force In Syria/Israel (UNDOF).

- Mac 1978 - hingga sekarang

United Nations Interim Force in Lebanon (UNIFIL).

- April 1989 - Mac 1990

United Nations Transition Assistance Group In Namibia (UNTAG).

- Mac 1992 hingga sekarang

United Nations Transitional Authority in Cambodia (UNTAC).

- Februari 1993 hingga sekarang

United Nations Operations in Mozambique (ONUMOZ).

- Mulai Mei 1993

United Nations Operations in Somalia (UNOSOM).

b. Pasukan Pemerhati

- Jun 1984 hingga sekarang

United Nations Truce Supervision Organization (UNTSO) di Palestin.

- Jan 1949 hingga sekarang

United Nations Military Observer Group in India and Pakistan (UNMOGIP).

- Jun 1958 - Disember 1958.

United Nations Observation Group in Lebanon (UNOGIL).

- Julai 1963 - September 1964

United Nations Yemen Observation Mission (UNYOM).

- Mei 1965 - Oktober 1966

Mission of the Representative of the Secretary-General in the Dominican Republic (DONREP).

- September 1965 - Mac 1966

United Nations India-Pakistan Observation Mission (UNIPOM).

- April 1988 - Mac 1990

United Nations Good Offices Mission in Afghanistan and Pakistan (UNGOMAP).

- Ogos 1988 - Mac 1991

United Nations Iran-Iraq Military Observer Group (UNIIMOG).

- Jan 1989 hingga sekarang

United Nations Angola Verification Mission (UNAVEM).

- November 1989 hingga sekarang

United Nations Observer Group in Central

America (ONUVCA).

- April 1991 hingga sekarang

United Nations Iraq-Kuwait Observer Mission (UNIKOM).

- September 1991 hingga sekarang

United Nations Mission for the Referendum in Western Sahara (MINURSO).

- Mac 1991 - Disember 1992

United Nations Office of Secretary General in Iraq-Iran (UNOSGI).

- Februari 1992 hingga sekarang

United Nations Military Liason Officer in Yugoslavia (UNMLOY)/United Nations Protection Force (UNPROFOR).

PENERIMA ANUGERAH KEAMANAN NOBEL

Pada 10 Disember 1988, SAPBB telah menerima anugerah tersebut di Oslo, Norway bagi pihak para anggota Pasukan Pengaman dan Pemerhati PBB. Bersama-sama mereka adalah simbol 17 beret biru PBB yang menggambarkan 17 operasi dan misi PBB untuk keamanan dunia. Dalam kata-kata penghargaannya, Pengurus Jawatankuasa NOBEL Norway Egil Aarvik, telah meminta para hadirin untuk bertafakur bagi mengenangi 733 anggota pengaman yang telah terkorban di dalam tugas mereka untuk keamanan dunia. Antara ucapannya:

"Mereka datang dari berbagai negara dan latarbelakang yang berbeza-beza tetapi semuanya bersatu dengan satu tujuan. Mereka sanggup menghabiskan masa muda dan tenaga mereka untuk keamanan. Mereka dengan sukarela memberikan khidmat walaupun menyedari risikonya. Ia menjadi satu pengorbanan yang hanya bernilai bagi manusia lain jika keamanan dunia dicapai."

Adalah sukar untuk setiap anggota Pasukan Pengaman mahupun Pemerhati PBB untuk menjalankan tugas masing-masing terutama mereka yang telah dilatih untuk bertindak ofensif sebagai anggota tentera sekiranya dicabar. SAPBB, di dalam kata-katanya ada menyebut:

"Untuk berada dalam ketenangan apabila dicabar, dapat bertahan dan bersabar apabila diserang, para pengaman dan pemerhati PBB, samada pegawai atau lain-lain pangkat, mestilah mempunyai kecekalan yang tinggi yang jarang terdapat di kalangan anggota-anggota tentera biasa. Terup PBB telah berjaya di dalam ujian ini dan telah muncul

sebagai pihak yang disegani. Di dalam sejarah Pasukan Pengaman PBB, sudah pun terdapat satu senarai mereka yang berani dan sanggup menggadai nyawa demi keamanan dunia."

Penugasan Sekarang. Seperti pada Mei 1993, sebanyak 14 misi masih lagi berkuatkuasa. Antaranya ialah:

a. United Nations Truce Supervision Organisation (UNTSO) di Palestin, sejak 1948.

b. United Nations Disengagement Observer Force (UNDOF) di sempadan antara Israel dan Syria, sejak 1974.

c. United Nations Military Observer Group India And Pakistan (UNMOGIP) di sempadan India dan Pakistan, sejak 1972.

d. United Nations Peace-Keeping Force in Cyprus (UNFICYP) di Cyprus, sejak 1974.

e. United Nations Interim Force in Lebanon (UNIFIL) di Lebanon, sejak 1978.

f. United Nations Iran-Iraq Military Observer Group (UNIMOG) di sempadan Iran dan Iraq mulai Ogos 1988 sehingga Mac 1991 dan kini digantikan dengan United Nations Office of Secretary General in Iraq (UNOSGI).

g. United Nations Angola Verification Mission (UNAVEM) di Angola sejak 1988.

h. United Nations Observer Group In Central Amerika (ONUCA) di Honduras sejak November 1989.

i. United Nations Transitional Authority in Cambodia (UNTAC) di Cambodia, sejak Mac 1992.

j. United Nations Operations in Mozambique (ONUMOZ) di Mozambique, sejak Februari 1993.

k. United Nations Operations in Somalia (UNOSOM) di Somalia, sejak Mei 1993.

l. United Nations Iraq - Kuwait Observer Mission (UNIKOM) di sempadan antara Iraq dan Kuwait,

sejak April 1991.

m. United Nations Missions for the Referendum in Western Sahara (MINURSO) di Sahara Barat, sejak September 1991.

n. United Nations Military Liason Officer in Yugoslavia (UNMLOY)/United Nations Protection Force (UNPROFOR) di Yugoslavia, sejak Februari 1992.

SEJARAH YANG BERULANG UNTUK TENTERA DARAT

Seperti yang dinyatakan, penglibatan Tentera Darat, dengan tugas-tugas Pasukan Pengaman dan Pemerhati PBB, telah bermula dengan penglibatan 'Malayan Special Force' dalam 'United Nations Operation In Congo' (UNOC) dalam tahun 60-an. Walau bagaimanapun, penglibatan TD adalah lebih aktif sejak lewat 80-an. Penglibatan TD dalam 'United Nations Transitional Assistance Group' (UNTAG) di Namibia dari Februari 1989 hingga April 1990 merupakan titik permulaan sejarah kecemerlangan TD dengan PBB. Kejayaan 'Malaysian Battalion' (MALBATT) daripada Kump Bn 17 RAMD telah mendapat pengiktirafan dan sanjungan PBB setelah tamat penugasan serta merangsang PBB untuk seterusnya menjemput penglibatan TD dalam misi-misi seterusnya. Selepas penglibatan UNOC dan

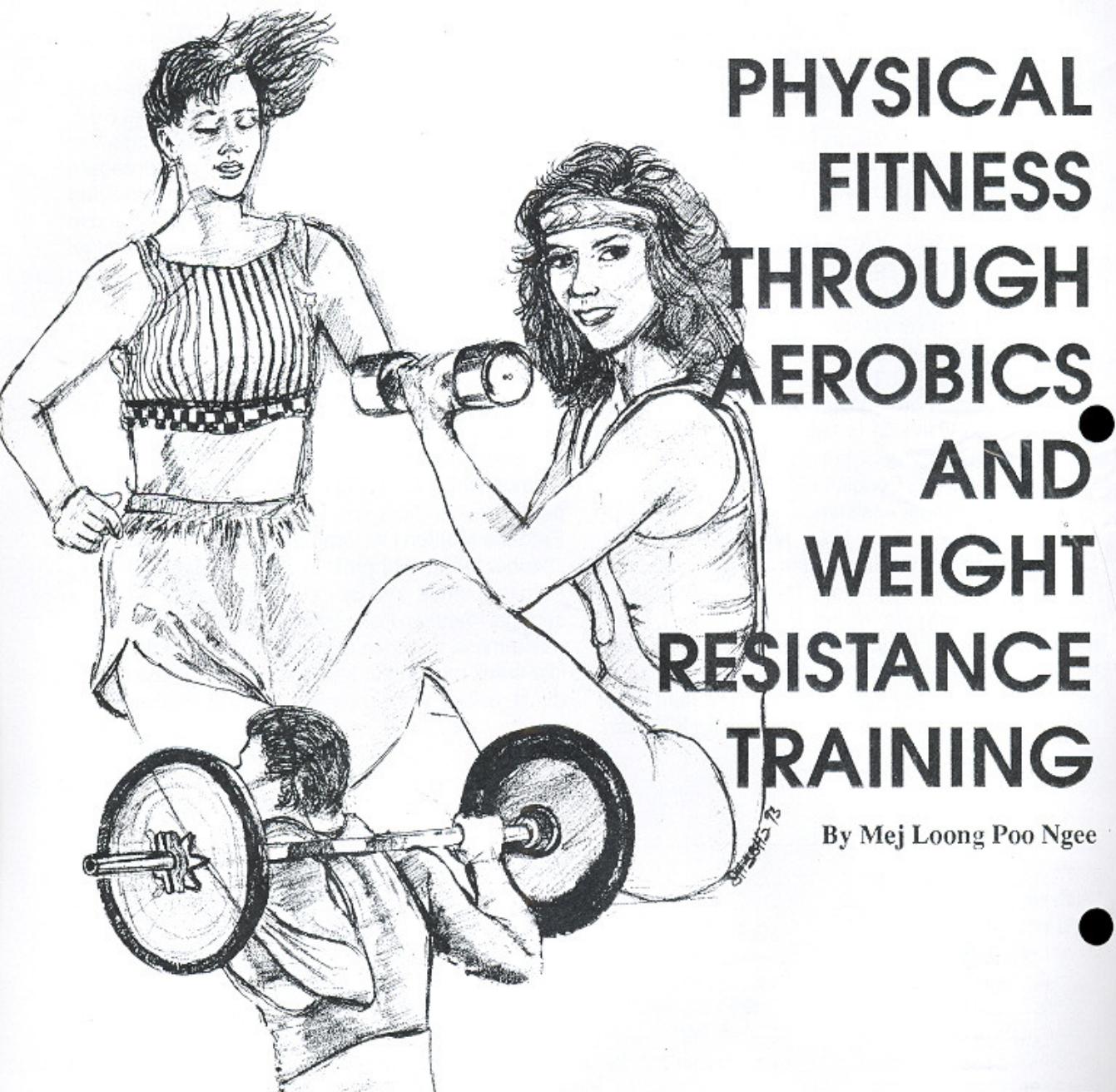
UNTAG, TD telah seterusnya diberi penghormatan melibatkan diri dalam 7 misi-misi lain. TD telah juga diberi kepercayaan dengan penglibatan seorang pegawai staf di Pejabat Penasihat Ketenteraan kepada Setiausaha Agong PBB di Sekretariat PBB, New York mulai September 1991. Tanggungjawab Tentera Darat dan pengorbanan warganya di negara sendiri sudah tercatat di dalam sejarah negara dan penglibatan Tentera Darat bersama-sama PBB sudah pun dikenali malah mendapat pujian dari berbagai pihak. Sama-samalah kitakekalkan prestasi itu dan tingkatkannya lagi di masa-masa hadapan. Tidak siapa yang tahu, ke manakah anak-anak muda negara akan mengibarkan bendera Malaysia dan memamerkan lambang Gagah Setia, cogankata Tentera Darat, di masa-masa hadapan, untuk berkhidmat bersama PBB demi keamanan dunia.

Semoga penerangan sepantas lalu di atas akan memberikan kita sedikit sebanyak maklumat untuk perhatian bersama dan ingatlah kepada pesanan Perdana Menteri kita yang pertama, pada tanggal 3 Oktober 1960, 'biar putih tulang jangan putih mata'. Peluang untuk kita sama-sama terlibat samada sebagai Pasukan Pengaman mahupun Pemerhati di masa-masa hadapan masih terbuka dan kesediaan kita untuk menghulur khidmat bakti bagi keamanan dunia, adalah prinsip pegangan Tentera Darat Malaysia.

(Ihsan dari Berita Tentera Darat Malaysia.)



Mejar Azman Hj Mat Salleh seorang bekas Putera Maktab Tentera DiRaja telah dinauliahkan dari Royal Military Academy Sandhurst pada tahun 1978 ke dalam Kor Askar Melayu DiRaja. Beliau pernah bertugas sebagai Jurulatih di MTD dan Pegawai Staf 2 di KEMENTERAH. Beliau juga telah menghadiri beberapa kursus di luar negara di Australia dan India. Kini beliau sedang menghadiri Kursus Maktab Turus Pertahanan (DSSC) di Wellington, India.



PHYSICAL FITNESS THROUGH AEROBICS AND WEIGHT RESISTANCE TRAINING

By Mej Loong Poo Ngee

Knowledge of what really constitute physical fitness as the various exercise systems is important in helping us to choose our own exercise programmes. Knowledge of how these exercise programmes can be carried out and how significant they are to our health and physical fitness can give us an insight into the benefits which can be gained from following regular exercise programmes. The author discusses physical fitness and exercise systems in general, and, in particular, how two very important exercise system can be carried out basically and how they can contribute significantly to physical fitness.

INTRODUCTION

P

Physical training is a very important aspect of military life. It is the key to physical fitness amongst military personnel who are required to be physically fit to enable them to carry out

their duties efficiently. Military units all over the country have in their training programmes physical training activities such as road runs, calisthenics and swimming. Gymnasiums are also set up in some units to enable interest personnel to engage in various types of exercises, especially weight resistance training exercises, to enhance their physical fitness.

Tests on physical fitness are conducted periodically to assess the fitness levels of our personnel. These tests involve activities like road runs, push-ups and sit-ups. The weight and height of our personnel are also taken in order to determine their Body Mass Indexes (BMI). Apart from knowing their BMI, those who found to be over-weight or obese can take corrective measures to reduce their body mass.

In view of the importance of physical fitness to the Armed Forces in general, and to the individual personnel in particular, it is imperative that we study, or examine more closely, the benefits we can obtain from regular exercise as well as following good exercise programmes.

WHAT IS PHYSICAL FITNESS

Physical fitness is a term which is very difficult to define. It suggests different things to different people. To some, it means just staying slim. It is a relative concept, affected by factors like health, age, body type and gender. Clearly, there is no simple definition of physical fitness. It may be described as the ability to perform tasks with the minimum of effort. Essentially, it is the ability to get the best possible use out of our body. It is associated with efficiency; the fitter a person is, the more efficient his body works, particularly his heart and his lungs.

COMPONENTS OF PHYSICAL FITNESS

Physical fitness can be classified into six components:

- * Cardiovascular and Cardiopulmonary Efficiency. This depends on how efficient the heart

and lungs can supply oxygen to all parts of the body.

- * Muscular Strength. This is the maximum force a muscle or muscle group can apply in one contraction.

- * Muscular Endurance. This is the ability to perform repetitive muscle work and is measured by the length of time a muscle or muscle group can continue to perform a certain task.

- * Flexibility. This is the range of movements at each joint of the body and is determined by the mobility of the muscles, tendons and ligaments that control these movements.

- * Body Composition. This depends on body weight, size, fat percentage, shape and proportion.

- * Motor Abilities. This depends on coordination, balance, agility, speed and power.

TYPES OF EXERCISE

Exercise systems can generally be classified into the following types:

- * Isometrics. They are rather static forms of exercises which involve the exertion of force on objects without moving them.

- * Isokinetics. They are exercises involving constant resistance through a full range of motion, the speed of which is controlled throughout the entire exercise by machines, for example, the Cybex Machine.

- * Calisthenics. They are freehand exercises performed without the use of weights or equipment, for example, sit-ups, push-ups and freehand squats.

- * Aerobics. They are, according to K.H Cooper, a variety of exercises that stimulate heart and lung activities for a period of time sufficiently long to produce beneficial changes in the body, for example, running, swimming, cycling, aerobic dancing, rope skipping, circuit training and rowing.

- * Isotonics. They are weight resistance exercises whereby contracts against a workload and the muscle shortens as the load is moves, for example, the barbell bench press and the machine lat pull.

Some exercise such as push-ups, chin-ups and dips are sometimes known as isotonic calisthenics as they are freehand exercises done without the

use of weights and equipment, but are nevertheless, weight resistance exercises.

The main types of exercises which are most beneficial to the body are aerobics and isotonics or weight resistance training exercises. Together, they make an excellent combination in building up a well-balanced and efficient body system.

THE OBJECTIVE AND EFFECTS OF AEROBIC TRAINING

The main objective of an aerobic exercise programme is to increase the quantity of oxygen that the body can process within a given period of time. This is dependent upon the body's ability to rapidly breath in large quantities of air, forcefully deliver large volumes of blood and effectively deliver oxygen to all parts of the body. In short, it depends on efficient lungs, a powerful heart and a good vascular system.

Aerobic exercise induce changes in the various systems and organs of the body and increase the body's capacity to utilize oxygen in several ways. According to K.H Cooper, aerobic exercises:

- * Strengthen the muscle of respiration and thus facilitate the rapid flow of air in and out of the lungs.

- * Improve the strength and pumping efficiency of the heart, enabling more blood to be pumped with each stroke, thus improving the body's capacity to transport oxygen from the lungs to the heart and ultimately to all parts of the body.

- * Tone muscles, improve general circulation and at times lower blood pressure. Increase the total amount of blood circulating through-out the body and increase the number of red blood cells and the amount of haemoglobin, making the blood a more efficient oxygen carrier.

THE AEROBIC WORKOUT

Each workout session should consist of a warm-up period of five to ten minutes followed by at least 15 to 20 minutes of aerobic training and, finally five to ten minutes of cooling down.

THE WARM-UP PERIOD

The body needs a warm-up period before strenuous aerobic exercises in order to gradually increase the heart rate, thereby, preparing the muscular and circulatory systems for the upcoming training period.

