

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA KARYAWAN PT JASAMARGA CABANG BELMERA MEDAN

Relationship of Risk Factor of Diabetes Mellitus with Type 2 Diabetes Mellitus Event in Employees of PT Jasamarga Cabang Belmera Medan

Elman Boy¹_Muhammad Nursodik²_Isti Ilmiati Fujiati³

¹ Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

² Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

³ Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara

Abstrak

Latar Belakang. Diabetes Mellitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama Diabetes Mellitus tipe 2 (DMT2). Dari hasil sebuah *study cross-sectional* diperoleh skor risiko yang tinggi pada karyawan PT Jasamarga cabang belmera untuk terjadinya DMT2. DMT2 dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko DM. Progresifitas penyakit DM akan terus berjalan dan menimbulkan komplikasi sehingga berdampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan. **Metode.** Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* dan menggunakan data skunder dari data hasil Uji Kesehatan Berkala (UKB) PT Jasamarga cabang belmera pada bulan September – November 2015 dengan menggunakan 103 data sampel. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko DM dengan kejadian DMT2. **Hasil.** Angka kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga cabang belmera adalah 9,1% (IK95%; 0,03-0,15). Berdasarkan analisis bivariat hubungan antara faktor risiko Diabetes dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga diperoleh untuk faktor risiko usia ($p = 0,43$), jenis kelamin ($p = 0,26$), riwayat keluarga ($p = 0,014$), berat badan ($p = 0,157$), tekanan darah ($p = 0,039$), dan merokok ($p = 0,101$). **Kesimpulan.** Terdapat hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan kejadian DMT2 dengan korelasi sebesar 0,235 ($P = 0,032$). Untuk faktor risiko tekanan darah juga terdapat hubungan dengan korelasi sebesar 0,199 ($p = 0,039$).

Kata Kunci: *diabetes mellitus tipe 2, faktor risiko*

Abstract

Background. Diabetes Mellitus (DM) is a health global threat especially Diabetes Mellitus type 2 (DMT2). From the results of a cross-sectional study obtained a high risk score on the employees of PT Jasamarga Branch Belmera for the occurrence of DMT2. DMT2 can be prevented by controlling of the risk factors to progresifitas for DM. DM will continue to run and cause complications so that the impact of the quality of human resources and the increase in health costs. **Methods.** This study used a cross-sectional design and use data obtained from skunder data Periodic

*Health test results (UKB) PT Jasamarga Branch Belmera in Sept – Nov 2015, which total 103 sample data. On this research was bivariat analysis to know conducted of the relationship between the risk factors for DM with the Genesis DMT2. **Results.** the numbers of Genesis DMT2 on employees of PT Jasamarga branch belmera was 9.1% (% IK95; 0.03-0.15). Based on the bivariat analysis of the relationship between risk factors Diabetes with swoop DMT2 on employees of PT Jasamarga retrieved for risk factors age ($p = 0.43$), gender ($p = 0.26$), family history ($p = 0,014$), weight loss ($p = 0,157$), blood pressure ($p = 0,039$), and smoking ($p = 0,101$). **Conclusion.** There is a relationship between family history risk factors with DMT2 with correlation of 0.235 ($P = 0,032$). It also obtained the result that there is a relationship between the risk factors of blood pressure with Genesis DMT2 with correlation of 0.199 ($p = 0,039$).*

Keywords: *type 2 diabetes mellitus, risk factors*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama Diabetes Mellitus tipe 2 (DMT2). Diperkirakan prevalensi DM antara orang dewasa berusia 20-70 tahun akan meningkat dari 285 juta pada tahun 2010 menjadi 438 juta pada tahun 2030.¹ Ada 10 negara yang diperkirakan mempunyai prevalensi tertinggi dari tahun 2000 sampai tahun 2030 diantaranya adalah India, Cina, Amerika Serikat, Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia, dan Banglades.²

