

SURVEILANS DIABETES MELLITUS TIPE 2

DR. RAPAEEL GINTING, SKM., MKES

UNPRI PRESS

SURVEILANS DIABETES MELLITUS TIPE 2

Penulis :

Dr. Rapael Ginting, SKM.,Mkes

Editor:

Dr. Hartono, SKM.,Mkes

Desain Isi :

Dr. Rapael Ginting, SKM.,Mkes

Desain Cover :

Dr. Hartono, SKM.,Mkes

ISBN:

Penerbit

UNPRI PRESS

Redaksi

Jl. Sampul, Medan

**Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam
bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin dari penerbit**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat yang telah diberikan, sehingga penulisan buku monograf ini dapat diselesaikan.

Buku monograf dengan judul **SURVEILANS DIABETES MELLITUS TIPE 2** yang berisi tentang manfaat Surveilans Epidemiologi terhadap penyakit Diabetes serta untuk mengetahui Mekanisme Suveilans Diabetes.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan monograf ini, oleh karenanya kritik, saran dan masukan untuk penyempurnaan buku sangat penulis harapkan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada semua yang memberi dukungan, motivasi, dorongan dan semangat untuk dapat terbitnya monograf ini semoga Tuhan YME membalas dengan balasan yang lebih baik.

Penulis

Dr. Rapael Ginting, S.K.M.,M.Kes

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
BAB II DIABETES MELLITUS	4
2.1 Pengertian Diabetes Mellitus.....	4
2.2 Besar Masalah Penyakit Diabetes Mellitus	8
2.3 Gejala penyakit diabetes mellitus	10
2.4 Konsep dan Strategi Pengendalian Penyakit.....	11
2.5. Pencegahan DM	13
BAB III Surveilans Epidemiologi	17
3.1. Pengetian Surveilans Epidemiologi	17
3.2 Mekanisme Kerja Surveilans.....	18
3.3. Komponen Sistem Surveilans	20
3.4. Tujuan Surveilans Epidemiologi	21
3.5 Manfaat Surveilans Epidemiologi.....	22
3.6 Permasalahan dalam pelaksanaan surveilans.....	22
3.7 Jenis Penyelenggaraan Surveilans Epidemiologi.....	23
3.8 Surveilans Diabetes Mellitus.....	25
BAB IV ANALISIS SITUASI DIABETES DI INDONESIA	28
4.1 Diabetes Melitus Berdasarkan Orang	28
4.2 Diabetes Melitus Berdasarkan Tempat	32
4.3 Diabetes Melitus Berdasarkan Waktu	34
4.4 Hasil Analisis surveilans berdasarkan beberapa jurnal	37
4.4.1. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012	37
4.4.2 FAKTOR-FAKTOR FUNGSI FISIK KUALITAS HIDUP PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KABUPATEN SLEMAN, YOGYAKARTA: ANALISIS DATA HDSS SLEMAN TAHUN 2015-2017	37
4.4.3. Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tingkat Depresi Dan Kualitas Hidup Pasien Di RSUD Daya Kota Makassar	39
4.4.4 . Analisis Potensi Interaksi Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta	

.....	42
4.4.5 ANALISIS FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA USIA PRODUKTIF DENGAN PENDEKATAN WHO STEPWISE STEP 1 (CORE/INTI) DI PUSKESMAS KENDALKEREP KOTA MALANG	46
BAB V PENUTUP	53
DAFTAR PUSTAKA	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini permasalahan kesehatan masyarakat semakin kompleks. Selama sepuluh terakhir ini permasalahan kesehatan semakin beragam. Perhatian terhadap penyakit tidak menular menjadi fokus penting. Perubahan fenomena ini menjadi daya tarik tersendiri khususnya bagi pemerhati kesehatan. Salah satu penyakit yang sering dibahas karena jumlah kasusnya ialah Diabetes Mellitus.