This also helps to prevent or minimize injury to the muscles, joints and ligaments.

One suggested five-minutes warm-up routine is as follows:

- * First minute - mild stretching exercise.
- * Second minute - sit-ups, push-ups and freehand squats.
- * Third minute - moderately rapid walking.
- * Fourth minute - alternate rapid walking and jogging.
- * Fifth minute - stretching exercises.

If the aerobic exercise is running, then the jogging part of the warm-up can be incorporated into the first few minutes of the running activity itself. As much as possible, we should stay flat-footed during the warm-up jog because that will give the muscle and tendons in our legs, especially our feet and ankles, a chance to stretch gradually.

THE TRAINING PERIOD

The training period should consist of exercising for at least 15 to 20 minutes within a person's Target Heart Rate Range in order to produce significant improvement on his cardiovascular system. The Target Heart Rate Range for each individual is between 70 % and 85 % of his maximum heart rate. Exercising below 70 % of his maximum heart rate will have little effect in improving his fitness level. Exercising above the 85 % level will produce only a little extra cardiovascular improvement from a great deal of extra effort and intensity.

Generally, a person should exercise within his tolerance, and not strain himself to the extent that he becomes overly tired. Otherwise, it defeats his basic purpose, which is to feel more fit and vigorous as a result of the exercise. Moreover, reaching his maximum heart rate during exercise can be dangerous because he may be working at a higher heart rate than his heart can handle. Hence, monitoring his heart rate can determine whether he is exercising at an effective and safe level.

THE TARGET HEART RATE RANGE

A person's Target Heart Rate Range can be determined by using the calculation shown below:

- * Beginner :
 $(220 - \text{age}) \times 0.6$ beats per minute.
- * Intermediate :

$$(220 - \text{age}) \times 0.7 \text{ beats per minute.}$$

* Advanced :

$$(220 - \text{age}) \times 0.85 \text{ beats per minute.}$$

Thus, a person aged 40 of the intermediate level should exercise at an approximate heart rate of $(220 - 40) \times 0.7 = 126$. At advanced level, he can exercise at an approximate heart rate of $(220 - 40) \times 0.85 = 153$. Hence his Target Heart Rate Range is 126–153. The Target Heart Rate Range for people of different ages is depicted in figure 1.

An alternative method of determining a person's Target Heart Rate Range is provided by another formula, which is indicated as follows:

- * Take the resting pulse rate - in the morning before rising.
- * Subtract the age and resting pulse rate from 220.
- * Multiply by 0.7 (for the intermediate level).
- * Add the resting pulse to the result from

above.

Thus, a person aged 40 of the intermediate level and having a resting pulse rate of 50 should exercise at an approximate heart rate of $(220 - 40 - 50) \times 0.7 = 141$. By the same calculation, if he is of the advanced level, he should exercise at an approximate heart rate of 160. Hence his Target Heart Rate Range is 141–160.

Perhaps a more accurate reading of the Target Heart Rate Range can be provided by field tests or exercise stress tests administered by sport medicine specialists.

To determine if a person is exercising within his Target Heart Rate Range he must know how to take and count his pulse rate accurately. The most commonly used and convenient locations for taking an accurate pulse rate are at the wrist (the radial artery) and at the side of the neck (the carotid artery). Immediately upon stopping the exercise, he should count his pulse rate as it will change very rapidly. He

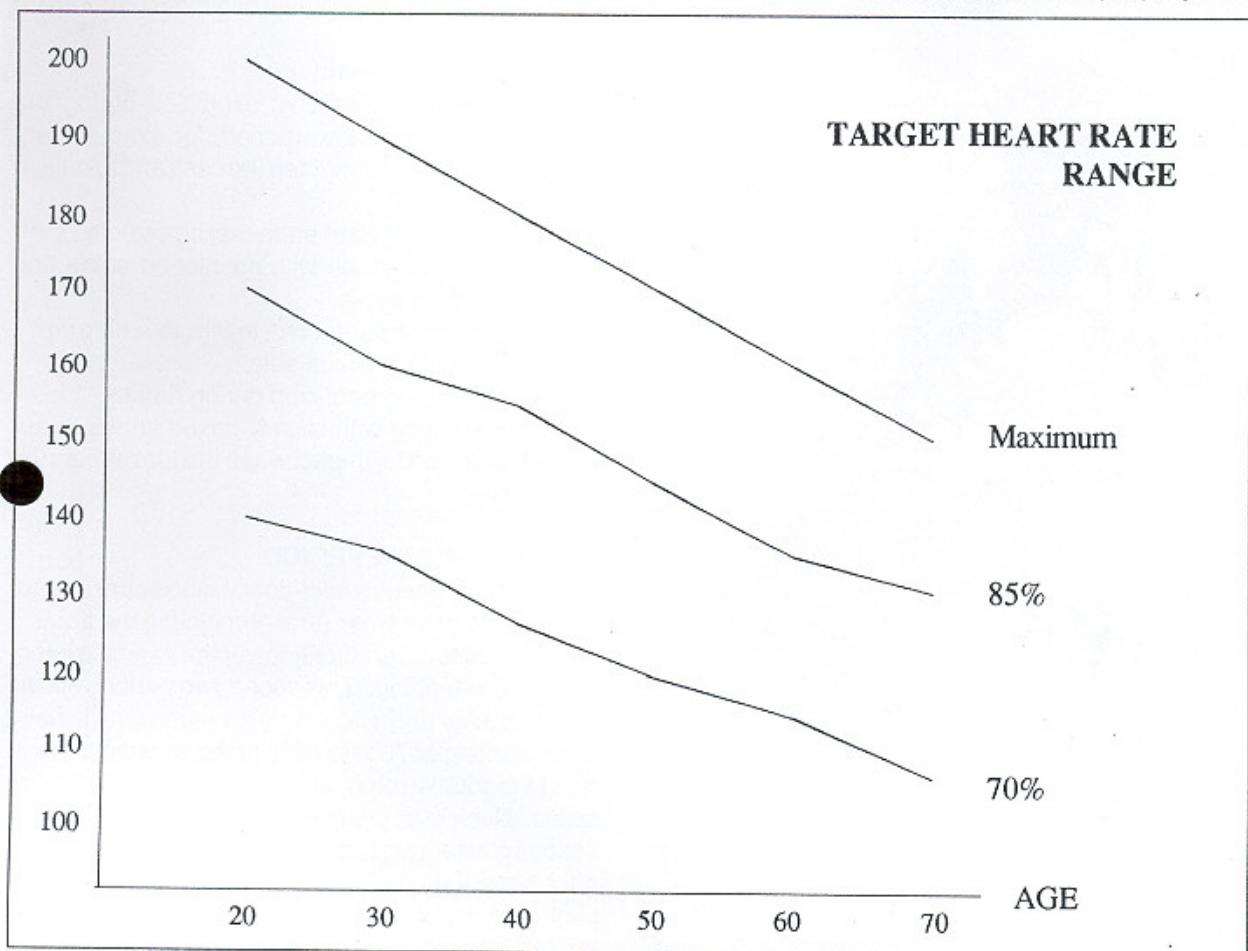


Figure 1

should count the number of beats for ten seconds and then multiply by six which will give the heart rate. The ten seconds count is more accurate than the 15 seconds count because the heart rate slows down rapidly when the exercise stops. If a person finds that his heart rate is below the 70 % level, he should increase the intensity of exercise. If it is above the 85 % level, then he should decrease the intensity.

REGULARITY OF EXERCISE

To achieve a reasonable level of cardiovascular fitness we should exercise at least three times a week with no more than two days between exercises or the benefits gained will not be significant.

OVER-EXERTION AND FATIGUE

After exercise we should feel just pleasantly tired for a short period of time and not have chronic

fatigue, which is a sign of over-exertion, or over-exercising, for which we are not yet ready.

The signs of over-exertion are: tightness or pain in the chest, severe breathlessness, dizziness, loss of muscle control and nausea. When we experience any of these symptoms, we should stop exercising immediately.

If a person's pulse rate is high, for example, 120, five minutes after exercise, it is a sign that the exercise was too strenuous for his condition. If, after ten minutes of exercise, his pulse rate is more than 100, it is another sign of over-strain. If he finds that he is short of breath ten minutes after exercise, it is yet another sign of over-exertion.

LEG AND BACK PROBLEMS

People who engage in aerobic exercises, especially aerobic runners, often encounter problems like back pains, muscle pains in the legs, swollen ankles, tendonitis and shin splints. To avoid some of these problems, the following preventive measures can be taken:

- * A proper warm-up
- * Some calisthenic exercises during the warm-up or cool-down period, for example, sit-ups can help to strengthen the back and to relieve back pain.
- * Avoiding hard surfaces, if possible.
- * Using shoes with cushioned soles and wearing thick socks.
- * Running flat-footed, that is, touching down with more of the entire sole.
- * Avoiding bouncing during running.
- * Running with slightly flexed knees to absorb some of the impact when the foot strikes the ground.

THE COOL-DOWN PERIOD

The body needs a cool-down period after strenuous aerobic exercises. After completing the training period, we should gradually lower the exercise intensity before stopping. This cool-down periods allows the muscular and circulatory systems, which have been working at 70% to 85% of the maximum heart rate, to gradually return to normal, and to avoid dizzy spells, black-out, faintness, nausea or even more serious consequences. This is because immediately after strenuous exercise, most of the blood is concentrated in the parts of the body which have been utilized the most, for example, the legs in the case of



running. A cool-down period is necessary to get sufficient blood back to the heart, the brain and other parts of the body.

If we have just done, for example, some strenuous running, we should taper off gradually by jogging and walking for a few minutes. If we have done some fast swimming, then we should taper off by swimming slowly. We should also avoid a hot shower or a hot sauna immediately after strenuous exercise and wait until after the cool-down period and when the sweating has stopped before doing so. The reason is that, in addition to the blood being concentrated in certain parts of the body after the exercise, the sudden increase in temperature causes a dilation of the capillary vessels, leaving the heart and the brain with inadequate supply of blood. A cold shower should also be avoided to prevent a chill.

WHEN TO TRAIN

There is no fixed and fast rule as to what time of the day we should do our training, be it aerobic training or weight resistance training, as we can make good progress regardless of when we train. It is a question of convenience. But generally, we should not train just before or just after a meal. We need to let our body cool down from the exercise before a meal to facilitate better blood supply to the stomach. After a meal, we need a lot of blood supply to the stomach to facilitate digestion. If we start exercising too soon, a lot of blood will flow to the stimulated muscles. Poor digestion is the result.

The best time to train is about one hour before and about two hours after a meal. Nevertheless, we should allow at least half an hour after training before taking a meal and at least three quarters of an hour after a meal before training.

THE BENEFITS OF WEIGHT RESISTANCE TRAINING

Weight resistance training is the only activity which builds the whole body evenly and uniformly. It can develop almost every muscle in our body, which cannot be done through any other sport.

More than half of the human body mass is muscles. There are more than 600 muscles in our body and they are responsible for every movement that we make. If we do not exercise to stimulate these muscles, they will deteriorate. Moreover, weak muscles are the cause of unnecessary injuries, since they are not prepared to handle tasks efficiently.

With weight resistance training we will generally experience improvement in muscular strength and endurance. The flexibility and mobility of our muscles and joints will be better. There is also a tendency to lose fat and to gain in muscular size and body proportion. The heart and the vascular system will become stronger. Motor abilities like coordination, balance and agility will also be improved.

Weight resistance training is valuable for almost every field of athletics and sports. Athletes and sportsmen or sportswomen use it to enhance their ability to do better in their respective fields. Thus, we can find in modern times muscular 100 metre runners like Carl Lewis, Ben Johnson and even Florence Joyner. Their strong muscles give them the explosive power which enables them to gain the competitive edge over many of their rivals.

TYPES OF WEIGHT RESISTANCE TRAINING PROGRAMMES

Any weight resistance training programme should consist of a balanced activity for the whole body. Initially the programme should work all the major muscles of the body. For those who are on a build-up programme, that is, building and developing muscular size, a programme which consists of a low number of repetitions, for example, six to ten repetitions for each set of exercise, is recommended. For those who are interested in reducing or shaping a high number of repetitions, for example, 15 repetitions onwards, is recommended. A circuit training programme is strictly meant for those who are more concerned with aerobic fitness. In this programme, lighter weights and a higher number of repetitions are used (as much as 20 repetitions per set of exercise). For example, 20 repetitions for each of ten different exercises are done without a rest period in between, followed by a three-minute rest, after which the same exercises are repeated and so on, for a total of three sets of the ten exercises. For those who are interested in accomplishing both muscular size as well as good muscular tone, a variety of repetition schemes can be used in order to effect a number of cellular changes rather than just one.

BODY PARTS AND TYPES

The human body can generally be divided into three parts—the upper body, the middle body and the lower body. The muscles of the upper body consist mainly of those of the shoulders (deltoids), the chest

(pectoralis major), the back (trapezius, latissimus dorsi, erector spinae, etc) and the arms (biceps, triceps and muscles of the forearms). The muscles of the middle body consist of the abdominals (rectus abdominis and external oblique). The muscles of the lower body consists of those of the thighs (quadriceps and hamstrings) and the calves.

Before a person embarks on a weight resistance training programme he should first consider his body type and skeletal structure. He should classify himself in terms of which body type he belongs to. Body types can loosely be classified into three categories - the endomorph, the ectomorph and the mesomorph. The endomorph is a stocky person with thick bones and has a general tendency to be round, hugh and stout. The extreme endomorph tends to be very round, very stout and very soft. The ectomorph is a thin person with light bones and tenuous muscles. The extreme ectomorph tends to be skinny and little. The mesomorph is a firm and well-built person with a large frame and a general capacity to become muscular fast. The extreme mesomorph tends to be very muscular. Many people are a combination of two of these characteristics. Thus, we have meso-ectomorphs and meso-endomorphs.

The endomorph may have to go on a reducing programme, do more abdominal exercises and follow a low calorie diet. The ectomorph will definitely need a build-up programme, do more exercises on the upper and lower body muscles, and follow a diet consisting of high calories and high proteins. The mesomorph can follow a shaping-up programme or a build-up programme depending on his goals. It can be a combination of both the programmes. He can have a unified programme for all the three body parts and maintain a normal balanced diet, but with emphasis on proteins.

THE WARM-UP PERIOD

Before starting weight resistance training it is important for us to do some warm-up exercises. Initially, calisthenics can be used, for example, leg raises, freehand squats, push-ups and stretching exercises. It is also advisable to warm up the specific body parts we wish to train. For example, when we are about to do bench presses, we can warm up by doing bench presses with light weights, for a number of repetitions, to facilitate a greater flow of blood to the muscle groups to be trained. Warm-up exercises also help to prevent muscle aches as well as muscle

sprains and tears.

BREATHING

The correct way of breathing is important in weight resistance training as it affects our health as well as our training efficiency. We should exhale whenever the body encounters the greatest resistance and inhale whenever it is under the least strain. For example, during barbell bench presses, we should inhale deeply when the barbell is on the way down and exhale when we push it upwards.

THE MAJOR MUSCLE GROUPS AND SOME BASIC EXERCISES

Generally each muscle group can be developed by more than one form of exercise, but there are some important exercises which are considered basic exercises for the development of these muscle groups. They provide the foundation and the mass needed for further development. These exercises can, of course, be used at a more advanced stage later. The equipment used for these exercises are barbells, dumbbells, bars, ropes, cables and various machines like pulleys, Nautilus and Smith machines.

The following are the major muscle groups, the forms of exercises which are suitable for the development of these muscle group and a brief account of the exercises which are basic to their development:

* The Chest Muscles (Pectoralis Major).

The suitable exercises are the various types of bench presses, flies and pullovers, the parallel bar dips and the cable cross-overs. The most basic exercise for chest development is the barbell horizontal bench press. To do this exercise, firstly, lie down on the exercise bench with the feet on the floor approximately 45 centimetres apart. Then, using a fairly wide grip lift the barbell from the rack and hold it steady with the arms straight. After that, lower the barbell slowly until it touches the chest and then push it back to its original position, inhaling deeply on the way down and exhaling on the way up.

* The Back Muscles (Latissimus Dorsi, Trapezius, Erector Spinae, etc). The suitable exercises are the chin-ups, the rowing exercises, the pull-overs, the lat pull-down, the dead-lift and the shrugs. A basic exercise used to develop the upper as well as the lower back muscles is the barbell bent-over rowing. This exercise can be done by bending over forward to lift up the barbell with a grip about 12 centimetres wider than the

shoulders and holding it at the level of the toes with the upper body parallel to the floor. Following that, pull the barbell up until it touches the waist and then lower it slowly to the original position, exhaling on the way up and inhaling on the way down.

* **The Shoulder Muscles (Deltoids).** The suitable exercises are the standing and seated presses, the lateral raises, the lat pull and the upright row. A basic exercise for the deltoids is the barbell standing press (military press). It can be done either sitting down or standing up. To do this exercise, firstly, remove the barbell from the rack or lift it from the floor and support it at the upper chest region. The grip on the bar should be about 12 centimetres wider than the shoulders on both sides. Then, push the barbell up slowly and smoothly overhead until the elbows are straight, exhaling on the way up. After that, let the barbell down slowly until it reaches the upper chest region, inhaling on the way down. It is advisable that an exercise belt be worn for this exercise in order to prevent back injuries.

* **The Triceps.** The suitable exercises are the tricep extensions, the tricep push-down or pull-down, the dumbbell push-back or kick-back, the close-grip bench presses and the dips. A basic exercise is the double-arm dumbbell tricep extension. This exercise can be carried out by gripping the dumbbell with both hands and lifting it overhead. The upper arms should be kept close to the sides of the head and in as stationary a position as possible. Then, slowly lower the dumbbell behind the head, moving only the lower arms. After that, push the dumbbell up slowly to the starting position, exhaling on the way up. An alternate basic exercise is done with the barbell instead of the dumbbell.