Menurut data prevalensi WHO, DM merupakan masalah besar di dunia terutama untuk benua Asia karena prevalensi 10 besar tertinggi di dunia diwakili oleh lima negara asal Asia, yaitu India, Cina, Indonesia, Jepang, dan Pakistan. Sebelumnya pada tahun 1995 hanya tiga negara yang mendominasi prevalensi tertinggi di dunia yaitu India, Cina, dan Amerika Serikat. Setelah itu pada tahun 2000 muncul beberapa negara dengan prevalensi tinggi diantaranya Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia dan Banglades.² India tetap diperkirakan menjadi negara dengan prevalensi tertinggi di dunia dari

tahun 2000 sampai tahun 2030 dengan angka 31.7 juta orang pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat pesat menjadi 79.4 juta pada tahun 2030.² Prevalensi Indonesia menduduki peringkat ke empat di dunia setelah Amerika Serikat dengan angka prevalensi 8.4 juta pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat pada tahun 2030 menjadi 21.3 juta orang. Dengan angka ini prevalensi Indonesia menduduki peringkat pertama untuk kawasan Asia Tenggara.² Angka prevalensi DM di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS tahun 2013 adalah 8,9% dan provinsi Sumatera Utara menduduki peringkat kedua dengan angka 2,3%.³

PT Jasamarga adalah perusahaan operator jalan tol terbesar di Indonesia yang melakukan pemeriksaan kesehatan tahunan bagi karyawannya diseluruh cabang di Indonesia. PT Jasamarga memiliki cabang di Medan yaitu PT Jasamarga Cabang Belmera yang setiap tahunnya rutin melakukan pemeriksaan kesehatan. Pada bulan November ditahun 2012 telah dilakukan sebuah *study cross-sectional* oleh Fujiati yang mendapatkan skor risiko yang tinggi pada karyawan PT Jasamarga Cabang

Belmera untuk terjadinya DMT2 dengan skor 34,1%.⁴

DMT2 dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko. Faktor risiko Diabetes Mellitus dapat digolongkan menjadi dua. Yang pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah misalnya jenis kelamin, ras, umur dan riwayat keluarga. Yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, Hipertensi, obesitas, dan lain-lain berpengaruh terhadap kejadian DMT2.^{5,6,7,8} DM merupakan penyakit kronis yang akan diderita seumur hidup sehingga progresifitas penyakit akan terus berjalan dan menimbulkan komplikasi. Menurut laporan UKPDS (*UK Prospective Diabetes Study*) komplikasi kronis Diabetes paling utama adalah penyakit Kardiovaskuler dan Stroke, Kaki Diabetes, Retinopati, serta Nefropati Diabetika. Dibandingkan dengan yang normal maka penderita Diabetes Mellitus 5 lima kali lebih besar untuk timbul gangren, 17 kali lebih besar untuk menderita kelainan ginjal dan 25 kali lebih besar untuk terjadinya kebutaan.⁵ Berdasarkan berbagai komplikasi yang dapat ditimbulkan, Diabetes Mellitus akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar.⁹

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dan menggunakan desain penelitian secara *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan sejak bulan April 2015 hingga Februari 2016.

Populasi pada penelitian ini adalah karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera yang berusia diatas 17 tahun

dan mengikuti Uji Kesehatan Berkala (UKB) PT Jasamarga Cabang Belmera dari awal September sampai akhir November pada tahun 2015. Tehnik pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling* dan data yang diperoleh dan dianalisis pada penelitian ini berjumlah 103 data sampel.

Kriteria inklusi dan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

Kriteria Inklusi

- Data sampel hasil UKB pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera yang dilakukan pada bulan September hingga November 2016.
- Data sampel karyawan hasil UKB pada karyawan yang berusia diatas 17 tahun.

Kriteria eksklusi

- Data sampel yang tidak memiliki kelengkapan keterangan data yang dibutuhkan oleh peneliti, seperti data keterangan DMT2 (+) atau DMT2 (-), hasil pengukuran KGD, usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, berat badan dan tinggi badan, tekanan darah dan merokok.

Data yang diperoleh dianalisis dengan melakukan analisis bivariat pada variabel bebas, yaitu usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, berat badan, tekanan darah dan merokok yang dihubungkan dengan variabel terikat menggunakan uji *Chi square*. Apabila nilai *expected* dari hasil analisis uji *Chi square* pada variabel bebas tertentu kurang dari lima minimal 20% sel maka analisis data dilanjutkan dengan uji *Fisher*. Sedangkan untuk variabel bebas yang memperoleh nilai $p < 0,05$ pada

analisis bivariat *chi square*, maka dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan uji korelasi *koefisien kontingensi* untuk mengetahui besar nilai korelasinya. Hasil analisis yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel.

HASIL

	n	%	IK95%
Diabetes Mellitus Tipe 2	19	18,4	0,15-0,22
Prediabetes	17	16,5	0,13-0,20
Normal	67	65,0	0,60-0,70
Total	103	100,0	

Berdasarkan tabel 1 jumlah penderita DMT2 pada data penelitian adalah 19 orang dengan persentase 18,4% (IK 95%; 0,15-0,22). Sedangkan untuk kasus Prediabetes berjumlah 17 orang dengan persentase 16,5% (IK 95%; 0,13-0,2).

