

LAPORAN KAJIAN

**KAJIAN PEMAKANAN DI KALANGAN ORANG DEWASA AKTIF
(PASUKAN BOLA JARING KADA)**

Oleh:

**Dr Mohamed Rusli Abdullah, MD., MPH., PhD.
Professor Madya Dr Wan A. Manan Wan Muda, PhD
En. Wan Nudri Wan Daud, M.Sc.**

**Jabatan Perubatan Masyarakat
Pusat Pengajian Sains Perubatan
Universiti Sains Malaysia
16150 Kubang Kerian
2001**

Kandungan	Muka surat
Ringkasan	3
Penghargaan	4
Senarai Jadual	5
Pengenalan	6
Objektif kajian	7
Subjek/ kumpulan kajian	8
Kaedah kajian	9
Keputusan	10
Perbincangan	21
Ukuran berat dan tinggi	21
Ukuran nisbah lilitan pinggang terhadap lilitan punggung	23
Kandungan lemak badan	23
Tekanan darah	24
Hemoglobin dalam darah	25
Trigliserida darah	26
Jumlah kolesterol	27
Kolesterol ketumpatan tinggi (HDL)	28
Kolesterol ketumpatan rendah (LDL)	28
Kesimpulan dan Cadangan	29
Panduan Pengambilan makanan	32
Bibliografi	33

RINGKASAN

Kajian ini dijalankan ke atas 14 ahli pasukan bola jaring KADA, pada 28 September 2000. Kajian ini meliputi pengukuran ciri-ciri fizikal, ujian biokimia darah dan soal-selidek amalan pemakanan. Ujian darah peserta, walaubagaimanapun telah diulang sekali lagi pada 11 Disember 2000 untuk tujuan pengesahan. Kesemua peserta yang dipilih juga adalah sihat tubuh badan iaitu tidak mempunyai sejarah penyakit yang kronik. Kajian ini bertujuan untuk melihat taraf pemakanan dan kesihatan di kalangan orang dewasa aktif. Ia merupakan salah satu daripada siri kajian biayaan Kementerian Sains Teknologi dan Alam Sekitar, melalui peruntukan geran IRPA jangka pendek USM. Hasil yang dikaji ke atas subjek (tidak termasuk soal-selidek) dilaporkan dalam jadual 1 hingga 12. Adalah diharapkan kesimpulan yang diperolehi daripada kajian ini dan cadangan yang diutarakan dinilai dengan hati yang terbuka oleh semua pihak.

PENGHARGAAN

Pihak Penyelidik ingin merakamkan terima kasih kepada pihak pengurusan KADA Kelantan kerana memberi kebenaran menjalankan kajian ini, serta kepada semua peserta ahli pasukan bola jaring KADA yang telah sudi terlibat untuk menjayakan kajian ini. Pihak penyelidik juga ingin merakamkan terima kasih kepada USM atas kebenaran dan peruntukan menjalankan kajian ini, serta kepada kakitangan USM yang turut terlibat menjayakan kajian.

SENARAI JADUAL

Jadual		Muka surat
1.	Ukuran berat, tinggi dan ukuran indek jisim tubuh (IJT)	10
2.	Pengkelasan Berat Badan Subjek	11
3.	Ukuran Nisbah Lilitan Pinggang Terhadap Lilitan Punggung (W:H)	12
4.	Kesimpulan Ukuran Nisbah Lilitan Pinggang Terhadap Lilitan Punggung (W:H)	12
5.	Ukuran Peratus Lemak Dalam Badan	14
6.	Pengkelasan Ukuran Kandungan Lemak Badan	15
7.	Ukuran Tekanan Darah Subjek	16
8.	Kesimpulan Ukuran Tekanan Darah Subjek	17
9.	Ujian Hemoglobin (Hb) Darah	18
10.	Kesimpulan Ujian Hemoglobin (Hb) Darah	19
11.	Ujian Profail Lipid Darah : Trigliserida (Tri), Jumlah Kolesterol (TC), Kolesterol Ketumpatan Tinggi (HDL) dan Kolesterol Ketumpatan Rendah (HDL)	20
12.	Kesimpulan Ujian Profail Lipid Darah	21

PENGENALAN

Kerap melakukan senaman atau bersukan banyak memberi kebaikan kepada kesihatan badan. Ini termasuklah (i) menurunkan beberapa risiko penyakit kronik misalnya obesiti, penyakit koronari jantung, kencing manis, dan kerapuhan tulang (ii) memperbaiki status “functional” dan metabolisme tubuh, misalnya meningkatkan pengambilan oksigen (VO_{2max}), pengeluaran jantung (cardiac output) dan isipadu stroke; memperbaiki mikroperedaran, fungsi jantung, dan profail lipid darah, dan (iii) memperbaiki keadaan psikologi (psychological state) dan keupayaan untuk melawan stress (Chen, 1995).

Masalah obesiti atau berat badan yang berlebihan merupakan masalah besar yang melanda kebanyakan negara maju dan sedang membangun termasuk Malaysia. Di Malaysia, masalah obesiti di kalangan orang dewasa di bandar pernah dilaporkan sebanyak 29.5% (lelaki) dan 28.4% (wanita), manakala di luar bandar ialah 14.7% (lelaki) dan 20.1% (wanita) (Ismail *et al.*, 1995). Obesiti telah dikenalpasti berkaitan dengan meningkatnya risiko lebih daripada 20 jenis penyakit seperti tekanan darah tinggi, penyakit jantung, kencing manis, kolesterol darah tinggi, kanser, dan sebagainya. Melakukan senaman/ latihan fizikal adalah sangat penting untuk pencegahan obesiti dan seterusnya menjauhkan daripada risiko penyakit kronik.

Oleh kerana kebaikan kesan senaman/ latihan fizikal ke atas kesihatan badan, termasuk mengawal obesiti, maka “kerap melakukan aktiviti fizikal” telah menjadi satu daripada saranan di dalam *Garis Panduan Pemakanan* bagi kebanyakan negara di dunia, termasuk Malaysia. Selain daripada itu Kementerian Kesihatan Malaysia telah mengadakan kempen secara komprehensif untuk mempromosikan “Kempen Gaya Hidup Sihat” bagi fasa pertama (1991-1996) dan diteruskan untuk fasa kedua (1997-2002) bagi memberi kesedaran dan galakan kepada rakyat Malaysia untuk mengamalkan corak pemakanan sihat dan kerap melakukan latihan fizikal sebagai satu daripada strategi untuk pencegahan penyakit-penyakit kronik tak berjangkit (Abu Bakar & Tee, 1998).

