

FACTORS RELATED TO THE INCIDENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN WORKERS OF THE OIL AND GAS COMPANY IN RIAU PROVINCE

FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PEKERJA PERUSAHAAN MINYAK DAN GAS DI PROVINSI RIAU

Annes Waren^{*1)}, Fahma Zainal²⁾, Zuhendry³⁾ Indrawan⁴⁾

1,3 Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Abdurrah

Email : anneswarend@gmail.com

2 Rumah Sakit Umum Daerah Kota Dumai dr. Suratman, MARS

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by an increase in blood sugar due to decreased insulin secretion by pancreatic beta cells. Data from the Pekanbaru City Health Office in 2019 showed that diabetes mellitus was ranked second in the 10 most common diseases. Every worker has potential hazards and risks in carrying out work that has an impact on occupational health problems. Working schedules can lead to unhealthy behaviors, such as eating, smoking, and exercising. Until now there is no data on type 2 diabetes mellitus among oil and gas workers at PT X in Riau province, but when the preliminary survey was conducted there were quite a number of workers with type 2 diabetes mellitus whose incidence rate of disease 2 was not known in the company. **Objectives :** it is necessary to carry out prevention and control efforts by looking at the risk factors that affect the disease. **Methods:** This research is a descriptive observational study with a cross- sectional study design and using the chi-square test **Results:** he results of this study indicate that there are 179 (6.8%) workers who are affected by the incidence of type 2 diabetes mellitus and the variable associated with the incidence of type 2 diabetes mellitus in workers at the oil and gas company PT X in Riau province is age ($p=0.00$ and $PR=5.286$), BMI ($P=0.00$ and $PR=1.875$), gender ($P=0.047$ and $PR=1.714$), type of work ($P=0.003$ and $PR=0.631$), and variables that are not related are activity physical ($P = 0.486$). **Conclusion:** There is a significant relationship between age, BMI, gender and type of work with the incidence of type 2 diabetes mellitus in workers at the oil and gas company PT X in Riau province.

Keyword : Diabetes mellitus type 2, workers oil and gas

ABSTRAK

Latar belakang : Diabetes melitus tipe 2 merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Data Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru pada tahun 2019 menunjukkan bahwa penyakit diabetes melitus menduduki peringkat kedua dari 10 penyakit terbanyak. Setiap tenaga kerja memiliki potensi bahaya dan risiko dalam melakukan pekerjaan yang berdampak pada gangguan kesehatan kerja. Jadwal bekerja dapat menyebabkan perilaku yang tidak sehat, seperti perilaku makan, merokok, dan olahraga. Hingga saat ini belum ada data penderita diabetes melitus tipe 2 pada pekerja minyak dan gas PT X di provinsi Riau, namun saat dilakukan survey pendahuluan terdapat cukup banyak pekerja dengan penyakit diabetes melitus tipe 2 yang belum diketahui berapa angka kejadian penyakit 2 di perusahaan tersebut. Untuk itu perlu dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian dengan melihat faktor risiko yang mempengaruhi

penyakit tersebut. **Tujuan:** Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas PT X di Provinsi Riau. **Metode:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 179 (6,8%) pekerja yang terkena kejadian diabetes melitus tipe 2 dan variabel yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja Perusahaan minyak dan gas PT X di provinsi Riau adalah usia ($p=0,00$ dan $PR=5,286$), BMI ($P=0,00$ dan $PR=1,875$), jenis kelamin ($P=0,047$ dan $PR=1,714$), jenis pekerjaan ($P=0,003$ dan $PR=0,631$), dan variabel yang tidak berhubungan adalah aktivitas fisik ($P=0,486$). **Kesimpulan:** Terdapat adanya hubungan yang bermakna antara usia, BMI jenis kelamin dan jenis pekerjaan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja Perusahaan minyak dan gas PT X di provinsi Riau.

