

Hubungan Riwayat Garis Keturunan dengan Usia Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II

Agus Santosa^{1*}, Puput Aji Trijayanto¹, Endiyono¹

¹Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

*Email: agussantosa@ump.ac.id

Abstrak

Keywords:

Garis Keturunan,
Usia Terdiagnosis,
Diabetes Melitus

Salah satu faktor resiko terjadinya diabetes melitus adalah adanya riwayat keturunan, namun belum diketahui apakah riwayat garis keturunan dapat mempercepat terjadinya penyakit diabetes melitus pada seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan riwayat garis keturunan dengan usia terdiagnosis diabetes melitus. Penelitian ini menggunakan rancangan analitik corelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe II di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 51 responden, yang diambil dengan menggunakan teknik total sampling. Analisa data penelitian ini menggunakan Korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 21% responden memiliki riwayat garis keturunan diabetes melitus dari ayah, 54,9% responden memiliki riwayat garis keturunan diabetes melitus dari ibu dan 23,5% memiliki riwayat garis keturunan diabetes melitus dari ayah+ibu. Usia terdiagnosis diabetes melitus dari garis keturunan ayah adalah antara 32-65 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosis 52,8 tahun, sedangkan usia terdiagnosis diabetes melitus dari garis keturunan ibu adalah antara 36-60 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosis 50,6 tahun dan usia terdiagnosis diabetes melitus dari garis keturunan ibu adalah antara 32-52 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosis 43,8 tahun. Uji statistik korelasi Pearson menunjukkan hasil nilai $p=0,288$, $r=-,152$ yang artinya tidak ada hubungan antara garis keturunan dengan usia terdiagnosis diabetes melitus, namun ada kecenderungan bila seseorang memiliki riwayat keturunan diabetes dari ibu atau dari ayah+ibu maka usia terdiagnosis diabetes melitus semakin muda. Kesimpulan penelitian ini adalah garis keturunan tidak berhubungan signifikan terhadap usia terdiagnosis diabetes melitus, di usia berapapun bisa terkena diabetes melitus tanpa melihat dari garis keturunan riwayat diabetes, namun riwayat keturunan diabetes dari ibu dan atau ayah+ibu cenderung lebih muda terdiagnosis diabetes walaupun tidak signifikan

1. PENDAHULUAN

Indonesia menempati peringkat ke tujuh dunia penderita Diabetes Melitus (DM) tertinggi di dunia setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko dengan jumlah estimasi sekitar 10 kasus pada Tahun 2015 [1]. Prevalensi orang dengan diabetes di Indonesia menunjukkan kecenderungan meningkat yaitu dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% ditahun 2016 [2].

2/3 orang di Indonesia tidak mengetahui dirinya memiliki diabetes, dan berpotensi untuk mengakses layanan kesehatan dengan kondisi terlambat (sudah dengan komplikasi). Diabetes dengan komplikasi merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia [3].

Salah satu faktor penyebab DM adalah adanya riwayat keturunan DM dari orangtua. Gen penyebab DM akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita DM. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil [4].

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa orang yang memiliki riwayat keluarga menderita DM lebih berisiko daripada orang yang tidak memiliki riwayat DM. Risiko DM tipe II akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit ini. Sekitar 50% pasien DM Tipe I mempunyai orang tua yang juga menderita DM, dan lebih dari sepertiga pasien mempunyai saudara yang juga menderita DM, sehingga faktor genetik (keturunan) berperan sangat penting [5,6].

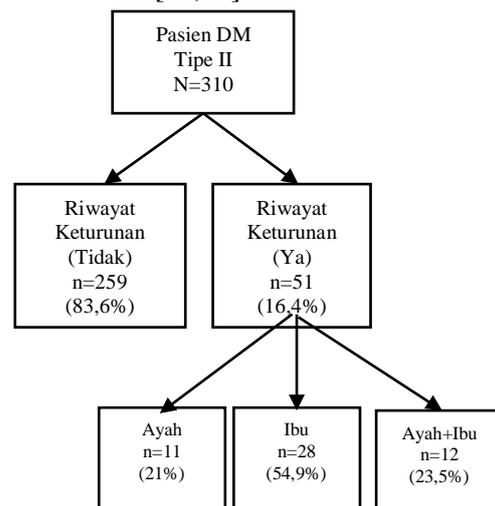
Berbagai penelitian hanya menyebutkan faktor keturunan sebagai salah satu penyebab terjadinya DM, namun tanpa disertai garis keturunan mana yang menyebabkan resiko lebih tinggi terjadinya DM. Beberapa penelitian belum menjelaskan secara rinci tentang garis