Distribusi Karakteristik Sampel

Data sampel penelitian ini berjumlah 103 sampel yang terdiri dari 84 laki-laki dan 19 perempuan. Tabel 3.2 menunjukkan bahwa kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera terbanyak terjadi pada rentang usia ≥ 45 tahun yaitu sebanyak 15 orang dengan proporsi sebesar 17,6 %, ditemukan lebih banyak pada laki-laki sebanyak 17 orang dengan nilai proporsi sebesar 20,2% dari keseluruhan jumlah laki-laki, sedangkan pada perempuan hanya berjumlah 2 orang dengan proporsi sebesar 10,5%. Data sampel juga menunjukkan nilai proporsi DMT2 dengan adanya riwayat keluarga diabetes sebesar 34,6%, dengan status berat badan berlebih dan obesitas 14,5%, dengan tekanan darah tinggi sebesar

Distribusi Diabetes Mellitus Pada Data Sampel Penelitian

Distribusi DMT2 pada data sampel karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera medan ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi DMT2 pada data sampel penelitian.

23,6%, dan dengan status sebagai perokok sebesar 24,5%.

Analisis Bivariat

Hubungan antara faktor risiko usia dengan kejadian DMT2

Hasil analisis diperoleh bahwa hubungan antara faktor risiko usia dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera secara statistik tidak bermakna ($p = 0,43$) dengan $\alpha = 5\%$ maka $p > 0,05$. Namun data sampel menunjukkan bahwa jumlah sampel yang menderita DMT2 dan berusia ≥ 45 tahun lebih banyak yaitu berjumlah 15 orang dibandingkan dengan sampel yang menderita DMT2 dan berusia < 45 tahun hanya berjumlah 4 orang.

Hubungan antara faktor risiko jenis kelamin dengan kejadian DMT2

Hasil analisis pada tabel 2 diperoleh bahwa hubungan antara faktor risiko jenis kelamin dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera tidak bermakna ($p = 0,26$) dengan $\alpha = 5\%$ maka $p > 0,05$.

Namun data sampel menunjukkan bahwa penderita DMT2 lebih banyak pada laki-laki dengan jumlah 17 orang dibandingkan pada perempuan hanya berjumlah 2 orang.

nilai korelasi sebesar 0,235 ($p = 0,014$) dengan $\alpha = 5\%$ maka $p < 0,05$. Data sampel menunjukkan bahwa angka proporsi DMT2 dengan adanya riwayat keluarga lebih besar, yaitu 34,6% dibandingkan angka proporsi DMT2 dengan tidak adanya riwayat keluarga sebesar 13,0%.

Tabel 2 Hubungan antara faktor risiko jenis kelamin dengan kejadian DMT2.

	Diabetes Mellitus Tipe 2				*Nilai p
	(+)		(-)		
	n	%	N	%	
Laki-laki	17	20,7	67	79,3	0,26
Perempuan	2	10,5	17	89,5	
Total	19	18,4	84	81,6	

* Uji statistik: Fisher

Hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan kejadian DMT2

Tabel 3 Hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan DMT2.

	Diabetes Mellitus Tipe 2				*r	*p
	(+)		(-)			
	n	%	N	%		
Ada	9	34,6	17	65,4	0,2	0,014
Tidak ada	10	13,0	67	87,0		
Total	19	18,4	84	81,6		

* Uji statistik: Korelasi koefisien kontingensi

Hasil analisis pada tabel 3 diperoleh bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera dengan

Hubungan antara faktor risiko berat badan berlebih dan obesitas dengan kejadian DMT2

Hasil analisis pada tabel dibawah ini diperoleh bahwa hubungan antara faktor risiko berat badan dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera secara statistik tidak bermakna ($p = 0,157$) dengan $\alpha=5\%$ maka $p > 0,05$. Data sampel menunjukkan bahwa penderita DMT2 lebih banyak terjadi pada orang dengan berat badan normal berjumlah 10 orang dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan berlebih dan obesitas hanya berjumlah 9 orang.

Tabel 4 hubungan antara faktor risiko berat badan berlebih dan obesitas dengan kejadian DMT2.