Kata Kunci: *Diabetes melitus tipe 2, pekerja minyak dan gas*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah salah satu penyakit degeneratif yang paling umum ditemukan pada masalah kesehatan dan penyebab tertinggi dari angka kematian dan kesakitan secara global [1]. Penderita diabetes melitus tipe 2 tidak menghasilkan cukup insulin atau kekurangan insulin atau memiliki sel-sel tubuh yang tidak dapat menggunakan insulin dengan benar dan biasa juga disebut sebagai resistensi insulin. Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel-sel di pankreas yang berfungsi untuk mengontrol kadar gula darah [2].

Diabetes melitus termasuk *silent killer disease*, disebabkan banyaknya penderita diabetes melitus yang tidak menyadari sebelum terjadinya komplikasi [3]. Diabetes melitus tipe 2 meliputi lebih 90% dari semua populasi diabetes (Decroli, 2019). Data World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa tercatat 422 juta orang di dunia menderita diabetes melitus atau terjadi peningkatan sekitar 8,5 % pada populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase akibat penyakit diabetes melitus yang terjadi sebelum usia 70 tahun, khususnya di negara-negara dengan status ekonomi rendah dan menengah. Bahkan diperkirakan akan terus meningkat sekitar 600 juta jiwa pada tahun 2035 [4]. American Diabetes Association (ADA) menjelaskan bahwa setiap 21 detik terdapat satu orang yang terdiagnosis diabetes melitus atau hampir setengah dari populasi orang dewasa di Amerika menderita diabetes melitus [5]. Indonesia berada di posisi ke-7 dengan 10,7 juta orang. Prediksi Internasional Diabetes Federation (IDF) juga menunjukkan bahwa pada tahun 2019 – 2030 terdapat kenaikan jumlah pasien diabetes melitus dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 [6]. Pada tahun 2014 Fierdania telah melakukan penelitian pada pekerja tetap di PT X dengan jumlah pekerja yang bisa diteliti adalah sebanyak 373 pekerja tetap. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada penelitian tersebut dapat diketahui bahwa 1,9% pekerja tetap PT X berisiko sangat tinggi (*very high*) untuk menderita diabetes melitus tipe 2, 6,4% berisiko tinggi (*high*), 9,7% berisiko cukup tinggi (*moderate*), 33% kurang berisiko (*slightly elevated*) menderita diabetes melitus tipe 2 dan 49,1% pegawai PT X berisiko rendah (*low risk*) untuk menderita diabetes melitus tipe 2 [7]. Internasional Diabetes Federation (IDF) tahun 2019 menunjukkan sebanyak 463 juta kasus diabetes melitus yang diderita oleh orang produktif dengan rentang usia 20-79 tahun. Jumlah penderita tersebut mengalami peningkatan sebanyak 425 juta jiwa pada tahun 2017 [8].

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasi analitik dengan menggunakan metode *Cross Sectional*. Variabel independen pada penelitian ini adalah usia, jenis pekerjaan, aktivitas fisik, IMT, dan jenis kelamin. Variabel dependen pada penelitian ini adalah DM tipe 2. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling* berdasarkan hasil *Medical Check Up* (MCU) pekerja tahun 2022 dengan jumlah 2.696 pekerja. Sumber data pada penelitian ini adalah data sekunder yakni data MCU perusahaan pada tahun 2022 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel tidak diikutsertakan apabila data pada variabel tidak lengkap atau pekerja tidak melakukan MCU pada tahun 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui sebagian besar pekerja tidak mengalami DM tipe 2 yaitu sebanyak 2460 pekerja (93,2%). Berdasarkan usia sebagian besar pekerja berusia tua (≥ 45 tahun) sebanyak 1361 pekerja (51,7%). Berdasarkan jenis pekerjaan didapatkan sebagian besar pekerja di dalam ruangan (*sedentary worker*) sebanyak 2014 pekerja (76,3%). Berdasarkan aktivitas fisik didapatkan sebagian besar pekerja melakukan aktivitas fisik tinggi yakni sebanyak 1421 pekerja (53,8%). Berdasarkan IMT didapatkan sebagian besar pekerja memiliki obesitas yakni sebanyak 1714 pekerja (64,9%). Berdasarkan jenis kelamin didapatkan mayoritas pekerja berjenis kelamin laki-laki yakni sebanyak 2304 pekerja (87,3%).