* **The Biceps.** The suitable exercise are a variety of bicep curls with barbells, dumbbells and machines. The most basic exercise is the barbell bicep curl which is done by gripping the barbell at approximately shoulder width and lifting it from the floor. Then, holding the barbell with the elbows straight, curl it up until it almost touches the chin, exhaling on the way up. After that, curl it back slowly to its original position, inhaling on the way down. The elbows are kept as stationary as possible and only the forearms should move during the exercise. This enables the biceps to

receive the maximum benefits from the exercise.

* **The Forearm Muscles.** The suitable exercises are the reverse curl, the wrist curl, the reverse wrist curl, the machine gripping and the machine turns. The most basic exercise is the barbell wrist curl. To carry out this exercise, hold the barbell in a close grip and sit at the edge of an exercise bench. Following that, rest the elbows and the forearms either on the exercise bench in between the things or on the thighs themselves. Then, curl the barbell up with the fingers and palms until the forearms are fully contracted, then slowly allow the weight to go down as far as possible, exhaling on the way up and inhaling on the way down. The reverse wrist curl can be done in a similar manner, but holding the barbell with a reverse grip.

* **The Abdominal Muscles (Rectus Abdominis and External Oblique).** The suitable exercises are a variety of sit-ups, leg-raises, leg-flexes, crunches, twists and side-bends. The most common and basic exercise is the bent-knee sit-up. It can be done on a board either placed horizontally or at a slant to add more resistance. The legs should be bent at a 45-degree angle because this puts the maximum pressure on the abdominal muscles, thus eliminating any assistance from the hip flexors. To do this exercise, place the hands at the waist or behind the head and move the upper trunk of the body up and down smoothly and rhythmically, exhaling on the way up and inhaling on the way down. On the downward movement, it is necessary to go only about three quarters of the way.

* **The Quadriceps.** The suitable exercises are the various types of squats, the leg extension and the leg press. The most common and basic exercise is the bent-knee sit-up. It can be done on a board either placed horizontally or at a slant to add more because this puts the maximum pressure on the abdominal muscles, thus eliminating any assistance from the hip flexors. To do this exercise, place the hands at the waist or behind the head and move the upper trunk of the body up and down smoothly and rhythmically, exhaling on the way up and inhaling on the way down. On the downward movement, it is necessary to go only about three quarters of the way.

* **The Quadriceps.** The suitable exercises are the various types of squats, the leg extension

and the leg press. The most common and basic exercise is the front squat. To do this, firstly, lift the barbell from a squat rack and rest it on the back of the shoulders, with the feet either flat on the floor or with the heels slightly raised by a two centimetre rest. Keeping the upper body straight, lower the body into a full squat, inhaling on the way down and exhaling on the way up. An exercise belt should be worn for this exercise to prevent back injuries.

* **The Hamstrings.** The suitable exercises are the leg curls, the lunges, the squats and the leg press. The most basic exercise is the leg curl. To do this exercise, firstly, lie on the stomach on the bench of a leg curl machine and hook the part of the legs just above the heels under the padded lever bar. Pull the weight toward the buttocks as far as possible and then lower the weight slowly, exhaling during the pull and inhaling during the release.

* **The Calf Muscles.** The suitable exercises are the calf raises and the calf press. The most basic exercise is the calf raise which is done with the help of a calf machine or a barbell supported at the back of the shoulders, preferably the former. This can be done by standing on a platform at the base of the calf machine with only the front third of the feet on the platform. Then, position the shoulders under the padded bars of the machine and raise up the body with the toes as high as

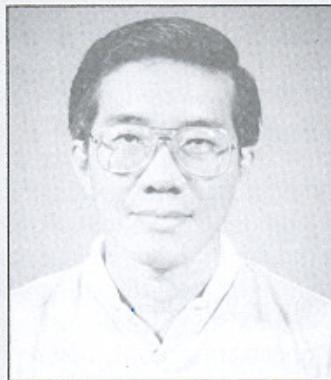
possible, exhaling on the way up. After that, let the body down slowly, allowing the heels to drop as far below the platform as possible, inhaling on the way down.

THE COOL-DOWN PERIOD

Weight resistance training tends to stiffen our body because of the amount of blood rushing to the stimulated muscles. During the cool-down period we should do some stretching exercises. Apart from making the body more flexible, stretching also tends to elongate the muscles and relax them. Some light jogging, swimming or cycling can also be done after weight resistance training as they help to loosen our muscles, making them more limber.

CONCLUSION

Aerobics and weight resistance training are the two main forms of exercises which can contribute significantly to overall physical fitness. The other forms of exercises, especially calisthenics, can be used as supplementary exercises whenever necessary. Armed Forces units throughout the country should promote these exercises vigorously by providing sufficient facilities like properly planned jogging tracks and well-equipped gymnasiums. This will go a long way in enhancing the level of physical fitness amongst our personnel, whose interest and involvement in these exercises will also help to keep them away from unhealthy and undesirable pursuits.



Mej Loong Poo Ngee was commissioned in February 1972. He obtained his Bachelor of Science degree and his Diploma of Education from the University of Malaya. He has served as Education Officer in MTD, KD Pelendok, TUDM KL, SPK and currently Sekolah Semboyan.

REFERENCES

1. Mangi R., Peter J. and Dayton O.W., Sport Fitness and Training, Pantheon Books, 1987.
2. Cooper K.H., The New Aerobics, Bantam Books, 1978.
3. Schwarzeneggar A. and Hall D.K., The Education of a Body Builder, Pocket Books, 1983.
4. Mazzurco P., Exerstyle, Quarto Books, 1985.
5. Lande N., Self Health: The Lifelong Fitness Book, Holt Rinehart Winston, 1980.
6. Sloan L. and Kramer A., Running, Pandora Press Handbook, 1985.
7. Algra B., Fitness Chart Series, Algra Inc, 1985.
8. Encyclopaedia Britannica, 1979.

MENJELANG QIYAMAH

*Jika engkau ingin mengikuti petunjuk dari para imam, maka kuatkanlah dirimu untuk menerima musibah-musibah dengan hati yang hilim di waktu menghadapi tiap kepahitan; dan hati yang sabar terbentang dalam dada, lisanmu perlu dikunci, matamu dikendalikan, rahsiamu disembunyikan, dan hanya dilihat oleh Tuhan saja, namamu jangan terkenal; pintumu ditutup; mulutmu tersenyum; perutmu lapar; hatimu luka; publisitimu sepi; pangkatmu dipendam dan keaibanmu tersohor, dan tiap hari menelan perasaan pahit dari pengaruh zaman dan teman, sedangkan hatimu menurut, siangmu sibuk mengislahkan orang-orang tanpa berbangkit-bangkit; malammu rindu kepada Tuhan, sepi dari pandangan, ambillah kesempatan pada malam itu; jadikanlah ia jalan dan persiapan untuk hari Qiyamah, yang padanya sulit sekali mencari jalan.**

Imam Al-Ghazaly Minhajul - Abidin ms 83

**Falsafah ini adalah transkripsi dari sepotong syair yang berilham apabila Sayyidina Umar bin Khattab (r.a.) berkata: 'Di kala aku tidur malam, aku sudah melalaikan diriku; dan di kala aku tidur siang bererti aku melalaikan rakyat; dan bagaimana seharusnya aku tidur di antara keduanya.*

(Cabutan dari SOROTAN DARAT Edisi 8)



ANGKATAN TENTERA DAN KEJAYAANNYA BERTINDAK SEBAGAI SATU BADAN YANG BERKECUALI

Oleh Kapt Mohd Radzi Abd Hamid

Faktor keadaan persekitaran merupakan unsur yang penting dalam menghalacarkan Angkatan Tentera supaya bertindak sebagai badan yang berkecuali. Dalam erti kata yang sebenarnya negara Malaysia mempunyai masyarakat majmuk di mana kaum Melayu dapat mendominasikan tentera dan juga bentuk pemerintahan negara. Oleh demikian, sebarang rusuhan atau penentangan terhadap pemerintahan awam yang wujud akibat dari campurtangan Angkatan Tentera adalah diibaratkan seperti penentangan ke atas bangsa Melayu itu sendiri.

PENDAHULUAN

Dewasa ini perihal kuasa tentera, sering kali menjadi isu hangat yang mana ia merupakan satu perkara penting dan amat perlu untuk dimiliki dan dikuasai oleh pihak pemerintah. Seringkali terjadi peristiwa-peristiwa perebutan terhadap kuasa tentera oleh pihak-pihak yang ingin memerintah. Walaupun begitu setakat ini Angkatan Tentera Malaysia masih dapat mengekalkan kemurnian profesion mereka yang tidak memerlukan mereka melibatkan diri dengan masalah-masalah negara. Yang jelasnya Angkatan Tentera adalah usaha terakhir untuk menyelesaikan masalah.

Walau bagaimanapun terdapat beberapa kejadian yang telah menunjukkan bahawa ada Angkatan Tentera telah memainkan peranannya secara langsung dan tidak bertindak sebagai satu badan yang berkecuali. Sejarah telah membuktikan bahawa, Thailand telah mengalami peristiwa rampasan kuasa oleh Angkatan Tentera sejak tahun 1930an lagi yang mana disebabkan oleh ketidak cekapan Vajiraudh mentadbir ekonomi Thailand. Kejadian ini juga berlaku di Indonesia pada 30 September 1965 iaitu perampasan oleh Aidit. Kejadian yang paling ketara ialah di Uganda pada tahun 1971, iaitu rampasan kuasa yang diketuai oleh Idris Amin, yang mana telah menghalau seluar Presiden Obote.

Daripada kejadian-kejadian tersebut, dapatlah dirumuskan bahawa terdapat badan-badan tentera yang tidak dapat bertindak sebagai badan berkecuali dalam hal-hal yang berkaitan dengan bidang kuasa mereka. Jelasnya disini terdapat beberapa sebab yang telah menyebabkan Angkatan Tentera tidak dapat bertindak sebagai satu badan berkecuali. Di antara sebab-sebab tersebut ialah ketidak sefahaman politik antara pegawai-pegawai tentera dengan golongan elit awam, yang mana arah politik adalah bertentangan bukannya bersepadan dan kegagalan pihak pentadbir awam dalam bidang ekonomi, sosial dan politik.

Malaysia adalah sebuah negara yang telah beberapa kali mengalami peristiwa-peristiwa yang boleh menyebabkan campurtangan Angkatan Tentera tetapi campurtangan Angkatan Tentera masih tetap tidak berlaku. Kesimpulannya campurtangan Angkatan Tentera adalah berpunca dari pihak pentadbir Angkatan

Tentera itu sendiri. Angkatan Tentera ditadbir oleh Majlis Angkatan Tentera yang berindak sebagai 'controller' setiap gerak-geri Angkatan Tentera. Oleh itu dalam prospek Malaysia perlu dilihat pada Majlis Angkatan Tentera itu sendiri.

DEFINISI ANGKATAN TENTERA

Angkatan Tentera membawa maksud keseluruhan tentera sesebuah negara yang terdiri dari tentera darat, tentera laut dan tentera udara yang mana ianya lengkap dengan alat kelengkapan seperti persenjataan. Walaupun begitu Angkatan Tentera sebenarnya mendukung ciri-ciri seperti berikut:

1. Angkatan Tentera adalah sebuah Institusi ataupun organisasi moden yang tersusun dan teratur.
2. Angkatan Tentera mempunyai kemahiran pengurusan yang bersistematis dan berperancangan, yang mana pentadbirnya bersifat hierarki ataupun berperingkat-peringkat dan arahannya adalah bersistem 'piramid' iaitu dari atas ke bawah.
3. Angkatan Tentera mempunyai ciri-ciri 'Cohesion' iaitu berperasaan perpaduan, kumpulan dan kebolehan bertindak secara kolektif.
4. Angkatan Tentera adalah Institusi yang berdisiplin tinggi yang mana telah mempengaruhi darjah perpaduan yang tinggi sehingga membolehkan semua pegawai bersatu memberi ketaatan yang penuh.
5. Kesanggupan bekerjasama yang tinggi, patuh serta taat setia kepada ketua.
6. 'Esprit de corps' - mempunyai semangat kekitaan yang menyebabkan Angkatan Tentera sentiasa patuh pada arahan pihak atas dan mengujudkan 'Corporate Interests'.
7. Sebahagian besanya adalah organisasi infantri.
8. Berpakaian seragam yang diiktiraf.
9. Mempunyai 'Kingdom' yang tersendiri seperti budaya, disiplin, latar belakang pekerjaan, gaya hidup dan lain-lain.
10. Penyebaran maklumat adalah terhad.

CONTOH CAMPURTANGAN ANGKATAN TENTERA

Kejadian-kejadian rampasan kuasa oleh Angkatan Tentera di beberapa buah negara telah menunjukkan bahawa terdapat Angkatan Tentera yang gagal memainkan peranannya sebagai

satu badan yang berkecuali. Contoh yang paling ketara ialah Thailand, dimana campurtangan Angkatan Tentera seakan-akan telah menjadi satu tradisi bagi mereka. Ianya bermula dalam tahun 1930an lagi. Begitu juga kejadian di Uganda dalam tahun 1971 dimana Staf Sarjan(Idi Amin) telah merampas kuasa dan menghalau keluar Presiden Uganda iaitu Obote. Apa yang nyata disini, tidak pernah ada sejarah yang membuktikan bahawa campurtangan tentera dapat menyelesaikan masalah negara cuma boleh bertindak sebagai penyelamat kepada masalah negara hanya untuk seketika waktu sahaja sehingga ada pihak pentadbir yang benar-benar unggul.

Walau bagaimanapun beberapa sebab telah dikenal pasti yang mana menyebabkan Angkatan Tentera campurtangan secara langsung. Sebab-sebab tersebut adalah seperti berikut:

1. Angkatan Tentera mempunyai kuasa monopoli terhadap senjata dan kuasa; keadaan ini menyebabkan mereka tidak teragak-agak untuk campurtangan.
2. Tekanan-tekanan dan layanan-layanan yang tidak memuaskan yang diberikan oleh Pihak Pemerintah Awam kepada Angkatan Tentera.
3. Kecenderungan untuk melibatkan diri adalah tinggi apabila kerajaan demokrasi atau pimpinan awam menghadapi kegagalan memerintah secara adil.
4. Adanya pengaruh kuasa asing ke atas tentera tempatan adalah tinggi.
5. Keadaan budaya politik masyarakat sesebuah negara yang mana ia boleh menentukan kecenderungan penglibatan tentera dalam hal-hal pentadbiran.

Keseluruhannya bolehlah dirumuskan bahawa terdapat 2 sebab utama mengapa Angkatan Tentera campurtangan walaupun mereka adalah badan yang berkecuali iaitu persefahaman politik antara pegawai-pegawai tentera dengan golongan elit awam adalah bersaingan, bukannya bersepadi dan sebab keduanya ialah kegagalan pihak pentadbir dalam bidang ekonomi, sosial dan politik seperti yang berlaku di Thailand, Uganda dan Indonesia.

CAMPURTANGAN ANGKATAN TENTERA MASA KINI

Sememangnya secara tidak langsung wujud campurtangan Angkatan Tentera dalam hal-hal yang berkaitan tetapi ia lebih bersifat positif, ataupun memang ada campurtangan tentera dalam politik. Pada zaman era selepas merdeka peranan utama Angkatan Tentera Malaysia adalah menjaga keselamatan negara dengan sentiasa bersedia untuk mempertahankan negara tetapi pada era sekarang peranan tersebut telah ditukar, di mana Angkatan Tentera Malaysia telah melibatkan diri dalam usaha-usaha pembangunan, membantu polis dan menentukan

dasar kerajaan dipatuhi. Ini bermakna Angkatan Tentera Malaysia telah pun campurtangan. Menurut pendapat Jeneral Tan Sri Ghazali Mohd Seth,

"Adalah tanggungjawab tentera untuk memerhati perjalanan politik di dalam dan di luar negeri. Walaupun demikian Angkatan Tentera tidak mahu dan tidak ingin untuk mengambil bahagian dalam politik. Pihak tentera menganut prinsip keunggulan Pihak Berkuasa Awam (Belief in Civilian Supremacy) dan mereka mentaati sebarang kerajaan yang memerintah sepertimana yang dihendaki oleh perlembagaan kita. Disamping itu, terdapat penyertaan ahli-ahli dalam berbagai jawatankuasa di negeri-negeri dan tujuannya ialah untuk melicinkan pentadbiran di samping menyelamatkan satu-satu pergaudahan yang tidak diingini."

(Utusan Malaysia, 16 April 1984)

Semenjak Malaysia mencapai kemerdekaan, ahli-ahli polis Malaysia tidak pernah dan tidak akan membenarkan pegawai-pegawai tentera melibatkan diri dalam hal-hal pentadbiran. Melalui AKTA 1972 dan Perlembagaan Persekutuan, pegawai-pegawai tentera dan lain-lain pangkat tidak dibenarkan membuat keputusan am (Public Statement) tanpa kebenaran.

SEJAUH MANA MAJLIS ANGKATAN TENTERA BERJAYA MEMAINKAN PERANANNYA UNTUK MENENTUKAN KEBERKECUALIAN ANGKATAN TENTERA.

Negara Malaysia adalah salah sebuah dari negara-negara yang jarang sekali mengalami pemberontakan. Sejak akhir-akhir ini agak sering kali berlakunya, peristiwa pemberontakan dimerata negara dunia yang memerlukan campurtangan tentera. Walaupun Malaysia adalah sebuah negara yang harmoni tetapi ia tetap pernah mengalami peristiwa-peristiwa yang boleh merubah keadaan politik. Peristiwa 13 Mei 1969 adalah satu ujian yang paling getir terhadap kesetiaan Angkatan Tentera Malaysia terhadap pihak pemerintah. Secara langsung peristiwa ini telah menguji kesetiaan dan kewibawaan Angkatan Tentera Malaysia terhadap Yang Dipertuan Agong yang bertindak sebagai Pemerintah Tertinggi Angkatan Tentera. Sekilas pandang, dalam keadaan yang genting dan mencemaskan itu Angkatan Tentera berkeupayaan untuk mengambil alih kuasa kerajaan sekiranya ia mahu. Kejadian rusuhan kaum 13 Mei 69 adalah satu bukti yang nyata terhadap kegagalan pihak pemerintah untuk mentadbir negara. Walau apapun terjadi Angkatan Tentera masih tetap berpegang pada mottonya 'GAGAH SETIA' dan 'TAAT SETIA'.