Pemakanan yang baik adalah penting untuk pembentukan fizikal tubuh dan minda yang sihat. Pemakanan yang tidak baik bukan sahaja mendedahkan kepada risiko penyakit, tetapi boleh menurunkan keupayaan untuk melakukan aktiviti fizikal/ bekerja. Sehingga kini banyak kajian pemakanan telah dijalankan ke atas berbagai golongan populasi biasa atau tidak aktif di negara ini. Walau bagaimanapun kajian ke atas kumpulan subjek yang aktif (terutamanya pengukuran status pemakanan dalam darah) misalnya kumpulan ahli sukan atau orang kerap bersenam adalah sangat berkurangan, walaupun orang ramai sangat digalakkan untuk bersenam / bersukan.

OBJEKTIF KAJIAN

1. Untuk mengumpul data-data asas mengenai masalah kekurangan/ berlebihan pemakanan di kalangan orang dewasa yang aktif dan tidak aktif.
2. Hasil kajian ini diharap dapat menyediakan saranan pemakanan yang sesuai dalam usaha meningkatkan status pemakanan dan kesihatan orang dewasa yang aktif dan tidak aktif di negara ini.

SUBJEK KAJIAN

Kajian ini dilakukan ke atas 14 ahli pasukan bola jaring KADA. Kesemua peserta adalah daripada kategori ahli sukan. Kriteria pemilihan subjek kajian adalah seperti berikut :

i. *Kumpulan ahli sukan*

Iaitu orang yang aktif bersukan (bagi tujuan pertandingan), serta melakukan aktiviti fizikal (bersukan atau bersenam sekurang-kurangnya 3 kali seminggu dan sekurang-kurangnya 30 minit setiap sesi)

ii. *Kumpulan aktif*

Iaitu orang yang kerap senaman (seperti berjalan, jogging, senaman aerobik dan sebagainya) atau bersukan (bukan tujuan pertandingan) sama ada secara individu atau melalui persatuan/kelab-kelab sukan/ kecergasan, ataupun orang yang kerap melakukan aktiviti fizikal berat yang lain yang mengeluarkan peluh (seperti berkebun, bertukang, mengangkat beban dan sebagainya), sekurang-kurangnya 3 kali seminggu, dan sekurang-kurangnya 30 minit setiap kali.

iii. *Orang dewasa tidak aktif / sedentari*

Iaitu orang yang tidak pernah atau jarang-jarang terlibat dengan aktiviti senaman/ sukan / atau lain-lain aktiviti fizikal yang berat. Kebanyakan aktiviti harian kumpulan ini adalah aktiviti duduk dan berdiri.

Selain daripada itu, setiap peserta mesti mempunyai syarat berikut:

- a. Tidak mengandung
- b. Tidak menderma darah / mengalami pendarahan teruk dalam tempoh 6 bulan lepas
- c. Tidak mempunyai masalah penyakit yang kronik
- d. Berumur 18 – 45 tahun

KAEDAH KAJIAN

Peserta kajian di minta berkumpul di tempat kajian (dewan) sebelum mengambil sarapan pagi. Setiap peserta melalui beberapa kaedah pengukuran seperti:

- a) Pengambilan darah (5 ml) : untuk ujian profail lipid (trigliserida, jumlah kolesterol, kolesterol HDL, dan kolesterol LDL), dan hemoglobin.

Ukuran trigliserida, jumlah kolesterol, dan kolesterol HDL ditentukan menggunakan kaedah CHOD-PAP, mengguna peralatan chemistry analyser Hitachi 705. Manakala ukuran kolesterol LDL ditentukan secara kiraan menggunakan formula Friedwald.

Ukuran hemoglobin ditentukan menggunakan kaedah cyametemoglobin

- b) Pengukuran tekanan darah: ditentukan menggunakan alatan Accoson Sphygmomanometer (England)
- c) Pengukuran ciri-ciri fizikal tubuh : iatu ukuran berat, tinggi, lilitan pinggang dan punggung, ukuran ketebalan lipatan kulit (penentuan kandungan lemak badan).

Ukuran berat diambil dalam keadaan berpakaian ringan, dan setiap berat peserta ditolak sebanyak 0.5 kg, iaitu purata berat pakaian.

Ketebalan lipatan kulit ditentukan menggunakan alatan Harpenden calipers. Peratus kandungan lemak dalam badan dikira berdasarkan jumlah ketebalan kulit mengikut kaedah Durnin & Womersley (1974)

- d) Soal-selidek amalan dan pengetahuan pemakanan, rekod pengambilan makanan & pola aktiviti fizikal 24 jam.

KEPUTUSAN

Keputusan pengukuran ke atas subjek kajian adalah ditunjukkan seperti di dalam Jadual 1 hingga 12.

Jadual 1: Ukuran berat, tinggi dan Indek Jisim Tubuh (IJT)*

Bil	Nama	Umur (tahun)	Berat (kg)	Tinggi (cm)	Berat ideal (kg)**	Indek Jisim Tubuh (IJT)	Pengkelasan berat badan***
1.	Zawiah Bt Zainal Abidin	38	62.0	160.4	47.4 – 63.7	24.1	Normal
2.	Mariam Bt Mamat	32	53.3	153.5	43.6 – 58.7	22.6	Normal
3.	Yuzana Bt Yusof	26	60.0	152.0	42.7 – 57.5	26.0	Sederhana gemuk
4.	Sarinahafiah Bt Isa	29	68.7	167.7	52.0 – 70.0	24.4	Normal
5.	Nazmawati Bt Mohd Nasir	30	69.2	153.1	43.3 – 58.4	29.5	Sederhana gemuk
6.	Norbani Bt Arif	29	41.9	153.0	43.3 – 58.4	17.9	Kurus
7.	Norizan Bt Wahab	33	43.9	148.0	40.5 – 54.5	20.0	Normal
8.	W. Asnadina Bt W. Mohamad	28	87.8	157.3	45.6 – 61.6	35.5	Gemuk
9.	Azizah Bt Ariffin	39	69.7	156.4	45.2 – 60.0	28.5	Sederhana gemuk
10.	Zaininah Bt Dzulkifli	33	56.2	156.3	45.2 – 60.8	23.0	Normal
11.	Wan Tijah Bt Wan Ab. Hamid	38	56.4	146.3	39.6 – 53.3	26.4	Normal
12.	Norhayati Bt Salleh	36	60.0	154.6	44.2 – 59.5	25.1	Sederhana gemuk
13.	Fatimah Bt Junoh	39	57.7	151.2	42.3 – 56.9	25.2	Sederhana gemuk
14.	Siti Mariam Mohamad	36	52.5	150.9	42.1 – 56.7	23.1	Normal

