

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II

Evi Kurniawaty¹, Bella Yanita²

¹Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Mahasiswa Fakultaskedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit degeneratif yang terus meningkat prevalensinya di seluruh dunia dan sebagian besar tergolong DM tipe 2. Peningkatan kasus DM tersebut sebagai akibat perubahan gaya hidup dan pola makan masyarakat. Pada penelitian ini diteliti hubungan antara obesitas, aktivitas fisik, merokok dan umur dengan kejadian DM tipe 2. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain case control. Penelitian ini adalah kasus-kontrol berpasangan berdasarkan jenis kelamin dan riwayat keluarga dengan DM dimana kasus adalah pasien DM tipe 2 dan kontrol adalah pasien bukan DM. Kasus dan kontrol dipilih dari pasien rawat jalan sebanyak 136 orang dengan perbandingan 1:1. Data dikumpulkan dengan wawancara, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Analisis data menggunakan uji McNemar dan regresi logistik. Dari analisis didapatkan obesitas dengan $p=0,001$, umur dengan $p=0,001$, merokok dengan $p=0,008$ dan aktivitas olahraga dengan kejadian DM tipe 2, maka aktivitas olahraga dibagi menjadi dua yaitu "cukup" jika responden melakukan olahraga ≥ 3 kali seminggu selama 30 menit dan "kurang". Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pasien dengan obesitas umur dapat meningkatkan risiko DM Tipe 2. Oleh karena itu kejadian obesitas di masyarakat perlu diturunkan dengan memperbaiki gaya hidup dan pola makan masyarakat.

Kata Kunci : DM tipe 2, faktor risiko

Risk Factors Related Type 2 Diabetes Mellitus Evidence

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a degenerative disease that is increasing in prevalence worldwide and most are classified as type 2 diabetes. Increasing cases of diabetes as a result of changes in lifestyle and diet of people. In this study investigated the relationship between obesity, physical activity, smoking and age with the incidence of type 2. Penelitian DM uses a quantitative approach with case control design. This study is a case-control pairs by gender and family history of diabetes in which the cases are type 2 diabetes mellitus patients and controls were patients not DM. Cases and controls were selected from outpatients as many as 136 people with a ratio of 1: 1. Data were collected by interview, physical examination and laboratory tests. Data analysis using the McNemar test and logistic regression. From the analysis we found obesity with $p = 0.001$, age and $p = 0.001$, smoked with $p = 0.008$ and sports activities with the incidence of type 2 diabetes mellitus, the sports activities are divided into two, namely "sufficient" if the respondent to exercise ≥ 3 times a week for 30 minutes and "less". Based on this study it can be concluded that obese patients with age may increase the risk of diabetes type 2. Therefore, obesity in the community need to be reduced by improving the lifestyle and diet of people.

Keywords: risk factors, type 2 diabetes mellitus

Korespondensi: Bella Yanita, alamat Jl. Panglima Polim Gg. Randu 10 Bandar Lampung, HP 082281372080, e-mail: bellayanita06@gmail.com

Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia dan intoleransi glukosa yang terjadi karena kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara adekuat yang atau karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif atau kedua-duanya. Diabetes Mellitus diklasifikasikan menjadi DM tipe 1, yang dikenal sebagai *insulin-dependent* atau *childhood onset diabetes*, ditandai dengan kurangnya produksi insulin dan DM tipe 2, yang dikenal dengan *non insulin dependent* atau *adult onset diabetes*, disebabkan ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin

secara efektif yang kemudian mengakibatkan kelebihan berat badan dan kurang aktivitas fisik. Sedangkan diabetes gestasional adalah hiperglikemia yang diketahui pertama kali saat kehamilan.¹ Tingginya prevalensi DM yang sebagian besar tergolong dalam DM tipe 2 disebabkan oleh interaksi antara faktor-faktor kerentanan genetik dan paparan terhadap lingkungan.²

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia dan intoleransi glukosa yang terjadi karena kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara adekuat yang atau karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif atau

kedua-duanya. Diabetes Melitus diklasifikasikan menjadi DM tipe 1, yang dikenal sebagai *insulin-dependent* atau *childhood onset diabetes*, ditandai dengan kurangnya produksi insulin dan DM tipe 2, yang dikenal dengan *non-insulin-dependent* atau *adult-onset diabetes*, disebabkan ketidak mampuan tubuh menggunakan insulin secara efektif yang kemudian mengakibatkan kelebihan berat badan dan kurang aktivitas fisik. Sedangkan diabetes gestasional adalah hiperglikemia yang diketahui pertama kali saat kehamilan. Tingginya prevalensi DM yang sebagian besar tergolong dalam DM tipe 2 disebabkan oleh interaksi antara faktor-faktor rentan genetik dan paparan terhadap lingkungan. Lingkungan yang diperkirakan dapat meningkatkan risiko DM tipe 2 adalah perpindahan dari pedesaan ke perkotaan atau urbanisasi yang kemudian menyebabkan perubahan gaya hidup seseorang. Diantaranya adalah kebiasaan makan yang tidak seimbang akan menyebabkan obesitas. Kondisi obesitas tersebut akan memicu timbulnya DM tipe 2. Pada orang dewasa, obesitas akan memiliki risiko timbulnya DM tipe 2 4 kali lebih besar dibandingkan dengan orang dengan status gizi normal

