

**FAKTOR-FAKTOR RISIKO DIABETES DI KALANGAN IBU-IBU
MENGANDUNG YANG MENERIMA RAWATAN DI HOSPITAL
LIKAS**

OUI PEK GEIK

**TESISINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DENGAN
KEPUJIAN DALAM BIDANG SAINS MAKANAN DAN
PEMAKANAN**

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**SEKOLAH SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2007**



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS

UDUL: Faktor-faktor Risiko Diabetes Di Kalangan Ibu-BuMengandung Yang Menerima Rawatan Di Hospital LikasMakananJAZAH: Ijazah Sarjana Muda Sains Dengan Kepujian (Sains Makanan dan Remakan)SESI PENGAJIAN: 2004/2005Saya OVI PEK GEIK

(HURUF BESAR)

nengaku membenarkan tesis (LPS/ Sarjana/ Doktor Falsafah) ini di simpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajaran tinggi.
4. ** Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: Lot 7017, PT 5608Jalan Banggot Kemunting,
17500 Tanah Merah, Kelantan.Datin Rugayah Isso
Nama PenyeliaTarikh: 4/5/07Tarikh: 4/5/07

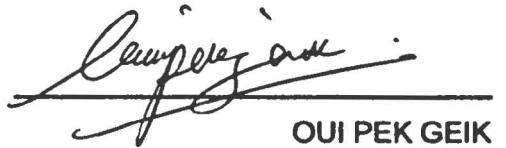
CATATAN: * Potong yang tidak berkenaan.

- * Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organsasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.
- * Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.



OUI PEK GEIK

HN 2004-1547

7 MAY 2007



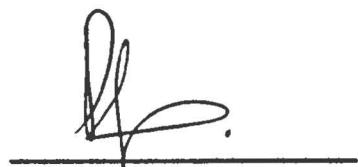
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PERAKUAN PEMERIKSA

Ahli-ahli jawatankuasa latihan ilmiah:-

PENYELIA

(DATIN RUGAYAH ISSA)



PEMERIKSA 1

(CIK ADILAH MD. RAMLI)



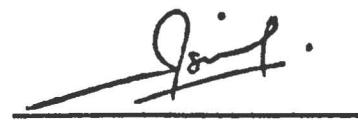
PEMERIKSA 2

(PN. RAMLAH GEORGE @ MOHD. ROSLI)



DEKAN

(PROF. MADYA DR. MOHD. ISMAIL ABDULLAH)



PENGHARGAAN

Salam sejahtera saya ucapkan kepada sesiapa yang sudi membaca tesis saya. Saya berasa sangat gembira kerana akhirnya saya berjaya menghasilkan tesis ini setelah bertungkus-lumus untuk sekian waktu yang panjang. Sepanjang penghasilan tesis, pelbagai masalah dan rintangan yang perlu saya hadapi dan cabaran yang perlu saya lalui hanya untuk menyiapkan tesis ini. Namun, dengan hasil nasihat, dorongan dan bantuan dari keluarga serta rakan-rakan seperjuangan, saya tabahkan diri dan berusaha dengan sedaya upaya untuk menyiapkan penghasilan tesis ini. Akhirnya, terhasil juga buku penulisan dan kajian tesis saya sendiri.

Di sini, saya ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada keluarga kandung saya yang berada di Kelantan kerana senantiasa mendoakan kejayaan saya. Saya juga ingin berterima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan yang senantiasa berada di sisi menyokong saya. Turut tidak dilupakan, penyelia Tesis saya iaitu Datin Rugayah Issa yang telah banyak memberikan tunjuk ajar dalam penulisan dan pembelajaran serta pensyarah-pensyarah SSMP yang banyak memberikan teguran dan ajaran yang bermas kepada saya untuk dijadikan sebagai panduan hidup kelak.

Saya juga ingin menyampaikan setinggi-tinggi penghargaan kepada Pengarah Hospital Likas iaitu Dr. Hj. Razak Tambi dan Ketua Bahagian Pakar Perbidanan dan Sakit Puan - Dr. Soon Ruey yang telah memberikan kebenaran kepada saya untuk menjalankan kajian tesis saya di Hospital Likas. Tidak dilupakan Pegawai Dietetik Puan Anijah Madina serta pihak kakitangan yang bertugas di Bahagian O & G Klinik yang telah banyak memberikan tunjuk ajar dan bantuan yang diperlukan kepada saya untuk menjalankan kajian Tesis ini.

Akhir sekali, saya merakamkan jutaan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam bersama-sama menjayakan kajian ini kerana tanpa anda semua adalah tidak mungkin saya berjaya menghasilkan kajian ilmiah ini. Terima kasih sekali lagi.

ABSTRAK

Kajian penyakit Diabetes Melitus Gestasi (DMG) telah dijalankan di Klinik Obstetrik dan Ginekologi (O & G), Hospital Likas, Kota Kinabalu untuk mengkaji faktor-faktor risiko yang boleh menyebabkan DMG di kalangan ibu-ibu hamil, melihat amalan pemakanan mereka dan mengkaji tahap pengetahuan para ibu terhadap penyakit DMG. 200 orang ibu-ibu hamil dari umur 18 tahun sehingga 48 tahun pada kandungan trimester I, II dan III telah dipilih dan hanya 41 orang dikenal pasti sebagai pesakit DMG. Responden-responden diberikan borang soal-selidik yang dibahagikan kepada 5 bahagian yang terdiri daripada sejarah demografi diri, antropometri (IJT), jadual ujian biokimia (UTGOT), sejarah perubatan responden, tabiat pemakanan dan pengambilan makanan. Pengambilan makanan dinilai dengan kaedah Ingatan Diet 24 Jam dan Kekerapan Pengambilan Makanan. Soal-selidik dilakukan dengan temubual bersemuka. Keputusan kajian menunjukkan 5 faktor adalah signifikan iaitu faktor IJT, $\chi^2(3, N = 41) = 15.098$, $p<0.05$, DMG pada kandungan lepas, $\chi^2(1, N = 41) = 23.439$, $p<0.05$, keguguran yang berulangan, $\chi^2(3, N = 41) = 12.286$, $p<0.05$, kandungan polihidramnios, $\chi^2(1, N = 41) = 26.561$, $p<0.05$, hubung kait sejarah diabetes keluarga dan julat umur, $\chi^2(4, N = 41) = 9.660$, $p<0.05$. 8 faktor didapati tidak signifikan iaitu julat umur, $\chi^2(4, N = 41) = 6.195$, $p>0.05$, sejarah diabetes keluarga, $\chi^2(1, N = 41) = 1.195$, $p>0.05$, sejarah bayi makrosomia, $\chi^2(3, N = 26) = 6.615$, $p>0.05$, hubung kait faktor IJT dan julat umur, $\chi^2(12, N = 41) = 11.683$, $p>0.05$, sejarah diabetes keluarga dan IJT, $\chi^2(3, N = 41) = 1.542$, $p>0.05$, sejarah diabetes keluarga dan berat badan bayi, $\chi^2(3, N = 26) = 1.002$, $p>0.05$, keguguran berulangan dan IJT, $\chi^2(3, N = 41) = 1.849$, $p>0.05$, sejarah DMG berulang dan bayi makrosomia, $\chi^2(3, N = 26) = 3.467$, $p>0.05$. Pengambilan tenaga ibu-ibu DMG dalam sehari ialah 20 orang (1000-1599 kcal), 13 orang (1600-2199 kcal), dan masing-masing 4 orang (<1000 kcal dan > 2199 kcal). Tahap pengetahuan DMG di kalangan ibu-ibu didapati 98 orang mengatakan ya dan 102 orang tidak mengetahui tentang DMG. Kalangan ibu-ibu DMG pula didapati 20 orang mengatakan ya dan 21 orang mengatakan tidak mengetahui tentang DMG. Kesimpulannya, hanya 5 faktor risiko yang dikaji signifikan. Ibu-ibu hamil DMG tiada pengawalan yang tegas dalam pengambilan makanan kerana berlakunya pengambilan tenaga yang terlampaui rendah dan makronutrien yang tidak seimbang dan tahap pengetahuan DMG di kalangan ibu-ibu adalah masih rendah.