Catatan: * $IJT = \text{Indek jisim tubuh} = \text{Berat (kg)} \div [\text{tinggi (m)} \times \text{tinggi (m)}]$

** Berat ideal = Julat berat badan (minima dan maksima) yang sesuai dengan tinggi berasaskan IJT 18.5 – 24.9

*** Pengkelasan berat badan :

$IJT < 18.5$ = Kurus

$IJT 18.5 - 24.9$ = Berat badan normal

$IJT 25.0 - 29.9$ = Sederhana gemuk (Overweight)

$IJT 30.0 - 39.9$ = Gemuk

$IJT \geq 40$ = Sangat gemuk

Jadual 2 : Pengkelasan Berat Badan Subjek

Kategori	Bilangan	%
Kurus (IJT* <18.5)	1	7.1
Normal (IJT 18.5-24.9)	7	50.0
Sederhana gemuk (IJT 25.0-29.9)	5	35.7
Gemuk (IJT 30.0-39.9)	1	7.1
Sangat gemuk (IJT \geq 40.0)	0	0.0
Jumlah	14	100.0

Catatan: * IJT = Indek jisim tubuh = Berat (kg) \div [tinggi (m) x tinggi (m)]

Jadual 3 : Ukuran Nisbah Lilitan Pinggang Terhadap Lilitan Punggung (W:H)

Bil	Nama	W (cm)	H (cm)	W:H	Komen terhadap W:H
1.	Zawiah Bt Zainal Abidin	73.0	95.0	0.77	Normal
2.	Mariam Bt Mamat	66.0	98.0	0.67	Normal
3.	Yuzana Bt Yusof	74.0	97.0	0.76	Normal
4.	Sarinahafiah Bt Isa	74.5	103.5	0.72	Normal
5.	Nazmawati Bt Mohd Nasir	82.5	104.0	0.79	Normal
6.	Norbani Bt Arif	57.5	84.5	0.68	Normal
7.	Norizan Bt Wahab	67.0	83.5	0.80	Normal
8.	Wan Asnadina Bt Wan Mohamad	89.0	118.0	0.75	Normal
9.	Azizah Bt Ariffin	77.6	104.0	0.75	Normal
10.	Zaininah Bt Dzulkifli	72.0	93.0	0.77	Normal
11.	Wan Tijah Bt Wan Ab. Hamid	72.3	98.5	0.73	Normal
12.	Norhayati Bt Salleh	73.5	95.5	0.77	Normal
13.	Fatimah Bt Junoh	71.5	95.2	0.75	Normal
14.	Siti Mariam Mohamad	70.0	94.5	0.74	Normal

Catatan :

W = lilitan pinggang (cm)

H = lilitan punggung (cm)

W:H = lilitan pinggang (cm) ÷ lilitan punggung (cm)

W:H ≤ 0.85 = Normal (risiko rendah)

W:H > 0.85 = Tinggi (risiko tinggi terhadap penyakit jantung)

Jadual 4 : Kesimpulan Ukuran Nisbah Lilitan Pinggang Terhadap Lilitan Punggung (W:H)*

Kategori	Bilangan	%
Normal (W:H \leq 0.85)	14	100.0
Tinggi (W:H $>$ 0.85)	0	0.0
Jumlah	14	100.0

Catatan :

W:H = lilitan pinggang (cm) \div lilitan punggung (cm)

W:H $>$ 0.85 menunjukkan mempunyai risiko mendapat penyakit jantung dan diabetes

Jadual 5: Ukuran Peratus Lemak Dalam Badan

Bil	Nama	% lemak badan	Pengkelasan lemak badan
1.	Zawiah Bt Zainal Abidin	36.2	Tinggi
2.	Mariam Bt Mamat	32.3	Tinggi
3.	Yuzana Bt Yusof	33.8	Tinggi
4.	Sarinahafiah Bt Isa	29.1	Biasa
5.	Nazmawati Bt Mohd Nasir	36.7	Tinggi
6.	Norbani Bt Arif	21.7	Rendah
7.	Norizan Bt Wahab	27.1	Biasa
8.	Wan Asnadina Bt Wan Mohamad	35.7	Tinggi
9.	Azizah Bt Ariffin	38.3	Tinggi
10.	Zaininah Bt Dzulkifli	35.4	Tinggi
11.	Wan Tijah Bt Wan Ab. Hamid	33.0	Tinggi
12.	Norhayati Bt Salleh	36.9	Tinggi
13.	Fatimah Bt Junoh	36.2	Tinggi
14.	Siti Mariam Mohamad	32.8	Tinggi

Jadual 6 : Pengkelasan Ukuran Kandungan Lemak Badan

Kategori lemak badan	Bilangan	%
Rendah (normal) (<12%)	1	7.1
Biasa (normal) (12 - 22%)	2	14.3
Tinggi (>22%)	11	78.6
Jumlah	14	100.0

Catatan : Lebih rendah lemak badan, lebih cergas seseorang itu.

