

ANALISIS POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP RISIKO DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PEKERJA DI PT. X

ANALYSIS OF DIETARY PATTERN AND PHYSICAL ACTIVITY ON THE RISK OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN WORKERS AT PT. X

Wahyudin

STIKes Indramayu: Jln. Wirapati –Sindang Indramayu, Telp (0234) 272020

e-mail: wahyudin.reynan@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes merupakan penyakit tidak menular ke 4 penyebab kematian di Indonesia, prevalensinya 6,9%, terjadi pada usia 15 tahun (Kemenkes, 2014), hampir 90% adalah Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) disebabkan oleh gaya hidup tidak sehat. Karyawan PT. X menderita DMT2 dengan prevalensi 6,5%. Tujuan penelitian ini menganalisis pola makan dan aktivitas fisik penderita DMT 2, dengan metode penelitian deskriptifkuantitatif pada 12 responden. Pola makan diukur menggunakan kuesioner Food Frequency Questionnaire (FFQ) dan aktivitas fisik dengan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Hasil penelitian menunjukkan bahwa, karakteristik dari 12 orang responden berumur 40 tahun (75%), laki-laki (91,7%), dan responden yang memiliki riwayat keluarga DM (58,3%). Pola makan responden tidak teratur, konsumsi karbohidrat berlebih atau tinggi Indeks Glikemiknya (IG), aktivitas responden kategori ringan dan jarang berolahraga. Rata-rata Metabolic Equivalent (MET) responden secara total dari aktivitas kerja, aktivitas transportasi, kegiatan di rumah dan berkebun, olahraga yaitu di bawah 600 MET-menit/minggu, responden beralasan tidak ada waktu dan malas berolahraga. Disarankan program promosi kesehatan tentang makanan sehat atau rendah IG untuk karyawan dan istrinya, bila memungkinkan perusahaan menyediakan makanan sehat bagi karyawan, promosi pentingnya olahraga dan membuat program olahraga untuk mengimbangi aktivitas kerja yang ringan.

Kata Kunci: *Aktivitas Fisik; Pola Makan; Diabetes Melitus Tipe 2; Kesehatan Kerja*

ABSTRACT

Diabetes is a non-infectious disease to 4 causes of death in Indonesia, prevalence of 6.9%, occurs at age 15 years (Kemenkes, 2014), Nearly 90% are Diabetes Mellitus Type 2 (DMT2) caused by unhealthy lifestyles. Workers with mild activity are at risk for developing DMT2, plus an unhealthy diet and no exercise. PT.X employees suffer from DMT2 with a prevalence of 6.5%. The purpose of analyzing the diet and physical activity of patients with DMT 2, with quantitative research methods descriptive analysis on 12 respondents. The diet was measured using Food Frequency Questionnaire questionnaire and physical activity with International Physical Activity Questionnaire, and observation and in-depth interviews were conducted. The results showed that the characteristics of 12 respondents were 40 years old (75%), male (91.7%), and respondents who had a family history of DM (58.3%). Irregular respondent diet, excessive or high carbohydrate consumption. The activity index of respondents in the category of mild or lack of motion and rarely exercise average Metabolic Equivalent

(MET) of respondents below 600 MET-minutes / week, reasoned no time and lazy to exercise. Suggested health promotion programs on healthy or low IG foods for employees and their wives, if possible companies to provide healthy eating, create sports programs.

Keywords: Physical Activity; Dietary Patterns; Type 2 Diabetes Mellitus; Occupational Health

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin maju memudahkan manusia dalam menjalankan kehidupannya, sehingga menyebabkan pergeseran gaya hidup (*life style*) seseorang yang selalu ingin cepat. Menurut WHO pada tahun 2015, dari total 56 juta kematian, 70% atau sekitar 40 juta kematian di antaranya disebabkan oleh penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular sebagian besar dipengaruhi oleh gaya hidup. Empat penyakit tidak menular tertinggi yang menyebabkan terjadinya kematian tersebut antara lain penyakit kardiovaskular yang menyebabkan 17,7 juta kematian (46%), kanker 8,8 juta kematian (22%), penyakit pernafasan kronis 3,9 juta kematian dan diabetes menyebabkan 1,6 juta kematian, yang terjadi pada usia >15 tahun. Sementara di Indonesia, penyakit diabetes merupakan penyakit tidak menular dengan prevalensi cukup tinggi. Dari 10 besar penyakit yang menyebabkan kematian di Indonesia, diabetes menempati urutan ke 4 dengan jumlah penderita diabetes sebanyak 12.191.564 orang yang terjadi pada usia 15 tahun atau sekitar 6,9% dari 176.689.336 orang (Kemenkes, 2014).

PT. X merupakan perusahaan swasta yang memproduksi pakan ternak sebagian aktivitas pekerjaannya ringan seperti pada bagian administrasi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan maret 2018 di PT. X, data dari klinik perusahaan *Medical Check Up* (MCU) pekerja tahun 2017 menunjukkan bahwa

terdapat 3 besar penyakit yang ada di perusahaan tersebut yaitu hipertensi (32,2%), asam urat (12%) dan DM tipe 2 (6,5%) (PT.X, 2017). Diabetes mellitus berpotensi menimbulkan banyak komplikasi maka perlu dilakukan upaya pencegahan. Tujuan Umum penelitian ini untuk menganalisis faktor risiko DM tipe 2 berdasarkan pola makan dan aktivitas fisik penderita diabetes mellitus tipe 2 di PT. X. Tujuan khusus yaitu melihat gambaran karakteristik penderita DM tipe2 di PT. X berdasarkan umur, jenis kelamin dan genetik sebagai faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 dan Menganalisis pola makan dan aktivitas fisik sebagai faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 pada penderita diabetes mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit akibat terganggunya metabolik tubuh yang cukup lama, akibat dari pankreas yang tidak dapat secara cepat dan cukup untuk memproduksi insulin atau ketidak mampuan tubuh untuk dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif, sehingga terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Insulin merupakan hormon yang berfungsi untuk mengatur keseimbangan kadar gula dalam darah. Diabetes mellitus dibagi menjadi 2 kategori yaitu DM tipe 1 dan tipe 2. Diabetes mellitus tipe 1 disebut *insulin dependent*, yang disebabkan ketidak mampuan tubuh untuk memproduksi insulin. Hampir 90% penderita diabetes mellitus adalah diabetes mellitus tipe 2, diabetes mellitus tipe 2 atau disebut dengan *non insulin dependent* disebabkan

karena penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh. (Kemenkes RI, 2013).