Tabel 1. Deskripsi Karakteristik Pekerja

Karakteristik	n	%
DM		
DM tipe 2	179	6,8
Tidak DM tipe 2	2460	93,2
Total	2639	100
Usia		
Tua (≥ 45 Tahun)	1361	51,6
Muda (< 45 Tahun)	1278	48,4
Total	2639	100
Jenis Pekerjaan		
<i>Sedentary Worker</i>	2014	76,3
<i>Non Sedentary Worker</i>	625	23,7
Total	2639	100
Aktivitas Fisik		
Ringan	1218	46,2
Tinggi	1421	53,8
Total	2639	100
Indeks Masa Tubuh (IMT)		
Obesitas	1714	64,9
Tidak Obesitas	925	35,1
Total	2639	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	2304	87,3
Perempuan	335	12,7
Total	2639	100

Tabel 2. Hubungan Usia dengan Kejadian Hipertensi Pada Pekerja Perusahaan Minyak dan Gas X di Provinsi Riau Tahun 2022

Usia	DM Tipe 2				Jumlah		p-value	PR
	DM tipe 2		Tidak DM					
	n	%	n	%	N	%		
Tua (≥ 45 Tahun)	152	5,8	1209	45,8	1361	51,6	0,000	5,536
Muda (< 45 Tahun)	27	1,0	1251	47,4	1278	48,4		
Jumlah	179	6,8	2460	93,2	2639	100		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa pekerja yang berusia tua (≥ 45 Tahun) memiliki kejadian hipertensi lebih banyak yaitu sebanyak 152 pekerja (5,8%) daripada pekerja usia muda (< 45 tahun) yaitu sebanyak 27 pekerja (1%). Hasil uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* = 0,000 dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara faktor usia dengan kejadian DM tipe 2 pada pekerja perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau dan hasil uji statistik diperoleh nilai PR = 5,286, yang artinya pekerja berusia tua berpeluang mengalami kejadian hipertensi 5,286 kali lebih besar dibandingkan pekerja yang berusia muda.

Tabel 3. Hubungan Jenis Pekerjaan dengan Kejadian Hipertensi Pada Pekerja Perusahaan Minyak dan Gas X di Provinsi Riau Tahun 2022

Jenis Pekerjaan	DM Tipe 2				Jumlah		p-value	PR
	DM tipe 2		Tidak DM tipe 2					
	n	%	n	%	n	%		
<i>Sedentary Worker</i>	120	4,5	1894	71,3	2014	100	0,003	0,631
<i>Non Sedentary Worker</i>	59	2,3	566	21,4	625	100		
Jumlah	179	6,8	2460	93,2	2639	100		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa pekerja yang bekerja di dalam ruangan (*sedentary worker*) memiliki kejadian DM tipe 2 lebih banyak yaitu sebanyak 120 pekerja (4,5%) daripada pekerja yang bekerja di luar ruangan (*non sedentary worker*) yaitu sebanyak 59 pekerja (2,3%). Hasil *Chi-Square* didapatkan *pvalue* = 0,003 dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jenis pekerjaan dengan kejadian DM tipe 2 pada pekerja perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau dan hasil uji statistik diperoleh nilai PR = 0,631, yang artinya pekerja yang bekerja di dalam ruangan (*sedentary worker*) berpeluang mengalami kejadian hipertensi 0,631 kali lebih besar daripada pekerja yang bekerja di dalam ruangan (*non sedentary worker*).

Tabel 4. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Pekerja Perusahaan Minyak dan Gas X di Provinsi Riau Tahun 2022

Aktivitas Fisik	DM Tipe 2				Jumlah		p-value	PR
	DM tipe 2		Tidak DM tipe 2					
	n	%	n	%	n	%		
Ringan	78	3,0	1140	43,2	1218	46,2	0,486	0,901
Tinggi	101	3,8	1320	50,0	1421	53,8		
Jumlah	179	6,8	2460	93,2	2639	100		

Berdasarkan pada tabel diatas diperoleh bahwa pekerja yang melakukan aktivitas fisik tinggi memiliki persentase 3,8% lebih besar mengalami kejadian hipertensi daripada pekerja yang beraktivitas fisik ringan 3,0%.

