BORNEO SCIENCE 16: 33-40 DECEMBER 2004

FAKTOR RISIKO DIABETES DI MALAYSIA

Darmesah Gabda[1], Amran Ahmed[1], Tahir Aris[2] & Siti Rahayu Mohd.Hashim[1]
[1]Sekolah Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Sabah
88999 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia
[2]Institut Kesihatan Umum, Jalan Bangsar,
50590 Kuala Lumpur, Malaysia

ABSTRAK. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji risiko menghidap diabetes melalui model regresi logistik bagi mengatasi masalah pembauran. Faktor risiko yang dikaji adalah umur, jantina, etnik, indeks jisim badan (BMI), pendapatan, taraf pendidikan, status bekerja, merokok dan senaman. Kajian ini menggunakan data dari Tinjauan Kebangsaan Kesihatan dan Morbiditi ke-2 pada tahun 1996 yang dijalankan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia. Walaupun tinjauan ini melibatkan pensampelan berstratum multi tahap tetapi pendekatan analisis kajian ini adalah dengan mengabaikan pensampelan tersebut. Hasil kajian mendapati bahawa golongan lelaki, kaum India, merokok dan golongan tidak bekerja mempunyai risiko yang tinggi untuk menghidap diabetes. Risiko untuk menghidap diabetes juga adalah tinggi mengikut pertambahan umur dan gaji serta menurun mengikut tahap pendidikan.

KATAKUNCI. Diabetes, permodelan logistik, pensampelan berstratum multi tahap

ABSTRACT. The purpose of this study was to determine the association of certain risk factors with diabetes by logistic modelling to account for potential confounding factors. The risk factors evaluated were age, gender, ethnic groups, Body Mass Index (BMI), income groups, education level, occupational status, smoking and physical exercise. This study used the data from the 1996 National Health and Morbidity Survey conducted by the Ministry of Health Malaysia. A two-stage stratified random sampling design was used in this survey, but for analysis this design was ignored. The results showed that males, Indian ethnic group, smokers and unemployed people have higher risk of getting diabetes. The results also showed that as age and income increase the risk of having diabetes also increased. On the other hand, as the level of education increased the risk of having diabetes decreased.

KEYWORDS. Diabetes, logistic modelling, complex survey sampling

PENGENALAN

Tinjauan Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan kedua (Malaysia) melaporkan bahawa prevalens diabetes adalah 8.29% iaitu lebih tinggi daripada prevalens diabetes daripada Tinjauan Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan yang pertama pada tahun 1986 iaitu 6.30% (Rugayah *et al.,* 1997). Peningkatan prevalens untuk tempoh sepuluh tahun (1986-1996) ini merupakan satu petunjuk yang membimbangkan yang harus diberikan perhatian. Tambahan pula prevalens kerosakan ketahanan glukosa (IGT) sebanyak 4.3% membayangkan bahawa dalam tempoh 5 tahun (2001) seramai 80,000 orang rakyat Malaysia akan menghidap diabetes. Hasil tinjauan kebangsaan yang kedua ini juga menunjukkan bahawa pervalens diabetes adalah meningkat dengan pertambahan umur dan indeks jisim badan (BMI) tetapi menurun mengikut peningkatan tahap pendidikan. Prevalens diabetes juga adalah tinggi di negeri-negeri yang lebih maju seperti Selangor dan Pulau Pinang berbanding dengan negeri Kelantan, Terengganu dan Sabah. Kawasan bandar juga menunjukkan prevalens yang lebih tinggi secara signifikan berbanding kawasan luar bandar (Rugayah *et al.,* 1997). Beberapa kajian menunjukkan bahawa faktor sosioeknomi seperti kegemukan, pemakanan dan gaya hidup adalah antara faktor risiko menghidap diabetes (Chang *et al.,* 1996; Li *et al.,* 2001; Dunstan *et al.*, 2002; Mohan *et al.*, 2003).