ABSTRACT

RISK FACTORS OF GESTATIONAL DIABETES MELLITUS (GDM) AMONG THE PREGNANT MOTHERS RECEIVING TREATMENT IN HOSPITAL LIKAS

This research was on Gestational Diabetes Mellitus (GDM) patients who seeking treatment in the Obstetric and Gynecology (O & G) Clinic in Hospital Likas, Kota Kinabalu was undertaken in order to identify the risk factors of GDM among the pregnant mothers, to assess the food intakes amongst the GDM patients and the acknowledgement of pregnant women about their risk in having GDM while pregnant. 200 patients' ages between 18 years until 48 years old in trimester I, II, III were chose but only 41 respondents are identified as GDM patients. They were given questionnaires which were divided into 5 parts which are demographic, anthropometry measurement in BMI, biochemical test (MOGTT) table, medical history and theirs food habits and dietary intake which was assessing using the 24-hour dietary recall and food frequency intake methods. Information's were obtained through face-to-face interview. Results showed that 5 risk factors are significant which are BMI, $\chi^2(3, N = 41) = 15.098, p < 0.05$, history of GDM, $\chi^2(1, N = 41) = 23.439, p < 0.05$, miscarriages, $\chi^2(3, N = 41) = 12.286, p < 0.05$, polyhydramnios, $\chi^2(1, N = 41) = 26.561, p < 0.05$ and relates of family diabetes history with ages, $\chi^2(4, N = 41) = 9.660, p < 0.05$. 8 factors are not significant which are ages, $\chi^2(4, N = 41) = 6.195, p > 0.05$, family diabetes history, $\chi^2(1, N = 41) = 1.195, p > 0.05$, macrosomia baby, $\chi^2(3, N = 26) = 6.615, p > 0.05$, relates of BMI and ages, $\chi^2(12, N = 41) = 11.683, p > 0.05$, family diabetes history and BMI, $\chi^2(3, N = 41) = 1.542, p > 0.05$, family diabetes history and BMI, $\chi^2(3, N = 41) = 1.542, p > 0.05$, miscarriages and BMI, $\chi^2(3, N = 41) = 1.849, p > 0.05$, and BMI and macrosomia baby, $\chi^2(3, N = 26) = 3.467, p > 0.05$. For the food intakes in a day, 20 peoples were known to have 1000-1599 kcal per day, 13 peoples with 1600-2199 kcal, and 4 peoples having <1000 kcal and > 2199 kcal each. As for their acknowledgement in GDM among all the respondents are, only 98 given the answer yes and 102 peoples do not know about GDM. Among the GDM mothers only 20 peoples said yes and 21 said no idea of GDM. As conclusion, only 5 of the risk factors are significant in causing GDM. The GDM mothers do not have a proper control in their food intakes whereby their energy intake is too low not as recommended and imbalance macronutrient intake. The level of knowledge in GDM is still very low among the pregnant mothers.

KANDUNGAN

TAJUK	HALAMAN
HALAMAN	i
PENGAKUAN	ii
PERAKUAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI LAMPIRAN	xiii
SENARAI SINGKATAN SIMBOL DAN NAMA	xiv
BAB 1 PENGENALAN PROJEK PENYELIDIKAN	
1.0 Pengenalan	1
1.1 Objektif Kajian	4
BAB 2 ULASAN PERPUSTAKAAN	
2.0 Pendahuluan	5
2.1 Apakah Kencing Manis	5
2.2 Kehamilan	8
2.3 Apakah Diabetes Melitus Gestasi	10
2.4 Pengskrinan dan Pesakit Yang Harus Melakukan Pengskrinan	13
2.5 Ujian Pengskrinan Dengan GCT dan Diagnosis Dengan	14
2.6 Apakah Yang Dimaksudkan Faktor Risiko	15
2.7 Faktor-Faktor Risiko DMG	15
2.7.1 Faktor Umur	
2.7.2 Faktor Indeks Jisim Tubuh (IJT)	16
2.7.3 Sejarah Keluarga Yang Mempunyai Penyakit Diabetes	17
2.7.4 Sejarah DMG Pada Kehamilan Lepas	20
2.7.5 Berat Badan Bayi Yang Besar (Makrosomia) Semasa Dilahirkan	21

	TAJUK	HALAMAN
2.7.6	Keguguran Yang Berulang-ulang Kali dan Lahir Mati Tanpa Sebab	24
2.7.7	Polihidramnios Semasa Kehamilan	
2.8	Rawatan dan Pengurusan Diabetes Melitus Gestasi	25
2.8.1	Pemantauan Paras Darah Glukosa	27
2.8.2	Pengawalan Pemakanan Bagi Ibu-Ibu Hamil DMG	27
2.8.3	Aktiviti Fizikal (Bersenam) Bagi Pesakit DMG	28
2.8.4	Keperluan Pemakanan Wanita Hamil Yang Sihat	32
2.9	Rawatan Di Klinik Obstetrik dan Ginekologi (O & G), Hospital Likas	34
		37
 BAB 3 BAHAN DAN KAEDAH		
3.0	Pendahuluan	42
3.1	Bahan-Bahan Kajian	42
3.1.1	Tempat Kajian Dijalankan	43
3.1.2	Persampelan	43
3.1.3	Menyediakan Surat Kebenaran	44
3.1.4	Borang Soal-Selidik	44
3.1.5	Ujian Antropometri (Penilaian IJT)	45
3.1.6	Ujian Biokimia	46
3.1.7	Penilaian Pernakanan	
3.7.1.1	Ingatan Diet 24 Jam	47
3.7.1.2	Kekerapan Pengambilan Makanan	47
3.2	Kaedah Perlaksanaan Kajian	48
3.2.1	Temubual Responden	49
3.2.2	Waktu Kajian Dijalankan	49
3.2.3	Pengumpulan Data dan Analisis Data	49
3.2.3.1	Analisis Jadual Umum	50
3.2.3.2	Ujian Khi Kuasa Dua (χ^2)	50
3.2.3.3	Ujian Korelasi Bivariate	50
3.2.3.4	Microsoft Office Excel	50