Hasil uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* = 0,486 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2 pada pekerja perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau dan hasil uji statistik diperoleh nilai PR = 0,901, yang artinya pekerja yang melakukan aktivitas fisik ringan berpeluang mengalami kejadian hipertensi 0,901 kali lebih besar dibandingkan pekerja yang melakukan aktivitas fisik sedang-berat.

Tabel 5. Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Kejadian DM Tipe 2 Pada Pekerja Perusahaan Minyak dan Gas X di Provinsi Riau Tahun 2022.

IMT	DM Tipe 2				Jumlah		<i>p-value</i>	PR
	DM Tipe 2		Tidak DM Tipe 2					
	n	%	n	%	N	%		
Obesitas	139	5,3	1575	59,7	1714	64,9		
Tidak Obesitas	40	1,5	885	33,5	925	35,1	0,000	1,875
Jumlah	179	6,8	2460	93,2	2639	100		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa pekerja yang memiliki obesitas lebih banyak yang mengalami kejadian hipertensi yakni sebanyak 139 pekerja (5,3%) daripada pekerja yang tidak obesitas sebanyak 40 pekerja (1,5%).

Hasil uji *Chi-Square* didapatkan nilai *pvalue* = 0,000 dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan kejadian DM Tipe 2 pada pekerja perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau dan hasil uji statistik didapatkan nilai PR = 1,875, yang berarti pekerja yang memiliki obesitas berpeluang mengalami kejadian hipertensi 1,875 kali lebih besar daripada pekerja yang tidak obesitas.

Tabel 6. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi Pada Pekerja Perusahaan Minyak dan Gas X di Provinsi Riau Tahun 2022

Jenis Kelamin	DM Tipe 2				Jumlah		<i>p-value</i>	PR
	DM tipe 2		Tidak DM tipe 2					
	n	%	n	%	n	%		
Laki-laki	165	6,3	2139	81,1	2304	87,3		
Perempuan	14	0,5	321	12,1	335	12,6	0,047	1,005
Jumlah	179	6,8	2460	93,2	2639	100		

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa pekerja berjenis kelamin laki-laki memiliki kejadian hipertensi lebih banyak yaitu sebanyak 165 pekerja (6,3%) daripada pekerja berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 pekerja (0,5%).

Hasil uji *Chi-Square* didapatkan nilai *pvalue* = 0,047 dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi pada pekerja perusahaan minyak dan gas X di

Provinsi Riau dan hasil uji statistik didapatkan nilai $PR = 1,714$, yang berarti pekerja berjenis kelamin laki-laki berpeluang mengalami kejadian hipertensi 1,714 kali lebih besar daripada pekerja berjenis kelamin perempuan.

Hubungan Usia dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2.639 data pekerja. Terdapat pekerja yang berusia ≥ 45 tahun yang terkena kejadian diabetes melitus tipe 2 sebanyak 5,8%, yang tidak terkena diabetes melitus tipe 2 pada usia tua ≥ 45 tahun sebanyak 45,8%. Sedangkan usia muda < 45 tahun yang terkena diabetes melitus sebanyak 1,0%, yang tidak terkena diabetes melitus pada usia muda < 45 tahun sebanyak 47,4%. Dari hasil tersebut