Jadual 7 : Ukuran Tekanan Darah

Bil	Nama	Tekanan sistolik (mmHg)	Tekanan diastolik (mmHg)	Komen tekanan darah
1.	Zawiah Bt Zainal Abidin	110	80	Normal
2.	Mariam Bt Mamat	110	70	Normal
3.	Yuzana Bt Yusof	120	80	Normal
4.	Sarinahafiah Bt Isa	110	80	Normal
5.	Nazmawati Bt Mohd Nasir	130	90	Borderline
6.	Norbani Bt Arif	110	70	Normal
7.	Norizan Bt Wahab	120	80	Normal
8.	Wan Asnadina Bt Wan Mohamad	130	90	Borderline
9.	Azizah Bt Ariffin	140	90	Borderline
10.	Zaininah Bt Dzulkifli	130	90	Borderline
11.	Wan Tijah Bt Wan Ab. Hamid	130	90	Borderline
12.	Norhayati Bt Salleh	120	80	Normal
13.	Fatimah Bt Junoh	120	80	Normal
14.	Siti Mariam Mohamad	120	80	Normal

Catatan : Tekanan darah normal : Tekanan sistolik <140 mmHg dan diastolik < 90 mmhg
Tekanan darah tinggi : Tekanan sistolik \geq 140 mmHg dan diastolik \geq 90 mmHg

Jadual 8 : Kesimpulan Ukuran Tekanan Darah Subjek

Kategori	Bilangan	%
Rendah <i>(sistolik <100; diastolik <60)</i>	0	0.0
Normal <i>(sistolik 100-139; diastolik 60-89)</i>	9	64.3
Borderline (sederhana tinggi) <i>(sistolik 140-160; diastolik 90-95)</i>	5	35.7
Tekanan darah tinggi <i>(sistolik >160; diastolik >95)</i>	0	0.0
Jumlah	14	100.0

Jadual 9 : Ujian Hemoglobin (Hb) Darah

Bil	Nama	Hb (mg/L)	Komen
1.	Zawiah Bt Zainal Abidin	13.8	Normal
2.	Mariam Bt Mamat	12.7	Normal
3.	Yuzana Bt Yusof	15.0	Normal
4.	Sarinahafiah Bt Isa	14.5	Normal
5.	Nazmawati Bt Mohd Nasir	16.3	Tinggi (borderline)
6.	Norbani Bt Arif	15.2	Normal
7.	Norizan Bt Wahab	13.6	Normal
8.	Wan Asnadina Bt Wan Mohamad	14.0	Normal
9.	Azizah Bt Ariffin	15.8	Normal
10.	Zaininah Bt Dzulkifli	15.2	Normal
11.	Wan Tijah Bt Wan Ab. Hamid	13.8	Normal
12.	Norhayati Bt Salleh	13.6	Normal
13.	Fatimah Bt Junoh	15.2	Normal
14.	Siti Mariam Mohamad	14.0	Normal

Jadual 10 : Kesimpulan ujian hemoglobin darah

Kategori	Bilangan	%
Rendah (< 12 mg/L)	0	0.0
Normal (12-16 mg/L)	13	92.9
Tinggi (>16 mg/L)	1	7.1
Jumlah	14	100.0

Catatan: Hb = Hemoglobin, iaitu pigmen merah (protein yang mengandungi zat besi) di dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen ke sel-sel tubuh. Kekurangan zat besi boleh mengurangkan nilai Hb. Paras Hb adalah normal bila nilai untuk lelaki (13-18) dan wanita (12-16 mg/l). Nilai Hb < 12 dianggap individu (Wanita) tersebut mengalami anemia atau pucat.

Jadual 11 : Ujian profail lipid Darah : Trigliserida (Tri), Jumlah kolesterol (TC), Kolesterol ketumpatan tinggi (HDL) dan Kolesterol ketumpatan rendah (LDL)

Bil	Nama	Tri (mmol/l)	Kom-en	TC (mmol/l)	Kom-en	HDL (mmol/l)	Kom-en	LDL (mmol/l)	Kom-en
1.	Zawiah Bt Zainal Abidin	0.48	R	5.82	S	2.35	R	3.25	R
2.	Mariam Bt Mamat	1.01	R	6.62	S	1.43	S	4.73	S
3.	Yuzana Bt Yusof	0.67	R	5.89	S	2.43	R	3.16	R
4.	Sarinahafiah Bt Isa	1.08	R	6.62	S	1.50	S	4.63	S
5.	Nazmawati Bt Mohd Nasir	2.00	R	6.99	T	1.64	S	4.44	S
6.	Norbani Bt Arif	0.58	R	4.23	R	1.27	S	2.70	R
7.	Norizan Bt Wahab	0.75	R	6.17	S	1.57	S	4.27	S
8.	Wan Asnadina Bt Wan Mohamad	1.76	R	4.64	R	1.61	S	2.23	R
9.	Azizah Bt Ariffin	0.47	R	4.04	R	1.66	S	2.17	R
10.	Zaininah Bt Dzulkifli	1.72	R	6.75	T	1.55	S	4.42	S
11.	Wan Tijah Bt Wan Ab. Hamid	0.84	R	4.57	R	2.53	R	1.66	R
12.	Norhayati Bt Salleh	0.53	R	5.57	R	0.88	T	4.44	S
13.	Fatimah Bt Junch	1.14	R	4.28	R	0.75	T	2.87	R
14.	Siti Mariam Mohamad	0.93	R	3.87	R	1.29	S	2.16	R

Catatan:

- Tri = Trigliserida (lemak)
- TC = Jumlah kolesterol
- HDL = Kolesterol Ketumpatan Tinggi (Kolesterol pelindung)
- LDL = Kolesterol Ketumpatan Rendah (Kolesterol jahat)
- R = Risiko rendah
- S = Risiko sederhana tinggi
- T = Risiko tinggi

} Risiko terhadap penyakit jantung

Jadual 12: Kesimpulan Ujian Profail Lipid Darah

Kategori	Bilangan	%
Trigliserida (mmol/L) :		
Risiko rendah (<2.3)	14	100.0
Sederhana tinggi (2.3-4.4)	0	0.0
Risiko tinggi (>4.5)	0	0.0
Jumlah	14	100.0
Jumlah Kolesterol (mmol/L) :		
Risiko rendah (<5.7)	7	50.0
Sederhana tinggi (5.7-6.7)	5	35.7
Risiko tinggi (>6.7)	2	14.3
Jumlah	14	100.0
Kolesterol HDL (mmol/L) :		
Risiko rendah (>1.7)	3	21.4
Sederhana tinggi (1.1 -1.7)	9	64.3
Risiko tinggi (< 1.1)	2	14.3
Jumlah	14	100.0
Kolesterol LDL(mmol/L) :		
Risiko rendah (< 3.3)	8	57.1
Sederhana tinggi (3.3-4.9)	6	42.9
Risiko tinggi (> 4.9)	0	0.0
Jumlah	27	100.0

* Kandungan trigliserida, jumlah kolesterol dan kolesterol LDL yang tinggi boleh meningkatkan risiko terhadap penyakit jantung. Manakala kolesterol HDL yang tinggi boleh melindungi daripada risiko penyakit jantung. Risiko samada rendah, sederhana atau tinggi menunjukkan risiko terhadap penyakit jantung.