	Diabetes Mellitus Tipe 2				*Nilai p
	(+)		(-)		
	N	%	N	%	
Berat badan berlebih dan obesitas	9	14,5	53	85,5	0,157
Normal	10	24,4	36	75,6	
Total	19	18,4	84	81,6	

* Uji statistik: Fisher

Hubungan antara faktor risiko tekanan darah dengan kejadian DMT2

Hasil analisis pada tabel 5 diperoleh bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko tekanan darah dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera dengan nilai korelasi sebesar 0,199 ($p = 0,039$) dengan $\alpha=5\%$ maka $p < 0,05$. Data sampel menunjukkan bahwa jumlah sampel yang menderita DMT2 dan memiliki tekanan darah tinggi lebih banyak yaitu berjumlah 17 orang dibandingkan dengan sampel yang menderita DMT2 dan memiliki tekanan darah normal hanya berjumlah 2 orang. Tabel 5 Hubungan antara faktor risiko tekanan darah dengan kejadian DMT2.

	Diabetes Mellitus Tipe 2				*r
	(+)		(-)		
	n	%	n	%	
Td tinggi	1	23,	2	76,	0,199
Normal	7	6,	5	4	
Total	2	6,5	9	93,	
	1	18,	8	81,	
	9	4	4	6	

* Uji statistik: Korelasi koefisien kontingensi

Hubungan antara faktor risiko merokok dengan kejadian DMT2

Hasil analisis pada tabel 6 diperoleh bahwa hubungan antara faktor risiko merokok dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera secara statistik tidak bermakna ($p = 0,101$) dengan $\alpha=5\%$ maka $p > 0,05$. Data sampel menunjukkan bahwa jumlah sampel yang menderita DMT2 dan perokok lebih banyak yaitu berjumlah 13 orang dibandingkan dengan sampel

yang menderita DMT2 dan bukan perokok yang hanya berjumlah 6 orang.

Tabel 6 Hubungan antara faktor risiko merokok dengan kejadian DMT2.

	Diabetes Mellitus Tipe 2				*Nilai p
	(+)		(-)		
	n	%	N	%	
Perokok	1	24,	3	76,	0,101
Bukan perokok	3	5	1	5	
Total	6	12,	3	88,	
	1	18,	6	65,	
	9	4	7	0	

* Uji statistik: Chi - Square

PEMBAHASAN

DM merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama DMT2. Besar masalah DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera berdasarkan data sampel pada penelitian ini sebesar 18,4% (IK 0,15-0,22). Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan angka prevalensi DM di Indonesia menurut data RISKESDAS tahun 2013.³ Tingginya angka DMT2 ini berkaitan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di PT Jasamarga Cabang Belmera oleh Fujiati *et all* yang mendapatkan skor risiko sebesar 34,1%.

Kejadian DMT2 juga berhubungan dengan prediabetes, karena Prediabetes merupakan tahapan sementara untuk menuju DM. 1/3 kelompok Prediabetes setelah 5-10 tahun akan berkembang menjadi DM, hal ini sering berkaitan

dengan resistensi insulin.¹⁰ Pada penelitian ini persentase Prediabetes sebesar 16,5% (IK 95%; 0,13-0,20). Setelah 5 tahun 20% prediabetes akan berkembang menjadi DM. Sebuah *prospective study* yang dilakukan oleh Wat *et all* yang melibatkan 434 sampel dengan *Impaired Glucose Tolerance (IGT)* dan sebagian dengan kadar gula darah normal dan digunakan sebagai kontrol yang diidentifikasi pada tahun 1996 dan 1997 kemudian diikuti selama 5 tahun memperoleh hasil bahwa sebanyak 271 sampel dengan IGT, 54 berkembang menjadi DM (19,9%; KI95% 15,1 – 24,7%).¹⁹

DMT2 dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko DM. Faktor risiko DM dapat digolongkan menjadi dua, yang pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah misalnya jenis kelamin, ras, umur dan riwayat keluarga. Yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, tekanan darah, obesitas, dan lain-lain berpengaruh terhadap kejadian DMT2.^{5,6,7,8}

Untuk faktor risiko usia, pada penelitian ini diperoleh bahwa DMT2 terjadi terbanyak pada rentang usia ≥ 45 tahun dengan proporsi sebesar 17,6 %. *Study cross-sectional* yang dilakukan oleh Trisnawati *et all* menyatakan bahwa kelompok usia yang paling banyak menderita DM terjadi pada kelompok usia 45-52 (47,5%).¹ Pada penelitian ini pada tabel 3.3 didapatkan hasil hubungan antara faktor risiko usia dengan kejadian DMT2 dengan nilai $p=0,43$. Trisnawati *et all* menyatakan bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko usia dengan kejadian DMT2 ($p=0,026$).¹ Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan oleh Esteghamati

et all juga memperoleh hasil bahwa jumlah pasien dengan Diabetes terbanyak berada pada kelompok usia antara 45-54 tahun ($P 0,003$).¹² Peningkatan risiko untuk kejadian DM terjadi pada usia yang lebih dari 40 tahun, hal ini disebabkan pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa dan proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin.¹