Faktor lingkungan yang diperkirakan dapat meningkatkan risiko DM tipe 2 adalah perpindahan dari pedesaan ke perkotaan atau urbanisasi yang kemudian menyebabkan perubahan gaya hidup seseorang. Diantaranya adalah kebiasaan makan yang tidak seimbang akan menyebabkan obesitas.³

Kondisi obesitas tersebut akan memicu timbulnya DM tipe 2. Pada orang dewasa, obesitas akan memiliki risiko timbulnya DM tipe 2 4 kali lebih besar dibandingkan dengan orang dengan status gizi normal.

Selain pola makan yang tidak seimbang dan gizi lebih, aktivitas fisik juga merupakan faktor risiko mayor dalam memicu terjadinya DM.⁴ Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan kualitas pembuluh darah dan memperbaiki semua aspek metabolik, termasuk meningkatkan kepekaan insulin serta memperbaiki toleransi glukosa. Hasil penelitian di Indian Pima, orang-orang yang aktivitas fisiknya rendah 2,5 kali lebih berisiko mengalami DM dibandingkan dengan orang-orang yang 3 kali lebih aktif.

Peningkatan jumlah penderita DM yang sebagian besar DM tipe 2, berkaitan dengan beberapa faktor yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor lain. Menurut *American Diabetes Association (ADA)* bahwa DM berkaitan dengan faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi riwayat keluarga dengan DM (*first degree relative*), umur ≥ 45 tahun, etnik, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional dan riwayat lahir dengan berat badan rendah ($< 2,5$ kg). Faktor risiko yang dapat diubah meliputi obesitas berdasarkan IMT ≥ 25 kg/m² atau lingkar perut ≥ 80 cm pada wanita dan ≥ 90 cm pada laki-laki, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemi dan diet tidak sehat.

Faktor lain yang terkait dengan risiko diabetes adalah penderita polycystic ovary syndrome (PCOS), penderita sindrom metabolik memiliki riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya, memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler seperti stroke, PJK, atau PAD (Peripheral Arterial Diseases), konsumsi alkohol, faktor stres, kebiasaan merokok, jenis kelamin, konsumsi kopi dan kafein.

Mengingat tingginya prevalensi dan tingginya biaya perawatan untuk penderita DM yang diperkirakan biaya perawatan minimal untuk rawat jalan di Indonesia sebesar Rp 1,5 milyar per hari atau Rp. 500 milyar pertahun maka perlu adanya upaya untuk pencegahan dan penanggulangan penyakit tersebut. Dengan mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan DM tipe 2 berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang meliputi etnik, sosial ekonomi, dan gaya hidup di samping faktor genetik dapat dilakukan upaya pencegahan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2. Selama ini belum banyak penelitian yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2.⁵

Dalam penelitian ini dianalisis hubungan faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor lain yang dianggap relevan dengan tempat penelitian. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

yang diteliti adalah umur, faktor risiko yang dapat diubah yang diteliti adalah obesitas berdasarkan IMT dan lingkaran pinggang, hipertensi, aktivitas fisik dan faktor lain yang diteliti adalah merokok dan obesitas.

Isi

Hasil menunjukkan bahwa terdapat dua variabel yang terbukti meningkatkan kejadian DM tipe 2 yaitu obesitas berdasarkan lingkaran pinggang dan umur. Sedangkan variabel lain seperti hipertensi, aktivitas fisik, merokok dan obesitas berdasarkan IMT tidak terbukti dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2. Hal tersebut didukung hasil penelitian yang serupa oleh Suastika⁹.

Berdasarkan hasil ini variabel umur ≥ 50 dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2 karena penuaan menyebabkan menurunnya sensitivitas insulin dan menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa. Hal tersebut didukung hasil penelitian yang serupa oleh Suastika⁶ di Bali didapatkan bahwa prevalensi DM pada kelompok usia tua lebih tinggi tiga kali lipat dibandingkan dengan kelompok yang lebih muda. Variabel obesitas berdasarkan lingkaran pinggang dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2. Hasil prevalensi obesitas berdasarkan lingkaran pinggang sebesar 35%, pada laki-laki dengan lingkaran pinggang ≥ 90 cm sebesar 27,5% dan wanita dengan lingkaran pinggang ≥ 80 cm sebesar 43,4%. Hal ini dapat dijelaskan bahwa obesitas sentral khususnya di perut yang digambarkan oleh lingkaran pinggang lebih sensitif dalam memprediksi gangguan akibat resistensi insulin pada DM tipe 2.

