

**PREVALENS DAN ETIOLOGI
OBESITI DI KALANGAN KANAK-KANAK CINA DI
KOTA BHARU, KELANTAN**

OLEH

SOO KAH LENG

**Tesis yang diserahkan untuk memenuhi keperluan
bagi Ijazah Sarjana Sains**

Disember 2000

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya menyiapkan tesis ini. Setinggi penghargaan ikhlas ditujukan kepada Institut Pengajian Siswazah, Universiti Sains Malaysia kerana telah membiayai saya selama 2 tahun untuk menjalani program Ijazah Sarjana Sains. Tidak lupa juga diucapkan setinggi-tinggi terima kasih kepada semua kakitangan Pusat Pengajian Sains Perubatan dan perpustakaan yang sedia membantu dan memberi kerjasama.

Saya juga merasa terhutang budi di atas segala bimbingan serta tunjuk ajar yang amat berharga kepada Prof. Madya Dr. Wan Abdul Manan Wan Muda selaku penyelia utama saya, dan Dr. Abdul Manaf Haji Hamid selaku penyelia bersama. Penghargaan dan terima kasih juga kepada guru-guru Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan Chung Hwa yang sudi memberi kerjasama padu serta bantuan bagi menjayakan pelaksanaan kajian ini, terutamanya kepada Encik Lua, Cik Lee dan Puan Lua. Tidak ketinggalan juga kepada semua responden, tanpa kerjasama mereka kajian ini sudah pasti tidak akan selesai. Kepada rakan-rakan seperjuangan saya yang tidak keberatan untuk menghulurkan tangan dalam memberi bantuan, nasihat dan sokongan moral, saya amat terharu dan sangat menghargai persahabatan di antara kami.

ISI KANDUNGAN

| | Muka surat |
|--|------------|
| PENGHARGAAN | ii |
| ISI KANDUNGAN | iii |
| SENARAI JADUAL | vii |
| SENARAI RAJAH | x |
| ABSTRAK | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Pengenalan | 1 |
| 1.2 Prevalens Obesiti Kanak-kanak | 3 |
| 1.3 Latar Belakang Populasi Di Kota Bharu | 5 |
| 1.4 Kepentingan Kajian | 6 |
| 1.5 Objektif Kajian | 7 |
| 1.6 Hipotesis Kajian | 8 |
| 1.7 Limitasi Kajian | 8 |
| 1.8 Takrifan Istilah | 9 |
| BAB II SOROTAN BAHAN BACAAN | 12 |
| 2.1 Definisi Dan Klasifikasi Obesiti Kanak-kanak | 12 |
| 2.2 Implikasi Obesiti | 13 |
| 2.2.1 Mortaliti | 15 |
| 2.2.2 Morbiditi | 15 |
| 2.3 Risiko Obesiti Kanak-kanak | 20 |
| 2.4 Etiologi Obesiti Kanak-kanak | 22 |
| 2.4.1 Faktor Persekitaran | 24 |
| 2.4.2 Faktor Sosioekonomi | 26 |
| 2.4.3 Pengaruh Psikologi | 26 |
| 2.4.4 Faktor Genetik | 28 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.5 | Taraf Pemakanan Kanak-kanak | 29 |
| 2.5.1 | Kelebihan Pemakanan | 32 |
| 2.6 | Lemak Dan Diet Kanak-kanak | 34 |
| 2.7 | Indeks Adipositi Untuk Kanak-kanak | 35 |
| 2.8 | Saranan Penggunaan Indeks Jisim Badan (berat/tinggi ²) Pada Kanak-kanak | 36 |
| BAB III | METODOLOGI | 39 |
| 3.1 | Pemilihan Sampel | 39 |
| 3.2 | Pengumpulan Data | 41 |
| 3.3 | Pemilihan Responden Kajian Dan Responden Kawalan | 43 |
| 3.4 | Ukuran Antropometri | 45 |
| 3.4.1 | Tinggi | 45 |
| 3.4.2 | Berat | 46 |
| 3.4.3 | Lilitan Lengan Atas | 46 |
| 3.4.4 | Ketebalan Lipatan Kulit Trisep | 46 |
| 3.5 | Rekod Pengambilan Makanan | 47 |
| 3.6 | Borang Soal Selidik | 48 |
| 3.7 | Pola Aktiviti Fizikal | 48 |
| 3.8 | Analisis Data | 50 |
| BAB IV | KEPUTUSAN | 51 |
| 4.1 | Ukuran Antropometri | 53 |
| 4.1.1 | Tinggi Untuk Umur | 53 |
| 4.1.2 | Berat Untuk Umur | 55 |
| 4.1.3 | Indeks Jisim Badan | 57 |
| 4.1.4 | Ketebalan Lipatan Kulit Trisep | 59 |
| 4.1.5 | Lilitan Lengan Atas | 62 |
| 4.2 | Prevalens Untuk Empat Kategori Berat Badan | 64 |
| 4.3 | Amalan Diet | 66 |
| 4.3.1 | Kekerapan Pengambilan Sarapan Utama Harian | 67 |
| 4.3.2 | Penyediaan Sarapan Utama Harian | 71 |
| 4.3.3 | Pengambilan Snek | 74 |
| 4.3.4 | Pengambilan Makanan Segera | 77 |
| 4.3.5 | Profil Pengambilan Nutrien | 79 |
| 4.4 | Pola Aktiviti Fizikal | 81 |
| 4.4.1 | Kekerapan Bersukan | 81 |
| 4.4.2 | Aktiviti Utama Pada Masa Lapang | 85 |
| 4.4.3 | Penggunaan Masa Untuk Aktiviti Berat / Bersukan | 88 |
| 4.4.4 | Penggunaan Masa Untuk Menonton Televisyen Dan Mengguna Komputer | 89 |
| 4.4.5 | Penggunaan Masa Untuk Aktiviti Amat Ringan / Menduduk | 91 |
| 4.4.6 | Penggunaan Masa Untuk Aktiviti Sedentari | 92 |
| 4.4.7 | Kaedah Untuk Pergi Sekolah | 94 |
| 4.4.8 | Gred Pendidikan Jasmani | 96 |
| 4.5 | Prestasi Akademik Dan Pengetahuan Pemakanan | 97 |

| | |
|---|------------|
| 4.5.1 Pencapaian Akademik Tahunan | 97 |
| 4.5.2 Pencapaian Dalam Kajian KAP Makanan Dan Pemakanan | 98 |
| 4.5.3 Skor Bagi Soalan-soalan Kajian KAP | 100 |
| 4.5.4 Keprihatinan Responden Terhadap Berat Dan Tinggi Badan | 102 |
| 4.6 Taraf Sosioekonomi | 104 |
| 4.6.1 Bilangan Adik Beradik | 104 |
| 4.6.2 Taraf Pendidikan Ibu | 105 |
| 4.6.3 Taraf Pendidikan Bapa | 107 |
| 4.6.4 Pendapatan Ibu Bapa | 108 |
| 4.7 Ujian Korelasi Pearson | 111 |
| 4.7.1 Perkaitan Di Antara Variabel-variabel Terpilih Dan Indeks Jisim Badan Serta Ukuran Antropometri Responden | 111 |
| 4.7.2 Perkaitan Di Antara Variabel-variabel Terpilih Dan Amalan Diet Responden | 113 |
| 4.8 Ujian Regresi | 117 |
| BAB V | |
| PERBINCANGAN | 119 |
| 5.1 Prevalens Kelebihan Berat Badan Dan Obesiti | 119 |
| 5.2 Amalan Diet | 122 |
| 5.2.1 Kekerapan Pengambilan Sarapan Utama Harian | 122 |
| 5.2.2 Penyediaan Sarapan Utama Harian | 124 |
| 5.2.3 Pengambilan Snek | 126 |
| 5.2.4 Sumber Snek | 127 |
| 5.2.5 Pengambilan Snek Sebelum Tidur Pada Lewat Malam | 129 |
| 5.2.6 Pengambilan Makanan Segera | 129 |
| 5.2.7 Profil Pengambilan Nutrien | 131 |
| 5.2.8 Perkaitan Di Antara Pengambilan Nutrien Dan Indeks Jisim Badan Serta Ukuran Antropometri Responden | 134 |
| 5.3 Pola Aktiviti Fizikal | 136 |
| 5.3.1 Kekerapan Bersukan | 136 |
| 5.3.2 Aktiviti Utama Pada Masa Lapang | 137 |
| 5.3.3 Penggunaan Masa Untuk Aktiviti Berat / Bersukan | 139 |
| 5.3.4 Penggunaan Masa Untuk Menonton Televisyen Dan Mengguna Komputer | 140 |
| 5.3.5 Penggunaan Masa Untuk Aktiviti Amat Ringan / Menduduk | 141 |
| 5.3.6 Penggunaan Masa Untuk Aktiviti Sedentari | 141 |
| 5.3.7 Perkaitan Di Antara Aktiviti Fizikal Dan Indeks Jisim Badan Serta Ukuran Antropometri Responden | 141 |
| 5.3.8 Gred Pendidikan Jasmani | 143 |
| 5.4 Prestasi Akademik Dan Pengetahuan Pemakanan | 144 |
| 5.5 Taraf Sosioekonomi | 145 |
| 5.5.1 Taraf Pendidikan Ibu Bapa | 145 |
| 5.5.2 Pendapatan Ibu Bapa | 146 |