	TAJUK	HALAMAN
BAB 4 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN		
4.1 Bilangan Ibu-Ibu Hamil Yang Terlibat Dalam Kajian	51	
4.2 Faktor-Faktor Risiko Yang Telah Dikaji Dalam Sepanjang Kajian	53	
4.2.1 Faktor Umur	53	
4.2.2 Indeks Jisim Tubuh Responden	54	
4.2.3 Mempunyai Sejarah Diabetes Dalam Keluarga	55	
4.2.4 Sejarah DMG Pada Kandungan Lepas	56	
4.2.5 Sejarah Berat Badan Bayi Makrosomia Semasa Dilahirkan	57	
4.2.6 Keguguran Yang Berulangan	58	
4.2.7 Kandungan Polihidramnios	60	
4.3 Analisis Perkaitan Faktor-Faktor Risiko DMG Dengan Analisis χ^2		
4.3.1 Hubung Kait Antara Faktor IJT dan Julat Umur	61	
4.3.2 Hubung Kait Sejarah Diabetes Keluarga Dengan IJT	62	
4.3.3 Hubung Kait Sejarah Diabetes Dengan Berat Badan Bayi	63	
4.3.4 Hubung Kait Sejarah Keluarga Diabetes dan Julat Umur	64	
4.3.5 Hubung Kait Keguguran Berulangan dan IJT	64	
4.3.6 Sejarah DMG Berulang Dan Bayi Makrosomia	65	
4.4 Cara Pemakanan Ibu-Ibu DMG	66	
4.4.1 Pengambilan Tenaga, Karbohidrat, Protein Dan Lemak Ibu-Ibu Hamil DMG	67	
4.4.2 Kekerapan Pengambilan Makanan	67	
4.5 Perbandingan Tahap Pengetahuan DMG Antara Pesakit DMG dan Bukan	72	
	75	
BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN		
5.1 Kesimpulan	77	
5.2 Cadangan	80	
RUJUKAN		81
LAMPIRAN		87

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	HALAMAN
2.1	Interpretasi hasil ujian UTGOT	15
2.2	Kaitan Antara IJT dan Risiko Penyakit Kronik	18
2.3	Panduan Aktiviti Fizikal Semasa Kehamilan	33
2.4	Saranan Pengambilan Nutrien (RNI) Malaysia Bagi Wanita-Wanita Mengandung Yang Sihat, 2005	37
3.1	Klasifikasi IJT	46
3.2	Penambahan Berat Badan Saran Mengikut Klasifikasi IJT	46
3.3	Formula Pengiraan IJT	46
3.4	Interpretasi Hasil Ujian UTGOT	47
4.1	Jumlah Responden Yang Terlibat Dalam Kajian Mengikut Bilangan Pesakit DMG dan Bukan DMG	52
4.2	Pembahagian Ibu-Ibu DMG Mengikut Kumpulan Trimester Kandungan	52
4.3a	Julat Umur Bagi Pesakit DMG	54
4.3b	Ujian Statistik Faktor Julat Umur	54
4.4a	Bilangan Ibu-Ibu Hamil DMG Mengikut Klasifikasi IJT	55
4.4b	Ujian Statistik Faktor IJT	55
4.5a	Ibu-Ibu Hamil DMG Yang Mempunyai Sejarah Diabetes Dalam Keluarga	56
4.5b	Ujian Statistik Faktor Sejarah Diabetes	56
4.6a	Sejarah DMG Pada Kandungan Lepas	57
4.6b	Ujian Statistik Faktor Sejarah DMG Lepas	57
4.7a	Sejarah Berat Badan Bayi Bagi Ibu-Ibu Hamil DMG	58
4.7b	Ujian Statistik Faktor Berat Badan Bayi	58
4.8a	Kekerapan Ibu-Ibu Hamil DMG Yang Pernah Mengalami Keguguran	59
4.8b	Kekerapan Keguguran Yang Berlaku	59
4.8c	Ujian Statistik Faktor Keguguran	59
4.9a	Bilangan Kes Kehamilan Polihidramnios	60
4.9b	Ujian Statistik Faktor Kandungan Polihidramnios	60

NO. JADUAL	TAJUK	HALAMAN
4.10a	Bilangan IJT kepada Julat Umur Bagi Ibu-Ibu Hamil DMG	61
4.10b	Jadual Korelasi IJT dan Julat Umur	61
4.11a	Bilangan Ibu-Ibu Hamil Yang Mempunyai Sejarah Diabetes Kepada IJT	62
4.11b	Jadual Analisis Sejarah Keluarga Diabetes Kepada IJT	62
4.12a	Sejarah Diabetes Keluarga Kepada Berat Badan Bayi	63
4.12b	Ujian χ^2 Antara Dua Faktor Risiko Di Atas	63
4.13a	Sejarah Diabetes Keluarga Kepada Julat Umur Responden DMG	64
4.13b	Ujian χ^2 Antara Dua Faktor Risiko Di Atas	64
4.14a	IJT Kepada Ibu-Ibu Hamil DMG Yang Pernah Mengalami Keguguran	65
4.14b	Ujian χ^2 Di Antara Dua Faktor Risiko Di Atas	65
4.15a	Bilangan DMG Pada Kandungan Lepas Kepada Berat Badan Bayi	66
4.15b	Ujian χ^2 Di Antara Kedua-dua Faktor	66
4.16a	Jadual Kekerapan Trimester Kandungan dan Julat Umur Kepada Pengambilan Kalori	70
4.16b	Korelasi Antara Trimester Kandungan Dan Pengambilan Kalori	70
4.16c	Korelasi Antara Julat Umur Kepada Pengambilan Makanan	70
4.17a	Jadual Kekerapan Pengambilan Makanan	73
4.17b	Gabungan Pilihan Makanan	73
4.17c	Keputusan Kekerapan Pengambilan Makanan Ibu-Ibu Hamil DMG	74
4.17d	Kekerapan Cara Masakan Ibu-Ibu Hamil DMG	74
4.18	Perbandingan Pengetahuan DMG Antara Pesakit DMG dan Bukan Serta Sumber Pengetahuan	76