Keluhan awal pada penderita diabetes mellitus ditandai dengan adanya peningkatan rasa haus (*polidipsia*) dan lapar (*polifagia*) yang disertai penambahan volume/frekuensi berkemih (*poluria*). Rasa lapar yang berlebih terjadi karena tubuh tidak mampu lagi memindahkan energi ke dalam sel, menyebabkan sel menjadi kelaparan; dilain pihak, sel-sel itu sendiri tidak memiliki kemampuan untuk menghasilkan energi. Rasa lelah dan lemas lazim dirasakan oleh penderita diabetes, hal tersebut merupakan akibat dari ketiadaan energi. (Dr. Arisman, MB, 2014)

Diabetes mellitus dapat diklasifikasikan menjadi 4 kategori klinis yaitu:

1. Diabetes mellitus tipe 1.

Diabetes mellitus tipe 1, disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas sehingga mengalami kekurangan insulin absolut. Pada umumnya penyakit ini berkembang kearah ketoasidosis diabetik yang berisiko menyebabkan kematian. Diabetes mellitus tipe ini biasanya akan terjadi sebelum umur 30 tahun dan harus mendapatkan suplai insulin dari luar. Beberapa faktor risiko dalam diabetes mellitus tipe ini adalah: riwayat keluarga diabetes mellitus, autoimun, infeksi virus, (American Diabetes Association, 2017).

2. Diabetes mellitus tipe 2.

Diabetes tipe 2 pada pankreas relatif dapat menghasilkan insulin tetapi insulin yang bekerja kurang optimal karena adanya resistensi insulin akibat kegemukan atau obesitas. Faktor genetis dan gaya hidup tidak sehat menjadi penyebabnya. Faktor risiko DM tipe 2 adalah : obesitas, stress fisik dan emosional, kehamilan umur lebih dari 40

tahun, pengobatan dan riwayat keluarga diabetes mellitus. Hampir 90% penderita diabetes mellitus adalah diabetes mellitus tipe 2 (American Diabetes Association, 2017).

3. Diabetes mellitus dengan kehamilan atau Diabetes Mellitus Gestasional (DMG)

Merupakan penyakit diabetes mellitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan padahal sebelumnya kadar glukosa darah selalu normal. Tipe ini akan normal kembali setelah melahirkan. Faktor risiko pada DMG adalah wanita yang hamil dengan umur lebih dari 25 tahun disertai dengan riwayat keluarga dengan diabetes mellitus, infeksi yang berulang, melahirkan dengan berat badan bayi lebih dari 4 kg (American Diabetes Association, 2017).

4. Diabetes tipe lain disebabkan karena defek genetik fungsi sel beta

Penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi dan sindrom genetik lain yang berhubungan dengan diabetes mellitus. Beberapa hormon seperti hormon pertumbuhan, kortisol, glukagon, dan epinefrin bersifat antagonis atau melawan kerja insulin. Kelebihan hormon tersebut dapat mengakibatkan diabetes mellitus tipe tersebut (ADA, 2013).

Diagnosis Menurut *American Diabetes Association* (2017) dan PERKENI (2015), kriteria diagnosis DM adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan HbA1c (6,5%) yang dilakukan di sarana laboratorium yang sudah terstandarisasi, atau;
2. Gejala klasik diabetes mellitus ditambah glukosa plasma sewaktu 200 mg/dL (11,1 mmol/L). Glukosa plasma sewaktu adalah hasil pemeriksaan sesaat pada

suatu hari tanpa memperhatikan kapan orang tersebut terakhir makan, atau;

3. Gejala klasik diabetes mellitus ditambah kadar glukosa darah plasma puasa 126 mg/dL (7,0 mmol/L). Puasa diartikan minimal selama 8 jam pasien tidak mendapat kalori tambahan.

Pola makan dan pola aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang berkontribusi penting pada penderita diabetes, selain faktor penting lain seperti keturunan dan usia. Pola makan yaitu perilaku seseorang dalam hal kebiasaan makan yang dapat mempengaruhi keadaan gizi. Hal ini disebabkan karena kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi berpengaruh terhadap tingkat kesehatan individu dan masyarakat. Agar tubuh tetap sehat dan terhindar dari berbagai macam penyakit kronis atau Penyakit Tidak Menular (PTM) terkait gizi, maka pola makan masyarakat perlu diubah menjadi kebiasaan konsumsi gizi seimbang. Keadaan gizi yang baik dapat meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat. Gizi yang optimal sangat penting untuk pertumbuhan normal serta perkembangan fisik dan kecerdasan bayi, anak-anak, serta seluruh kelompok umur. Gizi yang baik membuat berat badan normal atau sehat, tubuh tidak mudah terkena penyakit infeksi, produktivitas kerja meningkat serta terlindung dari penyakit kronis dan kematian dini. (Kemenkes, n.d.)