didapatkan bahwasanya usia yang paling besar angka untuk kejadian diabetes melitus adalah usia tua ≥ 45 tahun. Berdasarkan hasil *chi-square* terdapat hubungan yang bermakna antara faktor usia dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau ($pvalue=0.000$).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosita (2022) yang menyatakan bahwa ada hubungan signifikan antara umur dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada lasia di Puskesmas Balaraja Tahun 2022 dengan hasil uji statistik nilai $p\text{-value} = 0,012 < \alpha = 0,05$ yang artinya menunjukkan adanya hubungan yang signifikan (Rosita et al., 2022). Peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah dan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk ke dalam sel karena dipengaruhi oleh insulin. Faktor risiko akan meningkat secara signifikan setelah usia 45 tahun dan meningkat secara dramatis setelah usia 65 tahun. Penambahan usia juga menyebabkan kondisi resistensi pada insulin yang berakibat tidak stabilnya kadar gula darah sehingga banyaknya timbul kasus kejadian diabetes melitus dikarenakan faktor bertambahnya usia yang secara degeneratif menyebabkan penurunan fungsi tubuh terutama disfungsi pancreas (Wan Rizky Chairunnisa, 2020). Sebagaimana dasarnya setiap individu pasti akan mengalami pertambahan usia dan usia itu sendiri menjadi sebagai faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Risiko seseorang terkena diabetes melitus akan semakin meningkat setelah usia menginjak 45 tahun dan akan meningkat secara dramatis setelah usia menginjak 65 tahun, hal itu disebabkan karena pada saat usia tersebut mulai terjadi intoleransi glukosa dan pada saat usia tersebut juga terjadi penurunan dan perubahan fisiologis serta fungsi organ tubuh terutama organ pankreas dalam memproduksi insulin sehingga menyebabkan resistensi dan produksi insulin berkurang yang berakibat pada ketidakstabilan kadar gula darah, maka dari itu diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan tersebut (Salasa et al., 2019).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2.639 data pekerja. Terdapat pekerja yang melakukan aktivitas fisik ringan dan aktivitas fisik tinggi. Pekerja yang melakukan aktivitas fisik ringan yang terkena kejadian diabetes melitus tipe 2 sebanyak 3,0%, pekerja yang melakukan aktivitas fisik ringan yang tidak terkena diabetes melitus tipe 2 sebanyak 43,2%. Sedangkan pekerja yang melakukan aktivitas fisik tinggi yang terkena diabetes melitus sebanyak 3,8%, pekerja yang melakukan aktivitas fisik tinggi yang tidak terkena diabetes melitus sebanyak 50,0%. Dari hasil tersebut didapatkan bahwasanya aktivitas fisik yang paling besar angka untuk kejadian diabetes melitus adalah aktivitas fisik tinggi yaitu 3,8%. Berdasarkan hasil *chisquare* didapatkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara faktor aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau ($p\text{-value}=0,486$).

Responden yang kurang melakukan aktivitas fisik berisiko 2.080 kali lebih besar terkena DM Tipe 2 dibandingkan dengan responden yang melakukan cukup aktivitas fisik. Hasil penelitian ini berkebalikan dengan penelitian Cicilia, dkk yang menunjukkan bahwa ada hubungan aktivitas fisik dengan kejadian DMT2 (0.026) (Pangestika et al., 2022). Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Padang Bulan Medan yang menunjukkan $p<0.0001$). artinya terdapat hubungan antara aktivitas fisik kurang dengan kejadian DM Tipe 2 dimana aktivitas fisik kurang memiliki peluang risiko 6.245 kali lebih besar terkena DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang beraktivitas fisik cukup (Sipayung, Siregar, & Nurmaini, 2018). Penelitian di Palestina juga menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kurang aktivitas fisik terhadap sindrom metabolik pada pasien DM Tipe 2 ($p<0.05$) (Arania et al., 2021).

Aktivitas fisik yang teratur dapat berperan dalam mencegah risiko DM Tipe 2 dengan meningkatkan massa tubuh tanpa lemak dan secara bersamaan mengurangi lemak tubuh. Aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Seseorang yang jarang melakukan aktivitas fisik/olahraga dapat menyebabkan zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar melainkan tertimbun dalam bentuk lemak dan gula darah. Jika kondisi ini terus terjadi maka akan menyebabkan pankreas tidak adekuat dalam menghasilkan insulin serta tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi mengakibatkan penyakit DMT2 (Ramadhani et al., 2022). Penerapan dan pemeliharaan aktivitas fisik merupakan fokus penting untuk manajemen glukosa darah dan kesehatan secara keseluruhan pada individu dengan diabetes dan pradiabetes.