Penelitian survei komunitas di Bahrain menemukan bahwa kegemukan merupakan satu-satunya faktor yang berhubungan dengan diabetes¹¹.

Hipertensi pada hasil review jurnal ini tidak terbukti meningkatkan faktor risiko DM tipe 2 kemungkinan disebabkan oleh seseorang yang menderita hipertensi sudah mendapatkan pengobatan hal ini didukung dari hasil penelitian dimana seseorang yang mempunyai riwayat hipertensi dan hasil pemeriksaan tekanan darahnya $\geq 140/90$ mmHg sebanyak 12 orang semuanya mendapat terapi kaptopril. Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian oleh Hasson⁷ ditemukan penurunan risiko terjadinya diabetes baru sebanyak 11% pada kelompok yang mendapatkan pengobatan

kaptopril. Hasil penelitian yang berbeda oleh Gress⁸ menggunakan kohort prospective, didapatkan bahwa risiko terjadinya DM tipe 2 pada penderita hipertensi 2,43 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tanpa hipertensi.

Merokok pada penelitian ini tidak terbukti meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2, hal ini kemungkinan karena seringnya penyuluhan tentang bahaya rokok oleh puskesmas dan juga melalui media elektronik serta adanya perda tentang kawasan tanpa rokok di Kota Denpasar. Penelitian ini mirip dengan hasil penelitian Suastika⁹ dengan cross sectional di RSUP Sanglah didapatkan bahwa tidak ada korelasi antara merokok dengan resistensi insulin pada karyawan laki-laki. Sebaliknya pada penelitian Adiningsih¹⁰ diperoleh hasil bahwa merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2. Aktivitas fisik sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil penelitian, tidak melakukan aktivitas fisik terbukti tidak meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2, hal ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari (seperti jalan ke pasar, mencangkul, mencuci, berkebun) tidak dimasukkan melakukan aktivitas fisik

Pendapat yang berbeda diperoleh dari hasil penelitian cross-sectional, dengan hasil bahwa aktivitas fisik yang kurang dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2. Obesitas tidak dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2, kemungkinan responden lebih banyak pada usia lanjut yang didukung oleh data dimana pada kelompok umur ≥ 50 tahun pada kasus dan kontrol baik yang terpapar faktor risiko maupun tidak terpapar lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur < 50 tahun. Obesitas berdasarkan Public Health and Preventive Medicine Archive, Volume 1, Nomor 1, Juli 2013 IMT ditentukan oleh bentuk dan proporsi tubuh sehingga belum tentu memberikan obesitas yang sama pada semua populasi terutama pada usia lanjut dan pada atlet yang banyak otot. Hal ini didukung oleh penelitian case-control di RS Dr. Kariadi Semarang diperoleh hasil bahwa obesitas

berdasarkan IMT tidak terbukti dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2.

Telah diperlihatkan bahwa aktivitas fisik secara teratur menambah sensitivitas insulin dan menambah toleransi glukosa. Baru-baru ini penelitian prospektif juga memperlihatkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan berkurangnya risiko terhadap DM tipe 2. Penelitian ini lebih lanjut mengusulkan ada gradien risiko dengan bertambahnya aktivitas fisik. Lebih lanjut aktivitas fisik mempunyai efek menguntungkan pada lemak tubuh, tekanan darah, dan distribusi lemak tubuh/berat badan, yaitu pada aspek ganda sindroma metabolik kronik, sehingga juga mencegah penyakit kardiovaskuler. Hubungan antara inaktivasi fisik dengan DM masih terlihat, bahkan setelah di-*adjusted* dengan obesitas, hipertensi, dan riwayat keluarga DM tipe 2. Dengan demikian olahraga memiliki efek protektif yang dapat dicapai dengan pengurangan berat badan melalui bertambahnya aktivitas fisik. Pada penelitian ini aktivitas olahraga < 3 kali /minggu selama 30 menit menunjukkan risiko menderita DM lebih tinggi dari pada aktivitas olah raga yang rutin. Hal ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kurangnya olah raga memperlihatkan perbedaan prevalensi DM tipe-2 hingga 2-4 kali lipat. Diabetes Melitus Tipe 2 berasal dari interaksi genetik dan berbagai faktor mental. Penyakit ini sudah lama dianggap berhubungan dengan agregasi familial. Penelitian di Jepang yang melibatkan 359 penderita DM tipe 2 dari 159 keluarga, mendukung bahwa penyakit ini berhubungan dengan kromosom 3q, 15q, dan 20q, serta mengidentifikasi 2 loci potensial, yaitu 7p dan 11p yang mungkin merupakan risiko genetik bagi DM tipe-2 pada masyarakat Jepang. Dalam penelitian ini, orang yang memiliki riwayat keluarga menderita DM lebih berisiko daripada orang yang tidak memiliki riwayat keluarga menderita DM. Hal ini selaras dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan terjadinya DM tipe-2 akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit ini.