PERBINCANGAN

Ukuran berat dan tinggi

Berdasarkan ukuran berat dan tinggi, indeks jisim tubuh (IJT) boleh ditentukan (menggunakan formula $IJT = \text{berat (kg)} \div \text{tinggi (m)}^2$). Berdasarkan IJT, kelas berat badan seseorang itu boleh ditentukan sama ada kurus ($BMI < 18.5$), normal ($BMI 18.5 - 24.9$), sederhana gemuk (pre-obese) ($BMI 25.0 - 29.9$), gemuk ($BMI 30.0 - 39.9$) atau sangat gemuk ($BMI \geq 40.0$). Di kalangan subjek yang dikaji, di dapati 1 subjek (7.1%) mengalami kekurangan berat badan atau kurus, 7 subjek (50.0%) mempamerkan berat badan yang normal, iaitu berat badan yang sesuai dengan ketinggian, 5 subjek (35.7%) sederhana gemuk, dan 1 subjek (7.1%) mengalami masalah gemuk (Jadual 1 dan 2).

Berat badan yang normal adalah sangat penting untuk mengelakkan daripada risiko penyakit kronik. Berat badan yang normal menggambarkan pengambilan tenaga (kalori) daripada makanan adalah sama banyaknya dengan tenaga (kalori) yang digunakan dalam aktiviti seharian. Jika pengambilan tenaga seseorang itu melebihi daripada tenaga yang digunakan, ataupun dalam kata lain makan banyak tetapi kerja sedikit, seseorang itu akan mengalami berat badan berlebihan atau gemuk. Ini disebabkan tenaga yang berlebihan yang diperolehi daripada makanan akan ditukarkan kepada lemak badan dan disimpan di dalam tubuh.

Orang yang mempunyai berat badan berlebihan/ gemuk lebih mudah mendapat penyakit kronik (misalnya sakit jantung, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan sebagainya) berbanding dengan orang yang berat badan normal. Selain daripada itu orang yang mempunyai berat badan berlebihan mempunyai keupayaan fizikal atau kecergasan yang lebih rendah berbanding dengan orang normal. Oleh itu mereka yang mempunyai masalah berat badan berlebihan (iaitu seramai 6 subjek atau 42.8%) adalah dinasihatkan mengawal berat badan mereka. Dengan menurunkan berat badan kepada normal, bukan sahaja risiko terhadap penyakit kronik dapat dijaui, tetapi kecergasan fizikal akan meningkat. Cara yang terbaik untuk mengawal berat badan ialah dengan diet, iaitu

mengurangkan pengambilan tenaga beserta dengan meningkatkan aktiviti fizikal (penggunaan tenaga). Ahli bola jaring seharusnya mempunyai Indeks jisim badan (IJT) dalam lingkungan 22.0 hingga 23.0.

Pengurangan pengambilan tenaga bukan bermaksud mengurangkan makan kesemua jenis makanan. Tetapi membataskan pengambilan makanan yang berkalori tinggi, misalnya makanan yang berlemak atau menggunakan santan atau bergoreng. Sebaliknya meningkatkan makanan yang berkalori rendah seperti buah-buahan dan sayur-sayuran. Berat badan hendaklah ditimbang selalu bagi memastikan berlaku penurunan berat badan (iaitu pengambilan tenaga kurang daripada penggunaan tenaga). Walau bagaimanapun harus diingatkan bahawa penurunan berat badan yang terlalu cepat (iaitu melebihi 1 kilogram seminggu) tidak seharusnya dilakukan kerana ia boleh mendatangkan keburukan kepada kesihatan badan. Penggunaan pil atau suplemen tidak digalakkan.

Dalam sesetengah kes orang yang kelihatan gemuk, tidak semestinya dia boleh dianggap gemuk. Misalnya ahli sukan angkat berat, bina badan, atau baling cakera. Saiz badan mereka kelihatan besar kebiasaannya disebabkan oleh saiz otot mereka yang besar, bukannya disebabkan kandungan lemak badan yang tinggi.

Selain daripada berat badan berlebihan, masalah kekurangan berat badan atau kurus juga boleh memudaratkan kesihatan. Kurus adalah disebabkan oleh pengambilan tenaga daripada makanan yang kurang daripada keperluan aktiviti fizikal yang sepatutnya, menyebabkan tisu-tisu atau sel badan diuraikan kepada tenaga untuk menampung kekurangan tenaga tersebut. Kajian menunjukkan individu yang mengambil kurang tenaga biasanya mengambil kurang zat-zat makanan yang lain. Oleh yang demikian, individu yang kurus biasanya akan menghadapi banyak risiko kesihatan yang lain misalnya kekurangan darah, penurunan daya ketahanan melawan penyakit dan sebagainya. Individu yang kurus seharusnya meningkatkan pengambilan makanan bagi meningkatkan pengambilan tenaga. Dalam kajian ini terdapat 1 subjek (7.1%) yang

mengalami masalah kekurangan berat badan yang menggambarkan kekurangan pengambilan makanan, khususnya tenaga.

Ukuran nisbah lilitan pinggang terhadap lilitan punggung (W:H)

Ukuran nisbah W:H adalah satu ukuran yang sangat berguna bagi mengesan risiko berkaitan dengan sakit jantung. Nilai nisbah W:H yang tinggi ($W:H > 1.0$ bagi lelaki, dan > 0.85 bagi wanita) menunjukkan seseorang itu mempunyai risiko tinggi untuk mendapat sakit jantung. Seseorang yang mempunyai ukuran nisbah W:H yang tinggi akan kelihatan perutnya buncit, iaitu hampir sama atau lebih besar daripada saiz punggung. Daripada keseluruhan subjek yang dikaji, di dapati kesemua subjek berada dalam lingkungan normal, iaitu nisbah $W:H \leq 0.85$ (Jadual 3 dan 4). Kajian telah menunjukkan amalan pemakanan yang baik beserta dengan peningkatan aktiviti fizikal terutamanya bersukan dapat mengempiskan perut (atau membakar lemak), dan seterusnya mengelakkan daripada masalah berat badan berlebihan.