| | |
|---|------------|
| 5.6 Ujian Regresi | 147 |
| BAB VI KESIMPULAN | 149 |
| 6.1 Saranan | 153 |
| BIBLIOGRAFI | 157 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | |
| Lampiran A: Rangka Kajian | 172 |
| Lampiran B: Kajian KAP Makanan Dan Pemakanan | 173 |
| Lampiran C: Kajian Amalan Makanan & Taraf Pemakanan | 176 |
| Lampiran D: Rekod Makanan | 180 |
| Lampiran E: Pola Aktiviti | 184 |

SENARAI JADUAL

| | Muka surat |
|--|------------|
| Jadual 1.1 Anggaran Penduduk Mengikut Kumpulan Etnik Di Kota Bharu, Tahun 2000 | 5 |
| Jadual 3.1 Nilai Rujukan Beberapa Variabel Antropometri Yang Disyorkan Untuk Remaja (10 – 19 Tahun) | 42 |
| Jadual 4.1 Bilangan Responden Menurut Tahun Dan Jantina | 51 |
| Jadual 4.2 Umur Responden | 52 |
| Jadual 4.3 Ukuran Antropometri Dan Indeks Jisim Badan Untuk Responden Lelaki (n=144) Dan Responden Perempuan (n=134) | 53 |
| Jadual 4.4 Ukuran Tinggi Mengikut Umur Bagi Responden Lelaki (144 Orang) | 54 |
| Jadual 4.5 Ukuran Tinggi Mengikut Umur Bagi Responden Perempuan (134 Orang) | 55 |
| Jadual 4.6 Ukuran Berat Mengikut Umur Bagi Responden Lelaki (144 Orang) | 56 |
| Jadual 4.7 Ukuran Berat Mengikut Umur Bagi Responden Perempuan (134 Orang) | 56 |
| Jadual 4.8 Indeks Jisim Badan Mengikut Umur Bagi Kanak-kanak Lelaki (144 Orang) | 58 |
| Jadual 4.9 Indeks Jisim Badan Mengikut Umur Bagi Kanak-kanak Perempuan (134 Orang) | 59 |
| Jadual 4.10 Ketebalan Lipatan Kulit Trisep Mengikut Umur Bagi Kanak-kanak Lelaki (144 Orang) | 60 |
| Jadual 4.11 Ketebalan Lipatan Kulit Trisep Mengikut Umur Bagi Kanak-kanak Perempuan (134 Orang) | 61 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Jadual 4.12 | Lilitan Lengan Atas Mengikut Umur Bagi Kanak-kanak Lelaki (n=144) | 62 |
| Jadual 4.13 | Lilitan Lengan Atas Mengikut Umur Bagi Kanak-kanak Perempuan (n=134) | 63 |
| Jadual 4.14 | Prevalens Untuk 4 Kategori Berat Badan Di Kalangan Kanak-kanak Berumur Di Antara 10-12 Tahun Mengikut Jantina Dan Umur: S.R.J.K. (C) Chung Hwa, September, 1999 | 65 |
| Jadual 4.15 | Purata Umur Responden | 67 |
| Jadual 4.16 | Kekerapan Pengambilan Sarapan Pagi | 68 |
| Jadual 4.17 | Peratusan Responden Mengikut Sebab-sebab Mereka Jarang Bersarapan | 69 |
| Jadual 4.18 | Kekerapan Pengambilan Sarapan Tengahari | 70 |
| Jadual 4.19 | Kekerapan Pengambilan Sarapan Malam | 71 |
| Jadual 4.20 | Penyediaan Sarapan Pagi Untuk Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 72 |
| Jadual 4.21 | Penyediaan Sarapan Tengahari Untuk Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 73 |
| Jadual 4.22 | Penyediaan Sarapan Malam Untuk Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 74 |
| Jadual 4.23 | Kekerapan Pengambilan Snek Oleh Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 75 |
| Jadual 4.24 | Pengambilan Makanan/Minuman Pada Lewat Malam Sebelum Tidur | 77 |
| Jadual 4.25 | Kekerapan Mengambil Makanan Segera Oleh Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 78 |
| Jadual 4.26 | Tahap Kesukaan Terhadap Makanan Segera | 79 |
| Jadual 4.27 | Purata Pengambilan Tenaga Dan Nutrien Di Antara Responden Kajian Dan Kawalan (n=139) | 80 |
| Jadual 4.28 | Purata Pengambilan Tenaga Dan Nutrien Di Antara Responden Lelaki Dan Perempuan (n=139) | 81 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Jadual 4.29 | Sebab-sebab Utama Responden Bersukan | 83 |
| Jadual 4.30 | Sebab-sebab Utama Responden Tidak Bersukan | 84 |
| Jadual 4.31 | Pandangan Responden Mengenai Kepentingan Sukan Terhadap Kesihatan | 85 |
| Jadual 4.32 | Peruntukan Masa Bagi Aktiviti Berat / Bersukan | 88 |
| Jadual 4.33 | Peruntukan Masa Bagi Menonton Televisyen Dan Menggunakan Komputer | 90 |
| Jadual 4.34 | Peruntukan Masa Bagi Aktiviti Amat Ringan / Menduduk | 92 |
| Jadual 4.35 | Peruntukan Masa Bagi Aktiviti Sedentari | 93 |
| Jadual 4.36 | Purata Penghabisan Masa Untuk Semua Jenis Aktiviti Sepanjang Hari | 94 |
| Jadual 4.37 | Min Skor Peperiksaan Tahunan Bagi Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 98 |
| Jadual 4.38 | Skor Soalan Kajian KAP Untuk Responden Berumur Di Antara 10 – 12 Tahun | 101 |
| Jadual 4.39 | Pendapatan Bulanan Ibu Bapa Bagi Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 110 |
| Jadual 4.40 | Korelasi Pearson Di Antara Variabel-variabel Terpilih Dan Indeks Jisim Badan Serta Ukuran Antropometri Kanak-kanak (n=149) | 115 |
| Jadual 4.41 | Korelasi Pearson Di Antara Variabel-variabel Terpilih Dan Amalan Diet Kanak-kanak (n=149) | 116 |
| Jadual 4.42 | Regresi Linear Berganda Variabel-variabel Terpilih | 118 |

SENARAI RAJAH

| | Muka surat | |
|-----------|--|-----|
| Rajah 2.1 | Gambarajah Skematik Untuk Beberapa Kesan Metabolisma Kerana Mengambil Kalori Berlebihan | 14 |
| Rajah 2.2 | Hubungan Di Antara Risiko Mortaliti Keseluruhan Dan Indeks Jisim Badan Yang Diubahsuaikan Mengikut Umur Bagi Kaum Lelaki | 16 |
| Rajah 2.3 | Kesan-kesan Utama Obesiti Kanak-kanak | 21 |
| Rajah 2.4 | Status Pemakanan Optimum Sebagai Keseimbangan Di Antara Pengambilan Nutrien Dan Keperluan Nutrien | 31 |
| Rajah 4.1 | Cara Memperolehi Snek Oleh Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 76 |
| Rajah 4.2 | Kekerapan Melakukan Sukan (≥ 20 minit) Oleh Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 82 |
| Rajah 4.3 | Aktiviti Yang Paling Digemari Oleh Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan Pada Masa Lapang | 87 |
| Rajah 4.4 | Cara Pergi Sekolah Bagi Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 95 |
| Rajah 4.5 | Gred Pendidikan Jasmani Untuk Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 96 |
| Rajah 4.6 | Skor Kajian KAP Makanan Dan Pemakanan Bagi Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 99 |
| Rajah 4.7 | Bilangan Responden Yang Tahu Berat Badan Dan Ketinggian Sendiri | 103 |
| Rajah 4.8 | Bilangan Adik Beradik Untuk Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 105 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Rajah 4.9 | Taraf Pendidikan Ibu Bagi Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 106 |
| Rajah 4.10 | Taraf Pendidikan Bapa Bagi Kumpulan Kajian Dan Kumpulan Kawalan | 108 |