Zat gizi adalah suatu ikatan kimia yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu untuk menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur proses-proses kehidupan (Sunita Almtsier, 2002). Zat gizi terbagi kedalam dua jenis yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi makro adalah karbohidrat, protein, lemak dan air, sedangkan zat gizi mikro adalah

vitamin dan mineral. Banyak alat pengukuran pola makan, salah satunya metode *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* untuk mengetahui konsumsi makanan yang dikonsumsi sehari-hari, yaitu untuk mengetahui seberapa besar porsi makan yang dikonsumsi, jenis makanan yang dikonsumsi, serta frekuensi makan yang dilakukan dalam waktu tertentu. (Willet W, Sampson L, 2015)

Aktivitas fisik merupakan gerakan fisik yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Setiap gerakan otot yang dilakukan oleh tubuh memerlukan pengeluaran energi yang cukup (Almtsier, 2003). Aktivitas fisik orang yang bekerja di kantor cenderung masuk dalam kategori aktivitas ringan karena tenaga yang dikeluarkan tidak banyak. Untuk menjaga kebugaran fisik seseorang disarankan melakukan olahraga 3 kali dalam seminggu selama, 30 menit. Kurangnya aktivitas fisik membuat energi yang ada di dalam tubuh tidak terpakai dan disimpan, sehingga akan mengakibatkan berat badan berlebih yang berisiko untuk terpajan penyakit diabetes mellitus tipe 2 (Liese, Ma, Maahs, & Trilk, 2013).

Banyak tools untuk melakukan pengukuran aktivitas fisik salah satunya pengukuran aktivitas fisik menggunakan *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*, tujuan dari kuesioner ini adalah untuk menghasilkan data atau informasi secara umum tentang aktivitas fisik yang dapat digunakan pembandingan secara internasional pada aktivitas fisik yang berhubungan dengan kesehatan (Hagströmer M, Oja P, 2008).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menganalisis pola makan dan aktivitas fisik pada karyawan di

PT. X sebagai faktor risiko penyakit diabetes mellitus tipe 2. Hasil dari proses pengumpulan data kemudian diinterpretasikan secara terstruktur dan sistematis menggunakan studi deskriptif analisis untuk menarik simpulan atas fenomena dan masalah yang terjadi. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan swasta yang bergerak pada industri pakan ternak PT. X di Cirebon, bulan April, Mei, Juni 2018. Objek penelitian ini adalah karyawan yang menderita diabetes sebanyak 15 orang dari populasi total 232. Tetapi karena ada responden yang sakit dan tidak dapat ikut dalam penelitian ini jadi responden penelitian ini berjumlah 12 orang karyawan. Penentuan responden berdasarkan karakteristik inklusi yaitu bersedia menjadi responden, didiagnosa diabetes mellitus tipe 2, karyawan tetap dan lama bekerja lebih dari 5 tahun. Responden yang terpilih menjadi objek penelitian, terlebih dahulu diberikan penjelasan tentang manfaat dan proses penelitian, hak responden, kemudian responden diminta menandatangani *informed consent* sebagai bentuk responden telah setuju untuk terlibat dalam penelitian ini dan responden bersedia untuk meluangkan waktunya untuk mengisi kuesioner terkait dengan pola makan dan aktivitas fisik mereka. Data diperoleh dari hasil kuesioner tentang umur, jenis kelamin, genetik, pola makan, aktivitas fisik, yang merupakan faktor risiko untuk terkena diabetes mellitus tipe 2. Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan/menggunakan kuesioner, pengambilan data pertama menggunakan kuesioner FFQ untuk mengetahui pola makan dari karyawan PT. X yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan untuk mengetahui aktivitas fisik pengambilan data menggunakan kuesioner IPAQ pada karyawan PT. X.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pakan ternak hewan unggas dan merupakan komoditas ekspor yang sedang digalakkan pemerintah dalam usaha meningkatkan pemasukan devisa negara, khususnya non-migas. Perusahaan ini sempat berganti nama, sebelum nama yang sekarang dipakai perusahaan. Pembuatan pakan ternak memerlukan teknik-teknik produksi yang perlu dipahami karena dalam pelaksanaannya melibatkan beberapa sumber daya, baik sumber daya internal (tenaga kerja, mesin, modal, manajemen, dan lahan) ataupun eksternal (iklim, cuaca, harga, dan *downtime*) karena pakan ternak merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha budidaya ternak. Produk yang dihasilkan berupa pakan ternak, baik dalam bentuk tepung, *crumble* dan *pellet*. Pada tahun 1990 menjadi PT X Tbk. Dan pada saat ini perusahaan sudah *go public* dan berstatus PMDN dengan omset penjualan saat ini rata-rata 20.000 ton per bulan. Alamat perusahaan terletak di Jl. Buyut No. 80/27 Cirebon dengan jumlah pekerja sebanyak 575 orang. Adapun pembagian jumlah pekerja untuk karyawan dari PT X sebanyak 232 orang, dari Outshoursing A 43 dan Outshoursing B sebanyak 300 orang. PT. X mempunyai kebijakan K3 yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, sehat dan tanpa kecelakaan kerja.

Responden dalam penelitian ini adalah karyawan yang sudah bekerja minimal selama 5 tahun dan bersetatus karyawan tetap di PT. X yang mengalami diabetes mellitus tipe 2, berdasarkan data pemeriksaan kesehatan yang dilakukan oleh PT. X pada akhir tahun 2017. Karena berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu

untuk menganalisis faktor risiko dari penyakit diabetes tipe 2 yang terjadi pada karyawan tetap PT. X. Responden penelitian ini berjumlah 14 orang, tetapi karena ada 2

orang responden yang mengalami sakit dan tidak masuk kerja maka penelitian ini hanya menggunakan 12 responden (Tabel 1).