Kandungan lemak badan

Tenaga yang berlebihan yang diambil melalui makanan akan disimpan terutamanya sebagai lemak badan. Mengukur kandungan lemak badan adalah cara yang lebih tepat bagi menentukan status kegemukan seorang. Ini kerana dalam sesetengah kes (misalnya ahli sukan) ukuran berat badan tidak dapat membezakan sama ada berat badan yang berlebihan di sebabkan oleh lemak atau otot. Kajian ini mendapati 11 subjek (78.6%) mempunyai kandungan lemak badan yang tinggi (lemak badan $> 30\%$), sebaliknya cuma terdapat 1 subjek (7.1%) mempunyai lemak badan yang rendah, dan 2 subjek (14.3%) mempunyai lemak badan pada tahap biasa (Jadual 5 dan 6). Mereka yang mempunyai lemak badan yang rendah, akan mempunyai kelebihan dari segi kecergasan sekiranya nilai indek jisim badan (IJB) atau berat badan mereka adalah normal. Ini berlaku sekiranya seseorang itu aktif dari segi fizikal. Bagi mereka yang aktif, lemak badan

mengakibatkan kerosakan buah pinggang, saluran darah ke otak tersekat atau pendarahan di otak (stroke) yang mengakibatkan anggota kaki lumpuh atau kematian.

Tekanan darah tinggi boleh dikawal dengan mengambil ubat mengikut arahan doktor, berhenti merokok dan meminum alkohol, kurangkan pengambilan garam, kurangkan berat badan yang berlebihan, kurangkan makanan yang berlemak/berkolesterol tinggi, perbanyakkan makan sayur-sayuran dan buah-buahan, jauhi daripada keadaan yang boleh menimbulkan tekanan atau stress, serta melakukan senaman/bersukan dan rehat yang secukupnya.

Tekanan darah rendah juga boleh memudaratkan kesihatan. Antara sebabnya ialah kekurangan zat makanan dalam darah (badan). Tiada subjek yang mengalami tekanan darah rendah.

Hemoglobin dalam darah

Hemoglobin ialah pigmen merah (protein yang mengandungi zat besi) yang terdapat di dalam sel darah merah. Hemoglobin berfungsi mengangkut gas oksigen dari paru-paru ke seluruh sel tubuh dan mengangkut keluar gas karbon dioksida daripada sel keluar melalui paru-paru. Kekurangan sejumlah besar sel darah merah atau kekurangan hemoglobin boleh menyebabkan anemia atau pucat. Seseorang yang mengalami masalah anemia kelihatan pucat terutama pada kuku jari, bibir, tapak tangan dan kelopak mata. Mereka mungkin akan terasa letih, pening, sesak nafas atau hilang selera.

Masalah anemia jika berlaku pada kanak-kanak boleh mengakibatkan kemerosotan pertumbuhan fizikal dan otak. Jika berlaku kepada ibu mengandung boleh mengakibatkan keguguran atau lahir tidak cukup bulan. Bagi orang dewasa ianya boleh menjejaskan prestasi fizikal. Kajian ini mendapati seramai tiada subjek (7.4%) mempunyai masalah anemia atau pucat (Jadual 9 dan 10). Sebab utama anemia ialah kekurangan zat besi (iron). Zat besi banyak terdapat di dalam daging, ayam, ikan, hati,

makanan laut, roti dan sayuran hijau. Zat besi didalam hasilan haiwan lebih mudah diserap berbanding dengan di dalam hasilan tumbuhan. Memakan buah serentak dengan hasilan tumbuhan boleh meningkatkan penyerapan zat besi. Pengambilan makanan yang tinggi kalsium (misalnya susu, keju, ikan berserta tulang), tea/kopi, asid phytic (misalnya bijian, kacang), serat, boleh menurunkan penyerapan zat besi jika di makan serentak dengan hasilan tumbuhan yang kaya dengan zat besi . Anemia juga mungkin disebabkan oleh kekurangan zat asid folik, vitamin B12, kuprum, atau vitamin C. Selain daripada itu, mereka yang aktif bersukan lebih mudah mengalami kekurangan zat besi berbanding dengan orang yang tidak aktif. Oleh amatlah penting seseorang itu memakan makanan yang cukup zat bagi mengelakkan masalah anemia atau pucat.

Kajian ini juga mendapati 1 subjek (7.1%) mempunyai paras hemoglobin yang sederhana tinggi. Walau bagaimanapun, parasnya pada tahap borderline, iaitu lebih hampir pada normal, dan tidak perlu risau. Walaupun kesan buruk berlebihan hemoglobin darah belum dapat di tentukan, tetapi ada laporan kajian mencadangkan pengambilan zat besi yang berlebihan (boleh menyebabkan peningkatan hemoglobin) menyebabkan kerosakan permukaan saluran usus, pH badan yang tak normal, kegagalan fungsi hati dan risiko sakit jantung.

Trigliserida (asid lemak) darah

Trigliserida ialah bentuk utama lemak dalam makanan dan yang disimpan di dalam badan atau penukaran (pembentukan) akibat daripada berlebihan kalori. Pengambilan lemak yang berlebihan dan berlebihan berat badan boleh menyebabkan kandungan trigliserida di dalam darah meningkat. Kandungan trigliserida darah yang tinggi boleh memberi risiko penyakit, misalnya sakit jantung. Kandungan trigliserida boleh dikawal dengan mengurangkan pengambilan makanan berlemak dan melakukan aktiviti fizikal.

Berdasarkan ukuran lemak atau trigliserida dalam darah, tiada subjek yang mempunyai masalah trigliserida dalam darah yang tinggi (Jadual 10 dan 11).