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	HALAMAN
2.1	Kedudukan Pankreas Pada Badan Manusia	6
2.2	Kedudukan bayi dalam rahim ibu semasa kehamilan	9
2.3	Panduan Piramid Makanan Bagi Pesakit Diabetes	31
2.4	Penjagaan Antenatal Di Hospital Likas	40
2.5	Carta Alir Bagi Kehamilan dan Diabetes Melitus	41
4.1	Bilangan Orang Ibu-Ibu Mengandung Yang Mengalami Diabetes Mellitus Gestasi (DMG) Mengikut Kaum	52
4.2	Usia Kandungan Semasa Disahkan Mengalami Diabetes Mellitus Gestasi (DMG)	52
4.3	Jumlah Pengambilan Tenaga (kcal) Bagi Ibu-Ibu Hamil DMG	71
4.4	Peratusan Pengambilan Mikronutrien Mengikut Bilangan Ibu-Ibu Hamil DMG	71
4.5	Perbandingan Pengetahuan DMG Di Kalangan Responden Terpilih	76
4.6	Perbandingan Pengetahuan DMG Di Kalangan Ibu-Ibu Hamil DMG	76



SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	HALAMAN
A	Surat-Surat Kebenaran	87
A	Borang Soal-selidik	94
A	Borang Ingatan 24 Jam	104
A	Borang Kekerapan Makanan	105
B	Keputusan-Keputusan Responden	
B	Jadual 4.19 Faktor Umur (tahun)	106
B	Jadual 4.20 Faktor IJT	106
B	Jadual 4.21 Faktor Sejarah Berat Badan Bayi Semasa Dilahirkan	106
B	Jadual 4.22 Mempunyai Sejarah Diabetes Dalam Keluarga	106
B	Jadual 4.23 Sejarah DMG Pada Kandungan Lepas	106
B	Jadual 4.24 Kandungan Polihidramnios	107
B	Jadual 4.25 Keguguran Yang Berulangan	107
B	Jadual 4.26 IJT*Julat Crosstabulation	107
B	Jadual 4.27 IJT* Ada Sejarah Diabetes Dalam Keluarga Puan?crosstabulation	108
B	Jadual 4.28 Sejarah Diabetes* Berat Badan Bayi crosstabulation	109
B	Jadual 4.29 Sejarah diabetes*Julat umur Crosstabulation	110
B	Jadual 4.30 Kekerapan keguguran*IJT Crosstabulation	111
B	Jadual 4.31 DMG lepas*Berat Badan bayi Crosstabulation	112
B	Jadual 4.32 Keputusan Umur, IJT, Bacaan Biokimia (MOGTT) Dan Usia Kandungan Ibu-Ibu Hamil DMG Semasa Disahkan DMG	113
B	Jadual 4.4.1 Tahap Pengambilan Kalori, Karbohidrat, Protein dan Lemak Bagi Ibu-Ibu Hamil DMG	114
C	Gambar-Gambar Jenis Makanan Yang Dihidangkan Kepada Pesakit Di Hospital Likas	116

SENARAI SINGKATAN SIMBOL DAN NAMA

SIMBOL

U	Rendah Berat Badan
N	Normal
B	Berat Badan Berlebihan
O	Obesiti
χ^2	Khi Kuasa Dua
%	Peratus
lb	Paun
mmol/L	Millimol per liter
mg/dl	Milligram per desiliter
mL	mililiter
<	Kurang daripada
>	Lebih daripada
\leq	Lebih kurang atau sama
\geq	Lebih besar atau sama
<u>N</u>	Bilangan

NAMA

BMI	Body Mass Index
GDM	Gestational Diabetes Mellitus
DMBI	Diabetes Melitus Bersandarkan Insulin
DMTI	Diabetes Melitus Tak Bersandarkan Insulin
DMG	Diabetes Melitus Gestasi
IJT	Indeks Jisim Tubuh
UMS	Universiti Malaysia Sabah
SSMP	Sekolah Sains Makanan dan Pemakanan
t.th	tanpa tarikh
kcal	Kilo kalori
RNI	<i>Recommended Nutrient Intakes</i>
UTGOT	Ujian Tolerans Glukosa Oral Terubahsuai
BSP	<i>Blood Sugar Profile</i>
GCT	<i>Glucose Challenge Test</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.0. Pengenalan

Terdapat 3 jenis diabetes yang dikenal pasti iaitu diabetes jenis I atau Diabetes Bersandarkan Insulin (DMBI), diabetes jenis II atau Diabetes Tak Bersandarkan Insulin (DMTI) dan Diabetes Melitus Gestasi (DMG) yang hanya berlaku pada sebilangan wanita-wanita yang mengandung (Krause & Mahan, 2003).

DMBI didiagnosiskan semasa kanak-kanak dan remaja. Masalah penyakit DMTI berlaku apabila pankreas tidak mampu untuk menghasilkan insulin. Dianggarkan 10% daripada populasi adalah menghadapi diabetes jenis ini. DMTI berlaku apabila pankreas menghasilkan insulin yang tidak mencukupi atau badan tidak menggunakan insulin yang dihasilkan dengan efektif. DMTI biasanya berlaku semasa dewasa, walaupun terdapatnya peningkatan jumlah kanak-kanak yang telah didiagnosiskan diabetes jenis II positif. Diabetes melitus gestasi (DMG) adalah keadaan diabetes yang berlaku hanya untuk sementara semasa kehamilan dan akan hilang apabila bayi itu dilahirkan. Dianggarkan penyakit ini berlaku dalam 3.5% daripada kehamilan. Ibu-ibu yang mengalami penyakit DMG semasa kehamilan dan bayi mereka mempunyai risiko yang tinggi untuk mengalami DMTI selepas beberapa tahun kemudian (www.nadi.my, 2003; Canadian Diabetes Association, 2006).

Pada 1996, dalam kajian Morbiditi dan Kementerian Kesihatan yang ke-2, menunjukkan yang anggaran kekerapan akan menjadi 8.3% dengan 7% populasi orang dewasa yang mengalami diabetes dan 5% adalah dalam (*Impaired Glucose Tolerance – IGT*). Dalam Kementerian Kesihatan dan Penyelidikan Kesihatan I yang dijalankan pada tahun 1985, kekerapan diabetes melitus dan Glukosa Tolerans Pembaikan (IGT) adalah dianggarkan akan menjadi 6.3% dan 4.8%. Pelbagai kajian tinjauan kekerapan adalah dari pelbagai negeri dan etnik. Daripadanya, didapati negeri yang lebih maju dan etnik India adalah paling berisiko untuk mengalami masalah diabetes (Omar *et al*, 2002).