Diabetes Mellitus merupakan salah satu ancaman kesehatan masyarakat. Prevalensi penderita Diabetes Mellitus di dunia semakin meningkat. Menurut *The World Health Report* (WHO, 1997) diprediksi bahwa akan terjadi peningkatan kasus Diabetes Mellitus terutama pada daerah Asia Tenggara termasuk di Indonesia. IDF (International Diabetes Federation) memperkirakan adanya kenaikan 8,2 juta penderita Diabetes Mellitus di Indonesia pada tahun 2020 mendatang. Sedangkan menurut PERKENI (Persatuan Endrokinologi Indonesia, 1998) pada tahun 2020 di Indonesia akan terdapat 178 juta penduduk berusia 20 tahun dengan asumsi prevalensi Diabetes Mellitus sebesar 4% akan ada 7 juta orang dengan Diabetes Mellitus di Indonesia yang akan meningkat dari 5 juta di tahun 1995 menjadi 12 juta pada tahun 2025 (David, 2009).

Jumlah kasus Diabetes Mellitus di Indonesia sendiri memang mengalami peningkatan kasus. Peningkatan Diabetes Mellitus di Indonesia, di Jakarta pada tahun 1993 terdapat 7,7% meningkat menjadi 12,7% tahun 2001. sedangkan Makassar pada tahun 1981 terdapat 1,5% meningkat menjadi 7,5% pada tahun 1998 secara Nasional di Indonesia di perkirakan saat ini lebih dari 2,5 % penduduk Indonesia menyandang Diabetes Mellitus dengan insidens bervariasi berkisar 1,5 % - 2,3% pada penduduk usia diatas 15 tahun (Depkes RI, 2007). Sedangkan berdasarkan Riskesdas tahun 2007 prevalensi penyakit Diabetes Mellitus adalah 1,1% (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala) dan 5,7% (berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada penduduk umur > 15 tahun bertempat tinggal di perkotaan).

Meningkatnya kasus Diabetes Mellitus di Indonesia membutuhkan langkah penanggulangan secara efektif. Kegiatan surveilans dalam rangka pendeteksian dini melalui identifikasi kasus dan faktor risiko dapat digunakan sebagai sarana pencegahan. Analisis dari surveilans faktor risiko diharapkan dapat memberikan gambaran epidemiologi Diabetes Mellitus di masyarakat dan digunakan sebagai perencanaan, pemantauan dan evaluasi program penanganan Diabetes Mellitus.

Surveilans Diabetes Mellitus merupakan surveilans epidemiologi penyakit tidak menular. Pelaksanaan surveilans epidemiologi penyakit tidak menular membutuhkan beberapa tahapan sehingga *output* yang dihasilkan bersifat *evidence*

based dengan data yang relevan. Di samping itu terdapat mekanisme kerja pelaksanaan surveilans epidemiologi penyakit tidak menular yang harus dilakukan secara sistematis. Penyelenggaraan surveilans Diabetes Mellitus dilakukan oleh unit jejaring surveilans epidemiologi.

Pengawasan dalam pelaksanaan surveilans Diabetes Mellitus dibutuhkan untuk menganalisis keberhasilan surveilans sebagai salah satu program penanggulangan masalah kesehatan khususnya Diabetes Mellitus. Pengawasan dapat dilakukan dengan menganalisis hasil surveilans yang telah ada dan membandingkannya dengan indikator yang sesuai. Semua tahapan ini diharapkan dapat berjalan secara sinergi satu sama lain.

BAB II

DIABETES MELLITUS

2.1 Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus menurut *Oxford Concise Medical Dictionary*, merupakan gangguan metabolisme karbohidrat di mana glukosa di dalam tubuh tidak dioksidasi untuk memproduksi tenaga, akibat kekurangan hormon insulin (Martin, 2007). Menurut Porth (2006) seseorang dengan diabetes tidak terkontrol tidak mampu mentransportasi glukosa menjadi lemak dan sel otot sehingga menyebabkan sel-sel menjadi kekurangan tenaga dan ini menyebabkan peningkatan metabolisme lemak dan protein sebagai sumber tenaga. Sedangkan menurut WHO Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis di mana terdapat defisiensi terhadap produksi insulin yang disebabkan oleh faktor keturunan atau yang didapat.