Jumlah kolesterol (Total cholesterol)

Kolesterol boleh dibina di dalam badan (di hati) atau diperolehi melalui sumber makanan. Kolesterol diperlukan, antaranya ialah untuk pembentukan vitamin D, hormon steroid (mengawal perkembangan jantina) dan saraf (myelin). Mengambil makanan yang tinggi kolesterol (seperti otak, hati, organ dalam, kuning telur, daging berlemak, kulit ayam, hasilan tenusu, dan makanan laut) boleh meningkatkan kandungan jumlah kolesterol darah. Pengambilan lemak tepu (misalnya lemak haiwan dan minyak kelapa/santan) boleh meningkatkan kolesterol darah dan kolesterol LDL. Manakala pengambilan lemak tak tepu (minyak kelapa sawit, minyak jagung dan minyak kacang soya) boleh menurunkan kolesterol darah. Buah-buahan dan sayur-sayuran tidak mempunyai kolesterol. Kolesterol darah yang tinggi boleh menyebabkan risiko penyakit jantung. Oleh itu adalah penting untuk membataskan pengambilan kolesterol melalui makanan. Meningkatkan aktiviti fizikal dan meningkatkan pengambilan serat (melalui buah-buahan dan sayur-sayuran) juga boleh menurunkan kolesterol darah. Sesetengah individu memerlukan ubat untuk mengawal jumlah kolesterol darah.

Daripada kajian ini seramai 7 subjek (50.0%) mempunyai kandungan jumlah kolesterol yang normal, 5 subjek (35.7%) pada paras sederhana tinggi, dan 2 subjek (14.3%) pada paras yang tinggi (Jadual 10 dan 11). Mereka yang mempunyai kolesterol pada tahap sederhana tinggi atau tinggi adalah dinasihatkan mengamalkan tabiat pemakanan yang seimbang, mengawal pemakanan kolesterol dan meningkatkan aktiviti fizikal. Latihan fizikal tidak seharusnya dilakukan bermusim, tetapi secara regular, sekurang-kurangnya 3 kali seminggu, sekurang-kurangnya 30 minit setiap kali.

Kolesterol Ketumpatan Tinggi (High density lipoprotein atau HDL)

HDL dihasilkan di dalam hati, dinding usus atau salur darah. Ia berperanan mengangkut kolesterol darah (jumlah kolesterol) ke hati untuk di metabolisme atau disingkirkan keluar badan. Oleh itu kandungan HDL yang tinggi adalah baik untuk kesihatan badan bagi mencegah risiko penyakit jantung, iaitu dengan menurunkan jumlah kolesterol dalam darah. Manakala kolesterol HDL yang rendah meningkatkan risiko penyakit jantung. Orang yang lebih aktif biasanya mempunyai kolesterol HDL yang lebih tinggi berbanding dengan orang yang kurang aktif. Kajian ini mendapati cuma 3 subjek (21.4%) mempunyai paras HDL yang tinggi, sebaliknya terdapat 2 subjek (14.3%) pada tahap yang rendah dan 9 subjek (64.3%) pada paras sederhana rendah. Ini menunjukkan kebanyakan subjek adalah kurang aktif di luar musim pertandingan, di samping tidak mengawal dari segi pemakanan kolesterol. HDL boleh ditingkatkan dengan meningkatkan aktiviti fizikal. Dengan berhenti merokok dan menurunkan berat badan berlebihan kepada normal juga boleh meningkatkan kolesterol HDL. Dengan mempunyai HDL yang tinggi akan menjauhkan seseorang daripada serangan sakit jantung di kemudian hari.

Kolesterol Ketumpatan Rendah (Low density lipoprotein atau LDL)

LDL berperanan mengangkut kolesterol dan trigliserida daripada hati ke sel-sel/tisu melalui salur darah. Oleh itu kandungan LDL yang tinggi akan meningkatkan kolesterol darah. Kolesterol LDL yang tinggi boleh meningkatkan risiko penyakit jantung, melalui penimbunannya pada dinding salur darah yang menyebabkan pengaliran darah ke sel-sel tersekat. Jika aliran darah ke sel-sel jantung tersekat, menyebabkan oksigen tidak dapat dihantar ke sel jantung dan boleh menyebabkan serangan sakit jantung. Jika aliran darah ke sel-sel otak tersekat, boleh menyebabkan stroke atau angin ahmar kerana oksigen tidak dapat dihantar ke sel-sel otak. Kolesterol LDL boleh dikurangkan dengan mengurangkan pengambilan makanan berlemak atau berkolesterol tinggi dan melakukan aktiviti fizikal. Kajian ini mendapati tiada subjek mempunyai

kandungan kolesterol LDL yang tinggi, manakala 6 subjek (42.9) pada paras sederhana tinggi. (Jadual 10 dan 11).

KESIMPULAN DAN CADANGAN

1. Secara umumnya masalah pemakanan dan kesihatan di kalangan subjek yang dikaji adalah seperti berikut :

Ukuran	Bilangan subjek	Peratus subjek (%)
Kekurangan berat badan / kurus	1	7.1
Berat badan berlebihan / gemuk (IJT \geq 25.0)	6	42.8
Nisbah W:H tinggi ($>$ 0.85)	0	0.0
% Lemak Badan tinggi ($>$ 30%)	11	78.6
Tekanan darah sederhana tinggi (Sis \geq 140; Dias \geq 90)	5	35.7
Anemia @ pucat (Hb $<$ 12 mg/l)	0	0.0
Trigliserida darah tinggi @ sederhana tinggi (\geq 2.3 mmol/l)	0	0.0
Jumlah kolesterol sederhana tinggi (5.7 - 6.7 mmol/l)	5	35.7
Jumlah kolesterol tinggi (\geq 6.7 mmol/l)	2	14.3
Kolesterol HDL sederhana rendah (1.1 - 1.7 mmol/l)	9	64.3
Kolesterol HDL rendah ($<$ 1.1 mmol/l)	2	14.3
Kolesterol LDL sederhana tinggi (3.3 – 4.9 mmol/l)	6	42.9
Kolesterol LDL tinggi ($>$ 4.9 mmol/l)	0	0.0