Pada hakikatnya Angkatan Tentera telah berjaya bertindak sebagai satu badan yang berkecuali dalam hal-hal yang berkaitan dengan bidang kuasanya. Mengapa? Terdapat beberapa sebab yang jitu dan nyata yang telah membantu Angkatan Tentera untuk bertindak sedemikian rupa. Jelasnya Majlis Angkatan Tentera telah memainkan peranannya secara tidak

langsung untuk menentukan arah Angkatan Tentera Malaysia.

Bentuk keahlian Majlis Angkatan Tentera sendiri adalah merupakan satu struktur yang secara tidak langsung telah menentukan halacara Angkatan Tentera. Nyatanya disini, adanya orang awam yang memegang jawatan-jawatan penting dalam Majlis Angkatan Tentera contohnya Pengerusi Majlis Angkatan Tentera, dengan secara langsung kerajaan awam telah dan akan dapat mengetahui setiap gerak langkah Angkatan Tentera. Oleh yang demikian sebarang rancangan untuk melibatkan diri ataupun merampas kuasa yang mungkin wujud akan dapat dikesan dengan kadar yang cepat sebelum ianya tercetus.

Selain daripada itu Majlis Angkatan Tentera itu juga bertindak sebagai badan pemilihan dalam menentukan komposisi etnik di dalam Angkatan Tentera ataupun kor pegawai. Komposisi etnik yang dimaksudkan terdiri dari tiga golongan iaitu Melayu, Cina dan India. Secara asasnya komposisi etnik yang berlaku adalah seperti berikut:

Etnik	Pegawai	Lain-lain	Pangkat
Melayu	75 %	85 %	
Cina	16 %	6 %	
India	9 %	9%	

(Far Eastern Economic Review, 1983 : 48)

Manakala dari segi komposisi Unit tempur, ianya telah ditentukan bahawa 26 unit tempur dari semua unit tempur yang ada, hendaklah terdiri dari semua orang-orang Melayu dan 10 unit tempur yang lain adalah dari berbilang etnik. Keutamaan pemilihan terhadap pemuda-pemuda Melayu seolah-olah telah ditetapkan dari tahun ke tahun. Di samping menentukan komposisi etnik mengikut unit tempur, Majlis Angkatan Tentera juga memainkan peranannya dalam pemilihan Pegawai-Pegawai Kanan Angkatan Tentera, yang mana timbalan juga terdiri dari orang-orang Melayu. Lazimnya Panglima yang memimpin divisyen-divisyen yang ada, 3/4 daripadanya adalah berbangsa Melayu dan Panglima-panglima yang memerintah Briged, 11 daripada 12 biasanya berbangsa Melayu. Jawatan-jawatan tersebut dilantik oleh Yang Dipertuan Agong melalui Majlis Angkatan Tentera.

(Perlembagaan Malaysia, Bab 10, Per. 137)

Persoalannya disini mengapakah Majlis Angkatan Tentera mementingkan orang-orang Melayu? Tidaklah harus kita lupakan bahawa faktor keadaan persekitaran merupakan unsur yang penting dalam menghalacarkan Angkatan Tentera Malaysia supaya tetap bertindak sebagai badan yang berkecuali. Dalam erti kata yang sebenarnya negara Malaysia mempunyai masyarakat majmuk di mana kaum Melayu dapat

mendominasi tentera dan juga bentuk pemerintahan negara. Oleh demikian, sebarang rusuhan atau penentangan terhadap pemerintahan awam yang wujud akibat dari campurtangan Angkatan Tentera adalah diibaratkan seperti penentangan ke atas bangsa Melayu itu sendiri.

Selain daripada bentuk keahlian, menentukan komposisi etnik dalam Angkatan Tentera dan Unit tempur, Majlis Angkatan Tentera juga bertanggungjawab dalam kenaikan pangkat pegawai-pegawai kanan. Perlantikan pegawai-pegawai kanan diproses melalui Lembaga Tertinggi Pemilihan Pegawai-Pegawai Kanan Angkatan Tentera yang mana lembaga ini telah diberi kuasa oleh Majlis Angkatan Tentera. Penekanan yang diberikan oleh Majlis Angkatan Tentera dalam setiap perlantikan pegawai-pegawai kanan ialah latar belakang dan keutuhan kepimpinan. Setiap calon yang berkecenderungan untuk menentang polisi-polisi kerajaan dan sesuatu yang bercanggah dengan kehendak Yang Dipertuan Agong, akan diketepikan. Walaupun masih terdapat faktor-faktor lain lagi tetapi kedua-dua faktor tersebut adalah faktor yang terpenting. Ini bermakna setiap pegawai-pegawai kanan yang dilantik adalah merupakan pegawai-pegawai yang mendukung polisi kerajaan. Di samping itu juga secara tidak langsungnya Majlis Angkatan Tentera selama ini telah memainkan peranan yang besar dalam menentukan jawatan Panglima Angkatan Tentera. Perkara ini adalah merupakan satu perkara yang paling penting ataupun sebab utama mengapa Angkatan Tentera Malaysia berupaya menjadi badan yang berkecuali.

Majlis Angkatan Tentera juga telah bertindak sebagai badan pentadbir yang cekap. Majlis Angkatan Tentera telah menentukan setiap peruntukan yang diberi, disalurkan ke arah yang betul. Keadaan ini telah memberi banyak keistimewaan dan kemudahan pada Angkatan Tentera. Ini bermakna kerajaan telah menyediakan berbagai-bagai jenis kemudahan kepada Angkatan Tentera dan adalah tidak logik jika Angkatan Tentera masih lagi tidak berpuashati ataupun ingin campurtangan.

Selain daripada faktor-faktor di atas faktor kerjasama yang diberikan oleh Majlis Angkatan Tentera kepada pihak pemerintah tidaklah harus dilupakan. Maksud kerjasama di sini ialah pertolongan yang dihulurkan oleh Angkatan Tentera kepada kerajaan ke arah pembangunan. Kerjasama ini diwujudkan melalui konsep KESBAN.

Konsep KESBAN diwujudkan pada era Yang Amat Berhormat Tun Abd Razak yang mana Angkatan Tentera membantu dalam projek-projek pembangunan negara. Wujudnya kerjasama ini telah menyebabkan kerajaan dapat menyediakan berbagai kemudahan pada rakyat. Implikasi daripada itu rakyat telah pun berpuas hati dengan kerajaan yang sedia ada dan ini dapat menyekat Angkatan Tentera dari campurtangan.

Di samping itu juga, sekatan-sekatan tegas yang dikenakan



oleh AKTA 1972 dan Perlembagaan Persekutuan Malaysia adalah secara jelas melarang Anggota Tentera daripada campurtangan dan harus bergerak sebagai badan yang berkecuali. Melalui sekatan-sekatan ini Majlis Angkatan Tentera telah memainkan peranannya untuk memupuk Angkatan Tentera supaya tidak dicampuradukkan profesion dengan hal-hal luar. Majlis Angkatan Tentera telah berjaya memupuk Anggota Tentera dengan sikap berkecuali dan sebaliknya bangga dengan taraf profesion ketenteraan. Majlis Angkatan Tentera telah menerapkan polisi-polisi dan nilai-nilai yang positif kepada Angkatan Tentera melalui dasar-dasarnya.

Contohnya pemahaman mengenai perperangan, Angkatan Tentera Malaysia adalah Angkatan Tentera yang tidak mempunyai pengalaman berperang yang mencukupi. Oleh itu setiap anggota tentera haruslah menumpukan perhatian pada masalah pertahanan sahaja, bukannya memikirkan persoalan lain. Angkatan Tentera adalah 'anak emas' pemerintah, oleh itu Angkatan Tentera haruslah membantu pemerintah menyelesaikan masalah bukannya menambahkan masalah.

Sejak dari mula lagi anggota tentera telah dilatih dan diasuh sedemikian rupa. Mereka telah dilatih untuk tidak berminat terhadap isu-isu negara. Campurtangan dalam hal-hal luar akan mencemarkan etika profesionalisme ketenteraan.

Campurtangan juga akan memecahbelahkan Angkatan Tentera, sebab-sebab hal-hal luar menitikberatkan nilai-nilai yang tidak sesuai dengan profesion Angkatan Tentera.

Kesimpulannya di sini dapatlah diketahui bahawa Majlis Angkatan Tentera telah berjaya membimbang Angkatan Tentera supaya tetap menjadi badan yang berkecuali.

PENUTUP

Setelah membincangkan setiap aspek dapatlah disimpulkan bahawa Majlis Angkatan Tentera telah berjaya membentuk Angkatan Tentera Malaysia sebagai badan yang berkecuali. Jika ditinjau dari segi susur galur Angkatan Tentera Malaysia sendiri, telah menunjukkan bahawa kepentingan Institusi Ketenteraan di Malaysia adalah berbeza dengan negara-negara jirannya. Majlis Angkatan Tentera telah membentuk Angkatan Tentera menjadi unsur pengukuh kerajaan yang didukung oleh rakyat bukannya unsur penentang kerajaan. Majlis Angkatan Tentera yang berpegang pada prinsip profesionalisme tentera tidak boleh dicampuraduk, percaya kepada keunggulan pemerintah awam dan konsep kemelayuan telah menyebabkannya berdiri teguh atas dasar tentera sebagai badan berkecuali.

Sememangnya wujud kesedaran terhadap perlunya

campurtangan, terutamanya dikalangan pegawai yang mempunyai kematangan fikiran tetapi persoalan campurtangan telah dianggap sebagai persoalan kecil sahaja kerana tentera harus memikirkan persoalan-persoalan lain yang lebih mencabar dan bersifat antarabangsa. Majlis Angkatan Tentera sendiri lebih senang atau cenderung untuk tidak menjadi seperti buaya yang dilepaskan dari tersepit. Telah ditegaskan bahawa memang wujud campurtangan tetapi ianya lebih bersifat positif, seperti yang dikatakan oleh Lt. Jeneral Tan Sri Ungku Nazaruddin bin Ungku Mohamad iaitu :

"Sumbangan Angkatan Tentera pada tahun-tahun kebelakangan, adalah seimbang dengan dasar-dasar negara; bukan sahaja mengembangkan tenaganya dalam melaksanakan peranan-peranan utamanya sebagai satu badan mengawal keselamatan dan ketenteraman, malah juga menyumbangkan tenaga yang luas dalam bidang kebajikan dan pembangunan negara. Dengan khidmat bakti inilah kita telah berkembang dan telah berdiri tetap lagi teguh dan mara terus berjuang dengan mengibarkan panji-panji dan lambang kita."

(Dewan Masyarakat, 1983 : 14)



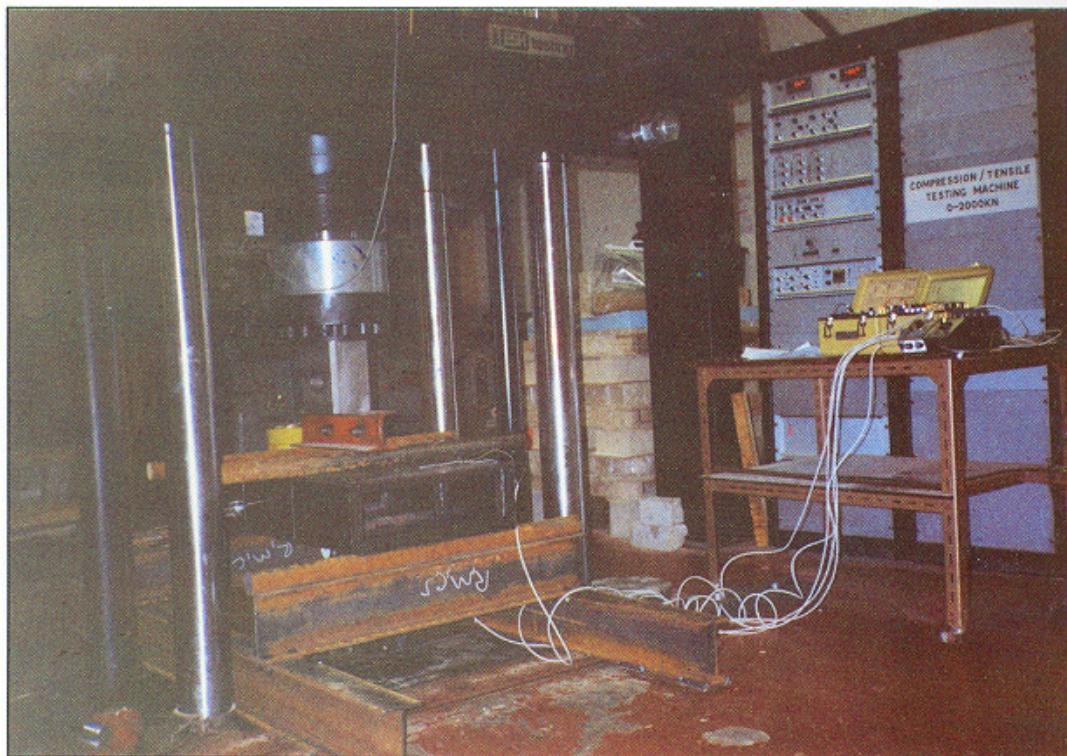
Kapt Mohd Radzi Abd Hamid telah dinauliahkan di Maktab Tentera Diraja pada 13 Ogos 1986 ke dalam Rejimen Askar Melayu Diraja. Beliau telah menghadiri beberapa kursus ketenteraan dan merupakan lulusan Diploma Pengajian Strategi dan Keselamatan. Beliau kini menjawat jawatan Pegawai Staf 3 Perjawatan 'A' di Cawangan Perancangan dan Pembangunan, KEMENAH.

BIBLIOGRAFI

1. Dr. Zakaria Hj. Ahmad, Harold Crouch, **Military - Civil Relation South East Asia**, Kuala Lumpur, 1987.
2. Malaysia, **Perlembagaan Persekutuan** (Terjemahan), Jabatan Persuratan Melayu, Kuala Lumpur, 1970.
3. Far Eastern Economic Review, **Defence Force Concentrate Energies On Great Military Responsibilities - A Strict Division**, by Harold Crouen, Hong Kong, 1983.
4. Dewan Masyarakat, **Amanat Panglima Tentera Darat**, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur, 15 hb. Oktober 1983.
5. Rajanereh Karupiah, **Teori-teori Campurtangan Dalam Politik Dunia Ketiga**, Penilaian Teori-teori tersebut ke Atas Tentera dalam Politik Malaysia, Jabatan Sains Politik, Universiti Kebangsaan Malaysia, Sesi 1983/1984.
6. Utusan Malaysia, 16 hb. April 1984.

Learn to obey before you command

Solon of Athens 638 - 559 B.C.



An Overview of Statistical Analysis and its Application in Decision Making

By Lt Col Ir Wahiruddin Bin Abd. Wahid

INTRODUCTION

T

The Malaysian Army is progressively expanding in-line with the current developments around us. Resources and methods are being continuously sought to upgrade the quality of service provided by us to the 'customer', be it for our own use or by others. In selecting the best and most appropriate resources needed, it is pre-

sumed that through qualitative and quantitative methods have been tried and used to analyse the need statements or requirements. To certain 'canggih' individuals, they have termed the approach as feasibility study or cost-effective appraisal. Whichever jargon used to describe such methods, one cannot avoid using the term 'appreciation' to achieve the best course of decision. The 'appreciation' can be in the form of desk-top study or, if the 'issues' are more complicated, elaborate trials and assessments will be adopted.

In all cases, the product of post-trials or studies will be either in the form of 'positive' or 'negative' conclusions of the cases investigated. These common norms are acceptable if the aim of the trial /evaluation is to investigate superficially on the subject concerned. Nonetheless, to achieve more sensible result, findings should be able to give a certain 'degree of confidence' and 'significance' on the result obtained, such as to what percentage is, the outcome valid. Perhaps, by resorting to statistical analysis, one can produce a well-justified conclusion with minimal ambiguity.

Statistical analysis is being widely used by professionals such as statisticians, operational researchers, managers, decision makers, strategists and others. It enables one to obtain results or conclusions through a systematic and scientific approach.

This article will give a brief introduction to statistical analysis by demonstrating its applications in the various fields. Perhaps my intention to stimulate readers on the importance and relevancy of statistics in our day to day business will be achieved and practiced in future military applications.

AIM

The aim of this article is to give an overview of statistical analysis with the view to encourage its application.

THE SIGNIFICANCE OF STATISTICS

Statistic is best described as a systematic collection of numerical facts(data). Data are obtained from surveys, trial, researches, experiments and others. Something factual about data which everyone knows, is that there are varieties of figures which arise from an unintended variation in the quantity represented. For example, the firing performance of the M16 should be nominally identical, but, in practice, this is never the case. This variation occurs almost without exception in both natural and man-made processes and activities. However hard we try, we cannot produce two identical articles, or repeat a trial and get an identical result. We are inclined to treat this variation as a nuisance and ignore it, but this can be misleading, and eventually gives false conclusions and decisions.