Menurut Tjokro Prawiro (1999) berdasarkan sifat klinisnya Diabetes Melitus dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Diabetes Mellitus tipe I



Tipe 1 IDDM (Insulin Dependent Diabetes Mellitus) disebabkan oleh gangguan sel Beta pankreas. Tipe ini paling sering berkembang di anak- anak dan remaja. Diabetes Mellitus ini berhubungan dengan antibodi berupa *Islet Cell Antibodies (ICA)*, *Insulin Autoantibodies (IAA)*, dan *Glutamic Acid Decarboxylase Antibodies (GADA)*.

b. Diabetes Mellitus tipe II



Pada Diabetes Mellitus tipe ini produksi hormon insulin adalah normal, tetapi sel-sel tubuh resisten terhadap insulin. Karena sel-sel tubuh dan jaringan non responsif terhadap insulin, glukosa tetap dalam aliran darah. Hal ini umumnya diwujudkan oleh orang dewasa setengah baya (di atas 40 tahun). Diabetes tipe 2 juga dikenali sebagai Non-insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIIDM).

Berdasarkan hasil konsensus PERKENI (Perhimpunan Endokrinologi Indonesia) tahun 2006, terdapat dua jenis faktor risiko Diabetes Mellitus yaitu:

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi antara lain :

- Ras dan etnik, contohnya ialah suku minang atau suku sunda.
- Riwayat keluarga dengan diabetes (anak penyandang diabetes)
- Umur. Risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia > 45 tahun harus dilakukan pemeriksaan DM.
- Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional (DMG).
- Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi lahir dengan BB normal.

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

- Berat badan lebih (IMT > 23 kg/m²)

Kelebihan berat badan merupakan salah satu faktor risiko Diabetes Mellitus. Cara sederhana untuk mengetahui kelebihan berat badan adalah

dengan menghitung IMT. Penggunaan IMT di sini hanya berlaku untuk orang dewasa > 18 tahun dan tidak dapat diterapkan untuk pengukuran status gizi bayi anak, remaja dan ibu hamil.

- **Obesitas abdominal/ sentral**

Pada obesitas sentral terjadi resistansi insulin di hati yang mengakibatkan peningkatan *Free Fatty Acid* (asam lemak bebas) dan oksidasinya. FFA dapat menyebabkan gangguan metabolisme glukosa baik secara oksidatif maupun non-oksidatif sehingga mengganggu pemakaian glukosa oleh jaringan perifer. Obesitas abdominal berhubungan dengan sindroma dismetabolik (dislipidemia, hiperglikemia, hipertensi) yang didasari oleh resistensi insulin.

- **Kurangnya aktivitas fisik**

Kebugaran jasmani erat kaitannya dengan kesehatan seseorang khususnya dari segi jumlah aktivitas fisik yang dilakukannya. Pada umumnya Diabetes Mellitus tipe II diderita oleh orang yang mengalami obesitas 80 % (Depkes RI, 2008). Menurut Chevau dan Kaufman (1989) latihan fisik/olahraga pada diabetisi dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot, sehingga latihan fisik dapat menurunkan kadar lemak dalam tubuh, kadar glukosa darah, sensitivitas insulin, menurunkan stres dan dapat mencegah Diabetes Mellitus tipe II.

- **Hipertensi (> 140/90 mmHg)**

- Dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250 mg/dL)

Dislipidemia pada diabetisi dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi kardiovaskuler.

- Diet tidak seimbang dengan tinggi gula dan rendah serat

Konsumsi makanan yang tidak seimbang merupakan salah satu faktor risiko Diabetes Mellitus. Perencanaan makan yang dianjurkan seimbang oleh Depkes RI tahun 2008 adalah melalui komposisi energi yang dihasilkan oleh karbohidrat, protein dan lemak. Seperti karbohidrat harus memenuhi 45-65%, protein harus memenuhi 10-20%, dan lemak 20-25%.

- Riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT)

Seseorang dengan TGT disebut sebagai gangguan intoleransi glukosa yang merupakan tahapan sementara untuk menuju DM.

- Merokok

Rokok yang mengandung nikotin dapat menyebabkan pengurangan sensitivitas insulin dan meningkatkan terjadinya resistensi insulin. Pada kondisi hiperglikemi, nikotin dan karbon monoksida dapat mempercepat terjadinya penggumpalan darah.