Untuk faktor risiko jenis kelamin, pada penelitian ini DMT2 ditemukan lebih banyak pada laki-laki dibandingkan pada perempuan. hal ini berhubungan dengan karakteristik data sampel pada penelitian ini bahwa jumlah laki-laki yang diperoleh lebih banyak. Menurut data penelitian TURDEP-II (*The Turkish Epidemiology Survey of Diabetes, Hipertensi, Obesity and Endokrine Disiase*) Diabetes lebih sering terjadi pada wanita (17,2%; 16,6-17,8) dibandingkan laki-laki (16,0%; 15,3-16,7) ($p = 0,008$).¹³ Sebuah penelitian dengan menggunakan desain secara *cohort study* yang telah dilakukan oleh Mokdad *et all* dengan menggunakan data survei yang dilakukan oleh BRFSS (*Behavioral Risk Factor Surveillance System*) yang bekerja sama dengan CDC (*Centre for Disiase Control and Prevention*) dan dilakukan dari tahun 1990-1998, di dapatkan hasil prevalensi Diabetes pada tahun 1998 yang terjadi lebih tinggi pada wanita yaitu 7,4% sedangkan untuk pria hanya 5,5%.¹⁴ Wanita lebih berisiko mengidap Diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang untuk mengalami peningkatan IMT yang lebih besar.¹

Pada penelitian ini, hasil analisis untuk hubungan antara faktor risiko

jenis kelamin dengan kejadian DMT2 diperoleh nilai $p=0,26$. Penelitian TURDEP-II menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian Diabetes ($p = 0,008$) dan lebih sering terjadi pada wanita (17,2%; 16,6-17,8) dibandingkan laki-laki (16,0%; 15,3-16,7).¹² Hal ini dapat terjadi karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan IMT yang lebih besar. Melalui sindroma siklus bulanan dan pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal sehingga wanita lebih berisiko menderita DMT2.¹

Untuk faktor risiko riwayat keluarga, hasil penelitian ini pada tabel 3.5 diperoleh bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan kejadian DMT2 dengan nilai korelasi sebesar 0,235 ($p=0,014$). Hasil penelitian ini sejalan dengan *study cross-sectional* yang dilakukan oleh Trisnawati *et all* yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian DMT2 (OR 4,19; 95%CI 1,246-14,08). Pada *study* tersebut juga dinyatakan bahwa risiko untuk menderita DM sebesar 15% bila salah satu orang tuanya menderita DM dan jika kedua orang tuanya memiliki DM maka risiko untuk menderita DM adalah 75%. 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 dari ibu.¹

Untuk faktor risiko berat badan, hasil penelitian ini pada tabel 3.6 untuk hubungan antara faktor risiko berat badan dengan kejadian DMT2 diperoleh nilai $p=0,157$. Sebuah *cohort study* yang dilakukan oleh Chan *et all* dengan

jumlah sampel sebanyak 27,983 yang di ikuti dari tahun 1886 sampai tahun 1990. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara IMT dan risiko Diabetes. Laki-laki dengan IMT 25.0-26.9kg/m² memiliki risiko 2.2 kali (IK95%) (IK1,3-3,8) untuk menderita Diabetes Mellitus.¹⁵ Pada sebuah *Cohort study* yang dilakukan oleh Mokdad *et all* juga disebutkan bahwa terdapat korelasi antara peningkatan prevalensi Diabetes dengan prevalensi Obesitas ($r=0,64$, $p=0,001$).¹⁴ Hal ini disebabkan karena nilai IMT yang tinggi akan menyebabkan adanya peningkatan Asam lemak atau *Free Fatty Acid (FFA)* dalam sel. Peningkatan *FFA* ini akan menurunkan translokasi transporter glukosa ke membran plasma dan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adiposa.¹

Untuk faktor risiko tekanan darah, hasil penelitian ini pada tabel 3.7 diperoleh bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko tekanan darah dengan kejadian DMT2 dengan nilai korelasi sebesar 0,199 ($p=0,039$). Hal ini sesuai dengan data penelitian yang telah di lakukan TURDEP-II yang menyatakan bahwa kejadian Diabetes dapat dikaitkan dengan Hipertensi. Hipertensi menyebabkan peningkatan 1,84 kali risiko untuk menderita Diabetes.¹³