keturunan manakah yang membawa faktor genetik penyebab DM, apakah dari ibu, bapak, atau keduanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan riwayat garis keturunan dengan usia terdiagnosis DM.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Analitik Corelasional [7,8]. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dengan DM Tipe II yang berkunjung di Poli Diabetes RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto April-Juli 2016 dengan total populasi sebanyak 310 pasien.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe II yang memiliki riwayat keturunan diabetes dari orang tua. Jumlah sampel yang masuk kriteria inklusi sebanyak 51 responden (Gambar 1) [9]. Cara pengambilan data dengan wawancara dan di konfirmasi dengan rekamedik pasien. Analisis data menggunakan Product Moment Correlation [10,11].



Gambar 1. Jumlah sampel dengan kriteria inklusi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada karakteristik responden didapatkan 63,5% responden

berjenis kelamin perempuan dan 42,3% responden berusia antara 61-70 tahun (Tabel 1). Hasil penelitian ini sama dengan yang temuan dari International Diabetes Federation (IDF), sebesar 90 - 95% orang dengan diabetes tipe II biasanya berumur lebih dari 45 tahun.

Pada usia diatas 45 tahun tersebut seseorang lebih sering terkena DM karena tingkat sensitifitas insulin mulai menurun sehingga kadar gula darah yang seharusnya masuk kedalam sel akan tetap berada di aliran darah yang menyebabkan kadar gula darah meningkat [12,13]. DM tipe 2 muncul pada usia diatas 45 tahun karena pada usia tersebut banyak perubahan terutama pada organ pancreas yang memproduksi insulin [14]. Setiap bertambahnya umur mengakibatkan semakin berkurang fungsi pancreas dan kerja insulin [15].

Hasil penelitian di Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Semarang membuktikan bahwa pada responden yang berumur lebih dari 45 tahun mempunyai risiko terkena diabetes tipe 2, 3x lebih besar dibandingkan dengan yang berumur kurang dari 45 tahun begitupun dengan hasil penelitian di RSUD Prof Dr. R. D Kandou Manado [16].

Banyaknya jumlah penderita DM dari kaum perempuan disebabkan karena perempuan lebih beresiko terkena DM dari pada laki-laki, hal itu dikarenakan perempuan mempunyai peluang lebih besar pada peningkatan Indeks Masa Tubuh (IMT) [17,18]. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome) pasca menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita beresiko menderita DM tipe 2 [19]. Apabila indeks masa tubuh wanita semakin gemuk maka resiko terkena DM akan semakin tinggi, dan apabila indeks masa

tubuh wanita semakin kurus maka resiko terkena DM juga semakin berkurang [20].

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 21% responden memiliki riwayat garis keturunan DM dari ayah, 54,9% responden memiliki riwayat garis keturunan DM dari ibu dan 23,5% memiliki riwayat garis keturunan DM dari ayah+ibu (Tabel 2). Usia terdiagnosis DM dari garis keturunan ayah adalah antara 32-65 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosis DM 52,8 tahun, sedangkan usia terdiagnosis DM dari garis keturunan ibu adalah antara 36-60 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosis 50,6 tahun dan usia terdiagnosis DM dari garis keturunan ibu adalah antara 32-52 tahun, dengan rata-rata usia terdiagnosis 43,8 tahun (Tabel 2).