Berdasarkan pada beberapa kajian yang dijalankan di Malaysia, ia dianggarkan pada tahun 1998, 600,000-700,000 orang dewasa (30 tahun dan ke atas) akan mengalami diabetes. Ini adalah bersamaan dengan 8 kes daripada 100 orang dewasa (Omar *et al*, 2002). Dalam akhbar *The Star* yang dilaporkan pada 21 Disember 2006, diabetes mellitus dikatakan menyerang 6 % daripada populasi orang dewasa pada 20 tahun dahulu, namun ia telah meningkat kepada 10.3 % pada masa sekarang. Statistik menunjukkan yang peratusan penyakit diabetes akan meningkat kepada 13.1 % pada tahun 2020 (<http://thestar.com.my/health/story>, 2006).

Diabetes melitus gestasi (DMG) adalah dianggarkan berlaku dalam 4% daripada kehamilan biasa. Kekerapan berlakunya DMG adalah dalam julat 1-14 % daripada keseluruhan kehamilan bergantung pada populasi dan kaedah pengskrinan pesakit (<http://thestar.com.my/health/story>, 2006; Mumtaz, 2000). Dalam laporan kesihatan tahunan Sabah yang didapati dari laporan kesihatan bahagian Obstetrik dan Ginekologi, Hospital Queen Elizabeth di Sabah dilihat jumlah bilangan kes DMG yang dilaporkan berlaku pada tahun 2003 adalah sebanyak 102 kes daripada 9875 kes kelahiran iaitu

sebanyak 10.3% daripada kekerapan 1000 kelahiran. Pada tahun berikutnya (2004), 84 kes DMG dilaporkan berlaku daripada jumlah 9266 kes kelahiran bayi yang selamat. Pada tahun 2005, peningkatan bilangan kes berlaku berikutan meningkatnya jumlah kes kelahiran di Sabah kepada 10,084 kes. Daripada jumlah ini, 10.41% atau 105 kes kelahiran adalah disahkan kes kehamilan DMG (Queen Elizabeth Hospital, 2005).

Di Malaysia, jumlah populasi manusia pada tahun 2002 adalah seramai 25.3 juta orang. Daripada jumlah ini, seramai 12,251.4 orang adalah wanita. Kadar kematian ibu-ibu semasa kelahiran telah menurun dengan mendadak dari 148 kematian daripada 100,000 kelahiran hidup pada 1970 kepada hanya 30 kematian daripada 100,000 kelahiran hidup bagi tahun 2002. Semenanjung Malaysia dan Sarawak mencatatkan puratan peratusan kelahiran ibu dan bayi yang selamat dengan masing-masing 99% dan 98%. Sabah pula mencatatkan peratusan kelahiran selamat yang paling rendah dengan hanya 81% (LAWS AND POLICIES AFFECTING THEIR REPRODUCTIVE LIVES: Malaysia, 2005).

Kajian penyelidikan yang dijalankan ini adalah lebih mengfokuskan kepada penyakit DMG yang berlaku hanya semasa ibu-ibu mengalami kehamilan. Kajian ini adalah bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang boleh menyebabkan penyakit DMG di kalangan ibu-ibu mengandung yang menerima rawatan di Hospital Likas, Sabah. Kemudian, dilihat juga tabiat pemakanan yang diamalkan oleh ibu-ibu hamil DMG semasa kehamilan mereka. Penyelidikan ini juga melihat samaada penyakit DMG adalah penyakit yang telah diketahui umum oleh para ibu atau tidak dengan melihat perbandingan jumlah bilangan responden-responden yang mengetahui tentang DMG kepada responden-responden yang tidak berpengetahuan tentang DMG.

1.1 Objektif Kajian

Tiga objektif yang ingin dicapai dalam menjalankan kajian ini adalah seperti yang disenaraikan di bawah:

- 1. Menentukan faktor-faktor risiko kepada penyakit diabetes melitus gestasi (DMG) di kalangan ibu-ibu yang mengandung.**
- 2. Mengkaji tabiat pemakanan yang diamalkan oleh ibu-ibu mengandung yang menghidapi penyakit diabetes melitus gestasi (DMG) sepanjang kehamilan mereka.**
- 3. Mengkaji tahap pengetahuan ibu-ibu mengandung terhadap penyakit diabetes melitus gestasi (DMG).**

BAB 2

Ulasan Perpustakaan

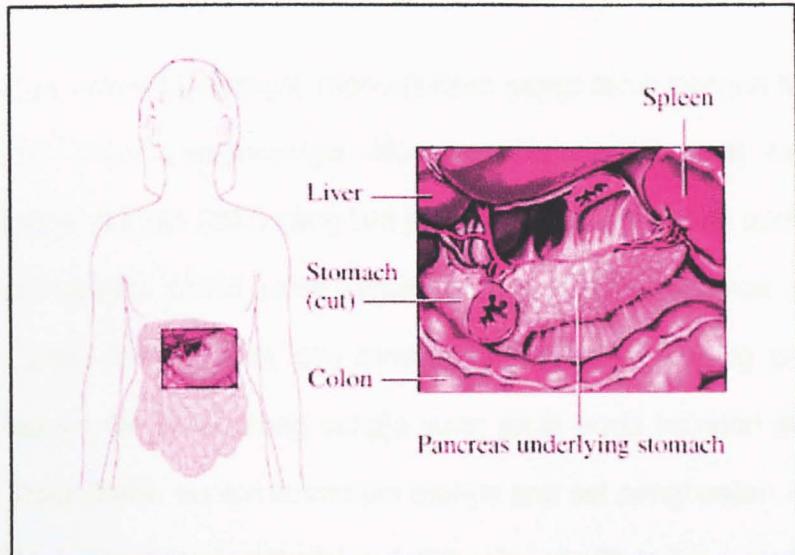
2.0. Pendahuluan

Diabetes melitus atau penyakit kencing manis adalah satu penyakit lama. Nama ini berasal dari Greek *diabetes* yang bermakna ‘mengalir melalui sifon’ dan *melitus* bermakna ‘bermadu’ yang telah ditambahkan beberapa abad kemudian untuk menerangkan rasa urin yang manis (Krause & Mahan, 2003). Diabetes melitus merupakan sejenis penyakit yang dapat dicirikan dengan keadaan hiperglisemia (ketinggian kandungan glukosa dalam darah), terutamanya selepas pengambilan makanan pada penghidapnya (<http://ms.wikipedia.org>, 2006). Secara umumnya, penyakit kencing manis dapat dibahagikan kepada 3 jenis iaitu Pertama, diabetes Jenis I atau Diabetes Bersandarkan Insulin (DMBI), diabetes jenis kedua atau Diabetes Tak Bersandarkan Insulin (DMTI) dan Diabetes Melitus Gestasi (DMG) (Persatuan Diabetes Malaysia, 2003; Krause & Mahan, 2003; www.hawaii.gov.doh. 2004).