Tabel 1
Daftar Karakteristik Responden

Karakteristik	Penderita Diabetes (n=12)		Populasi Total (N=232)	
	n	%	N	%
Umur				
1. ≥ 40 th	9	75	232	3,9
2. < 40 th	3	25	232	1,29
Jenis Kelamin				
1. Laki	11	91,7	68	4,74
2. Perempuan	1	8,3	164	0,43
Genetik				
1. Tidak Ada	3	25	232	1,29
2. Ada	7	58,3	232	3,01

Umur merupakan salah satu faktor risiko diabetes mellitus yang tidak dapat dirubah atau dimodifikasi. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 12 responden yang memiliki kadar gula darah tinggi sebagian besar umur dari responden ternyata di atas 40 tahun (Tabel 1).

Dari 12 responden yang diteliti hanya 3 orang yang umurnya di bawah 40 tahun dan 9 orang lainnya berumur diatas 40 tahun.

Salah satu faktor penyakit DM tipe 2 yaitu jenis kelamin. Penyakit diabetes mellitus tipe 2 banyak diderita oleh orang yang berjenis kelamin laki-laki (Igusti Made Geria Jelantik, 2014). Berdasarkan hasil penelitian, karyawan PT. X yang menderita diabetes sebanyak 11 (4,7%) dari 164 karyawan laki-laki dan 1 (1,47%) dari 68 karyawan perempuan. Orang yang memiliki keturunan atau memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2, berisiko tinggi untuk terkena penyakit DM tipe 2. Berdasarkan hasil penelitian hampir sebagian besar responden memiliki genetik atau riwayat keluarga yang menderita diabetes mellitus tipe 2. Dari 12 responden sebanyak 7 responden memiliki keluarga yang menderita diabetes mellitus tipe 2, ada yang

dari ayah, ibu dan ada yang dari ayah ibu. Ada juga orang tua dari responden yang meninggal akibat dari penyakit diabetes mellitus tipe 2. Sisanya 5 orang tidak memiliki riwayat DM pada keluarga (tabel 5.1). Dari 7 orang responden yang memiliki keluarga dengan riwayat DMT 2 berasal dari anggota keluarga sebagai berikut (Tabel 2).

Tabel 2
Distribusi hubungan keluarga responden yang memiliki keturunan DM

Hubungan keluarga dengan responden	Responden yang memiliki riwayat keluarga dengan DM (n=7)	
	n	%
Ayah	4	57,14 %
Ibu	2	28,57%
Ayah dan Ibu	1	14,28

Hasil pendataan mendapatkan bahwa 7 dari 12 (58,3%) responden memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2, baik pada salah satu atau kedua orang tuanya.

Pola makan sangat mempengaruhi terhadap kesehatan tubuh, apabila seseorang menerapkan pola makan yang tidak benar dan tidak teratur akan berisiko untuk terjadi

gangguan kesehatan seperti kegemukan dan kegemukan menjadi salah faktor risiko penyakit diabetes mellitus yang disebabkan oleh pola makan yang tidak baik.

Berdasarkan hasil dari penghitungan jawaban responden tentang pola makan yang mengacu pada kebutuhan gizi pada setiap konsumsi makanan per hari, yang menggunakan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) didapatkan hasil sebagai berikut (Tabel 3):

Tabel 3
Konsumsi zat gizi responden dengan kebutuhan asupan gizi

Pola Makan	n	%
Karbohidrat		
- Terkendali	4	33,3
- Berlebih	8	66,7
Lemak Jenuh		
- Terkendali	3	25
- Berlebih	9	75
Protein		
- Cukup	7	58,3
- Kurang	5	41,7
Serat		
- Cukup	2	16
- Kurang	10	83,33

Hasil telitian dari pola makan menunjukkan bahwa sebagian besar

responden mengkonsumsi karbohidrat berlebih sebanyak 66,7%, konsumsi lemak jenuh berlebih sebanyak 75%, konsumsi protein sebagian besar responden mengkonsumsi protein yang cukup sebanyak 58,3% dan untuk konsumsi makanan berserat sebanyak 83% responden kurang mencukupi serat.

Pola makan pada 12 responden menunjukkan bahwa responden cenderung memiliki pola makan yang tidak teratur dan kandungan gizi pada konsumsi makanan responden belum seimbang terhadap konsumsi zat gizi makro dari karbohidrat, protein dan lemak serta cenderung tidak memilih makanan yang tinggi serat seperti sayur dan buah. Frekuensi makan dari responden cenderung tidak teratur, dalam sehari responden terkadang makan hanya sekali dan sudah merasa kenyang akibat kebiasaan minum teh manis atau kopi manis. Kesesuaian asupan gizi responden sebagai berikut (Tabel 4):

Tabel 4
Persentase Zat Gizi dari Total Asupan Energi Responden

No	karbo (<65%)	protein (<20%)	lemak (<30%)	Serat (20-30grm/hr)
R1	70.03	26.08	35.43	23,34
R2	64.75	24.02	28.92	13,64
R3	61.11	17.95	24.44	12,23
R4	69.27	22.52	33.15	11,1
R5	62.98	22.10	33.12	13,87
R6	75.86	18.38	32.13	15,3
R7	62.77	19.74	31.65	15,4
R8	75.65	22.74	27.09	24,12
R9	79.71	19.32	33.66	15,22
R10	75.47	25.02	31.03	17,9
R11	75.09	23.94	32.84	14,5
R12	69.98	16,75	36.47	11,23

Berikut hasil pendataan terhadap responden berdasarkan frekuensi makan selama 1 bulan terakhir, terhadap pertanyaan-pertanyaan tentang pola makan. Responden yang selalu sarapan setiap hari ada 6 orang, jarang sarapan sebanyak 4 responden, dan sisanya 2 orang tidak pernah sarapan.