2.2 Besar Masalah Penyakit Diabetes Mellitus

Jumlah kasus Diabetes Mellitus semakin meningkat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2001 memperkirakan terdapat 150 juta penyandang Diabetes II di seluruh dunia dan akan meningkat menjadi 2 kali lipat dalam 25 tahun

mendatang. Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2003 memperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1 % dari 3,8 milyar penduduk dunia usia 20 - 79 tahun menderita Diabetes Mellitus dan pada tahun 2025 meningkat menjadi 333 juta jiwa dan saat ini diperkirakan sekitar 3,2 juta jiwa penduduk dunia meninggal akibat Diabetes Mellitus setiap tahun (Tunggul, 2005).

Permasalahan peningkatan kasus Diabetes Mellitus juga terjadi di Indonesia. Pada tahun 2000 Diabetes Mellitus menempati urutan ke 6 sebagai penyebab kematian terbesar di Indonesia yaitu 2,1% dari seluruh penyakit tidak menular (Profil Kesehatan Indonesia, 2007). Hasil penelitian terhadap semua kasus kematian yang ditemukan dalam Surkesnas 2001 diperoleh gambaran proporsi sebab utama kematian untuk jenis penyakit endokrin dan metabolik diabetes Mellitus menempati urutan kesepuluh dengan persentase sebesar 2,7% (Badan Litbangkes, Publikasi Hasil Surkernas 2009).

Sedangkan hasil Riskesdas 2007 didapat bahwa prevalensi nasional DM berdasarkan pemeriksaan gula darah pada penduduk usia >15 tahun di perkotaan 5,7%. Prevalensi nasional Obesitas umum pada penduduk usia ≥ 15 tahun sebesar 10,3% dan sebanyak 12 provinsi memiliki prevalensi diatas nasional, prevalensi nasional Obesitas sentral pada penduduk Usia ≥ 15 tahun sebesar 18,8 % dan sebanyak 17 provinsi memiliki prevalensi diatas nasional. Sedangkan prevalensi TGT (Toleransi Glukosa Terganggu) pada penduduk usia >15 tahun di perkotaan adalah 10,2% dan sebanyak 13 provinsi mempunyai prevalensi diatas prevalensi nasional.

Prevalensi kurang makan buah dan sayur sebesar 93,6%, dan prevalensi kurang aktifitas fisik pada penduduk >10 tahun sebesar 48,2%. Disebutkan pula bahwa prevalensi merokok setiap hari pada penduduk >10 tahun sebesar 23,7% dan prevalensi minum beralkohol dalam satu bulan terakhir adalah 4,6%.

2.3 Gejala penyakit diabetes mellitus



Diabetes merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah sehingga gejala dari hiperglikemia dan diabetes sama. Gejala diabetes mellitus dibedakan menjadi akut dan kronik. Gejala akut meliputi poliphagia (banyak makan), polydipsia (banyak minum), polyuria (banyak kencing / sering kencing di malam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu) dan mudah lelah. Sedangkan gejala kronis diabetes mellitus meliputi kram, mudah mengantuk, mata menjadi

kabur, gatal sekitar kemaluan terutama pada wanita, gigi mudah goyang dan lepas, kemampuan seksual menurun, dan bagi ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau melahirkan dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg

2.4 Konsep dan Strategi Pengendalian Penyakit

Program pengendalian penyakit Diabetes Mellitus difokuskan kepada penanggulangan faktor risiko dan peningkatan kualitas hidup penyandang diabetes, hal ini dikarenakan Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis. Program pengendalian penyakit Diabetes Mellitus dirancang dengan membagi menjadi beberapa tujuan, antara lain:

- a. *Jangka pendek: hilangnya keluhan dan tanda DM, mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian glukosa darah.*
- b. *Jangka panjang: tercegah dan terhambatnya progresivitas penyulit mikroangiopati, makroangiopati dan neuropati. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnyanya morbiditas dan mortalitas DM.*

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara holistik dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku. Beberapa kegiatan pokok pengendalian penyakit Diabetes Mellitus, antara lain:

- a. Pencegahan dan penanggulangan faktor resiko
- b. Penemuan dan tatalaksana kasus
- c. Surveilans epidemiologi
- d. KIE
- e. Jejaring kerja dan advokasi

Kerangka konsep yang telah disusun pemerintah untuk pelaksanaan program pengendalian penyakit Diabetes Mellitus berdasarkan Pedoman Pengendalian Diabetes Mellitus dan Penyakit Metabolik antara lain:

1. Pengendalian DM berdasarkan fakta (*evidence based*) dan skala prioritas
2. Melaksanakan sosialisasi dan advokasi pada pemerintah, pihak legislatif dan stakeholder serta pemda
3. Melakukan pembinaan dan monitoring serta evaluasi prog pengendalian DM
4. Intensifikasi upaya pencegahan dan penanggulangan faktor resiko, surveilans epidemiologi, penemuan dan tatalaksana kasus serta KIE DM
5. Meningkatkan kemitraan melalui jejaring kerja baik nasional, regional, internasional
6. Memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta hasil-hasil penelitian atau kajian yang mendukung dalam upaya peningkatan program pengendalian DM

7. Pemberdayaan masyarakat melalui pembentukan berbagai kelompok masyarakat didesa atau kelurahan seperti posyandu atau pos lansia
8. Meningkatkan peran dan fungsi sesuai kewenangan daerah serta memanfaatkan sumber daya pusat melalui sistem penganggaran (dana dekonsentrasi dan perbantuan).

2.5. Pencegahan DM



Diabetes Melitus harus dicegah sedini mungkin dengan cara penatalaksanaan yang tepat. Dalam pengelolaan/tata laksana DM tipe 2, terdapat 4 pilar yang harus dilakukan dengan tepat yaitu (Soelistijo SA, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, Kurnadi Y, 2021) :

1) Pendidikan / Edukasi

Edukasi merupakan proses interaksi pembelajaran yang direncanakan untuk mempengaruhi sikap serta ketrampilan orang lain, baik individu, kelompok, atau masyarakat, sehingga melakukan apa yang diharapkan pendidik. Edukasi juga merupakan upaya penambahan pengetahuan baru, sikap dan ketrampilan melalui penguatan praktik dan pengalaman tertentu. Dalam edukasi, perawat memberikan informasi kepada klien yang membutuhkan perawatan diri untuk memastikan kontinuitas pelayanan dari rumah sakit ke rumah.

2) Terapi Gizi Medis

Pengelolaan diet pada penderita DM sangat penting. Tujuan dari pengelolaan diet ini adalah untuk membantu penderita memperbaiki gizi dan untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik yaitu ditunjukkan pada pengendalian glukosa, lipid dan tekanan darah. Penatalaksanaan diet bagi penderita DM tipe 2 ini merupakan bagian dari penatalaksanaan DM secara total. Perencanaan makan pada penderita DM meliputi :

- memenuhi kebutuhan energi pada penderita diabetes melitus,
- terpenuhinya nutrisi yang optimal pada makanan yang disajikan seperti vitamin dan mineral
- mencapai dan memelihara berat badan yang stabil

- menghindari makan-makanan yang mengandung lemak, karena pada pasien diabetes melitus jika serum lipid menurun maka resiko komplikasi penyakit makrovaskuler akan menurun
- Mencegah level glukosa darah naik, karena dapat mengurangi komplikasi yang dapat ditimbulkan dari DM.

Penatalaksanaan diet ini meliputi 3 (tiga) hal utama yang harus diketahui dan dilaksanakan oleh penderita diabetes melitus, yaitu jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makan. Penatalaksanaan diet pada penderita diabetes melitus tipe 2 berfokus pada pembatasan jumlah energi, karbohidrat, lemak jenuh dan natrium (1). Perencanaan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang paling penting adalah kebutuhan kalori, dengan prinsip tidak ada diet khusus diabetes dan tidak ada bahan makanan yang tidak boleh dikonsumsi. Makanan dianjurkan seimbang dengan komposisi energi dari karbohidrat 45 - 65 %, protein 10 - 15 %, dan lemak 20 - 25 % (27)

3) Latihan Jasmani / Olah raga

Kegiatan jasmani sehari-hari yang dilakukan secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit) merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes tipe 2. Latihan jasmani dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitifitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang teratur dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat, sehingga permeabilitas membran sel terhadap glukosa meningkat dan resistensi

insulin berkurang. Ada beberapa latihan jasmani yang disarankan bagi penderita diabetes melitus, diantaranya: jalan, bersepeda santai, jogging dan berenang.