2.1 Apakah Kencing Manis

Diabetes adalah metabolism yang tidak teratur dalam cara badan manusia mencemaskan makanan untuk pertumbuhan dan tenaga. Kebanyakan makanan yang dimakan akan dipecahkan kepada bentuk glukosa, bentuk gula di darah. Glukosa adalah sumber tenaga yang utama kepada badan. Selepas pencernaan, glukosa melepassi

saluran darah, di mana ia akan digunakan oleh sel untuk pertumbuhan dan tenaga. Untuk membolehkan glukosa memasuki sel, insulin mestilah hadir dalam proses ini. Insulin dihasilkan oleh pankreas, kelenjar besar yang terletak di bahagian perut manusia. Pankreas terletak berhampiran hati, di belakang gaster. Panjangnya sekitar 15 cm, dengan bentuk melebar ke hujung tetapi menyempit di hujung yang satu lagi (sila lihat Rajah 2.1) (www.edc.gov/diabetes, 2005).



Rajah 2.1: Kedudukan Pankreas Pada Badan Manusia (www.nucleusinc.com)

Apabila makanan dimakan, pankreas akan menghasilkan sejumlah insulin yang diperlukan secara otomatik untuk menggerakkan glukosa daripada darah kepada sel-sel. Bagi mereka yang mengalami diabetes, insulin yang dihasilkan oleh pankreas adalah samaada hanya sedikit atau langsung tiada insulin yang dapat dihasilkan oleh pankreas, ataupun sel-sel badan itu yang tidak dapat berfungsi dengan betul dengan insulin yang dihasilkan. Keadaan ini menyebabkan glukosa hanya akan terbentuk pada darah, mengalir ke dalam urin dan dikumuh keluar melalui air kencing. Dengan itu, badan akan kehilangan sumber tenaga utama walaupun badan mempunyai kandungan glukosa yang tinggi (www.edc.gov/diabetes, 2005). Wanita-wanita yang menghidapi diabetes sebelum

mengandung mempunyai risiko yang tinggi untuk mendapat anak yang mengalami masalah spina bifida. Risiko untuk wanita diabetes untuk melahirkan bayi yang mengalami spina bifida adalah 2-10 kali ganda risiko jika dibandingkan dengan wanita yang tiada diabetes (Spring, 2003). Terdapat 3 jenis diabetes yang dihadapi oleh manusia iaitu Diabetes Bersandarkan Insulin (DMBI), Diabetes Melitus Tak Bersandarkan Insulin (DMTI) dan Diabetes Melitus Gestasi (DMG).

DMBI bermula secara mengejut, menunjukkan gejala teruk dengan tiba-tiba dan memerlukan insulin untuk mengawalnya. Namun, keadaan ini amat mengelirukan dimana orang dewasa dengan DMTI yang lain juga mula menggunakan suntikan insulin untuk pengurusan diabetes. DMBI boleh berlaku pada pelbagai peringkat umur dan ia biasanya berlaku pada kanak-kanak dan remaja. Ia adalah jenis yang paling jarang berlaku dengan hanya 10-15 % orang sahaja yang jatuh pada kategori ini (Diabetes Australia, 2004). Bagi DMBI, sistem keimunan menyerang sel penghasilan insulin pada pankreas dan merosakkannya. Insulin ini mestilah diganti. Oleh itu, penghidap DMBI perlulah mendapat insulin setiap hari untuk hidup (Diabetes Australia, 2004; British Columbia Ministry of Health, 2005).

DMTI boleh disebabkan oleh kerintangan tisu badan dan terhadap insulin yang berkurangan. Diabetes jenis ini adalah lebih kerap berlaku dengan lebih kurang 90% daripada kes yang dikesan adalah disahkan sebagai DMTI. Diabetes jenis ini biasanya berkaitan dengan umur, obesiti, keturunan, pernah mengalami DMG, tidak aktif bersenam, dan sesetengah etnik yang berisiko. Lebih kurang 80% daripada pesakit DMTI adalah obesiti. Pengesahan DMTI di kalangan kanak-kanak dan remaja dewasa adalah meningkat namun kekerapan data DMBI pada remaja masih belum didapati (National Institute of Health, 2006). Di Malaysia, Kekerapan diabetes melitus di Malaysia

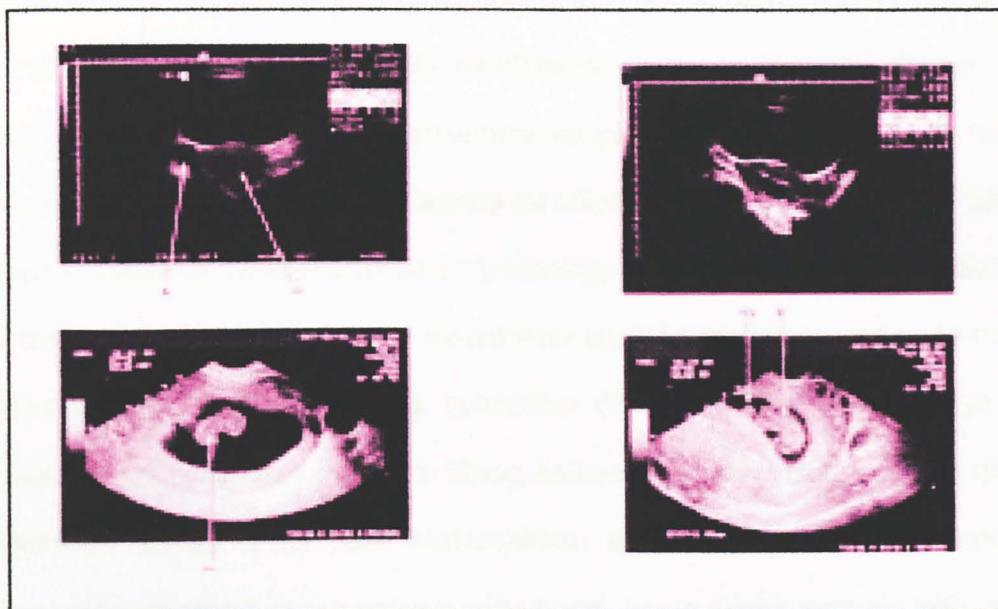
telah meningkat dari 0.65 % pada tahun 1960 kepada 14% pada tahun 1998, 6.9% wanita mengidap DMTI berbanding lelaki (Persatuan Pemakanan Malaysia, 2006; The Star Online, 2006). DMTI boleh dikawal secara pemantaun pengambilan makanan, pengurangan berat badan, bersenam, dan pengambilan ubat secara makan (suntikan insulin diperlukan sekiranya pengambilan ubat secara makan berkesan atau memberi kesan sampingan pesakit) (<http://ms.wikipedia.org>, 2006).