Kajian ini akan mengenalpasti faktor risiko diabetes di Malaysia dengan menggunakan data Tinjauan Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan kedua. Pengiraan prevalens tanpa pelarasan mungkin menimbulkan masalah pembauran. Analisis yang dilakukan ini adalah membuat pemodelan risiko menghidap diabetes dengan faktor-faktor risiko seperti umur, jantina, etnik, BMI, pendapatan, taraf pendidikan, status bekerja, merokok dan senaman. Risiko untuk menghidap diabetes ini dilihat melalui model logistik bagi mengatasi masalah pembauran. Melalui analisis regresi logistik, pengaruh kesemua faktor-faktor risiko diperhatikan secara serentak.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan data yang diperoleh daripada Tinjauan Kesihatan dan Morbiditi Kebangsaan Kedua pada tahun 1996. Tinjauan Kebangsaan ini merupakan kajian untuk mengkaji status kesihatan dan morbiditi penduduk Malaysia untuk setiap 10 tahun. Ia bertujuan untuk mengenalpasti tahap kesihatan penduduk Malaysia dan memperbaiki polisi-polisi kesihatan yang sedia ada untuk membangunkan program kesihatan negeri khasnya. Kajian ini hanya memfokus kepada faktor risiko diabetes sahaja. Faktor risiko yang dikaji adalah umur, jantina, etnik, BMI, pendapatan, taraf pendidikan, status bekerja, merokok dan senaman

Pensampelan

Kaedah kajian rentas dengan menggunakan kaedah pensampelan berstratum multi tahap digunakan iaitu terdapat 2 peringkat stratum yang terdiri daripada stratum utama (negeri-negeri di Malaysia) dan stratum sekunder (bandar dan luar bandar). Pensampelan berstratum melibatkan pembahagian populasi kepada strata dan kemudian sampel rawak dipilih dari setiap stratum tersebut untuk memastikan sampel yang dipilih mewakili setiap stratum, di samping mengurangkan variasi pensampelan atau untuk menghasilkan bilangan sub populasi dalam sampel supaya analisis yang dihasilkan boleh dipercayai (Moser, 1971; Kish, 1995). Oleh itu penggunaan teknik pensampelan ini dapat memastikan penduduk Malaysia di setiap negeri dan kawasan bandar dan luar bandar terpilih sebagai sampel kajian.

Populasi kajian

Sebanyak 2,196 blok perhitungan dan 17,995 tempat tinggal telah terpilih untuk dijadikan sampel kajian iaitu 1,196 blok perhitungan dari strata bandar dan 1,000 dari strata luar bandar. 10,105 tempat kediaman terpilih dari strata bandar dan 7,890 pula dari strata luar bandar. Ini telah menghasilkan 59,903 isi rumah tetapi hanya penduduk Malaysia yang berumur 30 tahun ke atas sahaja yang diambil sebagai responden untuk tinjauan penyakit diabetes iaitu seramai 20,974 isi rumah. Ini adalah kerana jangkaan untuk menghidap diabetes dikalangan penduduk yang berumur 30 tahun ke bawah adalah rendah (Rugayah *et al.,* 1997).

Analisis kajian

Model regresi logistik digunakan untuk melihat faktor risiko menghidap diabetes. Status diabetes (menghidap atau tidak) dijadikan sebagai pembolehubah bersandar. Manakala faktor-faktor risiko menghidap diabetes iaitu umur, jantina, etnik, BMI, pendapatan, taraf pendidikan, status bekerja, merokok dan senaman dijadikan sebagai pembolehubah tidak bersandar atau penerang. Model regresi logistik ditulis seperti berikut (Damodar, 1995);

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = a + \sum_{i=1}^{n} b_i x_i$$

dengan p ialah kebarangkalian untuk menghidap diabetes, a dan b_i merupakan anggaran parameter dan x_i ialah faktor-faktor risiko menghidap diabetes. Model

dibentuk dengan melakukan gabungan pemilihan ke hadapan dan penghapusan dari belakang. Pembentukan model ini adalah melalui sampel tanpa pemberat iaitu pendekatan analisis yang digunakan adalah dengan mengabaikan rekabentuk pensampelan tersebut. Perisian SPSS versi 11.0 digunakan untuk tujuan analisis.