ABSTRAK

Peningkatan prevalens obesiti kanak-kanak telah banyak mendorong kajian mengenai etiologinya. Tujuan kajian ini ialah untuk menentukan prevalens kelebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di kawasan bandar, serta mengkaji perkaitan di antara faktor-faktor persekitaran dan taraf pemakanan mereka. Responden kajian ini terdiri daripada 278 orang kanak-kanak kaum Cina (144 kanak-kanak lelaki dan 134 kanak-kanak perempuan) yang berumur di antara 10 hingga 12 tahun. Mereka dipilih dari sebuah sekolah rendah di bandar Kota Bharu, Kelantan. Kelebihan berat badan kanak-kanak didefinisikan sebagai Indeks Jisim Badan (IJB) bersamaan atau melebihi 85 persentil mengikut umur dan jantina. Manakala mereka yang memenuhi kriteria ini ditambah dengan ketebalan lipatan kulit trisep bersamaan atau melebihi 90 persentil untuk umur dan jantina dikategorikan sebagai obes. Responden diminta melengkapkan rekod makanan dan diari aktiviti fizikal selama 3 hari. Selain itu, mereka juga dikehendaki menjawab soalan-soalan mengenai pengetahuan, sikap dan amalan makanan dan pemakanan, juga faktor-faktor dietari dan sosioekonomi. Hasil penyelidikan menunjukkan bahawa 1.4% responden ($n=4$) menghadapi risiko kelebihan berat badan dan 23.4% responden ($n=65$) dikenalpasti obes. Kumpulan yang obes ini terdiri daripada 72.3% kanak-kanak lelaki dan 27.7% kanak-kanak perempuan. Ujian-t tidak berpasangan dan ujian Khi kuasa dua digunakan untuk menguji hipotesis nul.

Didapati bahawa responden yang kelebihan berat badan dan obes lebih suka meninggalkan sarapan pagi, kurang kerap mengambil snek tetapi cenderung mengambil lebih banyak jumlah kalori, protein dan lemak dalam sehari berbanding responden yang berat badan normal. Walaupun responden kelebihan berat badan dan obes sama aktifnya berbanding responden berat badan normal, didapati prestasi mereka dalam pendidikan jasmani tidak sebaik responden berat badan normal. Min pendapatan bulanan ibu bapa bagi responden berat badan berlebihan dan obes adalah lebih rendah berbanding kumpulan yang berat badan normal. Maka, hipotesis nul yang meramalkan bahawa tiada perbezaan signifikan dari segi faktor-faktor persekitaran di antara responden kelebihan berat badan, obes dan responden berat badan normal telah ditolak. Analisis korelasi Pearson menunjukkan bahawa pengambilan kalori, protein dan lemak mempunyai perkaitan positif yang signifikan dengan ukuran antropometri dan IJB responden. Sementara itu, kekerapan pengambilan makanan segera juga menunjukkan korelasi positif terhadap berat badan. Sebaliknya, frekuensi pengambilan snek berkait secara negatif dengan berat badan, lilitan lengan atas dan IJB responden. Pendapatan bulanan ibu bapa juga didapati berkait songsang dengan ketiga-tiga ukuran antropometri dan IJB responden. Manakala analisis regresi linear berganda menunjukkan bahawa amalan diet terutamanya pengambilan protein dan kekerapan mengambil sarapan pagi bersama status ekonomi ibu bapa bakal meramal ketiga-tiga ukuran antropometri dan IJB responden.

PREVALENCE AND ETIOLOGY OF OBESITY AMONG CHINESE CHILDREN IN KOTA BHARU, KELANTAN.

The growing prevalence of childhood obesity has provided increased impetus for the study of its etiology. The purpose of this study is to determine the prevalence of overweight and obesity of children in an urban area, and mapping the association between environmental factors and nutritional status in children. The respondents of this study comprised of 278 Chinese children (144 boys and 134 girls) aged between 10 and 12 years old. They were selected from a primary school in the city of Kota Bharu, Kelantan. Overweight in children was defined as Body Mass Index (BMI) equal to or greater than the 85th percentile for age and sex. Whereas, those who fulfilled this criteria and also had triceps skinfold thickness equal to or greater than the 90th percentile for age and sex were categorised as obese. Respondents were asked to complete a food record and a physical activity diary for 3 days. Socioeconomic characteristics and dietary habits were also recorded, and a knowledge, attitude and practice (KAP) questionnaires on food and nutrition were also administered. The results showed that 1.4% of the respondents (n=4) were at risk of overweight and 23.4% respondents (n=65) were identified as obese. This obese group was made up of 72.3% boys and 27.7% girls, respectively. Unpaired t-test and Chi-square test were used to test the null hypothesis. It was found that overweight and obese respondents were more likely to skip breakfast and less frequency of snacking, however, they do have a tendency to consume more total calorie, protein and fat daily as compared to respondents who are normal weight. Although overweight and obese respondents were

equally active as compared to normal weight respondents, however, it was found that their achievement in physical education was lower than normal weight respondents. The mean monthly income among parents of overweight and obese respondents was lower than the control group. Thus, the null hypothesis which predicted that there was no significant difference of environmental factors between overweight, obese respondents and normal weight respondents was rejected. The Pearson correlation analysis showed that the intakes of calorie, protein and fat had significant positive relationships with anthropometric measurements and BMI of respondents. Furthermore, frequency of fast food intake also showed a positive correlation towards body weight. On the contrary, frequency of snack intake was negatively related to body weight, upper arm circumference and BMI of respondents. Parents' monthly income was also found to be inversely associated to the above anthropometric measurements and BMI of respondents. Linear multiple regression analysis revealed that protein intake, frequency of breakfast and parents' economic status were significant predictors of the three anthropometric measurements and BMI of respondents.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Obesiti merupakan satu keadaan pengumpulan jisim lemak badan yang berlebihan akibat daripada berlaku imbalance tenaga positif (Lissner & Heitmann, 1995). Kini, obesiti di kalangan kanak-kanak telah menjadi satu isu kesihatan awam yang semakin mendapat perhatian masyarakat. Obesiti dikatakan berkait rapat dengan umur, jantina, kelas sosial dan latar belakang kebudayaan seseorang. Yakni, faktor persekitaran atau gaya hidup dan faktor genetik telah memainkan peranan yang amat penting dalam konteks obesiti kanak-kanak.

Peningkatan prevalens obesiti di kalangan kanak-kanak di Amerika Syarikat (Gortmaker *et al.*, 1987) telah mendorong ramai penyelidik menjalankan kajian mengenai etiologinya. Di samping memberikan tumpuan terhadap peranan genetik (Stunkard *et al.*, 1986), banyak kajian lain telah dijalankan bertujuan menentukan faktor-faktor persekitaran yang berpotensi dalam mempengaruhi perkembangan obesiti kanak-kanak.

Hasil kajian menunjukkan golongan dewasa yang obes biasanya didahului oleh obesiti ketika kanak-kanak (Mossberg, 1989). Ia mungkin berpunca daripada makanan kanak-kanak yang biasanya kaya dengan kandungan lemak. Maka, boleh disimpulkan

bahawa tabiat makan yang tidak baik, bersama kehadiran atau tanpa kehadiran faktor genetik boleh membawakan perkembangan obesiti (Guillaume *et al.*, 1998). Sementara kelebihan berat badan pada kanak-kanak biasanya boleh membawakan risiko obesiti apabila seseorang itu dewasa; risiko ini dikatakan akan meningkat mengikut umur dan tahap kegemukan kanak-kanak berkenaan (Rimm & Rimm, 1976).

Menurut Siervogel (1988), faktor genetik dapat menerangkan kira-kira 70.0% variasi Indeks Jisim Badan di kalangan masyarakat Barat. Kajian-kajian longitudinal pula menunjukkan bahawa kanak-kanak kelebihan berat badan dalam julat umur 1 hingga 5 tahun (27.0%), 3 hingga 9 tahun (41.0% - 43.0%) dan 10 hingga 13 tahun (80.0% - 86.0%) terus membesar menjadi orang dewasa yang kelebihan berat badan (Abraham & Nordsieck, 1960; Cronk *et al.*, 1982; Garn & LaVelle, 1985). Fakta-fakta ini amatlah penting kerana penyakit-penyakit yang berkaitan dengan obesiti selalunya berlaku apabila seseorang itu mencapai umur dewasa (Pi-Sunyer, 1993). Tetapi malangnya, orang dewasa jarang berjaya mengurangkan berat badan mereka (NIH, 1993). Maka, adalah penting untuk seseorang mencegah obesiti ketika peringkat kanak-kanak atau mengawal secara berkesan kanak-kanak yang kelebihan berat badan.