Up to date, I believe that the Army would have conducted thousands of equipment assessment, which were meant either for pre-purchase or post-purchase trial and evaluation. In each of those trials conducted, numerous data were generated based on the number of factors selected to be considered. Some trial officers who chose 'fast track approach' would prepare questionnaires which required either in the form of a 'YES/NO' or a 'GO/NO-GO' responses. Nevertheless there are some notable innovative trial officers, who considered and amplified various scenarios or factors with the aim of carrying out more realistic trials. Unfortunately, due to limited skills or

terms of reference which were 'too brief', most trial officers resorted to get the 'ultimate answer' to the issues by quoting 'single firm figure' which represent the equipment on trial. Typical examples of these 'single firm figures' are the average firing range of the gun is 36 km, average life span of the NBC suit is 48 hours, the refurbished vehicle reduces fuel consumption by 40 % and others. A more elaborate explanation on this approach is described in the example below:

SCENARIO

'The average diesel consumption of a certain type of earthmoving plant over the past 5 years is 7.8 mpg. Recently, however, a somewhat expensive and time-consuming modification to reduce diesel consumption has been suggested. An exploratory trial has been conducted by modifying 6 particular plants. The diesel consumption of the 6 plants for the last 2 months period were as follows:

8.7, 9.1, 7.9, 10.2, 7.0, 8.1

ANALYSIS

From the values above, only one of the 6 consumptions i.e 7.0mpg, is below the unmodified average of 7.8 mpg. It can also be seen that the average consumption of modified is 8.5 mpg i.e 10% up on the unmodified plant.

On the basis of this average figure, we might therefore be naively tempted to believe that the modification improves diesel consumption by about 10 %. However if one also looks at the plant by plant variations in these consumptions , a statistical analysis reveals that quite frequently and purely by chance one could have obtained similar or even better results from 6 unmodified plants.

Thus, one would require more evidence than this before authorising similar modifications to all plants,irrespective of any arguments about the costs involved. This shows that quoting results by single figure (8.5 mpg or 10 %) might prove to be wrong or misleading.

A more meaningful conclusion is by means of quoting the results between 2 limits. This is known as confidence limits and there would be some stated risk, say 5% or 1 in 20, that the true diesel consumption falls outside them; which is the same as saying that there is 95% confidence that it falls within them. If greater confidence (i.e lower risk) is required, then the limits would have to be wider, unless further evidence is obtained by extending the trials."

AREAS OF APPLICATION

The possible areas of application for this statistical analysis are Equipment Trial and Evaluation, War Games, Weapon Effectiveness Assessment, Training Output Analysis, Risk Assessment, Research and Development, Behavioural Pattern Analysis, and etc. As some of us might have experienced, occasionally we were tasked to verify claims by manufacturer, on the worthiness of their products, allegations by users on the unsuitability of equipments, predicting the optimum resources required for a particular mission, investigating the most value for money purchase and others. Inarguably, those 'brain cracking' cases mentioned frequently called for skill and discipline from us to achieve a reasonable solution. In all those cases, have we ever tried to utilise statistics to enhance our argument? The following examples will demonstrate the application of statistical analysis:

Example #1. It was claimed that the average combat boots issued to soldiers can last for 1.28 years. From the trial conducted on a sample of 40 boots, it was found the average life span was 1.08 years with standard deviation of 0.5 year. As trial officer, verify the above claim.

Solution. The analysis is done by considering the 2 cases i.e.

As Claimed, $H_0: \mu = 1.28$ years

As Claimed, $H_1: \mu = 1.08$ years

Assuming the boot's life span follow a normal distribution theory, through statistical calculation, it is obtained that 95% of the shoes have a life span of 1.28 years. Therefore the trial officer can accept the manufacturer's claim or perhaps if he is not satisfied, conduct another trial.

Example #2. During a trial to compare the accuracy of weapons, 10 soldiers were tested on Weapon A and Weapon B. The scores obtained (out of a maximum 100) are given below:

Soldier	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Weapon A	79	82	91	87	63	95	71	78	86	90
Weapon B	77	80	93	87	55	90	68	76	86	89

Is there evidence to suggest that the performance of Weapon A is better than Weapon B, at the 5% level of significance?

Solution. The test is either:

$H_0: \mu = 0$ (Weapon A is better)

or, $H_1: \mu > 0$ (Weapon B is better)

Since the scores are paired for each soldier, we may consider the differences as:

Difference in score, $X = \text{Weapon A} - \text{Weapon B}$

Soldier	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	+2	+2	-2	0	+8	+5	+3	+2	0	+1

From the table above, the observed standard deviation is 2.663. Nonetheless, from the statistical analysis base on student's t-distribution, it was found that calculated standard deviation is 1.833. Since,

Observed standard deviation (2.663) > 1.833,

therefore there is enough evidence to say that the performance of Weapon A is better than Weapon B.

Example #3. A certain mission requires a minimum of 6 tanks to be operable throughout. In a mission of this type, it is estimated that each tank has an 80% chance of survival. How many tanks should be sent on the mission to have a 90% chance of success?

Solution #3. From Binomial Distribution theory,

The probability of success = 80% or 0.8

therefore, probability of failure = 20% or 0.2

By trial and error method,

Using 6 tanks, probability of success = 65.5% or 0.655

Using 7 tanks, probability of success = 85.2% or 0.852

Using 8 tanks, probability of success = 94.5% or 0.945

Therefore, to achieve 90% success, we need to use minimum of 8 tanks.

To those who are keen to explore further on this subject, let us look at the following problems and see whether your preliminary judgements are correct or otherwise. They are as follows:

PROBLEM #1

A trial officer wishes to test whether the new camouflage net gives added anti-detection against the newly in-service optical device. He employs 8 assistants with 8 optical devices to test on their ability to detect camouflaged target. After a set time, the following data were obtained on the degree of visibility for

each assistant:

Net No.	1	2	3	4	5	6	7	8
Existing Net	32	34	41	45	21	38	51	54
New Net	28	23	45	39	25	28	42	48

Note: All Values are in percent (%)

Apply a statistical test to these measurements to decide whether the new camouflage net is more effective than the existing net. Use a significance level of 5%.

(ANSWER: The new camouflage net provides additional anti-detection against optical devices)

PROBLEM #2

An engineer unit conducted a trial to investigate the performance of a newly issued training anti-personnel mines. From the trial, it was concluded that only 72% of the issued mines will function according to specification.

Not convinced with the finding , a qualified test officer conducted a confirmatory trial consisting of a random sample of 10 mines each day for a period of 100 days. The number of mines which conform to specification (within each sample) were recorded.

7	9	7	7	9	7	9	8	5	8
8	7	8	7	7	7	6	7	9	7
8	8	7	6	9	7	8	7	7	6
7	4	7	8	8	9	6	7	6	8
7	5	9	8	7	7	8	9	8	5
8	6	8	7	8	8	9	7	8	8
6	7	6	7	6	5	7	8	7	4
7	9	6	6	8	8	8	7	9	5
7	5	7	7	9	7	7	8	7	9
9	9	8	6	9	8	8	8	9	7

Apply a statistical test to these measurements to decide whether the conclusion made earlier is true. Use a significance level of 5%

(ANSWER : The finding that only 72% of the training mines conform to specifications is valid)

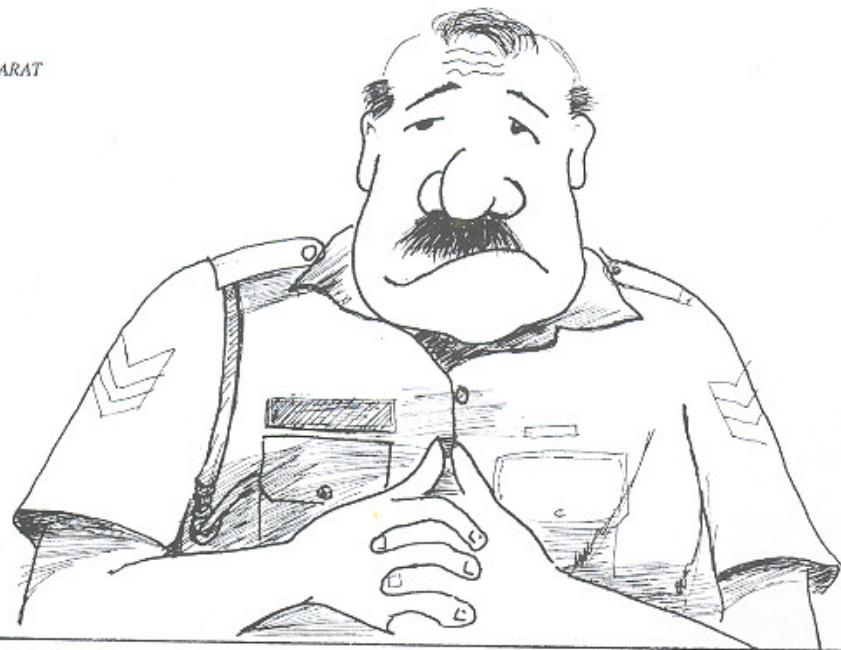
CONCLUSION

The ability to amplify data/results generated from trial, evaluation, training and research with statistical analysis can lead to more meaningful conclusions on issues investigated. There are many uncertainties in conclusion or decisions made due to variations/inconsistency of results. Investigators or decision makers need to have some confidence in the processes or methods used and be able to interpret the answers in order to have some confidence in the validity of the results obtained. By doing so, the studies especially in equipment procurement will definitely be more professionally investigated to give the most cost effective and reliable equipment.

With the availability of computers and in-house expertise, this approach can be exploited and enhanced further. For those who intend to embark on the subject, there are books available in the market, both in Bahasa Malaysia and English. With a bit of imagination and innovation, one can see its significance in general military application. By taking this step it will improve our professionalism and quality of services in future.



Lt Col Ir Wahiruddin was commissioned into the Royal Malaysian Engineers in 1980. He attended various Army Courses locally and abroad including the NBC Specialist & Defence Officers Course in Alabama and Army Command & Staff Course Div 1 in UK. He obtained his Bachelor of Engineering from UTM and Master of Science majoring in Defence Technology from CIT, UK. He is a professional engineer and a Corporate Member of M.I.E.M. Currently he is serving as SO 1 Civil Engineer in the Mersing Project Team.



MAKANAN DAN PEMAKANAN •

Oleh Lt Kol Mohd Yusof bin Hashim

Kesihatan dan kecergasan tubuh badan di dalam TD berkait rapat dengan kemampuan seseorang individu itu untuk mengawal berat badan supaya sentiasa berada pada tahap yang paling optima untuk dirinya. Keadaan obesiti banyak berlaku kerana kurangnya kesedaran dan pendedahan anggota-anggota kepada pendekatan-pendekatan pengambilan makanan yang seimbang. Pendekatan mungkin mempunyai ciri-ciri saintifik, tetapi boleh dimudahkan untuk difahami dan dipraktikkan oleh semua individu.

Rencana ini mengandungi ciri-ciri saintifik berkenaan dengan kandungan nutren-nutren makanan. Penulisannya dimudahkan supaya pembaca-pembaca yang belum pernah didekahkan kepada perkara-perkara makanan dan pemakanan dapat memahaminya.

PENDAHULUAN

Dekad dua puluhan ini merupakan satu era yang begitu mencabar kepada Tentera Darat. Perkembangan dan peningkatan pesat di bidang sains dan teknologi secara langsung mempengaruhi kecanggihan organisasi, peralatan, persenjataan, tektik dan teknik peperangan. Environmen seperti ini akan terus berkembang selagi Tentera Darat mampu mempunyai perancangan perkembangan dan peningkatan sumber manusia yang canggih setara dengan keperluan semasa.

Penjagaan kecergasan dan kesihatan tubuh badan tiap-tiap individu merupakan unsur utama di dalam pengurusan sumber manusia, Tentera Darat. Cerapan cerapan ke atas kecergasan dan kesihatan anggota Tentera Darat, yang pernah dilakukan oleh Jabatan arah Kor Kesihatan, melaporkan bahawa penu runan kecergasan dan kesihatan anggota-anggota tentera berkait terus dengan kurang pengawalan ke atas berat badan yang berlebihan. Justeru itu kaedah Body Mass Index (BMI)lah diperkenalkan sebagai salah satu daripada program-program pengawalan berat badan yang berlebihan di kalangan anggota-anggota Tentera Darat.

Pada amnya anggota tentera sedar tentang sebab-sebab terjadinya berat badan berlebihan yang mengujudkan keadaan obesiti kepada diri mereka. Malangnya pengetahuan mereka tentang cara-cara pengawalan tidak diambil berat oleh mereka sendiri. Salah satu daripada cara yang paling berkesan untuk mengawal berat yang berlebihan ialah melalui pengambilan makanan yang seimbang, tidak berlebihan atau berkurangan.

Sungguhpun pembelajaran makanan dan pemakanan merupakan satu disiplin pembelajaran yang khusus, tetapi penyampaian pengetahuan dan maklumat asas di dalam bidang ini boleh dimudahkan untuk penerimaan dan pemahaman individu biasa. Dengan cara ini adalah diharapkan tiap-tiap individu dari Tentera Darat, dapat menghayati segala program-program untuk menjaga kecergasan dan kesihatan badan yang berasaskan kepada pendekatan keseimbangan makanan dengan penuh berkesan. Konsep ini sebenarnya berasaskan Hadith Rasullullah yang bermaksud ‘Makanlah apabila bersa lapar, dan berhenti makan sebelum rasa kenyang.’

TUJUAN

Tujuan rencana ini ialah untuk memberi maklumat asas yang mudah difahami berkaitan dengan makanan dan pemakanan, supaya pengetahuan seperti ini dapat dimanfaatkan sepenuhnya yang boleh berkomplimen rapat dengan program-program kecergasan dan kesihatan badan anjuran Tentera Darat.

DEFINASI

Makanan: Di dalam konteks sains makanan, makanan diistilahkan sebagai bahan-bahan pepejal atau cecair, yang mengandungi pemakanan atau nutren (nutrients). Apabila bahan-bahan ini dimakan dan dihazam, ia boleh menghasilkan satu atau lebih perkara-perkara penting

untuk proses-proses penghidupan seperti berikut:

- Menghasilkan tenaga di dalam bentuk tenaga haba, tenaga kimia dan tenaga kerja.
- Memberikan ‘material’ supaya proses-proses tumbesaran (growth), pembaikan (repair) atau pembiakan (reproduction) boleh berterusan.
- Membekalkan ‘bahan-bahan’ yang mempunyai peranan di dalam mekanisma-mekanisma hidup seperti pengawalan (regulation) proses-proses penghasilan tenaga, pembaikan dan pembiakan.



Pemakanan: Pemakanan adalah komponen-komponen di dalam makanan, yang biasa dipanggil sebagai nutren (Nutrients). Nutren boleh dikategorikan seperti berikut:

- **Karbohidrat (carbohydrates):** Membekalkan tenaga,
disimpan dalam tubuh dalam bentuk glikojen (glycogen). Ia juga boleh bertukar bentuk menjadi lemak di dalam tubuh.
- **Lemak (Fats/Lipids):** Membekalkan tenaga dan boleh menjadi lemak tubuh.
- **Protein (Proteins):** Membekalkan material untuk tumbesaran dan pembaikan tisu (tissue) tubuh. Ia juga boleh membekalkan tenaga jika perlu dan kadangkala ditukar bentuk kepada lemak.
- **Logam (Minerals):** Membekalkan material untuk tumbesaran dan pembaikan. Ia juga memainkan peranan penting di dalam pengawalan proses-proses metabolisme di dalam tubuh.
- **Vitamin-vitamin:** Mengawal proses-proses di dalam tubuh.

Air dan oksijen (oxygen) adalah perlu untuk proses hidup, tetapi kedua-duanya tidak dianggap sebagai nutren. Begitu juga dengan gentian (dietary fibre) yang mustahak untuk sistem perkumuhan tubuh, tetapi tidak dianggap sebagai nutren.

KARBOHIDRAT

AM

Karbohidrat mengandungi karbon (carbon), hidrojen (hydrogen) dan oksijen (oxygen). Tiga kumpulan utama karbohidrat dikenali seperti berikut:

- Gula (sugars).
- Kanji (starches).
- Selulos (cellulose) dan pektin (pectin).

GULA

Pada amnya gula adalah manis dan larut di dalam air. Lazimnya gula wujud di dalam bentuk monosakarid (monosaccharide) dan disakarid (disaccharide).

Bentuk-bentuk monosakarid adalah seperti berikut:

- **Glukos (glucose)** - Wujud semulajadi di dalam darah haiwan, buah-buahan dan jus-jus tumbuhan.
- **Fruktoz (fructose)** - Wujud semulajadi di dalam jus tumbuhan, buah dan madu lebah. Ia merupakan jenis gula yang termanis, dan boleh dihasilkan melalui pemecahan sukros (sucrose). (sukros = glukos + fruktos).
- **Galaktos (galactose)** - Tidak wujud bersendirian,

tetapi bergabung dengan glukos untuk membentuk lactos (lactose). Ia wujud sebagai gabungan di dalam susu haiwan, termasuk susu manusia.

Bentuk-bentuk disakarid adalah seperti berikut:

- **Sukros (sucrose)** - Wujud semulajadi di dalam tebu, 'sugar beet', buah-buahan dan 'akar-akar' seperti lobak merah. Sukros yang telah diasingkan daripada sumbernya adalah gula biasa. Sukros adalah gabungan kimia glukos dan fruktos.

- **Laktos (lactose)** - Wujud di dalam bentuk gabungan glukos dan galaktos. Laktos adalah kurang manis daripada sukros atau gula biasa. Ia wujud di dalam susu haiwan, termasuk susu manusia.

- **Maltos (maltose)** - Wujud sebagai gabungan dua molekul (molecules) glukos. Ia boleh terbentuk secara semulajadi di dalam proses percambahan bijirin (legumes), dan biasa dihasilkan semasa pengeluaran 'malt liquor' di dalam industri beer.

Pemanis Bukan Gula

- Ada bahan-bahan yang mempunyai rasa manis, tetapi bahan-bahan ini tidak termasuk di dalam katogeri gula atau katogeri nutren. Ini ialah kerana bahan-bahan ini mempunyai kandungan tenaga yang amat rendah. Sebagai misalan, sakarin (saccharine), adalah 500 kali lebih manis daripada gula biasa, iaitu sukros, tetapi mempunyai nilai kalori yang amat rendah.