Uji statistik Korelasi Pearson menunjukkan hasil nilai $p=0,288$, $r=-,152$ yang artinya tidak ada hubungan antara garis keturunan dengan usia terdiagnosis DM. Nilai r negative menunjukkan adanya kecenderungan bila seseorang memiliki dari ibu atau dari ayah+ibu maka usia terdiagnosis DM semakin muda (Tabel 3)

Walaupun hasil penelitian ini memperoleh hasil analisis yang tidak signifikan, namun dari data tersebut menunjukkan bahwa, seseorang akan lebih cepat terkena penyakit DM apabila seseorang tersebut memiliki garis keturunan dari ibu dan akan cenderung akan terkena penyakit diabetes lebih mudah lagi bila memiliki riwayat garis keturunan diabetes dari ayah+ibu. Hal tersebut kemungkinan karena adanya gabungan gen pembawa sifat DM dari ayah dan ibu sehingga usia terdiagnosis DM menjadi lebih cepat.

Penelitian menemukan bahwa jika didapati salah satu orangtua menderita DM maka resiko untuk menderita DM adalah sebesar 15%, jika kedua orangtua memiliki DM maka resiko untuk menderita DM meningkat menjadi 75% [21]. Penelitian

lain juga menemukan, seseorang yang memiliki salah satu atau lebih anggota keluarga baik orang tua, saudara, atau anak yang menderita diabetes, memiliki kemungkinan 2 sampai 6 kali lebih besar untuk menderita diabetes dibandingkan dengan orang-orang yang tidak memiliki anggota keluarga yang menderita diabetes [22, 23].

Risiko untuk mendapatkan DM dari ibu lebih besar 10-30% dari pada ayah dengan DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar ibu dari pada ayah. Pada jenis kelamin perempuan, komposisi estradiol akan mengaktifasi ekspresi gen reseptor estrogen β (ER β). Gen ini akan bertanggung jawab dalam sensitivitas insulin dan peningkatan ambilan glukosa. Seiring dengan pertambahan usia, kadar estrogen dalam tubuh perempuan akan semakin menurun. Penurunan estrogen akan menurunkan aktivasi ekspresi gen ER sehingga sensitivitas insulin dan ambilan glukosa juga akan menurun [24, 25].

Selain ER β gen yang berhubungan dengan diabetes tipe 2 antara lain TCF7L2 yang berperan dalam secreasi insulin, ABCC8 yang berperan dalam membantu regulasi insulin, CAPN10 yang berhubungan dengan kejadian diabetes tipe 2 di Amerika dan Meksiko, GLUT2 yang membantu pengambilan glukosa dalam pancreas, GCGR bersama dengan hormone glucagon dalam regulasi glukosa [26]. Gen-gen tersebut dapat mengalami mutasi genetic yang disebabkan oleh faktor lingkungan sehingga menyebabkan terjadinya diabetes tipe 2 [27].

Sebagaimana tabel yang terlampir.

4. KESIMPULAN

Tidak ada hubungan yang signifikan garis keturunan dengan waktu terdiagnosis diabetes melitus, p value 0,288 dan r -,152, namun ada kecenderungan keturunan dari

ibu dan keturunan dari ayah+ibu lebih beresiko terkena diabetes melitus lebih muda. Bagi seseorang yang memiliki riwayat keturunan diabetes baik dari ayah, ibu maupun ayah+ibu hendaknya sering memeriksakan diri ke petugas kesehatan agar dapat dideteksi secara dini penyakit diabetes melitus

REFERENSI

- [1] *International Diabetes Federation* (IDF). IDF Diabetes Atlas. 2015. [cited 2016 Juli 30]. Available from: <https://www.idf.org/our-network/regions-members/western-pacific/members/104-indonesia.html>
- [2] Riset Kesehatan Dasar. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015. 2016. [cited 2016 Juli 30]. Available from: www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/.../profil-kesehatan-Indonesia-2015.pdf
- [3] World Health Organization (WHO). Diabetes Fakta dan Angka. 2014. [cited 2016 Juli 30]. Available from: <http://www.searo.who.int/indonesia/topics/8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf>
- [4] Hasdiana. *Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012.
- [5] Sudoyo, Aru W. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: FKUI; 2007.
- [6] Samreen. Diabetes Melitus. Department of microbiology and molecular Genebics, Punjab University, Lahore. Pakistan. *Academic Journal.: Scientific Research and Essay*. 2009. Vol.4 (5) pp. 367-373.
- [7] Notoatmodjo, S.. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2005
- [8] Arifin Z. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradikma Baru*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya; 2011
- [9] Dahlan, S. *Besar sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika; 2010