Aktivitas fisik mencakup semua gerakan akan meningkatkan penggunaan energi. Aktivitas fisik yang dilakukan harian atau setidaknya tidak lebih dari 2 hari berlalu diantara sesi olahraga, hal ini dapat meningkatkan kerja insulin. Intervensi gaya hidup terstruktur yang mencakup aktivitas fisik minimal 150 menit/minggu dan perubahan pola makan yang efek penurunan berat badan 5% - 7% direkomendasikan untuk mencegah atau menunda terjadinya DM Tipe 2 pada populasi risiko tinggi dan pradiabetes (Michael Adamfati, 2022). Kegiatan aktivitas fisik yang dilakukakan oleh seseorang akan

mempengaruhi kadar gula darahnya. Penggunaan glukosa oleh otot akan meningkat saat seseorang melakukan aktivitas fisik yang tinggi. Hal tersebut disebabkan glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar gula di dalam darah tetap seimbang. Pada keadaan normal, keseimbangan kadar gula darah tersebut dapat dicapai oleh suatu mekanisme dari sistem saraf, regulasi glukosa dan keadaan hormonal. Teori lain menyebutkan bahwa aktivitas fisik secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot. Saat aktivitas fisik dilakukan, otot-otot di dalam tubuh akan bereaksi dengan menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan akan berkurang. Dalam keadaan tersebut akan terdapat reaksi otot yang mana otot akan mengambil glukosa di dalam darah sehingga glukosa di dalam darah menurun dan hal tersebut dapat meningkatkan kontrol gula darah (Widagdyo et al., 2022).

Hubungan IMT dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2.639 data pekerja. Terdapat pekerja yang terkena obesitas ≥ 25 dan tidak obesitas. Dari keseluruhan hasil IMT didapatkan yang terkena kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja yang terkena obesitas ≥ 25 sebanyak 5,3%, yang tidak terkena diabetes melitus tipe 2 pada pekerja yang terkena obesitas ≥ 25 tahun sebanyak 59,7%. Sedangkan yang terkena diabetes melitus tipe 2 pada pekerja yang tidak obes adalah sebanyak 40%, yang tidak terkena diabetes melitus pada pekerja yang tidak obes adalah sebanyak 33,5%. Dari hasil tersebut didapatkan bahwasanya IMT yang paling besar angka untuk kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah obesitas ≥ 25 yaitu 5,3%. Berdasarkan hasil *chi-square* terdapat hubungan yang bermakna antara faktor IMT dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau ($p\text{-value}=0.000$). Hasil ini konsisten dengan penelitian Handayani, dkk bahwa obesitas berhubungan bermakna dengan kejadian DMT2 DM Tipe 2 ($p<0.001$) dan orang yang obesitas berisiko terkena DM Tipe 2 sebesar 4.529 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Begitu juga dengan penelitian Maharani, dkk yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian DM Tipe 2 ($p 0.002$).

Obesitas merupakan keadaan tubuh meningkatnya asam lemak atau *Free Fatty Acid* (FFA) dalam sel yang menyebabkan menurunnya pengambilan glukosa dalam membran plasma dan mengakibatkan terjadinya retensi insulin pada jaringan otot dan adiposa. Obesitas telah menjadi salah satu penyebab utama kematian karena obesitas dikenal sebagai faktor risiko utama sejumlah penyakit tidak menular, khususnya DM Tipe 2. Hubungan ini mengarah pada konotasi diabetes yang menyoroti fakta bahwa sebagian besar penderita DM Tipe 2 adalah orang yang mempunyai berat badan berlebih/obesitas (Delfina et al., 2021). Pengukuran obesitas dapat dilakukan dengan perhitungan IMT. Hingga saat ini IMT masih digunakan untuk mengklasifikasikan kegemukan dan obesitas. Pengukuran komposisi tubuh sangat disarankan, ini

dikarenakan penting bagi seseorang dalam memantau jalannya penurunan berat badan yang merupakan bagian dari setiap pengobatan anti-obesitas yang efektif. Penurunan BB dapat dilakukan dengan intervensi gaya hidup sehat (diet dan olahraga), farmakoterapi, atau bedah bariatrik. Disarankan kepada masyarakat agar terus menjalankan gaya hidup sehat dan mencegah penambahan berat badan yang berlebih untuk mengurangi beban DM Tipe 2 di Indonesia. Oleh karena itu kejadian obesitas di masyarakat perlu diturunkan dengan cara menerapkan gaya hidup sehat dan pola makan masyarakat (Resti et al., 2022).