HASIL DAN PERBINCANGAN

Model dalam Jadual 1 boleh ditafsirkan melalui nisbah odds, iaitu nisbah antara odds untuk orang yang berumur 30 tahun dan ke atas menghidap diabetes bagi sesuatu kategori berbanding dengan kategori rujukan. Odds ditakrifkan sebagai kebarangkalian orang yang berumur 30 tahun dan ke atas menghidap diabetes dibahagikan dengan kebarangkalian orang yang berumur 30 tahun dan ke atas tidak menghidap diabetes. Semasa proses penganggaran dilakukan, parameter bagi kategori rujukan akan ditetapkan pada nilai sifar (0). Jika nisbah odds sesuatu kategori lebih besar daripada nilai satu (1), maka kemungkinan orang yang berumur 30 tahun dan ke atas bagi kategori tersebut adalah lebih besar berbanding kategori rujukan. Nisbah odds bagi semua kategori diberikan dalam lajur keempat Jadual 1.

Nisbah odds wanita menghidap diabetes adalah lebih kecil iaitu 68.1% berbanding dengan lelaki. Dalam analisis ini, kaum India didapati mempunyai odds yang paling tinggi, diikuti oleh kaum Cina. Tetapi kaum Cina tidak menunjukkan perbezaan yang bererti berbanding kaum Melayu. Odds untuk menghidap diabetes meningkat dengan peningkatan umur dan peningkatan indeks jisim badan (BMI). Odds untuk menghidap diabetes menyusut apabila pendidikan dan pendapatan semakin meningkat. Kumpulan pendapatan RM3000 – RM3999 dan RM4000 – RM4999 tidak menunjukkan perbezaan yang bererti dengan kumpulan pendapatan kurang dari RM999. Manakala mereka yang berpendidikan rendah dan menengah tidak menunjukkan perbezaan yang bererti dengan mereka yang tidak bersekolah. Nisbah odds bagi mereka yang tidak merokok adalah lebih kecil iaitu 70.27 peratus berbanding dengan mereka yang merokok. Bagi golongan yang tidak bekerja pula mencatatkan odds untuk menghidap diabetes yang lebih tinggi berbanding dengan golongan yang bekerja.

Jadual 1. Faktor risiko diabetes melalui model regresi logistik

Pembolehubah	Pekali	Sisihan Piawai	Nisbah Odds
Konstan	-4.066	0.146	
Jantina			
- Lelaki	-	-	-
- Wanita	-0.383	0.079	0.681
Etnik			
- Melayu	-	-	-
- Cina	-0.045	0.069	0.956*
- India	0.620	0.093	1.858
- Bumiputera	-0.471	0.102	0.624
Umur			
- 30 – 44	-	-	-
- 45 – 54	0.850	0.075	2.339
- 55 – 69	1.300	0.081	3.668
- >70	1.377	0.125	3.963
BMI			
- Kurang berat badan	-	-	-
- Seimbang	0.813	0.098	2.254
- Berlebihan	1.406	0.104	4.079
- Obesiti	1.759	0.129	5.806
Gaji (RM)			
- < 999	-	-	-
- 1000 – 1999	0.306	0.069	1.357
- 2000 – 2999	0.329	0.090	1.389
- 3000 – 3999	0.350	0.120	1.418
- 4000 – 4999	-0.008	0.181	0.992*
- > 5000	0.449	0.129	1.567
Taraf Pendidikan			
- Tidak sekolah	-	-	-
- Rendah	-0.091	0.076	0.913*
- Menengah	-0.092	0.091	0.912*
- Tinggi	-0.467	0.159	0.627
Kerja			
- Ya	-	-	-
- Tidak	0.467	0.070	1.595
Merokok			
- Ya	-	-	-
- Tidak	-0.209	0.074	0.811