Pengganti Gula

- Sorbitol yang wujud daripada terbitan glukos, adalah jenis gula yang lambat dihazamkan di dalam sistem penghazaman manusia. Dengan itu sorbitol digunakan dalam penyedian makanan-makanan untuk pengidap kencing manis (diabetics) bagi menggantikan gula biasa. Sungguhpun lambat dihazamkan, sorbitol mempunyai nilai tenaga yang sama seperti glukos.

Glukos Cecair (Glucose Syrup). Di dalam industri pemprosesan makanan, perkataan glukos cecair biasa digunakan. Glukos cecair ini adalah berbeza daripada glukos yang telah diterangkan di atas. Glukos cecair yang khusus untuk kegunaan industri, adalah campuran glukos, maltos dan lain-lain gula yang diperolehi daripada kanji jagung melalui proses hidrolisis (hydrolysis). Glukos cecair adalah kurang manis daripada glukos, dan digunakan di dalam perubatan dan perusahaan 'confectionery'.

KANJI

Kanji adalah kumpulan molekul glukos yang wujud

bersambung-sambung. Oleh kerana keadaan yang stabil ini, kanji tidak larut di dalam air dan sukar untuk dihazamkan. Kanji boleh dihazamkan jika dipanaskan di dalam air supaya biji-biji (granules) ini kembang dan menjadi melekit (gelatinized). Kanji yang dipanaskan tanpa air, menjadi keras untuk membentuk dekstrin (dextrin). Proses membakar roti adalah misalan mudah di dalam pembentukan dekstrin.

Kanji yang banyak wujud di dalam tumbuhan berasal dari proses fotosintesis (photosynthesis). Di dalam tumbuhan hijau, gula terbentuk melalui fotosintesis yang menggunakan unsur-unsur tenaga suria, karbon dioksida (carbon dioxide) dari udara dan klorofil (chlorophyl) dari tumbuhan itu sendiri. Gula hasil dari fotosintesis ini disimpan di dalam tumbuhan dalam bentuk kanji. Kanji tumbuhan yang banyak digunakan sebagai bahan makanan manusia, adalah seperti beras (nasi), gandum (roti), Kentang dan lain-lain lagi.

Glikojen (glycogen). Kanji juga boleh diperolehi daripada sumber-sumber haiwan. Pada lazimnya glikojen terdapat di dalam jantung dan otot-otot haiwan, dimana tenaga diperlukan dengan serta merta di dalam proses-proses hidup haiwan tersebut. Kanji yang dimaksudkan di sini wujud di dalam bentuk glikojen. (Glikojen di dalam daging sembelihan kurang kerana hilang semasa proses penyembelihan).

SELULOS (CELLULOSE) PEKTIN (PECTIN)

Selulos adalah struktur-struktur keras yang terdapat pada sayuran, buahan dan bijirin (cereals). Selulos, yang meliputi hemiselulos (hemicellulose), juga adalah selaput yang biasa melingkupi bijian kanji. Selulos kurang larut di dalam air dan tidak boleh dihazamkan oleh manusia. Walau bagaimanapun ia boleh dihazamkan oleh ruminan (ruminants), seperti lembu, kambing, arnab dan lain-lain. Selulos tidak mempunyai nilai pemakanan, tetapi secara tidak langsung mempunyai peranan penting di dalam sistem penghazaman manusia. Selulos memberikan kepuasan (bulk) kepada makanan supaya manusia (pemakan) dapat merasai kepuasan makan (satiety). Selulos dan hemiselulos biasa dikenali sebagai gentian makanan (dietary fibre).

Pektin adalah kompleks karbohidrat yang didapati di dalam buah-buahan dan tumbuh-tumbuhan, seperti epal, turnip dan lain-lain. Pektin tidak mempunyai nilai makanan, tetapi digunakan sebagai 'jelling agent' di dalam pembuatan jem dan makanan.

SUMBER-SUMBER KARBOHIDRAT

Semua karbohidrat dari makanan yang telah dihazam

dan diserap oleh tubuh, digunakan untuk menghasilkan tenaga (energy). Dari pendekatan saintifik, tenaga diukur di dalam nilai Kalori (calories). Satu Kalori tenaga, diistilahkan sebagai kuantiti tenaga di dalam bentuk haba (heat), yang perlu digunakan untuk meningkatkan suhu satu kilogram air, sebanyak satu darjah (degree) celcius.

Sumber-sumber karbohidrat adalah semua bahan-bahan makanan yang mengandungi gula dan kanji. Ini bermakna bahan-bahan tumbuhan lazimnya mengandungi karbohidrat yang tinggi. Misalan sumber-sumber karbohidrat dari bahan-bahan makanan adalah seperti di bawah:

SUMBER-SUMBER KARBOHIDRAT

Makanan	Karbohidrat/100g	Tenaga (kalori/100g)
Beras (Nasi)	30.0	130.0
Pulut Puteh	75.5	354.0
Pulut Hitam	73.3	352.0
Mee Hoon	76.7	352.0
Beras (Tepung)	84.9	370.0
Gandum (Tepung)	69.6	354.0
Roti (Putih)	54.1	256.0
Mee Basah	45.5	207.0
Mee Segera	64.2	424.0
Atta (Tepung)	75.4	358.0
Ubi Kentang	19.8	86.0
Kobis	3.4	22.0
Petai	16.9	124.0
Susu Lembu (Segar)	4.4	71.0
Majerin	0.4	733.0
Minyak Ikan	0	900.0
Minyak Kacang	0	900.0
Beer	49.0	3.2
Ovaltine	61.6	370.0
Arak (Wines)	2.0	78.0

LEMAK (FATS)

DEFINISI AM LEMAK

Lemak adalah sebatian kimia yang mengandungi gliserol (glycerol) dan asid-asid lemak (fatty acids). Kebanyakan lemak wujud dalam bentuk triglicerid (triglyceride), di mana satu unit gliserol bergabung dengan tiga unit asid lemak. Seperti karbohidrat lemak mengandungi karbon, hidrojen dan oksijen, tetapi di

dalam nisbah-nisbah yang berbeza.

Lemak tidak larut di dalam air, dan sifat-sifat fizikal mereka berbeza. Suhu lemak menjadi cecair (melting temperatures) juga berbeza di antara satu jenis lemak dengan yang lain. Lemak cecair menjadi beku apabila disejukkan. Nilai tenaga di dalam lemak adalah hampir serupa untuk semua jenis lemak. Lemak semulajadi biasanya mengandungi vitamin-vitamin A, D, E dan K.

Minyak galian seperti 'paraffin' tidak boleh menghasilkan tenaga di dalam tubuh. Minyak-minyak seperti ini tidak disifatkan sebagai makanan.

KATEGORI LEMAK

Dari pendekatan sains makanan, asid-asid lemak daripada lemak dikategorikan kepada dua:

- Asid lemak tepu (saturated fatty acid)
- Asid lemak tak tepu (unsaturated fatty acid)

Asid lemak tepu adalah kurang reaktif daripada asid lemak tak tepu. Misalan asid lemak tepu adalah:

- Asid Butarik (Butyric Acid) - dalam mentega.
- Asid Palmatik (Palmitic Acid) - dalam minyak kelapa.
- Asid Stearik (Stearic Acid) - minyak kelapa sawit.

Asid lemak tak tepu adalah lebih reaktif daripada asid lemak tak tepu adalah:

- Asid Oliek (Oleic Acid) - bijirin dan sayuran.
- Asid Linolenik (Linolenic Acid) - bijian (linseed).
- Asid Arakadonik (Arachidonic Acid) - haiwan.

Ketiga-tiga asid lemak tak tepu di atas juga dikenali sebagai asid 'polyunsaturated', kerana mereka mempunyai lebih daripada dua 'double bonds'. Asid lemak ini juga dikenali sebagai di antara asid-asid lemak penting (essential fatty acids), kerana asid lemak jenis ini tidak boleh disintesis langsung ataupun pada tahap mencukupi yang diperlukan di dalam tubuh.

KOLESTEROL (CHOLESTROLS)

Kolesterol adalah satujenis 'sterol' yang biasa terdapat di dalam tisu haiwan. Ia boleh wujud 'bebas' atau terlekat sebagai 'ester' kepada asid lemak. Oleh itu kolesterol lazimnya dikaitkan terus dengan lemak-lemak haiwan.

Kolesterol adalah perlu kepada tubuh, sebagai asas untuk menghasilkan asid-asid bali (bile acid) dan hormon-hormon steroid. Kedua-duanya perlu di dalam proses-proses penghazaman dan tumbesaran.

Secara amnya kolesterol dikenal ramai kerana ia biasa dikaitkan dengan 'arteriosclerosis' dan sakit jantung.

Dalam konteks epidemiologi kekerapan penyakit jantung ada kaitan dengan kandungan kolesterol di dalam darah. Penyakit ini juga bergantung kepada faktor-faktor lain seperti gemuk badan (obesity), tekanan (stress) dan keturunan (genetic).

SUMBER-SUMBER LEMAK

Lemak-lemak semulajadi didapati daripada haiwan dan tumbuhan. Di dalam tumbuhan lemak terbentuk daripada karbohidrat. Apabila biji benih seperti 'cotton seed' dan 'sunflower seed' menjadi tua (ripens) kandungan karbohidrat menurun, tetapi kandungan lemak meningkat.

Sumber lemak dari tumbuhan adalah minyak-minyak yang diperolehi daripada sawit, kelapa, kacang tanah dan kacang soya. Sumber yang sama juga diproses untuk dijadikan majerin dan minyak makan. Sumber lemak dari haiwan adalah seperti lemak binatang, ikan dan susu. Sumber-sumber ini digunakan untuk menghasilkan mentega, minyak sapi, 'shortening' dan lain-lain. Misalan kepada kandungan lemak di dalam makanan adalah seperti berikut:

KANDUNGAN LEMAK DI DALAM MAKANAN

Makanan	Kandungan Lemak (g/100g)
Santan Kelapa	28.3
Minyak Bijan	37.1
Peanut Butter	48.1
Daging Lembu	18.8
Ayam (Am)	6.4
Telur Ayam	11.1
Telur Puyuh	12.7
Ikan (Am)	12.5
Susu Lembu (Segar)	4.3
Susu Tepung Penuh Krim	26.6
Susu Pekat Manis	8.9
Majerin	81.0
Minyak Makan (Am)	100.0

PROTIN (PROTEIN)

Protin adalah sebatian kimia yang mengandungi karbon, hidrojen dan oksigen. Protin berbeza daripada karbohidrat atau lemak, kerana protin juga mengandungi nitrojen dan kadang-kadang mengandungi sulfur dan fosferus (Phosphorous). Protin adalah penting dan perlu untuk proses-proses tumbesaran dan pembaikan kerosakan tubuh. Struktur protin di dalam tubuh manusia berbeza daripada struktur protin di dalam haiwan atau tumbuhan,

sungguhpun protin yang terbentuk di dalam tubuh manusia adalah protin yang disintesikan semula daripada unsur-unsur makanan yang berasal daripada haiwan dan tumbuhan.

Di dalam proses penghazaman, protin daripada makanan dipecahkan kepada asid-asid amino. Ada 20 jenis asid amino yang biasa diperolehi di dalam makanan. Satu unit molikul (molecule) protin boleh mengandungi beratus-ratus asid amino yang bersambung mengikut susunan tertentu. Dengan cara ini protin-protin dari daging lembu, kekacang atau keju, berbeza di antara satu dengan lain melalui susunan dan jenis-jenis asid amino yang terkandung.

Tubuh manusia boleh meng sintesis (synthesis) asid-asid amino tertentu sahaja. Ini bermakna asid-asid amino ini tidak perlu diperolehi daripada makanan. Tetapi ada banyak jenis asid amino yang tidak boleh disintesis langsung atau pada tahap kuantiti yang diperlukan di dalam tubuh manusia dewasa. Di dalam tubuh kanak-kanak yang sedang membesar ada 10 jenis asid amino sedemikian. Asid-asid amino mengikut klasifikasi pemakanan adalah seperti berikut:

Asid Amino Penting (Essential)

- * Liasin (Lysine)
- * Triptofan
- * Fenilalanin
- * Metionin (Methionine)
- * Treonin (Threonine)
- * Liusin (Leucine)
- * Isolusin
- * Valin (Valine)
- * Histidin (Histidine)
- * Arginin (Arginine)

Asid Amino Separa Perlu (Semiessential)

- * Tairosin (Tyrosine)
- * Sistin (Systine)
- * Glisin (Glycine)
- * Serin (Serine)

Asid Amino Tak Perlu (Non Essential)

- * Asid Glutamik (Glutamic Acid)
- * Asid Aspatik (Aspartic Acid)
- * Alanin (Alanine)
- * Prolin (Proline)
- * Hidroksiprolin (Hydroxyproline)

Secara am protin tidak larut di dalam air. Haba yang tinggi boleh menurunkan nilai protin. Misalnya, apabila

roti dibakar, nilai protin menurun kerana kemusnahan asid amino liasin apabila terkena haba yang tinggi. Nilai protin diukur dari segi kehadiran asid-asid amino penting di dalam makanan. Oleh itu protin daripada makanan digredkan mengikut kandungan asid-asid amino penting di dalam nisbah yang diperlukan oleh tubuh manusia. Pengredan ini biasa dikenali sebagai 'biological value'.

SUMBER-SUMBER PROTIN

Protin Haiwan - Ini meliputi semua daging haiwan, ikan-ikan, susu, telur dan lain-lain. Pada lazimnya protin haiwan mengandungi semua jenis asid-asid amino yang diperlukan dari segi jenis dan kuantiti. Hanya protin jelatin (gelatin) tidak mengandungi asid amino triptofan (tryptophan).

Protin Tumbuhan - Kandungan protin dalam tumbuhan adalah rendah dan jumlah kandungan adalah berbeza-beza. Pada amnya kekacang mempunyai nisbah kandungan protin yang tinggi jika dibandingkan dengan tumbuhan yang lain.

Misalan kandungan protin di dalam makanan adalah seperti berikut:

KANDUNGAN PROTIN DI DALAM MAKANAN

Makanan	Kandungan Protin (g/100g)
Daging Lembu	21.9
Daging Ayam	22.3
Telur	13.3
Sotong	16.3
Susu	3.3
Tepung Gandum	13.3
Tepung Atta	10.6
Kacang Dal	18.2
Kacang Tanah	28.1
Kacang Soya	40.1
Roti	9.6
Tauhu	7.7

BAHAN-BAHAN LOGAM

AM

Tubuh manusia mengandungi bahan-bahan bukan organan (inorganic elements) dan bahan-bahan ini dipanggil logam (minerals). Sebahagian daripada jenis-jenis logam ini diperlukan oleh tubuh pada tahap makro (macrominerals) dan sebahagian yang lain hanya diperlukan pada tahap yang lebih kecil, dan jenis ini dikenali sebagai 'micronutrients' atau 'trace elements').

Berasaskan tahap kuantiti keperluan logam-logam untuk tubuh yang berbeza, logam-logam dari segi pamakanan, dibahagikan kepada dua kategori, iaitu logam makro (mackrominerals) dan logam mikro (microminerals). Logam makro adalah perlu di dalam proses-proses kehidupan pada tahap kuantiti yang tinggi sedikit daripada logam mikro. Logam mikro diperlukan pada tahap yang amat sedikit, tetapi mempunyai kepentingan yang sama seperti logam makro di dalam proses-proses hidup.

FUNGSI-FUNGSI LOGAM

Fungsi-fungsi utama logam adalah seperti berikut:

- Sebagai bahan-bahan (constituents) untuk struktur tulang-tulang dan gigi. Peranan ini dilaksanakan oleh kalsium (calcium), fosferus (phosphorous) dan magnesium.

- Sebagai bahan-bahan di dalam sel-sel tubuh, seperti otot-otot, darah, jantung dan lain-lain. Logam yang mampunya fungsi ini adalah besi (iron/ferrous), fosferus, sulfur dan potassium.

- Sebagai garam-garam (salts) larut yang menjadi komposisi dan pengstabil (stabiliser) di dalam cecair tubuh (body fluid). Logam-logam ini ialah sodium, potassium dan klorin.

- Sebagai faktor-faktor yang terlibat di dalam tindakbalas kimia (chemical reactions) tubuh, yang meliputi proses-proses pembebasan tenaga di dalam aktiviti-aktiviti metabolism (metabolism) tubuh. Logam-logam ini ialah besi, fosferus dan magnesium.

Fungsi-fungsi di atas secara langsung menekankan bahawa logam-logam adalah penting untuk kesihatan dan rupa fizikal tubuh di dalam keadaan berikut:

- Untuk pembentukan kulit, otot, darah dan sel-sel saraf. Ia juga membantu proses-proses rejinasi (regeneration) supaya kulit sentiasa tegang dan kelihatan muda.

- Untuk tindakbalas kimia (chemical reactions) bagi menentukan kelincinan penghazaman (digestion) dan penyerapan (absorption) nutren-nutren daripada makanan dan juga proses penghasilan hormon-hormon.

Kekurangan logam selalu menyebabkan masalah sakit kulit (acne) dan 'dandruff'. 'Mood' juga boleh berubah kerana kekurangan logam di dalam tubuh, misalnya di dalam keadaan 'pre-menstrual tension/stress'.

Logam-logam dibahagikan ke dalam dua kategori, iaitu logam makro (macrominerals) dan logam mikro (microminerals). Logam makro adalah perlu di dalam proses-proses kehidupan pada tahap kuantiti yang tinggi sedikit daripada logam mikro. Logam mikro diperlukan pada tahap yang amat sedikit, tetapi mempunyai kepen-

tingan yang sama seperti logam makro, di dalam proses-proses kehidupan.

LOGAM-LOGAM MAKRO

KALSIUM (CALCIUM)

Fungsi Kalsium - Di antara fungsi-fungsi kalsium yang telah dikenal pasti adalah seperti berikut:

- Perkembangan dan tumbesaran tulang dan gigi.
- Pembaharuan sel-sel tubuh.
- Pembekuan (clotting) darah.
- Pergerakan otot.
- Membina pertahanan di dalam badan terhadap kesan-kesan daripada pencemaran alam sekitar.