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2.639 data pekerja. Terdapat pekerja yang berjenis kelamin laki-laki dan Perempuan. Dari keseluruhan didapatkan yang terkena kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja laki-laki sebanyak 6,3%, yang tidak terkena diabetes melitus tipe 2 pada pekerja laki-laki yaitu sebanyak 81,1%. Sedangkan yang terkena diabetes melitus tipe 2 pada pekerja perempuan adalah sebanyak 0,5%, yang tidak terkena diabetes melitus pada pekerja perempuan adalah sebanyak 12,1%, Dari hasil tersebut didapatkan bahwasanya pekerja yang berjenis kelamin laki-laki adalah yang paling besar angka untuk kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah sebanyak 6,3%. Berdasarkan hasil *chi-square* terdapat hubungan yang bermakna antara faktor jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau ($p\text{-value}=0.047$).

Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian Resti (2021) dimana dari hasil penelitian diperoleh ada hubungan antara jenis kelamin dengan resiko diabetes mellitus dengan diperoleh nilai $p\text{-value} = 0.000$. Hasil penelitian di atas sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Susilawati, 2021), hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Namun hasil penelitian yang menyebutkan lebih banyak pekerja laki-laki yang terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan Perempuan dan hal itu tidak sejalan dengan penelitian Susilawati, 2021. Tingginya kejadian diabetes mellitus pada perempuan dapat disebabkan oleh adanya perbedaan komposisi tubuh dan perbedaan kadar hormon seksual antara perempuan dan laki-laki dewasa. Perempuan memiliki jaringan lemak yang lebih banyak dibandingkan laki-laki. Hal ini dapat diketahui dari perbedaan kadar lemak normal antara laki-laki dan perempuan dewasa, dimana pada laki-laki berkisar antara 15-20% sedangkan pada perempuan berkisar antara 20-25% dari berat badan. Penurunan konsentrasi hormon estrogen pada perempuan menopause menyebabkan peningkatan cadangan lemak tubuh terutama di daerah abdomen yang akan meningkatkan pengeluaran asam lemak bebas (Gunawan & Rahmawati, 2021).

Taylor (2002) dalam Arania (2021) menyatakan bahwa penyebab utama banyaknya perempuan terkena diabetes mellitus tipe 2 karena terjadinya penurunan hormon estrogen terutama saat masa menopause. Hormon estrogen dan progesterone memiliki kemampuan untuk meningkatkan respon insulin di dalam darah. Pada saat masa menopause terjadi, maka respons insulin menurun akibat hormone estrogen

dan progesterone yang rendah (Arania et al., 2021). Namun baik perempuan maupun laki-laki hendaknya lebih berhati-hati terhadap penyakit diabetes mellitus dan berupaya untuk menjaga kadar gula darah dengan mengubah kebiasaan makan dan aktivitas fisik, serta menghindari hal-hal yang dapat menimbulkan peningkatan indeks massa tubuh dan meningkatkan kadar gula darah (Ramadhani et al., 2022).