AKTIVITAS FISIK

Aktivitas fisik sangat penting dilakukan setiap hari, agar energi dari asupan makanan yang dikonsumsi tidak tertimbun atau disimpan di bawah jaringan lemak dalam kulit sehingga berisiko untuk terjadi kegemukan. Karyawan yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah karyawan yang melakukan aktivitas kerja yang cenderung dalam kategori aktivitas fisik ringan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa gambaran aktivitas karyawan PT. X yang memiliki kadar gula darah tinggi, cenderung dalam kategori aktivitas ringan karena tidak mengangkat berat lebih dari berat badannya dan hanya sedikit mengeluarkan keringat pada saat bekerja walaupun dalam kondisi suhu ruang yang panas. Berikut adalah gambaran aktivitas fisik karyawan berdasarkan aktivitas bekerja, aktivitas transportasi,

aktivitas di rumah dan aktivitas olahraga dan rekreasi.

Jika melihat aktivitas pekerjaan yang cenderung ringan pada responden, seharusnya responden mengimbangi dengan aktivitas olahraga pada saat waktu libur atau di luar jam kerja. Tetapi pada kenyataannya sebagian responden memilih untuk memanfaatkan waktu libur untuk istirahat, diduga karena tidak ada waktu atau kesempatan berolahraga dan sebagian responden ada juga yang melakukan olahraga seperti lari, bersepeda, senam, tenis meja dan bahkan ada yang menjadi pelatih beladiri. Berikut adalah distribusi frekuensi aktivitas fisik dari responden (Tabel 5).

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Responden

Aktivitas Fisik	n	%
Aktivitas Kerja		
- Ringan	7	58,3
- Sedang	5	41,7
Olahraga		
- Ya	3	25
- Tidak	9	75
Sering Duduk		
- Tidak	5	33,3
- Ya	7	66,7

Tabel 6
Total MET Responden

Responden	Kerja	Rumah	Transportasi	Olahraga	Total MET	Kategori
R1	268	99	0	182.5	549.50	ringan
R2	284	200	0	0	484.00	ringan
R3	311	150	0	219	680.00	sedang
R4	254	0	0	208.5	462.50	ringan
R5	275	0	0	49.5	324.50	ringan
R6	310	0	0	99	409.00	ringan
R7	278	201	0	0	479.00	ringan
R8	312	0	0	421	733.00	sedang
R9	341	0	0	0	341.00	ringan

R10	328	0	0	0	328.00	ringan
R11	319	132	0	49.5	500.50	ringan
R12	338	142	0	205.7143	685.71	sedang

Berdasarkan hasil total MET, diperoleh data bahwa sebagian besar (75%) responden memiliki aktivitas fisik dengan kategori aktivitas fisik ringan.

UMUR

Umur merupakan salah satu faktor risiko diabetes mellitus yang tidak dapat dirubah atau dimodifikasi. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 12 responden yang memiliki kadar gula darah tinggi sebagian besar umur dari responden ternyata diatas 40 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi umur maka semakin berisiko untuk terkena diabetes mellitus tipe 2 karena semakin bertambahnya umur seseorang akan meningkatkan risiko untuk terkena diabetes mellitus tipe 2. Semakin tua umur seseorang maka semakin lambat metabolisme dalam tubuh sehingga akan mengganggu proses metabolisme tubuh dan berdampak atau berpengaruh besar terhadap terjadinya beberapa penyakit degeneratif salah satunya diabetes mellitus tipe 2 (Rian Panelewen, Janette M. Rumbajan, 2017).

Seseorang yang memiliki umur di bawah 40 tahun tidak menutup kemungkinan untuk memiliki risiko terkena diabetes mellitus. Risiko yang ditimbulkan akibat dari faktor lain. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pergeseran tren penyakit kronik yang biasanya dialami oleh orang tua, tetapi dapat juga menyerang pada usia muda. Faktor lain yang mungkin menyebabkan diabetes mellitus pada usia di bawah 40 tahun disebabkan karena pola makan yang tidak sehat, genetik dan kurangnya aktivitas fisik sehingga terjadi kegemukan.(Alva, Hoerger, Zhang, & Gregg, 2017)

JENIS KELAMIN

Salah satu faktor penyakit DM tipe 2 yaitu jenis kelamin. Penyakit diabetes mellitus tipe 2 banyak diderita oleh orang yang berjenis kelamin laki-laki (Igusti Made Geria Jelantik, 2014). Berdasarkan hasil penelitian, karyawan PT. X yang menderita diabetes sebanyak 11 (4,7%) dari 164 karyawan laki-laki dan 1 (1,47%) dari 68 karyawan perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih berisiko diabetes mellitus tipe2, dibandingkan dengan perempuan.(Kautzky-willer & Pacini, 2016)

Meski penyakit diabetes mellitus tipe 2 sebagian besar terjadi pada laki-laki tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi pada perempuan, hal tersebut dipengaruhi dari faktor lain yang dapat mengakibatkan terjadinya penyakit DM yaitu pola makan, kurang gerak dan lain-lain yang menyebabkan diabetes mellitus tipe 2.