Tahap keperluan - Tahap keperluan kalsium berbeza mengikut kumpulan-kumpulan berikut:

- * **Kanak-kanak** - Kanak-kanak yang sedang membesar memerlukan kalsium pada kuantiti yang lebih daripada orang dewasa. Kalsium adalah perlu untuk pembentukan tulang-tulang dan gigi baru. Kekurangan kalsium boleh mengurangkan tumbesaran kanak-kanak, pembentukan gigi yang tidak sempurna dan boleh menyebabkan penyakit 'rickets'.

- * **Ibu Hamil atau Sedang Menyusu Anak** - Untuk kumpulan ini kalsium adalah diperlukan pada tahap yang lebih tinggi daripada keperluan orang dewasa biasa. Kalsium adalah perlu untuk pembentukan tulang bayi yang sedang dikandung dan juga perlu sebagai bahan-bahan penting di dalam susu ibu. Kekurangan pengambilan kalsium boleh menyebabkan kegunaan kalsium yang sedia ada di dalam tubuh ibu.

- * **Orang Dewasa** - Keperluan kalsium adalah sedikit dan mencukupi diperolehi melalui makanan. Walau bagaimanapun tidak ada penyelidikan yang menunjukkan bahawa pengambilan kalsium berlebihan boleh mengelakkan kesan-kesan tua kepada tulang.

Penyerapan Kalsium ke Dalam Tubuh - Penyerapan kalsium ke dalam tubuh biasanya kurang daripada 50%. Penyerapan bergantung kepada faktor-faktor berikut:

- Vitamin D adalah perlu semasa penyerapan kalsium melalui dinding tali perut.

- Asid Paitik (Ptyc Acid) mengurangkan kadar penyerapan kalsium melalui pembentukan garam yang tidak larut. Asid paitik boleh didapati daripada kulit bijirin (bran dan outerlayer). Proses pembakaran roti dan

penggunaan ragi boleh memusnahkan asid paitik.

- Asid Oksalid (Oxalic Acid) mengurangkan penyerapan kalsium. Asid oksalid boleh didapati di dalam sayuran hijau seperti 'rhubarb' dan bayam.

- Lemak yang berlebihan di dalam usus juga boleh mengurangkan penyerapan kalsium.

Sumber-sumber Kalsium - Bilangan jenis makanan yang mempunyai kandungan kalsium yang tinggi adalah terhad. Ini bermakna makanan yang dipilih perlu mengandungi bahan-bahan yang mempunyai kalsium yang cukup untuk menjamin kesihatan tubuh. Misalan makanan yang mengandungi kalsium adalah seperti berikut:

KANDUNGAN KALSIUM DI DALAM MAKANAN

Makanan	Kandungan Kalsium (mg/100g)
Susu Sejat Cair	290
Ikan Sardin	409
Roti Putih	100
Kobis (Mentah)	65
Telur	56
Daging Lembu	10
Kentang (Mentah)	8

SODIUM

Fungsi Sodium - Semua cecair di dalam tubuh (body fluids) mengandungi garam sodium (Sodium Chloride). Kepekatan garam ini di dalam darah perlu dikawal supaya proses 'hidup' boleh berterusan dengan sempurna. Sodium adalah perlu untuk menentukan sistem otot, urat saraf dan darah berfungsi dengan betul.

Tahap keperluan - Seseorang dewasa yang tidak bekerja keras memerlukan 4g NaCl sehari. Kesemuanya boleh hilang melalui peluh yang terhasil melalui aktiviti-aktiviti bekerja keras selama tiga jam di bawah cahaya matahari. Kebiasaan nya seseorang dewasa mengambil 5-20g NaCl sehari melalui makanan. Di dalam tubuh yang sihat, garam yang berlebihan akan keluar melalui air kencing dan ini tidak merbahaya.

Kekurangan Garam - Garam di dalam tubuh boleh hilang pada kadar yang berlebihan melalui muntah, cirit-birit dan melalui perpeluhuan yang berlebihan. Kehilangan sodium biasanya dikaitkan dengan keadaan keseimbangan air di dalam sel badan. Misalnya semasa perpeluhuan yang

banyak, garam dan air hilang pada masa yang sama. Tetapi setelah minum, hanya air sahaja yang digantikan. Di dalam keadaan ini air akan bergerak masuk ke dalam sel dan keadaan seperti ini boleh menyebabkan 'water intoxication'. Tanda-tandanya adalah hilang selera makan, lemah badan, 'mental apathy' dan 'muscle twitching'. Kehilangan sodium bersama-sama air akan menyebabkan kekurangan 'extracellular fluid' dan keadaan ini boleh menyebabkan 'low blood volume', 'high hematocrit', 'collapse of veins', 'low blood pressure' dan krem otot-otot (cramps).

Sumber-sumber Sodium - Sodium di dalam bentuk garam sentiasa berada di dalam makanan. Ini bermakna kekurangan garam tidak mungkin berlaku. Pada amnya makanan daripada tumbuhan mengandungi garam yang kurang jika dibandingkan dengan makanan daripada haiwan. Makanan yang diproses biasanya mempunyai kandungan sodium yang tinggi untuk pengawitan, pelembut dan perasa.

POTASSIUM

Fungsi Potassium - Potassium adalah disifatkan sebagai 'teman baik' kepada wanita, kerana kesannya ke atas 'female disorders'. Ia merangsang perembesan beberapa jenis hormon yang boleh merendahkan 'pre-menstrual tension and stress'. Ia menjadikan kedatangan haid lebih ringan dan kurang sakit. Kajian juga telah menunjukkan bahawa potassium menolong di dalam pengawalan kesihatan kulit daripada menjadi kering (dryness), 'acne' dan 'dermalitis'.

Tindakbalas kimia potassium adalah sama dengan sodium. Di dalam tubuh, sodium terdapat di dalam cecair bebas, tetapi potassium berada di dalam sel-sel, misalnya di dalam sel otot dan di dalam darah merah (red blood corpuscles).

Potassium tidak hilang melalui peluh, tetapi ia boleh hilang mengikut air kencing dengan kadar 2-4g sehari. Kekurangan potassium boleh dikesan melalui lemah-lemah otot, dan jika otot yang terlibat itu otot utama, maka penyakit lumpuh (paralysis) boleh terjadi. Pengambilan potassium berlebihan yang berlaku dengan serta merta (misalnya melalui cara 'intravenous') adalah merbahaya. Keadaan seperti ini boleh menyebabkan 'hyperkalemia' yang boleh membawa maut.

Kekurangan potassium jarang dialami oleh beberapa dewasa kerana potassium terdapat di dalam kebanyakan makanan. Kekurangan boleh berlaku kepada orang yang tua yang tidak mempunyai selera makan yang baik. Memakan julap (purgatives) yang terlampau kerap boleh mengurangkan potassium di dalam tubuh.

Sumber Potassium - Kebanyakan buah citrus mengandungi potassium. Ia juga boleh diperolehi daripada daging, ikan, gandum (whole grain), lada hitam basah dan 'figs'.

MAGNESIUM

Fungsi Magnesium - Magnesium adalah salah satu daripada komposisi tulang dan gigi. Magnesium diperlukan untuk metabolisma-metabolisma biasa. Tanpa magnesium tindakbalas-tindakbalas kimia semasa penghazaman mungkin tidak boleh berlaku. Kajian-kajian menunjukkan magnesium adalah perlu untuk kesihatan, tulang, kulit, 'firm muscle tone' dan jantung. Magnesium selalu digunakan di dalam penjagaan daripada mendapat penyakit kulit.

Kesan-kesan kekurangan magnesium kepada manusia belum banyak dipastikan kerana tidak banyak kajian terhadap manusia yang telah dilaksanakan. Tetapi di dalam kajian-kajian yang menggunakan tikus, ayam dan babi, kekurangan magnesium boleh menyebabkan perubahan bentuk muka, pergerakan badan yang tidak berkoordinasi dan kesan-kesan seperti 'encephalitis' (brain inflammation).

Sumber-sumber Magnesium - Kebanyakan makanan mengandungi magnesium. Ini meliputi buah-buah seperti epal, limau, anggur, jagung dan beras.

FOSFERS (PHOSPHOROUS)

Fungsi fosfers - Fungsi fosfers bersama kalsium adalah perlu untuk pembentukan gigi, tulang, kuku dan rambut yang sihat. Ia juga dipercayai memberi tenaga dan 'vitality', dan menolong supaya seseorang itu sentiasa 'mentally alert'.

Sumber-sumber Fosfers - Fosfers boleh diperolehi daripada makanan seperti daging, ikan, telur dan hasilan tenuus.

LOGAM MIKRO (MIKRO MINERALS)

BESI (FERROUS)

Fungsi Besi - Zat besi berada di dalam 'haemoglobin' darah yang memberikan warna merah kepada darah. Haemoglobin adalah perlu untuk membawa oksigen di dalam darah. Besi yang berada di dalam otot (myoglobin) juga memberikan fungsi yang sama.

Zat besi yang telah diserap oleh tubuh hanya hilang pada kadar yang rendah. Haemoglobin yang mengandungi besi di dalam sel merah mempunyai jangkahayat (life) lebih kurang 120 hari sahaja. Selepas jangkamasa ini, korpasel darah akan berpecah dan zat besi akan

dibebaskan. Zat besi yang sama akan digunakan semula untuk pembentukan korpasel yang baru. Proses ini berlaku di dalam sum-sum (marrow) tulang.

Di dalam keadaan biasa, kehilangan zat besi boleh berlaku melalui kehilangan jus-jus penghazaman (gastric juices) bersama-sama najis. Ia juga boleh berlaku melalui kehilangan darah yang banyak. Di dalam aspek ini kaum wanita mengalami kehilangan zat besi melalui haid dan kelahiran anak. Penyakit kurang darah (anemia) boleh terjadi kerana kekurangan zat besi, dan ini biasa berlaku kepada kanak-kanak dan wanita yang melahirkan anak. Pengidap anemia akan sentiasa berasa penat dan tidak mempunyai tenaga.

Zat besi hanya diserap daripada makanan apabila tubuh kita memerlukan logam ini. Kehadiran vitamin C boleh menolong penyerapan zat besi. Sebaliknya pula kehadiran asid paitik akan mengganggu penyerapan zat besi.

Sumber-Sumber Zat Besi - Zat besi boleh diperolehi daripada kebanyakan makanan. Pada amnya zat besi daripada daging adalah mudah diserap oleh tubuh jika dibandingkan dengan zat besi daripada sayuran. Misalan sumber-sumber zat besi adalah seperti berikut:

MAKANAN ZAT BESI DI DALAM MAKANAN

Makanan	Kandungan Fe (mg/100g)
Daging Lembu	2.2
Hati Lembu	9.0
Cendawan (Chinese dried)	24.7
Bayam	17.5
Daun Kaduk	13.1
Sawi	7.8
Telur Ayam	2.4
Kerang	13.2
Belacan	27.2
Susu Lembu (segar)	0.5

IODIN (IODINE)

Fungsi iodin - Metabolisme tubuh bergantung kepada pundi tairoid (thyroid gland) dan pundi ini hanya berfungsi dengan sepenuhnya jika tubuh mempunyai iodin pada tahap yang mencukupi. Pundi tairoid berfungsi mengawal pengagihan hormon tairoid (thyroid hormone) kepada tisu-tisu tubuh.

Kekurangan iodin di dalam tubuh biasa dikaitkan dengan penyakit 'goiter'. Kekurangan iodin di dalam darah akan menyebabkan pundi tairoid membesar untuk

mengeluarkan hormon tajroid.

Pengambilan iodin yang berlebihan kadangkala boleh menyebabkan kehilangan berat badan yang disebabkan oleh peningkatan metabolismus tubuh. Tajroid yang kurang aktif biasa didapati di kalangan orang dewasa yang berumur melebihi 35 tahun dan orang dewasa yang mempunyai berat badan yang berlebihan.

Sumber-Sumber Iodin - Iodin boleh didapati daripada makanan dari laut, seperti ikan, ketam, kerang, dan juga 'seaweeds'. Sayuran yang tumbuh di tanah yang mengandungi iodin akan juga mengandungi iodin.

ZINK

Fungsi Zink - Zink adalah perlu di dalam fungsi-fungsi biasa tubuh, seperti pembaharuan sel-sel yang telah mati, membaiki kulit-kulit yang rosak, penghazaman tumbesaran.

Wanita-wanita yang menggunakan pil perancang keluarga senang mengalami kekurangan zink, kerana pil ini mengurangkan penyerapan zink ke dalam tubuh. Ini boleh menyebabkan 'stress' dan tanda-tanda putih pada kuku jari. Kekurangan zink juga boleh menyebabkan tanda-tanda garis (stretch marks) pada kulit wanita yang gemuk atau yang sedang mengandung.

Di dalam kajian, kekurangan zink di dalam tikus telah menunjukkan kesan-kesan berikut:

- Kerencatan tumbesaran (growth retardation).
- Pengecilan 'sex gland' (testicular atrophy).
- Kulit bengkak (dermatitis, inflation of the skin).
- Pengeringan dan pengkerasan tisu epithelial (keratinization of epithelial tissues).

Sumber-Sumber Zink - Zink boleh diperolehi daripada sayuran yang tumbuh di tanah yang mengandungi zink, di dalam makanan berasal dari laut dan kekacang.

SELENIUM

Fungsi Selenium - Selenium berfungsi di dalam sistem pertahanan semulajadi (natural immune system), kerana ia merangsang ke atas ketahanan terhadap penyakit dan pencemaran sekitar di dalam tubuh.

Kajian-kajian menunjukkan sistem penghazaman adalah lebih berkesan dengan kehadiran selenium. Ada pendapat menyatakan bahawa selenium bersama-sama vitamin E melambatkan proses-proses kedut dan ketuaan kulit (skin wrinkling and aging), supaya muka/badan menjadi 'muda' (firm and well padded appearance). Selenium juga digunakan untuk mengubat kelemumur (dandruffs).

Sumber-Sumber Selenium - Selenium boleh

diperolehi daripada makanan yang tidak dimasak seperti buah-buahan, sayuran, telur, ikan, hati dan bawang putih.

SULFUR (SULPHUR)

Fungsi Sulfur - Sulfur menolong tubuh untuk melawan jangkitan (infections), dan juga menolong di dalam pengwujudan pemikiran tersusun (mental clarity). Sulfur juga mempunyai kesan di dalam menjaga kesihatan rambut, kuku dan kulit.

Kekurangan sulfur boleh menyebabkan rambut tidak sihat (lank and dull looking), kuku menjadi rapuh dan kulit menjadi kering. Kekurangan boleh berlaku apabila sumber sulfur seseorang individu itu dikurangkan dengan serta merta. Misalnya, jika sumber sulfur adalah melalui telur, pengurangan mengambil telur untuk merendahkan pengambilan kolestrol, juga akan merendahkan pengambilan sumber sulfur.

Sumber-Sumber Sulfur - Sulfur diperolehi daripada asid-asid amino methionine dan cystine. Asid-asid amino ini boleh diperolehi daripada telur, ikan, kekacang, bawang dan kobis.

LAIN-LAIN LOGAM

Selain daripada logam-logam yang telah diterangkan di atas, logam-logam yang lain juga adalah penting dari segi sains pemakanan. Penyelidikan masih lagi berterusan untuk mengenal pasti peranan logam-logam seperti 'copper', 'molybdenum', 'floride', 'cobalt', 'chromium' dan lain-lain.

VITAMIN

PENGENALAN

Sebelum awal abad ke-20, anggapan telah dibuat bahawa sesuatu 'diet' itu menjadi lengkap jika diet itu mengandungi protein, lemak, karbohidrat dan bahan-bahan bukan organan yang mencukupi. Anggapan ini berubah apabila didapati bahawa makanan-makanan semulajadi yang belum diproses, ada mengandungi bahan-bahan yang bukan organan yang juga diperlukan untuk proses-proses hidup dan penjagaan kesihatan tubuh. Bahan-bahan organan ini dikenali sebagai vitamin yang terdapat di dalam makanan di dalam kuantiti yang amat kecil.

Tiap-tiap vitamin dikenali dengan nama-nama kimia mengikut struktur-struktur kimia yang mempunyai fungsi-fungsi tertentu. Secara am vitamin dikategorikan ke dalam kumpulan yang larut di dalam lemak/minyak dan kumpulan yang larut di dalam air. Vitamin-vitamin larut lemak adalah seperti berikut:

- Vitamin A.

- Vitamin D.
- Vitamin E.
- Vitamin K.

Vitamin-vitamin larut air adalah seperti berikut:

- Vitamin Kumpulan B.
- Vitamin C.

VITAMIN A

Ciri Kimia - Vitamin A yang wujud di dalam makanan daripada haiwan, adalah di dalam bentuk retinol (A1) atau dehydroretinol (A2). Retinol adalah bentuk minyak tanpa warna, tahan kena panas, tetapi tidak stabil jika terdedah kepada oksigen dan cahaya. Di dalam makanan daripada tumbuhan, vitamin A wujud di dalam bentuk karotin (carotene), iaitu pigmen (pigment) atau warna kuning tua di dalam tumbuhan. Karotin berubah menjadi vitamin A di dalam sel 'mucosa' (di dalam tali perut), di dalam jantung (liver) dan kemungkinan di dalam buah pinggang.

Fungsi Vitamin A - Pada amnya vitamin A adalah perlu untuk proses-proses tumbesaran, pembiakan, penjagaan tisu-tisu epithelial dan untuk pemandangan (vision). Daripada penyelidikan yang telah dilakukan, vitamin A mempunyai ciri-ciri berikut:

- Tumbesaran di dalam kanak-kanak.
- Peranan penting di dalam mata untuk penerimaan cahaya di dalam proses penglihatan.
- Memberi perlindungan kepada tisu-tisu di permukaan luar, seperti di bahagian mulut, depan mata, lapisan 'respiratory tract', kerongkong dan 'bronchial tubes'.