Hubungan jenis pekerjaan dengan kejadian DM Tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2.639 data pekerja. Terdapat pekerja yang bekerja di *sedentary worker* dan *non sedentary worker*. Dari keseluruhan hasil didapatkan yang terkena kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja *sedentary worker* sebanyak 4,5%, yang tidak terkena diabetes melitus tipe 2 pada pekerja *sedentary worker* sebanyak 71,8%. Sedangkan yang terkena diabetes melitus tipe 2 pada pekerja *non sedentary worker* adalah sebanyak 2,3%, yang tidak terkena diabetes melitus pada pekerja yang *non sedentary worker* adalah sebanyak 21,4%. Dari hasil tersebut didapatkan bahwasanya pekerja yang paling besar angka untuk kejadian diabetes melitus tipe 2 adalah *sedentary worker* yaitu 4,5%. Berdasarkan hasil *chi-square* terdapat hubungan yang bermakna antara faktor jenis pekerjaan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau (*p-value*=0.003).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di perusahaan minyak dan gas PT X di provinsi Riau, diketahui bahwa distribusi responden berdasarkan *sedentary worker* dengan penderita DM Tipe 2 sebesar 120 orang (4,5%) hal ini diperoleh dari hasil data rekam medis jenis pekerjaan. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian (Kholifah et al., 2020) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan peningkatan gula darah. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa responden paling banyak memiliki status pekerjaan sebagai IRT, karena pekerjaan rumah tangga merupakan salah satu penyebab berkurangnya aktifitas fisik dan stres. IRT cenderung memiliki aktivitas fisik yang kurang. Pekerjaan dalam pemenuhan kebutuhan dapat diukur dari bidang pekerjaan yang ditekuni oleh seseorang baik pada kelompok responden yang bekerja sebagai petani, pedagang, PNS, bahwa lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang berisiko terkena penyakit diabetes mellitus. Faktor pekerjaan mempengaruhi risiko diabetes mellitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik ringan/rendah menyebabkan menurunnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko diabetes mellitus (Arania et al., 2021).

Berdasarkan jenis pekerjaan dimana seseorang yang memiliki kegiatan atau pekerjaan sehari-hari yang tinggi dengan aktivitas fisik yang kurang, jadwal makan dan tidur tidak teratur menjadi faktor risiko dalam meningkatnya penyakit diabetes mellitus. Kurang tidur seseorang dapat mengganggu keseimbangan hormon yang mengatur asupan makanan dan keseimbangan energi. Tidak sama halnya dengan seseorang bekerja sebagai petani ataupun buruh di lapangan dimana dalam melakukan aktivitas bekerja membutuhkan tenaga dan energi yang banyak sehingga dapat meningkatkan kecepatan pemulihan glukosa

otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah) sehingga kelebihan energi dalam tubuh yang disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan salah satu faktor risiko diabetes yaitu obesitas dapat ditekan (Richardo et al., 2021). Berdasarkan uraian di atas peneliti berasumsi bahwa jenis pekerjaan mempengaruhi risiko terjadinya diabetes mellitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan kurangnya pembakaran energi sehingga dapat menyebabkan kenaikan berat badan dan berisiko besar terkena diabetes mellitus (Widagdyo et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja perusahaan minyak dan gas X di Provinsi Riau dapat diketahui bahwa: Ada hubungan antara : usia, body mass index (BMI), jenis kelamin, jenis pekerjaan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja di perusahaan minyak dan gas PT X di provinsi Riau dan didapatkan tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus. Pekerja dapat mengendalikan diabetes melitus tipe 2 dengan mengatur pola makan, mengurangi kebiasaan merokok, dan rutin melakukan olahraga/aktivitas fisik. Sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja dan derajat kesehatan. Perusahaan PT X di provinsi Riau dapat menyusun rencana yang dapat diterapkan bagi para pekerja dalam mengurangi dampak negatif bagi kesehatan, misalnya seperti menghimbau upaya pencegahan, serta pengendalian diabetes melitus tipe 2 pada pekerja untuk menciptakan produktivitas kerja yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Delfina, S., Carolita, I., Habsah, S., & Ayatillahi, S. (2021). Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 141–151. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2823>
- [2] Salasa, R. A., Rahman, H., & Andiani, A. (2019). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Populasi Asia: A systematic Review. *Jurnal Biosainstek*, 1(01), 95–107. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i1.306>
- [3] Richardo, B., Pengemanan, D., & Mayulu, N. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.
- [4] Kemenkes, R. (2018). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018*.
- [5] American Diabetes Association. (2019). *Standars of Medical Care In Diabetes*.
- [6] PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46.
- [7] Yusvita, F., & Modjo, R. (2016). Analisis risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2. *Keselamatan, Departemen Fakultas, Kerja Masyarakat, Kesehatan*, 13(2), 94–107.
- [8] Kistianita, A. N., Yunus, M., & Gayatri, R. W. (2018). Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif dengan Pendekatan WHO Stepwise Step 1 (Core/Inti) di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang *Jurnal Universitas Negeri Malang*.