Diabetes Melitus Gestasi (DMG) berlaku semasa lewat kehamilan dan biasanya hilang selepas bayi itu dilahirkan. Wanita DMG mempunyai 20-50% untuk mengalami DMTI di dalam lingkungan 5-10 tahun. Pengekalan berat badan yang baik mungkin boleh mengelak perkembangan DMTI. (National Institute Health, 2006).

2.2. Kehamilan

Kehamilan adalah keadaan di mana seseorang wanita yang mengandungkan satu atau lebih embrio atau fetus dalam badannya. Tempoh kehamilan bagi seseorang wanita adalah aggaran selama 9 bulan (38 minggu). Wanita yang hamil untuk kali pertama dikenali sebagai primigravida atau gravida 1; wanita yang tidak pernah mengalami kehamilan dikenali sebagai gravida 0. Manakala wanita yang pernah melahirkan anak pula dinamakan mengikut bilangan kelahiran. Kehamilan dibahagikan kepada tiga peringkat trimester berdasarkan peringkat fetus yang berlainan. Trimester I (1-3 bulan) ialah peringkat yang paling berisiko untuk mengalami keguguran. Trimester II (4-6 bulan) adalah peringkat perkembangan fetus dimana pengawasan dan diagnosis mula dilakukan. Trimester III (7-9/10 bulan) adalah penentuan kebolehan untuk hidup bagi bayi samaada dengan atau tanpa bantuan perubatan (<http://en.wikipedia.org>, 2007).

Gambar rajah kedudukan bayi dalam rahim ibu yang diambil dirakam melalui imbasan *ultrasound* boleh dilihat di Rajah 2.2 bawah.



Rajah 2.2 Kedudukan bayi dalam rahim ibu semasa kehamilan (Bovone et.al, 2006)

Pelbagai faktor saling mempengaruhi penentuan kemajuan dan hasil kehamilan. Faktor-faktor ini telah dikaji beberapa tahun dan faktor yang paling mempengaruhi ialah: (1) ciri keturunan yang mengakibatkan kejayaan pembiakan yang rendah, (2) trauma atau penyakit semasa mengandung, (3) infeksi mengandung, (4) merokok atau meminum alkohol berlebihan semasa mengandung, (5) dedahan kepada bahan kimia berbahaya termasuk dadah, (6) perkembangan lebih daripada satu fetus dalam rahim pada satu masa, (7) umur ibu, (8) keadaan kelahiran yang teruk, (9) penjagaan bayi yang tidak sesuai selepas kelahiran dan (10) pemakanan yang tidak baik sebelum dan/atau semasa mengandung (Worthington-Robert, 2003). Di antara pelbagai komplikasi kehamilan, DMG merupakan salah satu penyakit yang selalu hadir semasa kehamilan. Ia berlaku dalam 5-10% daripada populasi kehamilan (Mumtaz, 2000; Ross, 2006).

RUJUKAN

- American Diabetes Association. 2004. Gestational Diabetes Mellitus, United States of America. *Diabetes Care*. 27 (1): 588-590.
- Annis, A.M, Caulder, M.S, Cook, M.L & Duquette, D. 2005. Family History, Diabetes, and Other Demographic and Risk Factors Among Participants of the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002. *Centers for Disease Control and Prevention*. 2 (2): 1-12.
- Annual Report of Obstetrics and Gynecology Department Queen Elizabeth Hospital*, 2005.
- Berger, H., Crane., J. & Farine. D. 2002. Screening For Gestational Diabetes, Society of Obstetricians and Gynaecologists, Canada. *Journal Obstetric Gynaecology Canada*. 24 (11): 894 – 903.
- Bovone, S, Martin, L & Pernoll. 2006. Chapter 9. Normal Pregnancy & Prenatal Care. In *Current Obstetric and Gynaecology*: McGraw-Hills, hlm. Section III.
- BUPA's Health Information Team. "Miscarriage" dalam http://hcd2.bupa.co.uk/fact_sheets/html/miscarriage.html. November 2006
- BUPA's Health Information Team. "Diabetes in Pregnancy" dalam http://hcd2.bupa.co.uk/fact_sheets/html/diabetes_in_pregnancy.html. Ogos 2003.
- Calvagna, M. 2005. Risk Factors of Gestational Diabetes, HealthGate Data Corp.
- Canadian Diabetes Care Guide. 2001. Gestational Diabetes Mellitus. <http://www.diabetescareguide.com>. 5: 1-6.
- Ceysens, G, Rouiller, D & Boulvain, M. 2007. Exercise for diabetic pregnant women (Review), Cochrane Collaboration, JohnWiley & Sons Ltd. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 3: 1-21
- "Diabetes" dalam <http://www.nucleusinc.com>. 2002

Diabetes Australia "What is Diabetes". dalam <http://www.diabetesaustralia.com.au>. Julai 2004.

"Diabetes Semasa Kehamilan" Infosihat dalam
<http://www.kementeriankesihatan.gov.my/pdf>. 2005

"Diabetic Diet" dalam <http://en.wikipedia.org/wiki/Diabeticdiet>. 19 Mac 2007.

"Diabetes on the rise" The Star Online dalam
<http://thestar.com.my/health/story.asp?file=2006/9/3/health/15289555&sec=health>. 15 December 2006.

"Dietary Management" dim.
<http://www.nadidiabetes.com.my/nadimgr09e9.html?xsection=complications&xdate=20020603&xname=article>. 2003

Dyck, R., Klomp, H., Tan, L.K., Turnell, R.W. & Boctor, M.A. 2002. A Comparison of Rates, Risk Factors, and Outcomes of Gestational Diabetes Between Aboriginal and Non-Aboriginal Women in the Saskatoon Health District, University of Saskatchewan, Saskatoon. *Diabetes Care*. 25 (3): 487 – 493.

Escott-Stump, Sylvia. 2002. *Nutrition and Diagnosis -Related Care 5th Edition*. Lippincott Williams & Wilkins, United States of America.

Galtier-Dereure, F, Boegner, C & Bringer, J. 2000. Obesity and pregnancy: complications and cost1–3, United States of America. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 71 (suppl): 1242S-1248S.

"Gestational Diabetes" dalam. <http://www.diabetes.org.my>. 2006

"Gestational Diabetes" dalam. <http://www.pdm.org.my>. 2006

"Gestational Diabetes: Preventing Complications in Pregnancy" dalam
http://www.diabetes.ca/Section_About/gestational.asp. 2005-2007

* Gestational Diabetes" dalam <http://www.mayoclinic.com./riskfactors>. 5 Julai, 2005.

"Glucose Control - Benefits" dalam <http://www.lifeclinic.com/focus/diabetes/benefits.asp>. 2007

"Glucose Control Diabetic Diet" dlm.
<http://www.lifeclinic.com/focus/diabetes/gestational.asp>. 2006

Grosvenor, M. B, & Smolin, L. A. 2002. *Nutrition: From Science to Life*. United States of America: Harcourt College.