Pencegahan obesiti merupakan satu usaha yang penting kerana kegemukan dapat memudaratkan kesihatan seseorang. Di antaranya, obesiti kanak-kanak boleh meningkatkan risiko penyakit jantung, diabetes, tekanan emosi, gangguan ortopedik dan penyakit respiratori (Dietz, 1981). Memandangkan betapa seriusnya implikasi obesiti kanak-kanak terhadap kesihatan, kajian-kajian sering dijalankan untuk mengenali etiologi yang menyebabkan obesiti golongan ini agar dapat mencari langkah-langkah penyelesaian dalam usaha mencegah dan merawat obesiti kanak-kanak.

1.2 Prevalens Obesiti Kanak-kanak

Prevalens obesiti telah meningkat secara mendadak bukan sahaja di negara maju malah di negara membangun (Wolk & Rossner, 1990). Kadar prevalens ini meningkat di kalangan orang dewasa dan juga kanak-kanak (Kuczmarski *et al.*, 1994; Troiano *et al.*, 1995). Menurut satu kajian, prevalens kelebihan berat badan di kalangan kanak-kanak yang berusia di antara 6 tahun dan 11 tahun di Amerika Syarikat telah meningkat 54.0% dari tahun 1960-an sehingga 1970-an (Gortmaker *et al.*, 1987).

Kadar prevalens ini didapati berbeza-beza di merata dunia mengikut metodologi, ciri-ciri populasi dan definisi obesiti yang digunakan (Kasmini *et al.*, 1997). Nilai tersebut mencapai 2.6% - 3.6% di Finland (Nuutinen *et al.*, 1991), 10.8% di United States (Tiwary & Holguin, 1992), 11.0% - 12.5% di kalangan kanak-kanak American Indian di sekolah Navajo (Sugarman *et al.*, 1990), 7.6% kanak-kanak di India (Gupta & Ahmad, 1990), 16.1% kanak-kanak sekolah di Singapura (Annual Report, 1993), 14.3% di Thailand (Suttapreyasri *et al.*, 1990) dan kira-kira 7.8% di kalangan kanak-kanak sekolah di kawasan pedalaman Malaysia (Chia & Safurah, 1991).

Menurut Darnton-Hill *et al.* (1994), di Filipina bilangan kanak-kanak yang kelebihan berat badan telah meningkat sebanyak 3 kali ganda dalam tempoh 10 tahun kebelakangan ini. Di Singapura pula, 12.0% daripada pelajar-pelajar sekolah yang berusia di antara 6 tahun dan 16 tahun telah dilaporkan sebagai kelebihan berat badan atau obes. Di Australia, 30.0% daripada kanak-kanaknya adalah kelebihan berat badan dan 5.0% - 19.0% adalah obes.

Prevalens obesiti di Malaysia telah dikaitkan dengan tahap relatif pembangunan ekonominya yang tinggi (Popkin & Bisgrove, 1988). Menurut kajian Kasmini *et al.* (1997), di antara 6239 orang kanak-kanak sekolah yang berusia 7 tahun hingga 16 tahun di Kuala Lumpur, 3.5% digolongkan sebagai obes dan 6.0% mengalami kelebihan berat badan. Jumlah kanak-kanak yang obes adalah maksimum ketika mereka berumur 9 tahun. Bagi kanak-kanak yang kelebihan berat badan pula, bilangannya mencapai tahap maksimum pada usia 12 tahun. Umumnya, ramai kanak-kanak mengalami obesiti dan berat badan berlebihan ketika perkembangan baligh iaitu berumur di antara 11 tahun dan 14 tahun. Menurut Hirsch (1975), jumlah sel lemak dalam badan kanak-kanak akan meningkat semasa mereka mengalami tumbesaran yang pesat sehingga berusia 16 tahun.

Kajian Kasmini *et al.* (1997) juga menunjukkan wujud perbezaan yang signifikan dari segi prevalens kelebihan berat badan di kalangan kanak-kanak daripada 3 kaum utama di Malaysia. Yakni, prevalensnya paling tinggi di kalangan kanak-kanak India, diikuti oleh kaum Cina dan Melayu. Fenomena ini mungkin disebabkan oleh perbezaan corak pemakanan dan aktiviti di antara kaum. Di samping itu, kaum Cina sering menganggap keadaan obes dan kelebihan berat badan sebagai satu lambang kekayaan dan kejayaan (Lee *et al.*, 1989; Lee, 1991).

Sementara itu, Bong & Safurah (1996) melaporkan bahawa kadar obesiti di kalangan kanak-kanak sekolah rendah di Selangor Darul Ehsan adalah lebih tinggi di kawasan bandar berbanding dengan kawasan pedalaman. Selain itu, prevalens obesiti meningkat di kalangan pelajar darjah 6. Daripada 210 orang pelajar yang obes, 48.6%

adalah kaum Cina, 36.7% kaum Melayu dan 12.9% kaum India. Di samping itu, 66.7% terdiri daripada kanak-kanak lelaki dan 33.3% adalah kanak-kanak perempuan.

1.3 Latar Belakang Populasi Di Kota Bharu

Banci Penduduk Dan Perumahan Malaysia (tahun 2000) telah melaporkan bahawa terdapat seramai 1,289,199 orang penduduk di Negeri Kelantan. Sementara seramai 467,500 orang penduduk mendiami di kawasan Kota Bharu.

Jadual 1.1: Anggaran Penduduk Mengikut Kumpulan Etnik Di Kota Bharu, Tahun 2000

| Kumpulan Etnik | Bilangan | Peratus (%) |
|----------------------------|----------------|--------------|
| Bumiputra | 419,400 | 89.7 |
| Cina | 19,800 | 4.3 |
| India | 2,000 | 0.4 |
| Lain-lain | 4,200 | 0.9 |
| Bukan Warganegara Malaysia | 22,100 | 4.7 |
| Jumlah | 467,500 | 100.0 |

Sumber: Banci Penduduk Dan Perumahan Malaysia, Tahun 2000

Di samping itu, menurut Laporan Penyiasatan Pendapatan Isi Rumah/Kemiskinan, Malaysia 1999, purata pendapatan kasar bulanan bagi sesebuah keluarga di Kelantan adalah RM1,314; manakala nilai mediannya bersamaan RM946. Seramai 18.7% penduduk negeri ini digolongkan sebagai miskin dan 4.3% yang lain pula dikelaskan termiskin mengikut statistik Kadar Kemiskinan Malaysia, 1999.

1.4 Kepentingan Kajian

Kanak-kanak akan mengalami peringkat peralihan yang mana berlaku perubahan dari segi biologi, psikologi dan sosial. Semasa peringkat peralihan ini, kanak-kanak akan membentuk perhubungan sosial yang baru serta isu-isu psikososial seperti strategi kawalan diri yang berkait rapat dengan amalan makan dan bersenam. Yakni, kanak-kanak belajar berdikari serta bebas dalam hal pemilihan dan pengambilan makanan. Justeru, peringkat peralihan ini melibatkan pelbagai faktor yang boleh memberi kesan terhadap perkembangan obesiti kanak-kanak.

Sebenarnya, etiologi obesiti adalah kompleks dan pelbagai. Ia harus mempunyai asas penyelidikan yang kuat agar intervensi pencegahan obesiti boleh dilaksanakan secara selamat, berkesan dan menjimatkan kos. Pencegahan obesiti dan pengawalan kelebihan berat badan di kalangan kanak-kanak sekolah amatlah penting supaya mereka tidak akan membesar menjadi orang dewasa yang obes pada masa hadapan. Dengan ini, penyakit-penyakit kronik yang berkaitan dengan obesiti dapat dikurangkan secara tidak langsung.

Kajian etiologi ini membolehkan penyelidik mengenalpasti faktor-faktor penyebab yang mencetuskan obesiti dan kelebihan berat badan kanak-kanak supaya dapat merancang tindakan untuk mengatasi fenomena tersebut. Kajian ini akan memberi fokus kepada faktor-faktor yang saling bergantung dan berhubungan iaitu corak diet, pola aktiviti dan taraf sosioekonomi kanak-kanak di sekolah rendah.