Untuk faktor risiko merokok, hasil penelitian ini pada tabel 3.8 hubungan antara merokok dengan kejadian DMT2 diperoleh nilai $p=0,101$. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampel yang menderita DMT2 dan perokok lebih banyak yaitu berjumlah 13 orang dibandingkan dengan jumlah sampel yang menderita DMT2 dan bukan perokok yang hanya 6

orang. Berdasarkan *study cross-sectional* yang dilakukan oleh Suryadi, diperoleh hasil bahwa terdapatnya hubungan yang signifikan antara riwayat kebiasaan merokok dengan kejadian DMT2 ($p=0.000$).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menganalisis sebanyak 103 sampel, prevalensi DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera adalah 18,4% (IK95%; 0,15-0,22).

Berdasarkan hasil analisis bivariat, terdapat hubungan antara faktor risiko riwayat keluarga dengan kejadian DMT2 pada karyawan PT Jasamarga Cabang Belmera dengan nilai korelasi sebesar 0,235 ($p = 0,014$).

DAFTAR PUSTAKA

1. Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe II di puskesmas kecamatan cengkareng jakarta barat tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013 Jan; 5(1): 6-11.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes*. 2004. May 24; 27(5): 1047-1053.
3. Kementerian kesehatan RI; Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. *Riset kesehatan dasar 2013*. Bakti Husada; 2013.
4. Fujiati II, Abidin MFBZ, Barus A. Cross-sectional evaluation of diabetes risk score to identify undetected type 2 diabetes in PT Jasamarga employees. *Malaysian F P*. Vol 9 May 2014; 24:49 (Abstract)
5. Permana H. Komplikasi kronik dan penyakit penyerta pada diabetes. *Division of Endocrinology and Metabolism: Departement of Internal Medicine Padjadjaran University Medical School*; 2007.
6. Nabil RE. Cara mudah mencegah dan mengobati diabetes mellitus. Yogyakarta: Genius Printika; 2008.
7. Rahman AW. Amiruddin R, Bahri Noor. Faktor risiko dan deteksi dini kejadian diabetes mellitus tipe 2 di kecamatan tempe kabupaten wajo. *Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makasar*; 2013
8. Ramachandran A, Snehalatha C, Shetty AS, Nanditha A. Trends in prevalence of diabetes in asian countries. *World J Diabetes*. 2012 Jun 15;3(6): 110-7.
9. Wicaksono RP. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. *Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro*; 2011.
10. Purnamasari D. Diagnosis dan klasifikasi diabetes mellitus. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. *Buku ajar ilmu penyakit dalam*, edisi VI. Jakarta: InternaPublishing; 2014; 2323-2327.
11. Lindarto D. Diabetes mellitus. In: Lim H, Lindarto D, Zein U, editors. *Prinsip farmakologi – endokrin – infeksi*; edisi 1, pengobatan berbasis patobiologi. Medan: PT Sofmedia; 2014; 73-92.

12. Esteghamati A, Gouya MM, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Alaedini F, Safaie A, Forouzanfar M, Gregg EW. prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of iran national survey of risk factors for non-communicable disease of iran. *Diabetes care*. 2008 Jan 1;31(1):96-8.
13. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*. 2013 Feb 1;28(2):169-80.
14. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Nelson DE, Engelgau MM, Vinicor F, Marks JS. Diabetes trends in the US: 1990-1998. *Diabetes care*. 2000 Sep 1;23(9):1278-83.
15. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes care*. 1994 Sep 1;17(9):961-9.
16. Lefant C. JNC 7 express the seven report of joint national on prevention, detection, and treatment of high blood pressure. *N I H*. 2003; 03 5223.
17. Tjekyan RMS. Angka kejadian dan faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 di 78 RT kotamadya Palembang tahun 2010. *J KDK*. 2014; 85-94.
18. Powers AC. Diabetes mellitus in: Longo ,Fauci, Kasper, Jameson, Loscalzo, editors. *Harrison's principles of internal medicine*, 18th edition. Mc Graw Hill; 2012; 2980-81.
19. Wat NM, Lam TH, Janus ED, Lam KS. Impaired glucose tolerance as a risk factor for Diabetes mellitus. *Hong Kong Medical Journal*. 2008; 14(3): 20-2.