Kekurangan Vitamin A - Kekurangan vitamin A di dalam tubuh boleh menyebabkan rabun ayam (myalopia) dan buta (xerophthalmia). Ada kajian yang menunjukkan kekurangan vitamin ini juga boleh menyebabkan pembentukan tulang yang abnormal.

Keracunan (Toxicity) Vitamin A - Pengambilan vitamin A yang berlebihan di kalangan kanak-kanak boleh menyebabkan penurunan berat badan, muntah, muak (nausea), sakit parut, cepat hilang selera makan (anorexia). Berlebihan pengambilan vitamin ini juga boleh menyebabkan bibir kering dan bersisik, dan ruam boleh berlaku. Juga boleh terdapat sakit dan 'tenderness' pada tulang-tulang panjang dan bengkak-bengkak sendi.

Pelawan (Antagonist) kepada Vitamin A - Sodium benzoate adalah sejenis bahan pengawit makanan yang boleh menghilangkan kesan vitamin A. Bahan awit ini biasa digunakan di dalam sos tomato.

Sumber-Sumber Vitamin A - Bahan-bahan makanan yang mengandungi lemak/minyak, biasanya mengandungi vitamin A. Misalnya bahan-bahan makanan seperti berikut:

KANDUNGAN VITAMIN A DI DALAM MAKANAN

Makanan	Kandungan Retinol (mg/100g)
Cod Liver Oil	22,740
Lobak Merah	12,000
Hati Lembu	6,000
Tomato	900
Mentega	710
Telur	300
Kobis	300
Bayam	6,000

Catatan:

Kandungan vitamin A di dalam makanan dikenal sebagai 'retinol equivalent'.

Vitamin A juga boleh diukur mengikut International Unit (I.U.).

Persamaan unit pengukuran adalah seperti berikut:

$$\begin{aligned} 1 \text{ mg retinol equivalent} &= 1 \text{ mg retinol} \\ &= 6 \text{ mg Beta carotene}. \end{aligned}$$

1 International Unit (I.U)

$$\begin{aligned} &= 0.3 \text{ mg retinol} \\ &= 0.6 \text{ mg carotene} \end{aligned}$$

VITAMIN D (ERGOCALCIFEROL DAN CHOLECALCIFEROL)

Ciri Kimia - Vitamin D wujud di dalam beberapa bentuk, dan dua bentuk terpenting ialah ergocalciferol daripada tumbuhan, dan cholecalciferol daripada haiwan. Vitamin D tidak musnah apabila kena panas, seperti kepanasan yang terjadi semasa masak memasak.

Fungsi-Fungsi Vitamin D - Vitamin D adalah perlu untuk penyerapan kalsium dan fosferos di dalam proses pembentukan tulang. Proses ini amat penting kepada bayi dan kanak-kanak yang sedang membesar, dan kepada ibu yang sedang mengandung.

Kekurangan Vitamin D - Keperluan vitamin D untuk orang dewasa amatlah sedikit. Kekurangan boleh

berlaku jika seseorang itu tidak dapat cahaya suria yang mencukupi dan memakan makanan yang tidak mengandungi vitamin D. Kanak-kanak yang kekurangan vitamin D boleh mendapat penyakit 'rickets' (demineralization of bones). Orang dewasa boleh mendapat 'osteomalacia', seakan-akan rickets juga.

Keracunan vitamin D - Vitamin D yang berlebihan di dalam tubuh boleh meningkatkan penyerapan kalsium yang berlebihan. Kalsium yang berlebihan di dalam darah boleh menyebabkan keadaan 'hypercalcemia'. Keadaan seperti ini boleh menyebabkan 'mental retardation'.

Sumber-Sumber Vitamin D - Vitamin D boleh diperolehi daripada bahan-bahan tenua, minyak ikan dan lain-lain lemak. Cahaya suria boleh membentuk vitamin D di atas kulit. Ini bermakna kanak-kanak yang terdedah kepada matahari tidak memerlukan vitamin D daripada makanan.

VITAMIN E (TOCOPHEROL)

Ciri Kimia - Vitamin E mula dikenali sebagai bahan yang mempunyai peranan melawan kemandulan (antisterility) di dalam kajian ke atas tikus. Di dalam perkataan Greek, 'tocos' memberi erti 'childbirth' dan 'phero' memberi erti 'to bear'. Kesannya terhadap manusia belum dipastikan lagi dengan jelasnya.

Fungsi Vitamin E - Di dalam bahan makanan itu sendiri, vitamin E berfungsi sebagai 'antioxidant' kepada nutren-nutren lain yang berada di dalam bahan makanan tersebut. Dengan demikian nutren-nutren seperti vitamin A dan asid lemak tak tepu dapat dilindungi daripada menjadi musnah melalui tindakbalas oksidasi. Fungsi ini mungkin tidak sama apabila vitamin E berada di dalam tubuh manusia. Di dalam kajian ke atas tikus, didapati vitamin E dapat mengelakkan kerosakan fetus (pembentukan anak) di dalam tikus betina, dan membaikkan kerosakan testis tikus jantan.

Sumber-Sumber Vitamin E - Vitamin E boleh diperolehi daripada kebanyakan minyak makan.

VITAMIN K

Fungsi Vitamin K - Vitamin K adalah perlu untuk pembekuan darah biasa.

Sumber-Sumber Vitamin K - Vitamin K boleh didapati di dalam sayuran hijau. Vitamin ini juga boleh disintesikan oleh bakteria di dalam usus manusia.

VITAMIN KUMPULAN B

Vitamin Kumpulan B (B Complex) selalu terdapat di dalam satu jenis makanan yang sama. Vitamin-vitamin

ini bertindak sebagai 'cofactors' di dalam sistem enzim. Vitamin kumpulan B meliputi berikut:

- Thiamin (Thiamine) atau vitamin B1
- Riboflavin (Riboflavine) atau vitamin B2.
- Asid Nikotinik (Nicotinic Acid) atau Niasin (Niacine).
- Asid Folik (Folic Acid).
- Sianokobalamin (Cyanocobaltamine) atau B12.
- Piridoksin (Pyridoxine) atau B6.
- Asid Pentotenik (Pentothenic Acid).
- Biotin atau Asid Monokarboksilik (Monocarboxylic Acid).

Oleh kerana vitamin-vitamin di atas berada di dalam makanan yang sama, kekurangan daripada satu jenis vitamin sahaja jarang berlaku. Tanda-tanda pemerhatian klinik (clinical symptoms) kepada individu yang mempunyai kekurangan vitamin-vitamin di atas, menunjukkan kekurangan vitamin biasanya meliputi kekurangan semua jenis di atas, dan tidak terkhusus kepada satu jenis sahaja. Vitamin kumpulan B tidak boleh disimpan di dalam tubuh manusia.

Thiamin atau Vitamin B1

Thiamin larut di dalam air dan tidak stabil pada suhu yang tinggi. Ia musnah melalui pemasakan, pengetinan dan pemprosesan makanan yang lain.

Thiamin juga musnah di dalam alkali, dan ini bermakna makanan yang menggunakan 'baking powder' mempunyai kandungan thiamin yang rendah. Larutan 'sulphite' yang digunakan di dalam pemprosesan sayuran dan buahan juga akan merendahkan kandungan thiamin.

Di dalam tubuh, thiamin mempunyai peranan penting di dalam sebahagian daripada proses-proses kimia yang membebaskan tenaga daripada karbohidrat.

Tanda-tanda kekurangan thiamin di dalam tubuh mudah dikenali melalui perkara-perkara berikut:

- Kerentenan tumbesaran kanak-kanak.
- Cepat marah (depressed, irritable and quarrel some).
- Penyakit beriberi.

Sumber-sumber thiamin adalah roti, ubi kentang, daging, susu dan lain-lain.

Riboflavin atau Vitamin B2

Riboflavin adalah bahan kuning yang boleh larut di dalam air dan tidak boleh musnah oleh haba. Ia tidak stabil apabila terdedah kepada haba dan 'ultra violet'

pada masa yang sama. (Sebab itu susu segar dilindungi daripada cahaya suria).

Di dalam tubuh, riboflavin berfungsi untuk membentuk rantaian proses-proses mendapatkan tenaga daripada makanan.

Kekurangan riboflavin boleh menyebabkan berikut:

- * Gangguan terhadap tumbesaran kanak-kanak.
- * Pecah-pecah di tepi bibir.
- * Lidah berwarna biru dan berasa sakit.
- * Selaput mata menjadi 'misty'.

Sumber-sumber riboflavin adalah hati, daging, telur, susu dan keju.

Asid Nikatonik atau Niasin

Asid nikatonik larut di dalam air dan stabil pada suhu yang tidak melebihi 120 darjah celsius.

Fungsi asid nikotinik di dalam tubuh ialah di dalam proses pengeluaran tenaga daripada makanan.

Kekurangan asid nikotinik boleh menimbulkan perkara-perkara berikut:

- * Gangguan ke atas tumbesarkan kanak-kanak.
- * Kulit menjadi kasar dan merah, terutama sekali di kawasan muka, tangan dan leher, apabila terdedah kepada cahaya suria.
- * Lidah menjadi merah dan sakit.
- * Cirit birit (diarrhea) dan tanda-tanda sistem penghazaman yang tidak betul.
- * Tanda-tanda sakit otak (mental symptoms) seperti 'dementia' atau 'confusion'.
- * Penyakit 'pellagra' (bengkak-bengkak sendi) (soft swelling).

Asid nikotinik daripada makanan akan berubah menjadi bentuk aktif, iaitu nikotinamide (nicotinamide) di dalam tubuh. Bahan ini juga boleh dibentuk daripada asid amino triptofan (tryptophan). Dengan cara ini asid nikotinik boleh juga diperolehi daripada makanan yang mengandungi asid amino triptofan.

Sumber-sumber asid nikotinik adalah hati, daging, keju, roti (gandum), kentang, nasi dan susu.

Asid Folik

- Asid folik stabil pada suhu di bawah 100 darjah celsius dan tidak stabil kepada cahaya.
- Asid folik terlibat di dalam sintesis 'nucleoprotein'.
- Kekurangan asid folik boleh menyebabkan kurang darah (megaloblastic anaemia) yang selalu berlaku kepada kanak-kanak, orang tua dan ibu yang sedang mengandung. Penyakit-penyakit lain

yang boleh timbul ialah:

- * Sakit lidah (glossitis).
- * Sakit perut (gastrointestinal disturbances).
- * Cirit birit (diarrhea).
- * Kerodakan urat saraf (neurological disturbances).

Daripada kajian, wanita yang sedang mengandung memerlukan asid folik yang lebih, terutama sekali di dalam trimester terakhir. Wanita-wanita yang mengambil pil perancang keluarga, memerlukan pengambilan asid folik yang lebih. Ini ialah kerana hormon 'estrogen' atau 'progesterone' memberi kepada metabolism asid folik.

Hati dan sayuran hijau adalah sumber asid folik.

Sianokobalamin atau Vitamin B12

Vitamin B12 adalah vitamin yang dianggap paling kompleks. Vitamin ini mengandungi kobal (cobalt).

Vitamin B12 mempunyai fungsi dalam pembentukan darah merah yang berlaku di dalam sumsum tulang.

Kekurangan vitamin ini boleh menyebabkan perkara-perkara berikut:

- * Kerencutan tumbesaran.
- * Anemia.
- * Pematiian (degeneration) sel-sel saraf (neurological damage).

Vitamin B12 hanya boleh diperolehi daripada bahan-bahan makanan yang asalnya adalah daripada daging haiwan, susu, telur dan ikan. Oleh sebab itu pengamal 'vegetarian' selalu mengalami kekurangan ini.

Piridoksin atau Vitamin B6

Piridoksin terlibat di dalam beberapa sistem enzim terutama di dalam pemecahan dan sintesis asid triptofan dan asid-asid amino yang lain. Ia juga terlibat di dalam metabolism lemak, pembentukan sel di dalam darah merah, sistem urat saraf dan kesihatan kulit.

Kekurangan piridoksin boleh menghalang tumbesaran di dalam kanak-kanak.

Piridoksin boleh didapati di dalam kebanyakan makanan, dan makanan yang mengandungi vitamin ini pada tahap yang tinggi adalah seperti bijirin, ragi dan hati.

Asid Pentotenik

Asid pentotenik adalah penting untuk menjaga kesihatan kulit, tumbesaran dan penghasilan 'antibodies'. Ia berkait rapat dengan sistem-sistem enzim yang

terlibat di dalam metabolisma lemak dan karbohidrat.

Asid pentotenik boleh didapati di dalam makanan-makanan seperti bijirin, ragi, hati dan kuning telur.

Biotin atau Asid Monosiklik

Biotin adalah perlu untuk kesihatan kulit dan kemungkinan juga terlibat di dalam sistesistem enzim metabolism kehidupan.

Biotin boleh disintesikan oleh bakteria yang berada di dalam usus (intestines) manusia. Avidin yang terdapat di dalam putih telur merancat (inhibit) aktiviti biotin. Kesan ini boleh hilang jika telur ini dimasak.

Sumber biotin di dalam makanan adalah seperti kuning telur, hati dan ragi.

VITAMIN C ATAU ASID ASKORBIK

Ciri Kimia - Vitamin C atau Asid Askorbik (Ascorbic Acid) adalah turunan (derivative) dari heksos (hexose), dan boleh diklasifikasikan sebagai karbohidrat. Asid Askorbik adalah hablur (crystals) berwarna putih, larut di dalam air, 'ethyl', 'alcohol' dan 'glycerol'. Ia stabil jika kering, tetapi di dalam bentuk larutan, Asid Askorbik mudah dioksidasikan. Ia juga tidak stabil jika ada logam seperti besi (Fe) dan kopper (Cu).

Fungsi Vitamin C - Vitamin C adalah perlu untuk sintesis kolegen (collagen) atau 'mucopolysaccharides' (connective tissues). Di dalam kanak-kanak vitamin C adalah perlu untuk tumbesaran.

Kekurangan Vitamin C - Kekurangan vitamin C yang berpanjangan boleh menyebabkan perkara-perkara berikut:

- Kudis (scurvy).
- Gusi merah, Bengkak dan selalu berdarah.
- Luka lambat sembuh.

- Rambut gugur dan keras.
- Hidung selalu berdarah.
- Sendi bengkak.

Sumber-Sumber Vitamin C

Buah-buahan dan sayuran - Vitamin C didapati banyak di dalam buahan dan sayuran, tetapi oleh sebab vitamin ini mudah musnah, tidak kurang daripada 50% kandungan vitamin C hilang melalui pemasakan dan larutan air.

Susu - Bayi mendapat vitamin C yang mencukupi daripadasusu ibu, tetapi susu lembu kurang kandungannya. Susu lembu segar yang terdedah akan kehilangan vitamin C dan juga riboflavin yang ada di dalamnya.

PENUTUP

Adalah diharapkan segala butir-butir asas yang telah ditulis dapat difahami oleh pembaca-pembaca biasa yang tidak mempunyai pendedahan langsung kepada sains pemakanan. Pemahaman menyeluruh keatas penulisan ini akan menjadikan pembacaan lebih mudah keatas rencana-rencana yang akan datang, yang akan ditulis khusus berkaitan dengan perancangan pemakanan seimbang.

Satu rencana perancangan pemakanan seimbang sedang ditulis untuk pengeluaran di masa akan datang. Dengan cara ini adalah diharapkan di dalam jangka masa yang singkat tiap-tiap individu di dalam TD mampu mengawasi kesihatan diri sendiri dan aspek-aspek pemakanan. Dari sudut Islam pula, jika perlaksanaan amal ibadat itu adalah wajib, dan kesihatan tubuh dan mental ada satu keperluan untuk amalan ini, maka penjagaan kesihatan tubuh dan mental diri sendiri, adalah juga kewajiban utama untuk diri kita sendiri.



Lt Kol Mohd Yusof bin Hashim ialah seorang bekas putera yang telah dinauliahkan ke dalam TD pada 12 Disember 1965. Telah menghadiri kursus Teknologi Makanan di College of Distributive Trades, London, dan mempunyai lulusan Sarjana Muda Sains dan Teknologi Makanan daripada UPM (1984). Pernah menghadiri Mt Eliza Executive Programme di Australian Management College. Aktif di dalam bidang sains dan makanan dan pada masa ini menjadi Pengurus kepada Persatuan Alumni Fakulti Sains Makanan dan Bioteknologi, Universiti Pertanian Malaysia. Beliau pada masa ini bertugas sebagai PS 1 G/A, Jabatanarah Kor Perkhidmatan.

RUJUKAN

- * George F Stewart, Maynard A Amerine, 'Introduction to Food Science and Technology'. Academic Press, New York, 1973.
- * Sara M Hunt., James L Groff, John M Holbrook, 'Nutrition: Principles and Clinical Practice'. John Wiley and Sons, New York, 1980.
- * Tee E Siong, 'Nutrient Composition of Malaysian Foods - A Preliminary Table'. Institute Medical Research, Malaysia, Kuala Lumpur, 1985.
- * Ruth L Pike, Myrtle L Brown, 'Nutrition: An Integrated Approach'. Wiley Eastern Private Limited, New Delhi, 1970.
- * Benjamin Colimore, Sarah Colimore, 'Nutrition and Your Body'. Light Wave Press, Los Angeles, 1974.

RALAT

Terdapat beberapa kesilapan pada keluaran ke 22. Untuk artikel "The Malaysian Army in the Year 2000" misalnya, sila buat pindaan atau tambahan berikut:

1. MS 1. Di bawah ruangan, 'Kandungan' Perkataan 'Malaysia', seharusnya 'Malaysian'.
2. MS 27. Ruangan pertama, baris kedua, perkataan 'their being', seharusnya 'there being'.
3. MS 27. Ruangan kedua, baris 22 dan 23, perkataan 'enemy's', seharusnya 'enemy'.
4. MS 29. Ruangan pertama, baris 7, perkataan 'gathered', seharusnya 'here'.

Segala ketidaksenangan dikesali.

The outcome of a battle depends not upon members, but upon the united hearts of those who fight.

Kushinoki Masashige