1.5 Objektif Kajian

Objektif Umum

Untuk menilai taraf pemakanan kanak-kanak di sekolah rendah dengan memberi tumpuan terhadap obesiti dan kelebihan berat badan serta menguji pengetahuan mereka dalam bidang pemakanan.

Objektif Khusus

1. Untuk menilai prevalens kelebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di sekolah rendah.
2. Untuk menilai pengetahuan, sikap dan amalan (KAP) pemakanan kanak-kanak.
3. Untuk mengkaji perkaitan di antara amalan diet, corak aktiviti fizikal dan taraf sosioekonomi dengan taraf pemakanan kanak-kanak.
4. Untuk mengenalpasti variabel-variabel yang bakal meramal Indeks Jisim Badan dan ukuran antropometri kanak-kanak.

1.6 Hipotesis Kajian

Hipotesis Nul

Tiada perbezaan signifikan di antara kumpulan kajian dan kumpulan kawalan dari segi amalan diet, corak aktiviti fizikal atau taraf sosioekonomi.

Hipotesis Alternatif

Wujud perbezaan signifikan di antara kumpulan kajian dan kumpulan kawalan dari segi amalan diet, corak aktiviti fizikal atau taraf sosioekonomi.

1.7 Limitasi Kajian

Semua responden adalah terdiri daripada kanak-kanak kaum Cina yang berumur di antara 10 dan 12 tahun. Mereka merupakan pelajar-pelajar dari S.R.J.K. (C) Chung Hwa, Kota Bharu. Pemilihan kelas responden dijalankan secara sistematik. Manakala Indeks Jisim Badan dan ukuran ketebalan lipatan kulit trisep telah digunakan dalam kajian ini untuk menilai prevalens obesiti kanak-kanak. Namun begitu, kebanyakan kajian di negara ini menggunakan rujukan NCHS (WHO, 1983) berat untuk tinggi bagi tujuan yang sama. Justeru, perbandingan kadar prevalens obesiti kanak-kanak dalam kajian ini sukar dilakukan.

Rujukan berat badan untuk tinggi bagi kanak-kanak tidak dapat digunakan dalam kajian ini kerana beberapa orang responden mempunyai ketinggian badan yang melebihi nilai rujukan tersebut. Selain itu, data kajian mengenai pengambilan diet dan aktiviti fizikal responden telah diperolehi melalui kaedah catatan sendiri (*self-reported data*). Maka, kesahihan data tersebut amat bergantung kepada tahap kejujuran dan kesungguhan setiap responden.

1.8 Takrifan Istilah

Antropometri

Sains pengukuran badan manusia berkenaan dengan tinggi, berat, saiz bahagian-bahagian komponen, termasuk ketebalan lipatan kulit, untuk mengkaji dan membanding perkadaran relatif dalam keadaan normal dan abnormal (Anderson, 1998).

Diabetes Jenis II

Diabetes yang tidak bergantung kepada insulin, biasanya terdapat di kalangan orang dewasa pertengahan umur. Ia berkembang secara perlahan, mempunyai gejala yang sederhana dan biasanya boleh dikawal dengan diet sahaja (Krause & Mahan, 1993).

Etiologi

Kajian tentang punca penyakit atau faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan sesuatu penyakit atau keadaan kesihatan.

Indeks Jisim Badan

Satu indeks berat yang dikaitkan kepada tinggi (kg/m^2) yang digunakan untuk membandingkan saiz badan kepada satu nilai piawai.

KAP pemakanan

Kajian tentang pengetahuan, sikap dan amalan pemakanan sesuatu populasi (KAP: *Knowledge, Attitude, Practice*).

Kelebihan berat badan

Berat tubuh yang berlebihan untuk tinggi, umur dan jantina seseorang.

Makanan segera

Makanan yang disediakan di restoran yang mengkhusus dalam penyediaan 'hidangan' penuh dalam jangka masa singkat. Hidangan ini biasanya merangkumi *hamburger*, produk berasaskan daging ayam, *french fries* dan minuman ringan. Makanan segera adalah tinggi kandungan protein, lemak dan kalori; manakala kurang mengandungi vitamin, galian dan gentian (Segen, 1992).

Obesiti

Satu keadaan pengumpulan lemak badan yang berlebihan di pelbagai bahagian tubuh seseorang; atau kanak-kanak yang mempunyai Indeks Jisim Badan bersamaan atau melebihi 85 persentil dan ketebalan lipatan kulit trisep bersamaan atau melebihi 90 persentil mengikut umur dan jantina masing-masing.

Prevalens

Jumlah bilangan kes baru dan lama sesuatu penyakit atau kejadian dalam satu tempoh masa tertentu. Ia dinyatakan dalam bentuk nisbah yang mana bilangan kes sebagai pembilang dan populasi dalam risiko sebagai penyebut (Anderson, 1998).

Rekabentuk 'ex post facto'

Rekabentuk jenis selepas ujian, yang mana variabel-variabel bersandar hanya diukur selepas responden menjalani ujikaji.

Snek

Sajian selain daripada sarapan utama yang diambil pada masa di antara tiga sarapan utama harian. Ia boleh terdiri daripada makanan dan minuman ringan, kuih-muih, buah-buahan, produk bijirin dan bijian serta pelbagai jenis makanan lain.

Taraf pemakanan

Keadaan kesihatan seseorang kesan daripada pengambilan dan penggunaan nutrien. Taraf pemakanan kanak-kanak boleh diukur berdasarkan pertumbuhan fizikal mereka; yang mana pengambilan nutrien yang mencukupi akan diiringi oleh peningkatan tinggi dan berat badan yang diramalkan.

BAB II

SOROTAN BAHAN BACAAN

2.1 Definisi Dan Klasifikasi Obesiti Kanak-kanak

Umumnya, obesiti adalah satu keadaan pengumpulan lemak yang berlebihan di pelbagai bahagian badan seseorang sehingga memudaratkan kesihatan (Burton *et al.*, 1985). Tetapi sehingga kini, masih tiada satu definisi yang jelas untuk obesiti kanak-kanak dan remaja. Hal ini timbul kerana faktor pertumbuhan pada kanak-kanak telah merumitkan definisi tersebut. Walau bagaimanapun, kajian Guillaume (1999) telah melaporkan bahawa sejak tahun-tahun kebelakangan ini, Indeks Jisim Badan sering digunakan untuk mendefinisi obesiti kanak-kanak terutamanya di negara Eropah. Sementara menurut Frelut *et al.* (1995) pula, data kajian sebelum tahun 1990 menunjukkan bahawa Indeks Jisim Badan jarang digunakan pada masa itu.

Di Amerika Utara dan Amerika Selatan, beberapa indeks yang berlainan telah digunakan untuk mendefinisikan obesiti kanak-kanak. Manakala di Amerika Latin dan Asia, indeks berat untuk tinggi selalu digunakan untuk tujuan yang sama kecuali di Jepun, yang mana Indeks Jisim Badan telah digunakan. Di samping itu, nilai rujukan untuk kelebihan berat badan dan obesiti didapati berbeza-beza daripada persentil ke-85 kepada persentil ke-97. Keadaan ini telah menyukarkan perbandingan prevalens obesiti kanak-kanak di peringkat antarabangsa (Guillaume, 1999).

Secara amnya, terdapat 3 jenis obesiti kanak-kanak (Powers, 1980):

i) Obesiti Konstitusi

Obesiti ini bermula semasa peringkat bayi. Ia dicirikan sebagai pertumbuhan sel-sel lemak yang berkembang pada kadar fisiologi yang mantap.