GENETIK

Orang yang memiliki keturunan atau memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2, berisiko tinggi untuk terkena penyakit DM tipe 2. Berdasarkan penelitian sebagian besar responden memiliki keturunan diabetes dari keluarga baik itu ayah atau ibu, atau bahkan dai keduanya.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa orang yang memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus dalam keluarganya maka akan memiliki risiko tinggi untuk terkena diabetes mellitus. (Noor Hidayah, Pumono, 2015) Diabetes tidak hanya disebabkan oleh keturunan, tetapi diabetes juga dapat disebabkan oleh gaya

hidup yang tidak sehat seseorang mulai dari pola makan, obesitas dan kurangnya aktivitas fisik yang menyebabkan resistensi insulin.(Ali, 2013)

POLA MAKAN

Pola makan sangat mempengaruhi terhadap kesehatan tubuh, apabila seseorang menerapkan pola makan yang tidak benar dan tidak teratur akan berisiko untuk terjadi gangguan kesehatan seperti kegemukan dan kegemukan menjadi salah faktor risiko penyakit diabetes mellitus yang disebabkan oleh pola makan yang tidak baik.

Responden sebagian besar melewati sarapan pagi. Orang yang melewati sarapan pagi akan cenderung merasa sangat lapar pada saat siang hari, sehingga mengakibatkan konsumsi pada saat siang hari akan berlebih, karena rasa lapar yang meningkat tersebut. (Daniels, 2012)

Kebiasaan sarapan pagi memberikan banyak sekali manfaat bagi tubuh dalam menjalankan aktivitas dan sebagai stamina untuk dapat bekerja. Beberapa manfaat sarapan pagi sebelum beraktivitas, diantaranya: dapat memberikan asupan energy pada otak sehingga pada saat menjalankan aktivitas sehari hari memiliki fokus konsentrasi dan daya ingat yang lebih tajam, sarapan pagi akan mengganti asupan konsumsi makanan, dimana pada saat tidur selama 8 jam tubuh tidak mendapatkan energy dari konsumsi makanan. Kebiasaan sarapan sangat baik bagi tubuh, tetapi jika kebiasaan sarapan ini tidak diimbangi dengan menu makanan yang cukup seimbang dalam kandungan gizinya akan menimbulkan masalah kesehatan. Jika sarapan pagi dengan menu salah yaitu dengan menu yang berlemak dan memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi ditambah dengan

prosi yang terlalu banyak akan menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah. (Editorial, 2014)

Sebagian besar responden memiliki kebiasaan minum manis, hal tersebut dapat meningkatkan kadar glukosa dalam tubuh, yang menyebabkan risiko penyakit diabetes mellitus tipe 2 semakin tinggi. (Odegaard, Pereira, Koh, Arakawa, & Lee, 2009)

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh James M. Rippe pada tahun 2016 mengenai menambahkan gula pada minuman sebagai pemanis akan meningkatkan risiko penyakit metabolik seperti obesitas, diabetes dan penyakit kardiovaskular. Kebiasaan responden dalam mengkonsumsi minuman teh dan kopi yang ditambahkan dengan gula menunjukkan bahwa, responden berisiko untuk terkena penyakit DMT 2 (Understanding, 2016).

Kebiasaan makan *fast food* akan berisiko terhadap berbagai macam penyakit seperti penyakit jantung dan diabetes mellitus tipe 2. Mie instan terbuat dari tepung dan merupakan karbohidrat sederhana jika makan mie dicampur dengan nasi makan karohidrat yang dimakan akan berlebih, mengakibatkan meningkatkan kadar gula darah dalam tubuh. (Jiao, Moudon, Kim, Hurvitz, & Drewnowski, 2015)

Pola makan yang sehat perlu diterapkan, untuk mengurangi risiko diabetes di antaranya yaitu pola makan yang teratur 3 kali sehari dengan menu makanan yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan gizi tubuhnya atau tidak berlebihan, mengurangi atau menghindari makanan dan minuman yang manis seperti kue, biscuit, kopi atau teh manis yang menggunakan gula, mengurangi makanan yang berlemak dan perbanyak makan-makanan yang mengandung serat dari buah dan sayur. Sebagian besar responden

memiliki kebiasaan minum manis seperti teh manis dan kopi dengan gula, dan alasan dari responden yang menggemari teh manis dan kopi adalah karena sudah tradisi dari keluarga atau kebiasaan dari keluarga sehingga responden mengikuti kebiasaan tersebut. Responden mungkin tidak mengetahui tentang penerapan pola makan yang sehat, maka perlu dilaksanakan penyuluhan tentang pola makan yang sehat, terutama penyuluhan bagi para istri responden agar tahu bagaimana menyajikan menu makanan yang sehat untuk suami dan keluarganya.

Sebagian besar responden mengkonsumsi karbohidrat berlebih dari beberapa makanan pokok yang memiliki indeks glikemik tinggi seperti dari nasi, lontong, bihun, mie instan dan gorengan serta jajanan manis seperti kue dadar gulung, kue putri ayu, kue onde-onde. Beberapa responden mengungkapkan bahwa makan gorengan merupakan kesukaan atau makanan favorit. Untuk kebiasaan minum manis sebagian besar responden memiliki responden minum kopi atau teh manis. Kebiasaan ini mereka lakukan karena awalnya mengikuti salah satu keluarga dan di keluarga pun memiliki kebiasaan minum kopi atau teh sehingga jika ada acara kumpul-kumpul keluarga makan akan disuguhkan teh manis atau kopi. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran responden masih kurang mengenai bahaya makan makanan yang mengandung tinggi indeks glikemiknya. Perlu adanya edukasi tentang makanan sehat dengan indeks glikemik rendah, untuk mengurangi resiko meningkatnya kadar gula darah. Karena makanan yang mengandung indeks glikemik tinggi dapat mempengaruhi insulin di dalam tubuh dan menyebabkan tingginya kadar gula darah, sehingga konsumsi makanan

dengan tinggi indeks glikemik ini harus dikurangi bahkan diganti dengan makanan-makanan yang mengandung indeks glikemik rendah seperti beras merah, gandumutuh, sereal, oatmeal, apel, jeruk, buah persik, kacang polong, susu dan kentang manis serta mengkonsumsi makanan yang mengandung serat tinggi seperti buah dan sayur.