2. Terdapat agak ramai subjek (42.8%) yang dikaji mempunyai masalah berlebihan berat badan, menunjukkan berlebihan pengambilan zat makanan, tertamanya tenaga (kalori) dan lemak.
3. Terdapat ramai subjek (11 subjek @ 78.6%) yang mempunyai kandungan lemak badan yang tinggi. Lemak badan yang tinggi boleh menyebabkan cepat letih dalam perlawanan, menunjukkan kurang melakukan latihan fizikal atau pengambilan makanan berlemak secara berlebihan. Pemakanan yang seimbang, dan latihan fizikal yang teratur boleh menurunkan lemak badan.
4. Terdapat agak ramai subjek yang mempunyai jumlah kolesterol darah (TC) dan kolesterol LDL pada paras sederhana tinggi atau tinggi, menunjukkan pengambilan makanan yang tinggi kolesterol agak tinggi di kalangan subjek ataupun kurang melakukan aktiviti fizikal.
5. Terdapat ramai bilangan subjek (11 subjek @ 78.6%) yang mempunyai paras kolesterol HDL yang rendah atau sederhana rendah, menunjukkan kurang melakukan aktiviti fizikal.
6. Tiada subjek yang mengalami anemia (pucat), menunjukkan pengambilan daging bukanlah menjadi masalah kepada subjek.
7. Trend penyakit kronik seperti sakit jantung, tekanan darah tinggi, kolesterol darah tinggi, kencing manis dan sebagainya semakin meningkat di akhir-akhir ini. Oleh itu semua individu harus melibatkan diri dalam aktiviti fizikal sama ada melalui bersukan, bersenam atau lain-lain aktiviti yang mengeluarkan peluh bagi mengelakkan risiko penyakit tersebut.
8. Semua individu patut didedahkan dengan pengetahuan pemakanan dan kesihatan dari masa ke semasa. Tanpa amalan pemakanan yang sihat, penglibatan dalam aktiviti fizikal

sahaja akan kurang berkesan dalam mengawal kesihatan badan. Oleh itu program-program yang boleh merapatkan interaksi antara masyarakat dan Pegawai Kesihatan perlu dipertingkatkan.

9. Semua individu perlu membuat pemeriksaan kesihatan yang regular misalnya setiap 6 bulan bagi mengesan masalah kesihatan mereka. Bagi mereka yang menghadapi masalah berkaitan dengan status pemakanan dan kesihatan (misalnya berat badan berlebihan, tekanan darah tinggi, atau kolesterol darah tinggi) di minta datang ke klinik atau berjumpa dengan mereka yang pakar bagi tujuan rawatan dan mendapat nasihat.

Panduan Pengambilan makanan

1. Pelbagaikan jenis makanan yang di makan dalam sehari
2. Kekalkan berat badan yang normal
3. Makan ikut keperluan. Misalnya jika anda tidak aktif atau berbadan gemuk, anda tidak sepatutnya makan banyak.
4. Melakukan latihan fizikal (bersenam / bersukan) sekurang-kurang 3 kali seminggu, dan sekurang-kurangnya mencapai 30 minit setiap kali latihan.
5. Makan lebih banyak bijirin (misalnya nasi, roti, tepung) berbanding dengan jenis makanan lain
6. Makan sekurang-kurangnya 2 hidangan buah (2 biji /potong buah @ 80 g setiap satu) setiap hari
7. Makan sekurang-kurangnya 3 hidangan sayur (1 hidangan = ½ cawan sayur) setiap hari.
8. Perbanyakkan makan ikan berbanding dengan ayam atau daging.
9. Jika makan ayam, pastikan buang kulit dan lemak yang nyata sebelum memasak, kerana bahagian tersebut mengandungi tinggi kolesterol.
10. Jika makan daging, pilih yang rendah lemak
11. Jika memasak sup daging / tulang, sejukkan sup terlebih dahulu. Buang lapisan lemak yang beku di bahagian atas kuah sup. Kemudian panaskan semula sebelum dimakan.
12. Kurangkan makan makanan yang tinggi kolesterol. Misalnya kuning telur, daging berlemak, hati, limpa, kepala dan telur ikan, udang dan sotong. Sebelum memasak, seeloknya buang kepala udang, kepala sotong, atau kepala dan telur ikan kerana bahagian tersebut tinggi kolesterol.
13. Kurangkan makanan yang berminyak atau bergoreng
14. Utamakan makanan yang dimasak cara bakar, kukus, rebus, atau yang tidak menggunakan minyak. Hadkan penggunaan / pengambilan minyak kepada 1 sudu teh dalam sehari.
15. Hadkan atau kurangkan pengambilan makanan yang menggunakan santan kepada 2 atau 3 kali seminggu. Santan akan ditukarkan kepada kolesterol di dalam badan.
16. Hadkan pengambilan kuning telur kepada 2 @ 3 biji seminggu. Walau bagaimanapun putih telur boleh dimakan setiap hari.
17. Kurangkan pengambilan gula dan garam.

BIBLIOGRAFI

- Abu Bakar S and Tee ES (1998). Nutrition and the healthy lifestyle programme: Challenges in implementation. *Asia Pacific J of Clin Nutr*, 7(3/4): 230-237.
- Chen JD (1995). Benefits of physical activity on nutrition and health status: studies in China. *Asia Pacific J of Clin Nutr*, 4(1): 29-33.
- Durnin JVGA & Rahaman MM (1967). The assessment of the amount of fat in human body from measurements of skinfold thickness. *Br J Nutr.*, 21: 681-689.
- Durnin JVGA & Womersley J (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from men and women aged from 16 – 72 years. *Br J Nutr.* 32: 77-97.
- Ismail MN, Zawiah H, Chee SS and Ng KK (1995). Prevalence of obesity and chronic energy deficiency (CED) in adult Malaysians. *Mal J Nutr.*, 1: 1-9
- Ismail MN., Wan Nudri WD. and Zawiah H. (1995). Daily Energy Intake, Energy Expenditure and Activity Patterns of Selected Malaysian Sportsmen. *Malaysian J. Nutr.* 1: 141-150.
- Smolin LA and Grosvenor (1994). Nutrition. Science and Applications. Saunders College Publishing.
- Tee ES and Cavalli-Sforza LT (1992). *Food and Nutrition in Malaysia: Assessment, Analysis and Action*. Malaysian Country paper For The FAO/WHO International Conference on Nutrition, Rome.
- Wan Nudri WD., Ismail MN. dan Zawiah H. (1996). Anthropometric Measurements and Body Composition of Selected National Athletes. *Malaysian J. Nutr.* 2: 138-147.
- Wan Nudri WD, Ismail MN and Zawiah H (1997). Physical characteristics and dietary intake of Malaysian national basketball players. *International Medical Research Journal.* 1(1):49-54.