ii) Obesiti Simptomatik / Malignan / Progresif

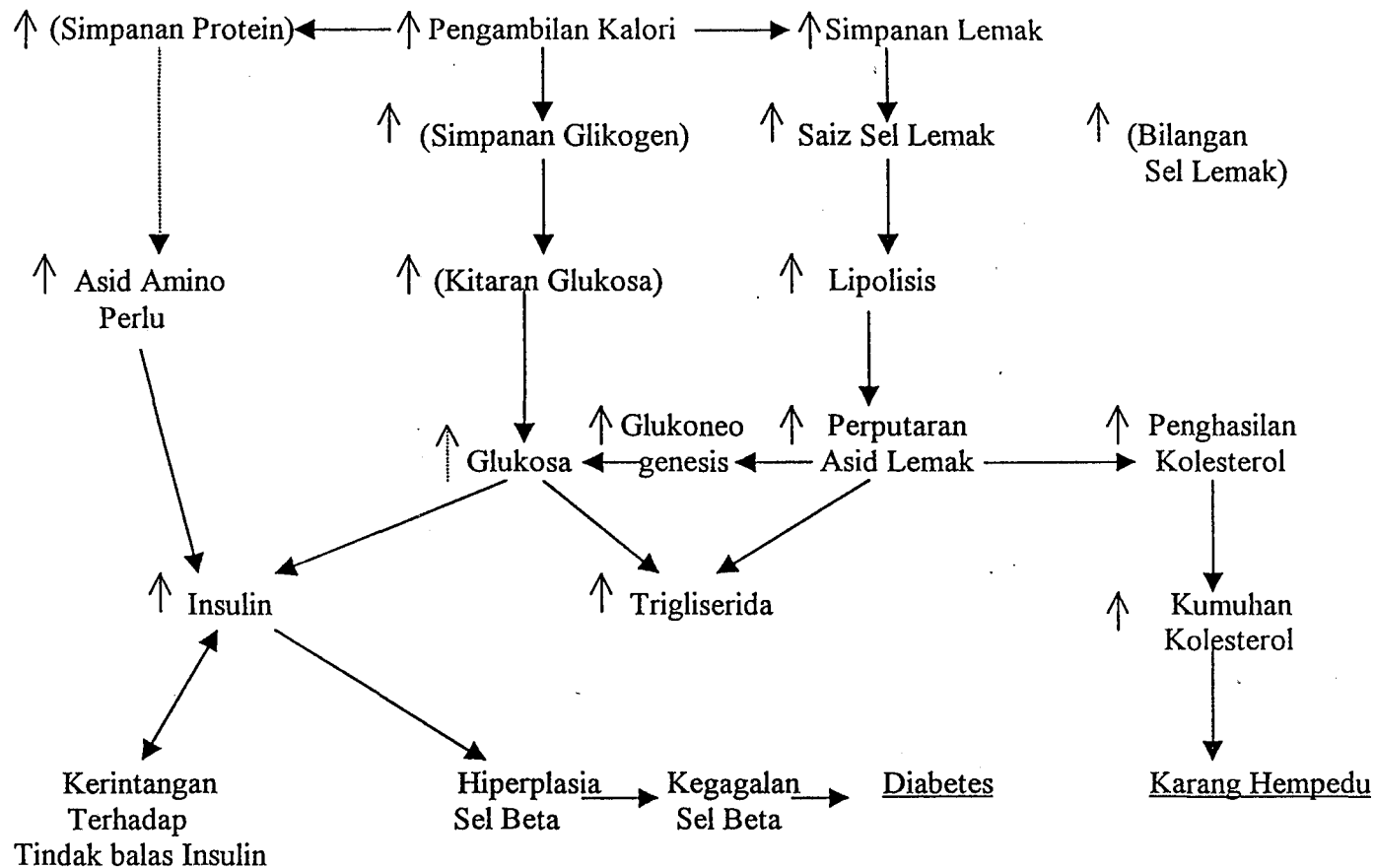
Ia merujuk kepada obesiti yang bermula ketika kanak-kanak berusia di antara 2 tahun sehingga 12 tahun. Kanak-kanak yang obes ini secara relatifnya tidak aktif, dan akan senantiasa mengalami kegagalan dalam pelajaran, serta menghadapi masalah ketidakstabilan emosi. Di samping itu, pola pertumbuhannya akan menyimpang dari normal dengan kenaikan berat badan yang progresif.

iii) Obesiti berpunca dari tabiat makan

Satu jenis lagi obesiti kanak-kanak adalah berpunca dari tabiat makan yang tidak sihat. Biasanya, bayi dan remaja akan mengalami risiko yang tertinggi dalam masalah ini.

2.2 Implikasi Obesiti

Obesiti merupakan satu risiko kesihatan yang mempunyai perkaitan dengan pelbagai penyakit (Rajah 2.1) seperti diabetes, yang secara langsung disebabkan oleh kelebihan berat badan. Ini menjadikan obesiti sebagai faktor utama dalam perkembangan penyakit tersebut (Jung, 1997). Di samping itu, obesiti juga boleh mengakibatkan penyakit jantung koronari, strok dan barah-barah tertentu (Kuczmarski *et al.*, 1994). Malah, individu yang obes dipercayai turut menghadapi



Rajah 2.1: Gambarajah Skematik Untuk Beberapa Kesan Metabolisma Kerana Mengambil Kalori Berlebihan. (Tanda kurungan dan garisan putus menunjukkan ketidakpastian tentang perubahan metabolisma yang dicadangkan.)

Sumber: Bray, G.A. (1976). *The Obese Patient*. Philadelphia, W.B: Saunders Co. pp 265.

risiko kemalangan, gangguan emosi dan diskriminasi sosial yang lebih tinggi (Krause & Mahan, 1993).

Menurut Zimmet *et al.* (1997), perubahan kehidupan kita pada hari ini dari segi corak diet dan aktiviti fizikal menyebabkan prevalens obesiti semakin meningkat. Fenomena ini telah memberi kesan terhadap kenaikan insidens diabetes tidak terikat insulin, dan penyakit jantung koronari di kebanyakan negara yang berpendapatan rendah.

2.2.1 Mortaliti

Hubungan di antara kadar mortaliti keseluruhan dan Indeks Jisim Badan yang diubahsuaikan mengikut umur dan jantina adalah berbentuk lengkok J (Rajah 2.2). Yakni, risiko mortaliti akan meningkat secara mendadak apabila Indeks Jisim Badan seseorang melebihi 30.0 kg/m^2 (Royal College of Physicians, 1983). Sementara menurut Williamson *et al.* (1995), terdapat bukti baru yang mengatakan bahawa kehilangan berat badan melebihi 9.0 kg di kalangan kaum wanita obes akan diiringi dengan penurunan kadar mortaliti sebanyak 25.0%, yang mana faktor penyebabnya ialah diabetes, penyakit kardiovaskular dan kanser.

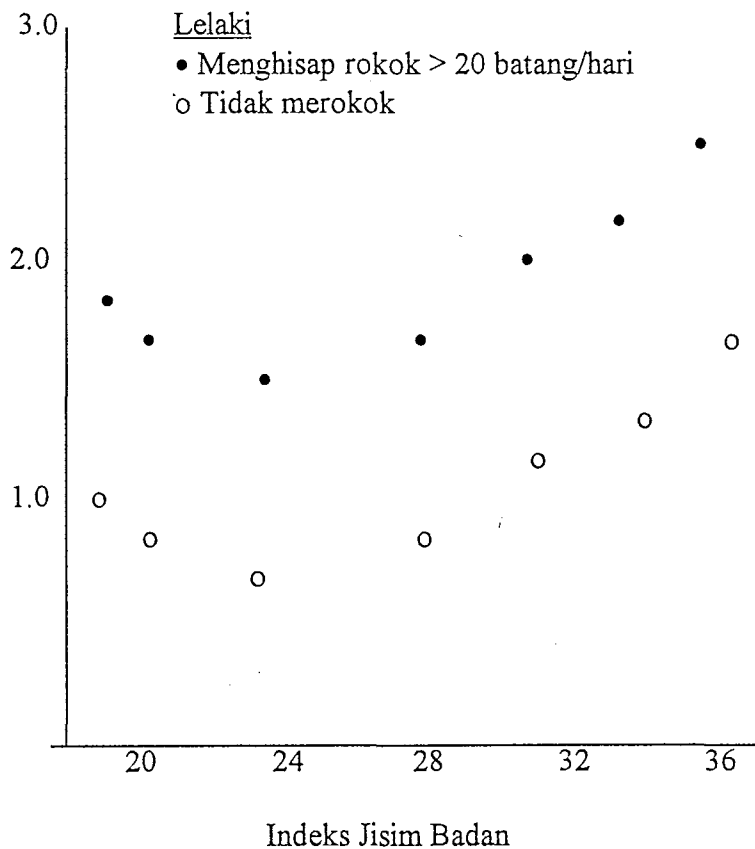
2.2.2 Morbiditi

Obesiti juga berkait rapat dan mempengaruhi kadar morbiditi, terutama sekali penyakit-penyakit yang tidak berjangkit.

a. Diabetes Mellitus

Kebanyakan pesakit Diabetes Jenis II (kira-kira 75.0%) adalah mengalami kelebihan berat badan (Jung, 1997). Risiko untuk mengidap diabetes ini akan meningkat apabila Indeks Jisim Badan seseorang wanita melebihi 22.0 kg/m² (Colditz *et al.*, 1995), dan bersamaan atau melebihi 24.0 kg/m² bagi kaum lelaki (Chan *et al.*, 1994).