Selain konsumsi karbohidrat yang berlebih, responden juga kurang asupan serat yang berasal dari sayur dan buah. Banyak responden jarang makan buah karena mereka belum mempunyai kesadaran tentang manfaat makan buah dan sayur sebagai asupan serat. Konsumsi serat sangat penting bagi tubuh, berdasarkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa konsumsi serat dari buah dan sayur pada penderita diabetes tipe 2 dapat menurunkan risiko penyakit diabetes melitus tipe 2 (Weickert & Pfeiffer, 2018)(Yao, 2014).

AKTIVITAS FISIK

Aktivitas fisik atau olahraga yang kurang akan menyebabkan menurunnya kebugaran tubuh dan cenderung mudah terkena penyakit dan sebaliknya orang dengan melakukan aktivitas fisik banyak sekali manfaatnya bagi tubuh diantaranya yaitu: mencegah tekanan darah tinggi, mengontrol kadar gula dalam darah, sebagai upaya pencegahan obesitas, dapat menurunkan resistensi insulin, serta meningkatkan kebugaran tubuh. (Cep et al., 2013). Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar responden bekerja dengan aktivitas ringan dengan MET di bawah 600 MET-menit/minggu. Dan sebagian besar responden tidak rutin atau jarang melakukan olahraga, hanya sebagian kecil responden yang melakukan olahraga tetapi dengan kategori

aktivitas ringan karena MET di bawah 600 MET-menit/minggu. Alasan responden tidak melakukan olahraga sebagian besar karena responden tidak punya waktu untuk melakukan olahraga dan beralasan malas untuk berolahraga. Waktu libur mereka dimanfaatkan untuk istirahat atau tidur dan berkumpul bersama keluarga.

Menurut WHO dalam *Global Recommendations on Physical Activity for Health*, 2010, menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor utama keempat penyebab kematian karena penyakit tidak menular. Aktivitas fisik yang disarankan oleh WHO untuk adalah tergantung dari usia individu tersebut. Untuk usia 18-64 tahun disarankan untuk melakukan aktivitas fisik sedang paling tidak 5 kali selama 30 dalam seminggu untuk membakar kalori. Bahaya atau dampak orang dengan aktivitas fisik ringan kemudian tidak diimbangi dengan olahraga secara rutin adalah munculnya penyakit yang berkaitan dengan metabolisme seperti obesitas, diabetes dan penyakit kardiovaskular (Frank B. Hu, 2003) (Ali, 2013).

Sehingga perlu dilakukan program promosi kesehatan tentang pentingnya aktivitas olahraga, karena sebagian besar karyawan bekerja dengan aktivitas ringan sehingga perlu diimbangi dengan aktivitas olahraga minimal 30 menit 3 kali seminggu. Perusahaan disarankan untuk mempromosikan manfaat dan pentingnya olahraga, bisa dimulai dengan mengadakan senam rutin setiap hari jum'at dan selebihnya aktivitas olahraga dapat dilakukan karyawan di waktu libur atau setiap hari sabtu dan minggu. Olahraga mempunyai manfaat banyak sekali bagi kesehatan tubuh, sehingga olahraga disarankan untuk dilaksanakan secara rutin untuk menjaga

kebugaran dan mengurangi risiko penyakit kronis seperti diabetes mellitus tipe 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Gambaran karakteristik penderita DMT2 di PT.X yaitu 75% berumur di atas 40 tahun; jenis kelamin yakni prevalensi lebih besar pada laki-laki (4,7%) dibanding karyawan perempuan (1,47%); dan sebanyak 58,3% responden memiliki riwayat keluarga dengan diabetes mellitus.

Pola makan, sebagian besar responden (66,7%) mengonsumsi karbohidrat berlebih, dari sumber makanan seperti nasi, mie, bihun, gorengan yang merupakan jenis karbohidrat sederhana dan makanan dengan tinggi indeks glikemik seperti nasi, roti, mie, gorengan kopi dan teh manis, hal ini mungkin disebabkan karena tidak adanya kantin makan di perusahaan. Kebiasaan minum manis atau bergula yang bersumber dari kopi dan teh manis, karena rata-rata responden bias menghabiskan 3-4 gelas kopi atau teh manis setiap hari dan bahkan ada yang memiliki kebiasaan minum kopi minimal sehari 5 kali. Frekuensi makan responden juga cenderung tidak teratur, sebagian responden tidak melakukan sarapan pagi dan dengan frekuensi makan 1-2 kali sehari. Hal ini menyebabkan rasa lapar yang berlebih pada responden sehingga untuk sekali makan akan menghabiskan porsi makan yang cukup banyak, sehingga berisiko untuk terjadi kegemukan.

Aktivitas fisik, sebagian besar (75%) responden kategori ringan atau di bawah 600 MET menit/minggu. Karena responden bekerja dengan aktivitas ringan dan bekerja dengan posisi duduk yang lama, serta tidak atau jarang melakukan aktivitas olahraga, hal ini menjadikan mereka berisiko tinggi untuk

menderita kegemukan dan diabetes mellitus tipe 2.

SARAN

Saran bagi perusahaan yaitu menerapkan pola makan sehat pada karyawan dengan melakukan penyuluhan dan penyediaan makanan yang sehat.