Gupta, A, Gupta, Y.V, Kumar, S & Kotwal, R. 2006. Screening of Gestational Diabetes Mellitus with Glucose Challenge Test in High Risk Group, Child Nursing Home, Talab Tillo, Jammu, India. *JK Science*. 8 (2): 89-91)

Hawaii Department of Health "Hawaii Diabetes Report", dalam <http://www.hawaii.gov.doh>. 2004.

Kementerian Pembangunan Wanita dan Masyarakat & Persatuan Pemakanan Malaysia.
"Wanita dan Pemakanan Panduan Praktikal Profesional Kesihatan" dlm.
<http://www.nutriweb.org.my/downloads/woman@heart%2017%20march%2006.pdf>.
15 Mac 2006.

Krause, M. V & Mahan, K. L. 2003.. *Makanan, Pemakanan Dan Terapi Diet* (Cetakan ke-2). Terj. Kuala Lumpur,: Dewan Bahasa dan Pustaka

Lao, T.T., Ho, L.F., Chan, B.C.P. & Leung, WC. 2006. Maternal Age and Prevalence of Gestational Diabetes, Hong Kong, China. *Diabetes Care*. 29 (4): 948 – 949.

Lauenborg, J., Hansen, T., Jensen, D.M., Vestergaard, H., Pedersen, L.M., Hornnes, P., Locht, H., Pedersen, O. & Damm, P. 2004. Increasing Incidence of Diabetes After Gestational Diabetes, Copenhagen University Hospital, Denmark. *Diabetes Care*. 27 (5): 1194 – 1199.

LAWS AND POLICIES AFFECTING THEIR REPRODUCTIVE LIVES: Malaysia. Hlm. 81-82. 2005

"Literature Review on Diabetes, Diabetes Risk factors, and the National Public Health Initiative on Diabetes and Women" dalam <http://www.edc.gov/diabetes/projects/women>. December 2005.

L.L.C., "Polyhydramnios" dalam.
<http://www.babycentre.co.uk/pregnancy/complications/apolyhydramnios/>. 2006.

MacNeill, S, Dodds, L, Hamilton, D.C, Arsmson, A, & VandenHof, M. 2001. Rates and Risk Factors for Recurrence of Gestational Diabetes, Nova Scotia, Canada. *Diabetes Care*. 24 (4). 659-662.

Macmara, D.J. 2004. NUTRITION: Nutrient Recommendations during Pregnancy, <http://www.enc.org>.

Ministry of Health Office of Provincial Health Officer. 2005. Provincial Health Officer's Annual report. *Food, Health and Well-Being in British Columbia*. 1-148.

Mumtaz, M. 2000. GESTATIONAL DIABETES MELLITUS, Kubang Kerian Kelantan, Malaysia. *Malaysian Journal of Medical Sciences*. 7(1): 4 – 9.

"Nutrition Guide" dalam. <http://www.pdm.org.my>. 2005

Omar, Z.A , Radziah Idris & Ishak Jadin. 2002. COMMUNITY-BASED PROGRAMMES IN DIABETES CONTROL, Ministry of Health Malaysia, Malaysia. *Disease Control Division*. 1 (2): 12 – 15.

"What I need to know about Gestational Diabetes" dalam <http://www.diabetes.niddk.nih.gov.htm>. 2006

Perinatal Care Manual Section 2 – Antenatal Care, 2006. Hospital Likas, Kota Kinabalu.

"Penyakit Kencing Manis" dalam http://ms.wikipedia.org/wiki/Penyakit_kencing_manis. 5 November 2006.

Persatuan Pemakanan Malaysia. 2000. "Healthy Eating Made Easy With the Malaysian Guidelines" dalam http://nutriweb.org.my/publications/mjn008_1/mjn8n1_art5.pdf.

"Pregnancy" dalam <http://en.wikipedia.org/wiki/Pregnancy>. 15 Januari 2007.

Reader, D, & Sipe, M. 2001. Key Components of Care for Women With Gestational Diabetes. *Diabetes Spectrum*.14 (4): 188-191.

Ross, G. 2006. Gestational Diabetes, Bankstown-Lidcombe Hospital, Sydney. *Australian Family Physician*. 35 (6): 392-396.

Roy, H.J., Lundy, S & Brantley, P. 2006. Pennington Biomedical Research Centre. Diabetes and Macrosomia, Division of Education.

Savona-Ventura, C. & Chircop, M. 2003. Birth weight influence on the subsequent development of gestational diabetes mellitus, St. Luke's Teaching Hospital, Malta. *Acta Diabetol.* 40: 101 – 104.

Spring, 2003. Risk Factors of Spina Bifida. dalam <http://www.sbcc.info>.

The Cleveland Clinic. "Pregnancy: Weight Gain During Pregnancy" dalam <http://www.webmd.com/baby/guide/healthy-weight-gain>. March 23 2007.

The National Alliance for Hispanic Health. 2005. "Miscarriage" dalam <http://www.hispanichealth.org/pdf>.

The Ohio State University Medical Centre. "Gestational Diabetes" dalam <http://www.osu.my>. 2006

Turok, D.K., Ratcliffe, S.D. & Baxley, E.G. 2003. Management of Gestational Diabetes Mellitus, United States. *American Family Physician.* 68 (9): 1767 – 1772.

"Understanding Gestational Diabetes" 2002. Intermountain Health Care. *Women and Newborn.*

Uvena-Belebreeze, J., & Catalano, P.M. 2000. The Infant Of The Woman With Gestational Diabetes Mellitus. *Clinical Obstetrics and Gynecology,* 43 (1): 127-139.

"Using The Diabetes Food Pyramid" dalam <http://www.diabetes.org/nutrition-and-recipes/nutrition/foodpyramid.jsp>. 19 April 2005.

Verma, A, Boney, C.M, Tucker, R & Vohr, B.R. 2002. Insulin Resistance Syndrome in Women with Prior History of Gestational Diabetes Mellitus, Brown Medical School, Providence, Rhode Island. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 87 (7):3227-3235

Victoria General Hospital. 2001. Obstetric Guideline 10 A: GESTATIONAL DIABETES MELLITUS. *British Columbia Reproductive Care Program.* 1-12

Warren, M.C. 2005. "Gestational Diabetes Mellitus", University of Oklahoma, Oklahoma. *Outreach*. 45: 1 – 4.

Worthington-Roberts & Bonnie S. 2003. Pemakanan Semasa Hamil dan Laktasi. Dalam Krause, M. V & Kathleen. M. L (ed.). *Makanan, Pemakanan Dan Terapi Diet*. Terj. Kuala Lumpur,: Dewan Bahasa dan Pustaka., hlm. 279.