Risiko Mortaliti



Rajah 2.2: Hubungan Di Antara Risiko Mortaliti Keseluruhan Dan Indeks Jisim Badan Yang Diubahsuaikan Mengikut Umur Bagi Kaum Lelaki.

b. Penyakit Kardiovaskular, Hipertensi dan Hiperlipidemia

Risiko penyakit kardiovaskular akibat kelebihan berat badan juga merangkumi hipertensi, gangguan kawalan glisemia, dislipidemia (*dyslipidaemia*) dan hemostatik (*haemostatic*). Risiko menghadapi penyakit jantung koronari tetap akan meningkat walaupun didapati kenaikan berat badan seseorang adalah sederhana (Jung, 1997). Manakala menurut Willett *et al.* (1995), risiko ini boleh meningkat sehingga dua kali ganda di kalangan kaum wanita yang Indeks Jisim Badannya terletak di antara 25.0 kg/m² dan 28.9 kg/m². Bagi golongan lelaki pula, kenaikan 10.0% berat badan akan meningkatkan risiko ini sebanyak 38.0%; pertambahan 20.0% berat badan pula boleh meningkatkan risiko sebanyak 86.0% (Royal College of Physicians, 1983).

Obesiti boleh menyebabkan hipertrofi ventrikular kiri yang sebenarnya berlaku bersama perubahan kardiak. Seterusnya, keadaan ini boleh menyebabkan hipertensi (Blumberg & Alexander, 1992). Menurut Jung (1997), pertambahan 10.0% lemak badan akan diiringi dengan peningkatan tekanan darah sebanyak 6.0 mm sistolik dan 4.0 mm diastolik.

Sementara ciri-ciri gangguan lipid yang berkaitan dengan obesiti termasuklah jumlah kolesterol dan trigliserida yang banyak, aras lipoprotein ketumpatan rendah (LDL) yang tinggi dan aras lipoprotein ketumpatan tinggi (HDL) yang rendah. Sejumlah faktor hemostasis dapat dikaitkan dengan peningkatan berat badan, misalnya faktor VII dan faktor X yang mempunyai perhubungan dengan trombosis (Jung, 1997). Di samping itu, kematian akibat strok pula didapati lebih ketara di kalangan individu

obes, terutamanya mereka yang lebih muda dan tidak menghisap rokok (Shinton *et al.*, 1991).

c. Gangguan Sistem Penghadaman

Penyakit pundi hempedu adalah paling ketara bagi golongan obes. Yakni, risiko mengidap karang hempedu akan meningkat secara progresif apabila nilai Indeks Jisim Badan seseorang mencapai 20.0 kg/m^2 ke atas. Malahan, risiko ini adalah dua kali ganda lebih tinggi bagi kaum wanita berbanding kaum lelaki (Bray, 1985). Sebenarnya, pembentukan karang hempedu adalah disebabkan oleh pemendapan kolesterol dari hempedu. Di samping itu, pengambilan gentian diet yang tidak sesuai juga akan menurunkan kebolehlarutan kolesterol yang dikumuh. Maka, kesan ini menggalakkan pembentukan karang hempedu (Jung, 1997).

Dalam kajian *American Cancer Society* (Lew & Garfinkel, 1979), kanser kolorektal didapati merupakan penyebab mortaliti utama bagi kaum lelaki yang obes. Manakala bagi kaum wanita yang obes pula, prevalens kanser karang hempedu dan kanser laluan biliari (*biliary passages*) adalah tertinggi. Di samping itu, kadar mortaliti bagi kanser perut dan pankreas adalah lebih tinggi bagi kaum lelaki yang obes. Sebaliknya, risiko relatif untuk kanser endometrium adalah melebihi dua kali ganda di kalangan kaum wanita yang berusia di antara 60 tahun hingga 69 tahun, serta Indeks Jisim Badan terletak di antara 25.0 kg/m^2 dan 29.0 kg/m^2 (Levi *et al.*, 1992).

d. Kanser Payudara

Hubungan di antara kanser payudara dengan obesiti masih kurang jelas (Deslypere, 1995). Walau bagaimanapun, faktor umur memberikan kesan yang signifikan terhadap perkembangan kanser ini. Wanita obes yang pra-menopaus dikatakan mengalami risiko yang serupa dengan wanita yang beratnya normal; tetapi wanita obes yang pasca-menopaus akan menghadapi risiko yang lebih tinggi (Tornberg & Canstensen, 1994). Fenomena ini berlaku akibat proses pertukaran hormon androgen kepada estrogen dalam jisim lemak; serta pengurangan globulin pengikat hormon seks (*sex-hormone binding globulin*) yang mempengaruhi kenaikan aras estradiol bebas (Jung, 1997).

e. Perubahan Endokrin

Menurut Bjorntorp (1995), perubahan penghasilan steroid seks sering berlaku pada individu obes. Obesiti di kalangan kaum lelaki biasanya diiringi dengan penurunan aras testosteron dan juga hormon pertumbuhan. Sebaliknya, wanita yang obes pula sering mengalami peningkatan aras testosteron bebas serta hiperandrogenik, yakni mempunyai tanda rintangan insulin. Seterusnya, ia diikuti dengan perkembangan sindrom ovari polisistik (*polycystic ovarian*). Di samping itu, sesetengah wanita obes juga akan mengalami pengurangan rangsangan prolaktin, yang mana ia berkaitan dengan pengurangan katekolamin (Jung *et al.*, 1982).

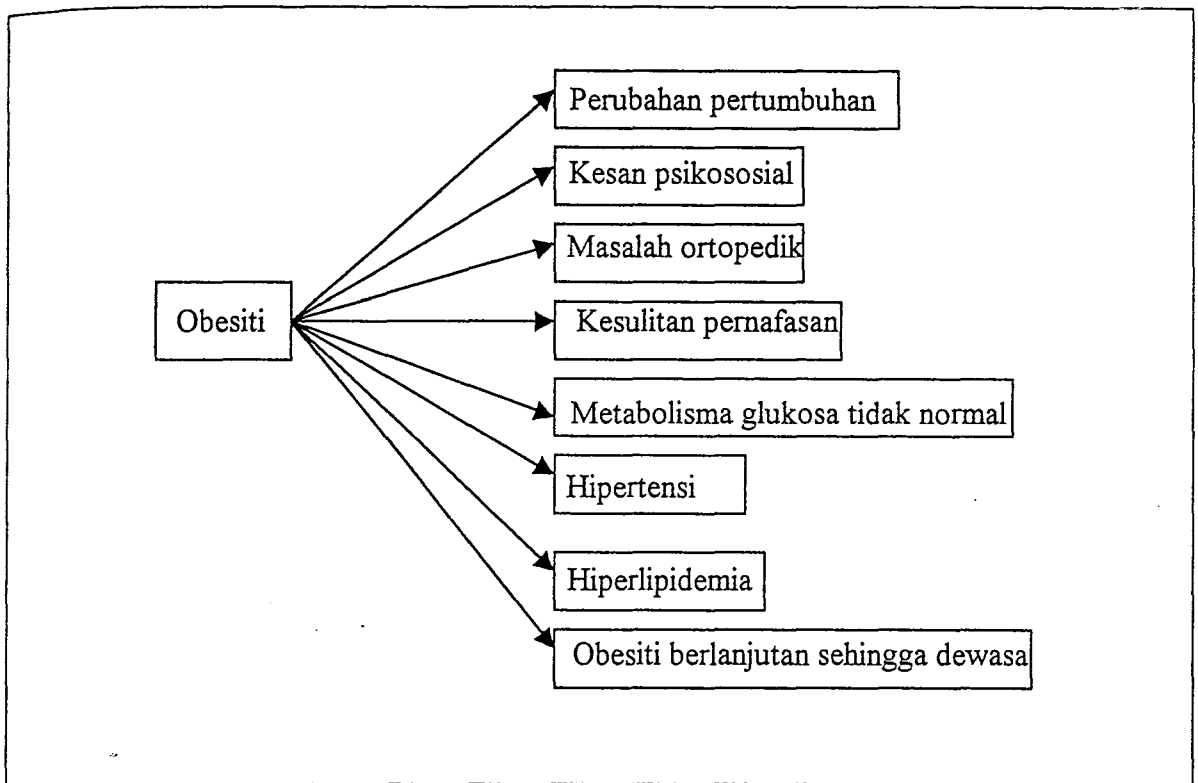
f. Gangguan Sistem Pernafasan

Obesiti dilaporkan boleh mempengaruhi fungsi paru-paru (Kopelman, 1992). Keadaan ini berpunca daripada pertambahan jisim lemak pada dinding dada dan abdomen. Seterusnya, ia akan menghadkan pergerakan sistem respiratori serta menurunkan isipadu paru-paru. Biasanya, gangguan pertukaran udara dalam paru-paru sering berlaku pada seseorang yang mengalami obesiti peringkat ekstrim. Fenomena ini seterusnya boleh mengakibatkan hipoksia (*hypoxia*) (Jung, 1997).