1. Penyuluhan dilakukan bagi karyawan dan istrinya yang menyiapkan makanan, tentang pentingnya pola makan teratur dan menu makanan dengan gizi seimbang serta mengganti konsumsi makanan yang tinggi indeks glikemik dengan makanan yang rendah indeks glikemik seperti beras merah, ubi, singkong, jagung kentang, apel, jeruk, buah persik, susu dan kentang manis. Tujuannya adalah untuk memberikan edukasi bagi para istri karyawan mengenai pemilihan menu makan yang sehat dan memiliki gizi yang seimbang sesuai dengan kebutuhan. Selain bermanfaat untuk mengontrol kadar gula darah, pengaturan pola makan juga bisa menurunkan berat badan, karena sebagian besar berat badan responden mengalami kegemukan.
2. Aktivitas kerja dari responden cenderung dalam kategori ringan, di mana pekerjaan mereka dilakukan dengan posisi duduk serta tidak mengangkat beban yang berat melebihi tubuhnya. Sehingga perlu diseimbangkan dengan aktivitas olahraga, perusahaan disarankan untuk membuat program olahraga seperti aerobik, jalan santai, senam untuk membakar kalori, karena aktivitas kerja yang cenderung ringan tidak menggunakan tenaga lebih besar, dan sebagai cara untuk mencegah terjadinya kegemukan dan penyakit kronis seperti

diabetes mellitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular.

3. Bila memungkinkan, perusahaan menyediakan makanan sehat yang rendah indeks glikemik sehingga konsumsi makanan karyawan dapat terkontrol dan bagi karyawan yang menderita diabetes harus membetasi kebiasaan minum manis dan makan makanan tinggi indeks glikemik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, O. (2013). Genetics of type 2 diabetes, 4(4), 114–123. <https://doi.org/10.4239/wjd.v4.i4.114>
- Alva, M. L., Hoerger, T. J., Zhang, P., & Gregg, E. W. (2017). Identifying risk for type 2 diabetes in different age cohorts: does one size fit all?, 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2017-000447>
- American Diabetes Association. (2017). STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES -2017. *Standards of Medical Care in Diabetes d 2017*, 40(January).
- Canada, P. H. A. of. (2011). the canadian diabetes risk questionnaire. cde.drugabuse.go. (n.d.). Fagerstrom Test for Nicotine Dependence.
- Cep, M. J. A., Colby, P., Kenny, G. P., Plotnikoff, R. C., Reichert, S. M., & Riddell, M. C. (2013). Physical Activity and Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 37, S40–S44. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2013.01.018>
- Daniels, S. R. (2012). Breakfast is important. *The Journal of Pediatrics*, 161(5), A1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.09.029>
- Editorial, G. (2014). Defining Nutritious Breakfasts and Their Benefit. *JOURNAL OF THE ACADEMY OF NUTRITION AND DIETETICS*, 3–5. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.10.005>

- Hagströmer M, Oja P, S. M. (2008). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Unit for Preventive Nutrition - Novum, Department of Biosciences, Karolinska Institutet, S-141 57 Huddinge, Sweden. Maria.Hagstromer@prevnut.Ki.Se.*
- Igusti Made Geria Jelantik, E. H. (2014). Hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin, kegemukan dan hipertensi dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Mataram. *MediaBina Ilmiah* 39, 8, 1.
- IPAQ. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms.
- Jiao, J., Moudon, A. V, Kim, S. Y., Hurvitz, P. M., & Drewnowski, A. (2015). Health Implications of Adults ' Eating at and Living near Fast Food or Quick Service Restaurants, 5(7), e171-6. <https://doi.org/10.1038/nutd.2015.18>
- Kautzky-willer, A., & Pacini, G. (2016). Sex and complications of type 2 diabetes mellitus, (May), 1–42. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1137>
- Kemkes. (n.d.). Pedoman Gizi Seimbang.
- Kemkes. (2014). Infodatin Diabetes 2014.pdf.
- Liese, A. D., Ma, X., Maahs, D. M., & Trilk, J. L. (2013). Physical activity , sedentary behaviors , physical fitness , and their relation to health outcomes in youth with type 1 and type 2 diabetes : A review of the epidemiologic literature. *Journal of Sport and Health Science*, 2(1), 21–38. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.10.005>
- Noor Hidayah, Pumono, D. F. (2015). Obesitas dan riwayat genetik dengan kejadian diabetes mellitus pada pada pengguna KB suntik depogestin di BPMHANDAYANI ISRO, desa Welahan. *Jurnal Ummgl*, 6, 3.
- Odegaard, A. O., Pereira, M. A., Koh, W., Arakawa, K., & Lee, H. (2009). Coffee, tea, and incident type 2 diabetes: the Singapore Chinese Health StudyNIH Public Access. *NIH Public Access*, 88(4), 979–985.
- PERKENI. (2015). *Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia 2015.*
- PT.X. (2017). *Data Klinik Perusahaan Tahun 2017.* Cirebon.
- Rian Panelewen, Janette M. Rumbajan, L. S. (2017). Hubungan Usia Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 dan Disfungsi Ereksi. *E-Biomedik (EBm)*, 5, 2.
- Sunita Almatsier. (2002). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Understanding, C. (2016). Relationship between Added Sugars Consumption and Chronic Disease Risk Factors : Current Understanding. <https://doi.org/10.3390/nu8110697>
- Weickert, M. O., & Pfeiffer, A. F. H. (2018). Impact of Dietary Fiber Consumption on Insulin Resistance and the Prevention of Type 2 Diabetes, (January), 7–12. <https://doi.org/10.1093/jn/nxx008>
- WHO. (2016). GLOBAL REPORT ON DIABETES.
- Widyasari, N. (2017). HUBUNGAN KARAKTERISTIK RESPONDEN DENGAN RISIKO DIABETES. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(January 2017), 130–141. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i1>.
- Willet W, Sampson L, S. M. (2015). Harvard Willett Food Frequency Questionnaire. *Harvard T. H. Chan School of Public Health, Department of Nutrition.*