Nota: **Tidak bererti pada aras keertian 5%. Kategori pertama setiap pembolehubah ialah kategori rujukan, parameter ditetapkan bernilai 0.*

KESIMPULAN DAN CADANGAN

Berdasarkan faktor risiko yang dikaji, golongan lelaki, kaum India, merokok dan tidak bekerja mempunyai risiko yang tinggi untuk menghidap diabetes. Risiko menghidap diabetes juga meningkat dengan peningkatan umur, indeks jisim badan dan menurun mengikut peningkatan tahap pendidikan dan gaji. Secara umunya, hasil analisis kajian yang dilakukan ini memberikan keputusan yang selaras dengan keputusan prevalens yang dilaporkan oleh Rugayah *et al.* (1997) kecuali faktor senaman yang didapati tidak bererti dalam model regresi logistik ini. Golongan yang mempunyai risiko yang tinggi menghidap diabetes seperti dalam keputusan kajian ini juga mempunyai prevalens diabetes yang tinggi.

Pendekatan analisis adalah dengan mengabaikan rekabentuk pensampelan. Tinjauan pensampelan adalah tinjauan atau kajian yang melibatkan subset atau sampel individu yang dipilih dari populasi besar. Analisis yang berdasarkan rekabentuk kajian akan menghasilkan penganggar yang saksama tetapi kurang cekap. Analisis yang menggunakan sampel berpemberat adalah lebih baik dan memberikan kesimpulan yang lebih tepat ini sesuai dengan kajian yang pernah dijalankan oleh Korn & Graubard (1991) dan Korn & Graubard (1995). Oleh itu adalah dicadangkan agar kajian seterusnya dapat mempertimbangkan rekabentuk pensampelan iaitu menggunakan sampel berpemberat dalam analisis kajian.

RUJUKAN

Chang, C.J., Lu, F.H., Yang, Y.C., Wu, J.S., Wu, T.J., Chen, M.S., Chuang, L.M., and Tai, T.Y. 2000. Epidemiologic study of type 2 diabetes in Taiwan. *Diabetes Research and Clinical Practice.* **2**, S49-S59.

Damodar, N.G., 2003. *Basic Econometrics.* McGraw-Hill Higher Education, New York.

Dunstan, D.W., Zimmet, P.Z., Welborn, T.A., Courten, M.P., Cameron, A.J., Sicree, R.A., Dwyer, T., Colagiuri, S.L., Jolley, D., Knuiman, M., Atkins, R. and Shwa, J.E. 2002. The rising prevalence of diabetes and Iimpaired glucose tolerance. *Diabetes Care.* **25**, 829-834.

Korn, E.L., and Graubard, B.I. 1991. Epidemiologic studies utilizing surveys: Accounting for the sampling desig". *American Journal of Public Health.* **81**: 1166 – 1173.

Korn, E.L., and Graubard, B.I. 1995. Examples of differing weighted and unweighted estimates from a sample survey". *The American Statistics.* **49**: 75 – 79.

Kish, L. 1995. *Survey Sampling.* New York: Wiley.

Li, W.H., Littman, A., Condon, K.W., Alo, C.J. and Huang, P.P. 2001. Diabetes in Texas: a risk factor report 1996-1999. *Behavioral Risk Factor Surveillance System.* **16**: 1-8.

Mohan, V., Shanthirani, C.S. and Deepa, R. 2003. Glucose intolerance (Diabetes and IGT) in a selected South Indians population with special reference to family history, obesity and lifestyle factors – The Chennai urban population study (CUPS 14). *J. Assoc. Physicians India.* **51**, 771-777.

Moser, C.A. 1971. Survey Sampling. London:Heinemann.

Rugayah Hj Bakri, Osman Ali, Kew Siang Tong, Mariam Mohamad, Nora'i Said and Maimunah A.Hamid. 1997. *Diabetes: Diabetes Mellitus Among Adults 30 Years and Above.* (Vol. 9). Institute of Public Health, Ministry of Health Malaysia.