2.3 Risiko Obesiti Kanak-kanak

Obesiti boleh menimbulkan pelbagai kesan yang parah sehinggakan ia dapat dianggap sebagai masalah kesihatan awam terbesar yang sering diabaikan pada masa kini. Kesan obesiti ke atas kesihatan mungkin dapat menandingi kesan merokok (Gill *et al.*, 1999). Rajah 2.3 telah memaparkan beberapa kesan utama obesiti terhadap kanak-kanak.

Obesiti memberi kesan yang teruk ke atas kesihatan dan perkembangan psikososial kanak-kanak. Kelebihan berat badan ketika peringkat baligh akan diiringi dengan kadar morbiditi dan mortaliti yang tinggi apabila dewasa nanti (Sorensen & Sonne-Holm, 1988). Walaupun risiko kesihatan di kalangan kanak-kanak yang obes masih kurang jelas; obesiti kanak-kanak biasanya akan berlanjutan sehingga individu berkenaan mencapai umur dewasa (Whitaker *et al.*, 1997; Power *et al.*, 1997), yang mana ia telah dikenalpasti sebagai satu faktor risiko untuk pelbagai penyakit dan gangguan klinikal (Must *et al.*, 1992; Srinivasan *et al.*, 1996).



Sumber: Dietz, W.H. (1995). Childhood Obesity. In *Child Health, Nutrition, and Physical Activity* (Lilian, W.Y.C. & Richmond, J.B., eds.), Champaign, IL: Human Kinetics. pp 161.

Rajah 2.3: Kesan-kesan Utama Obesiti Kanak-kanak.

Risiko obesiti di kalangan kanak-kanak termasuklah hipertensi, penyakit kardiovaskular dan diabetes juvenil (Pratt, 1994). Beberapa kajian melaporkan peningkatan prevalens obesiti kanak-kanak telah menggalakkan golongan berkenaan mengidap diabetes pada usia yang muda (Gohdes, 1986; Knowler *et al.*, 1990). Menurut Welty (1991) pula, seseorang yang mempunyai Indeks Jisim Badan kurang daripada 25.0 kg/m^2 dapat menurunkan risiko diabetes kepada tahap yang paling rendah tanpa berlaku peningkatan risiko kesihatan yang lain.

Obesiti turut meningkatkan sintesis kolesterol dalam badan. Seterusnya, ia menaikkan kadar perkumuhan kolesterol ke dalam hempedu dan menggalakkan pembentukan karang hempedu (Bennion & Grundy, 1975). Kajian-kajian tentang

obesiti di kalangan kanak-kanak sekolah menunjukkan bahawa 11.0% daripada kumpulan ini mengalami kenaikan aras kolesterol darah (>200 mg/dl), 32.0% mengalami peningkatan trigliserida darah (>100 mg/dl) dan 30.0% daripada mereka mempunyai nisbah LDL:HDL melebihi 3.

Kanak-kanak yang sangat obes (relatif berat untuk tinggi $> 160.0\%$) akan menghadapi kesukaran dalam fungsi pernafasan dan mempunyai keyakinan diri yang sangat lemah (Ho, 1989). Selain itu, kanak-kanak berkenaan akan mengalami keadaan fizikal yang lemah (Huttunen *et al.*, 1986; Reybrouck *et al.*, 1987). Ini adalah kerana berlaku pemendapan lemak pada dinding dada serta pengumpulan karbon dioksida dalam darah kesan daripada pengurangan keupayaan bernafas.

Selain daripada risiko morbiditi, kanak-kanak yang obes kerap mengalami diskriminasi sosial. Akibatnya, mereka mula berasa rendah diri, kecewa dan murung. Lantaran itu, mereka makan secara berlebihan untuk menghiburkan hati lalu bertambah gemuk. Akhirnya, golongan ini akan melakukan pengasingan sosial di samping menunjukkan perasaan harga diri yang semakin rendah (Flack & Grayer, 1975). Memandangkan betapa seriusnya masalah obesiti kanak-kanak, kajian harus dijalankan untuk mengenali faktor-faktor yang menyebabkan obesiti golongan ini dan seterusnya mencari langkah-langkah penyelesaian.

2.4 Etiologi Obesiti Kanak-kanak

Tingkah laku seperti tabiat makan yang tidak baik serta tidak aktif secara fizikal telah membawakan perkembangan obesiti di kalangan kanak-kanak (Pratt, 1994). Di

rumah, ibu bapa dan adik-beradik banyak mempengaruhi tingkah laku seseorang kanak-kanak. Manakala pemilihan makanan oleh sesebuah keluarga, sikap dan persepsi mereka terhadap obesiti sememangnya dapat menyumbang kepada perkembangan obesiti di kalangan ahli-ahli keluarga berkenaan.

Masyarakat pula mempengaruhi perkembangan kanak-kanak dari segi amalan dan tabiat makan, pola aktiviti fizikal, pemilihan makanan dan harga diri. Di samping itu, jenis dan imej tubuh, taraf sosioekonomi serta kebudayaan merupakan faktor-faktor penting yang boleh mencetuskan obesiti kanak-kanak (Buckmaster & Brownell, 1988; Lerner & Jovanovic, 1990).

Di negara-negara industri, taraf pendidikan didapati berhubung songsang dengan berat badan seseorang (Kuczmarski, 1992; Laurier *et al.*, 1992). Ini mungkin kerana individu yang berpendidikan tinggi lebih cenderung untuk mengikut saranan diet serta cuba mengelakkan diri daripada gaya hidup yang tidak sihat, yang mana ia boleh memudaratkan kesihatan (Hulshof *et al.*, 1991). Tetapi di negara-negara membangun, fenomena yang sebaliknya telah berlaku yang mana peningkatan berat badan seseorang sering dianggap sebagai satu tanda kekayaan dan kesihatan badan yang memuaskan (Massara, 1989).

Data yang ada menunjukkan kemajuan ekonomi sesebuah negara cenderung untuk meningkatkan Indeks Jisim Badan populasi, dan seterusnya masalah berat badan berlebihan akan menggantikan masalah kekurangan berat badan (WHO, 1995). Manakala populasi di kawasan bandar telah menunjukkan kadar obesiti yang lebih tinggi berbanding populasi di luar bandar. Fenomena ini amatlah munasabah

memandangkan kehidupan di bandaraya sering dikaitkan dengan gaya hidup yang lebih sedentari serta diet yang biasanya kaya dengan kandungan lemak (Popkin *et al.*, 1995).

Di samping itu, perubahan struktur masyarakat telah menyebabkan peningkatan kadar obesiti. Misalnya modenisasi, peningkatan perbandaran, penyusunan semula ekonomi iaitu peralihan kepada ekonomi pemasaran, penukaran struktur pekerjaan dan globalisasi pemasaran makanan yang telah menggantikan makanan tradisional dengan produk-produk makanan dari Barat yang tinggi kandungan lemaknya (Gill *et al.*, 1999). Ringkasnya, perkembangan obesiti kanak-kanak telah melibatkan pelbagai faktor seperti diet, cara hidup, psikososial dan genetik.

2.4.1 Faktor Persekitaran

Faktor persekitaran dikatakan memainkan peranan yang kritikal terhadap perkembangan obesiti dengan mempengaruhi faktor genetik atau metabolisma (Susan, 1997). Ia bertindak secara meningkatkan pengambilan tenaga ataupun mengurangkan penggunaan tenaga seseorang. Oleh itu, perbezaan prevalens obesiti di antara populasi adalah lebih sesuai dijelaskan oleh perbezaan suasana persekitaran, bukan kerana perbezaan metabolisma semata-mata (Swinburn, 1995).

Biasanya, faktor persekitaran dikaji dari segi amalan diet dan aktiviti fizikal. Corak diet sesebuah keluarga yang tidak dirancang dengan baik boleh menyebabkan kelebihan berat badan apabila diamalkan dalam jangka masa yang panjang. Oleh itu, obesiti kerap berlaku di kalangan ahli-ahli keluarga yang sering menikmati hidangan