- [10] Hartono. *Statistik Untuk Penelitian*. Riau: Zanafa Publishing; 2010
- [11] Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta; 2007
- [12] Guyton and Hall. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran dan Mekanisme–Mekanisme Penyakit*. Jakarta: EGC; 2007
- [13] Price, Sylvia A., & Lorraine M. Wilson. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Penerjemah Brahm A Pedit. Vol 2. Jakarta : EGC; 2006
- [14] Soegondo S. *Diagnosis dan Kalsifikasi Diabetes Melitus Terkini*. Jakarta: FKUI; 2009
- [15] Utami, P. *Tanaman Obat untuk Mengatasi Diabetes Melitus*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka; 2004
- [16] Nadyah, A., Langi, Y.A. & Karel, P. (2011). Gambaran Faktor Resiko Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK Unsrat RSU Prof. Dr. R.D Kandou Manado Periode Mei 2011 – Oktober 2011. *e-Biomedik (eBM)*; 2011.1(1), pp. 45-49
- [17] Creatore et al. Age and Sex Related Prevalence of Diabetes Melitus among Immigrants to Ontario, Canada. *CMAJ*; 2010; May 18; 182(8): 781–789.
- [18] Nezhad et al. Prevalence of type 2 Diabetes Melitus In Iran And Its Relationship With Gender, Urbanisation, Education, Marital Status, And Occupation. *CMAJ*. 2010 May 18; 182(8): 781–789.
- [19] Irawan D. Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). Universitas Indonesia; 2010
- [20] Haryati. Hubungan Faktor Resiko, Jenis Kelamin, Kegemukan dan hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram. *Media Bina Ilmiah*. 2014; Vol 8: No1
- [21] Diabetes UK. Diabetes and Genetic. 2016. [cited 2016 Juli 30]. Available from: <http://www.diabetes.co.uk/diabetes-and-genetics.html>
- [22] Alfiah, S. W. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang tahun 2010. Universitas Negri Semarang; 2011
- [23] Valdez R, Greenlund KJ, Houry MJ, Yoon PW. Is Family History a Useful Tool for Detecting Children at Risk for Diabetes and Cardiovascular Diseases? A Public Health Perspective. *Pediatrics*. 2007 Sep;120 Suppl 2:S78-86.
- [24] Misnadiarly. *Diabetes Melitus Gangren, Ulcer, Infeksi, Mengenali gejala, Menanggulangi, dan Mencegah komplikasi*. Jakarta: Pustaka Obor Populer; 2006
- [25] Alonso-Magdalena P, Ropero AB, García-Arévalo M, et al. Antidiabetic Actions of an Estrogen Receptor β Selective Agonist. *Diabetes*. 2013;62(6):2015-2025. doi:10.2337/db12-1562.
- [26] Stephen S. Rich. Genetics of Diabetes and Its Complications. *J Am Soc Nephrol* 17:353–360, 2006. doi: 10.1681/ASN.2005070770
- [27] Winter S, Pletcher P. Is Type 2 Diabetes Caused by Genetics?. 2016. [cited 2016 Juli 30]. Available from: <http://www.healthline.com/health/type-2-diabetes/genetics#overview1>

LAMPIRAN

Tabel 1. Karakteristik Responden.

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (%)
Jenis Kelamin	Laki – laki	18 (34,6%)
	Perempuan	33 (63,5%)
Usia	30-40	1 (1,9%)
	41-50	11(21,2%)
	51-60	17 (32,7%)
	61-70	22 (42,3%)
Jumlah		51 (100%)

Tabel 2. Riwayat Garis Keturunan Diabetes Melitus dan Usia Terdiagnosis

Variabel	Usia Terdiagnosis		
	Rerata Usia	Usia antara	Frekuensi (%)
Garis Keturunan			
Ayah	52,8 tahun	37-58 tahun	11 (21%)
Ibu	50,6 tahun	36-60 tahun	28 (54,9%)
Ayah + Ibu	43,8 tahun	32-52 tahun	12 (23,5%)

Tabel 3. Analisa Hubungan Garis Keturunan dengan Waktu Terdiagnosis Diabetes Melitus

Variabel	Umur Terdiagnosis		
	n	r	p value
Garis Keturunan	51	-,152	0,288