Hasil analisis tabulasi silang didapatkan odds ratio (OR) sebesar 1,62 dan nilai $p=0,488$. Hal ini menunjukkan bahwa orang dengan status gizi overweight memiliki risiko 2

kali terjadi DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang status gizinya normal meskipun secara statistik tidak bermakna. Hasil tabulasi silang didapatkan nilai $p=0,000$ dan odds ratio (OR) sebesar 9,3. Hal ini menunjukkan bahwa orang yang berusia ≥ 45 tahun mempunyai risiko 9 kali untuk terjadinya DM tipe 2 dibandingkan dengan yang berumur kurang dari 45 tahun dan secara statistik bermakna.

Hasil analisis tabulasi silang didapatkan odds ratio (OR) sebesar 2,9 dan nilai $p=0,008$. Hal ini menunjukkan bahwa orang yang memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko 3 kali terjadinya DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki kebiasaan merokok meskipun secara statistik tidak bermakna. Untuk mengetahui aktivitas olahraga dengan kejadian DM tipe 2, maka aktivitas olahraga dibagi menjadi dua yaitu "cukup" jika responden melakukan olahraga ≥ 3 kali seminggu selama 30 menit dan "kurang" jika responden melakukan olahraga kurang dari 3 kali seminggu selama 30 menit dan responden yang tidak melakukan olah raga.

Ringkasan

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemiaman intoleransi glukosa yang terjadi karena kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara adekuat yang atau karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif atau kedua-duanya. Faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor lain yang dianggap relevan dengan tempat penelitian. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yang diteliti adalah umur, faktor risiko yang dapat diubah yang diteliti adalah obesitas berdasarkan IMT dan lingkaran pinggang, hipertensi, aktivitas fisik dan faktor lain yang diteliti adalah merokok dan obesitas

Simpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor risiko yang meningkatkan kejadian DM Tipe 2 adalah penderita dengan obesitas merokok, aktivitas fisik dan umur. Untuk menurunkan kejadian obesitas perlu dilakukan memperbaiki gaya hidup dan pola makan masyarakat. Kegiatan lain berupa kegiatan deteksi dini/skrining dan check up teratur juga penting untuk dilakukan.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Available from http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/. Brussels: International Diabetes.
2. WHO. Prevention of diabetes mellitus. Technical Report Series. 1994: 11-31.
3. Satoto. Repositioning pangan sebagai strategi KIE penanggulangan masalah gizi ganda. Obesitas dan penatalaksanaan program diit. Semarang: PAM Gizi Depkes RI Semarang; 1996.
4. Darmojo B. Peranan polakonsumsi makanan dan penyebab kit kardiovaskuler. Dalam: Seminar Pra Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI. Gizi dan kualitas hidup. Semarang: Lembaga Penelitian UNDIP; 1997. p 1-2.
5. Tjokropawiro A. Diabetes melitus klasifikasi, diagnosis, dan terapi. 2001. Jakarta: Gramedia
6. Suastika K, Dwipayana P, Budhiarta AA, Syrabefara DN, Aryana IGPS, Saraswati IMR, Gotera W. Epidemiology Study of Metabolic Syndrome in Rural Population in Bali. International Journal of Obesity 2004; 28: s55.
7. Hansson L, Lindholm LH, Niskanen L, Lanke J, Hedner T, Niklason A, Luomanmaki K, Dahlo B, de Faire U, Morlin C, Karlberg KE, Weste, PO, Bjorck JE. Effects of an Angiotensin-Converting Enzyme Inhibition Compared with Conventional Therapy on Cardiovascular Morbidity and Mortality in Hypertension: the Captopril Prevention Project (CAPPP) Randomised Trial. Lancet 1999; 353:611-6.
8. Gress TW, Nieto J, Shaha E, Wofford MR, Brancati FL. Hypertension and Antihypertension Therapy as Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus. N Engl Med 2000; 342: 905-12.
9. Suastika K, Achmad B, Gotera W, Budhiarta AAG, Sutanegara D. Smoking was not associated with insulin resistance in population of Bali. Ann Internal Medicine. Sanglah Hospital. Bali: Udayanan University Press; 2005.
10. Adiningsih RU. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian DM Tipe 2 Pada Orang Dewasa Di Kota Padang Panjang [tesis]. Padang: Universitas Andalas; 2011.
11. Darmono, Suhartono T, Pemayun TGD, Padmomartono FS. Naskah lengkap diabetes melitus ditinjau dari berbagai aspek penyakit dalam. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2007.