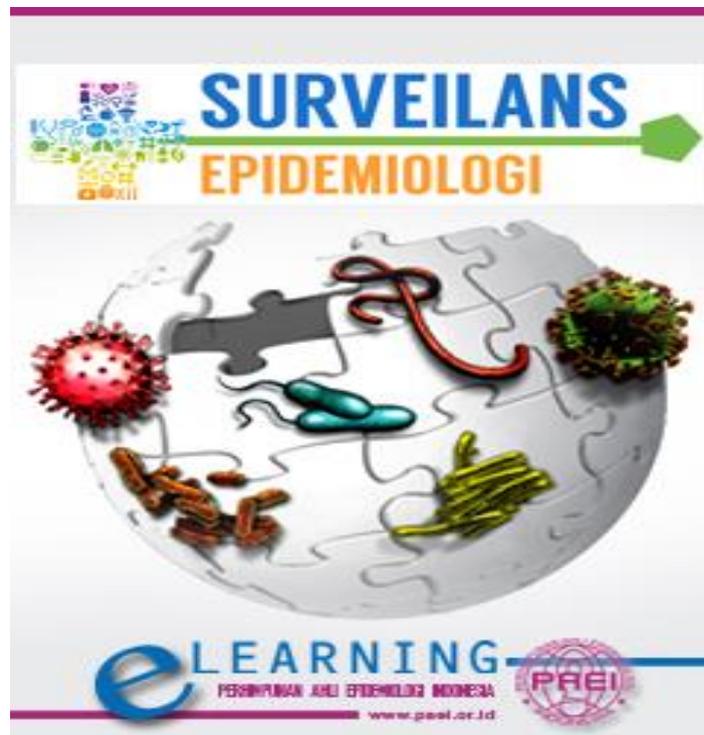
4) Intervensi Farmakologis

Penderita diabetes melitus tipe 1 mutlak diperlukan suntikan insulin setiap hari.

Penderita diabetes melitus tipe 2, umumnya perlu minum obat antidiabetes secara oral atau tablet. Penderita diabetes memerlukan suntikan insulin pada kondisi tertentu, atau bahkan kombinasi suntikan insulin dan tablet.

BAB III

Surveilans Epidemiologi



3.1. Pengetian Surveilans Epidemiologi

Menurut WHO surveilans epidemiologi adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data secara sistematis, dan terus menerus serta penyebaran informasi kepada unit yang membutuhkan untuk dapat mengambil tindakan. Definisi surveilans menurut Kepmenkes RI No 1116/Menkes/SK/VIII/2008 adalah kegiatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap penyakit/ masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularannya, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data,

pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan.

3.2 Mekanisme Kerja Surveilans

Kegiatan surveilans merupakan kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan terus menerus dengan mekanisme kerja tertentu yang harus dilaksanakan agar surveilans dapat dilakukan sesuai tujuan. Adapun mekanisme kerja surveilans telah diatur dalam Kepmenkes RI No 1116/Menkes/SK/VIII/2008 yaitu:

1. Identifikasi kasus dan masalah kesehatan serta informasi terkait lainnya.
2. Perekaman, pelaporan dan pengolahan data.
3. Analisis dan interpretasi data.
4. Studi epidemiologi.
5. Penyebaran informasi kepada unit yang membutuhkan.
6. Membuat rekomendasi dan alternatif tindak lanjut.
7. Umpan balik.

Penyelenggaraan surveilans Diabetes Mellitus memakai siklus manajemen sistem surveilans yang terdiri dari :

- **Input** : meliputi segala komponen yang dapat dijadikan bahan atau sumber daya terkait pelaksanaan surveilans seperti: SDM, fasilitas, pembiayaan, kebijakan dan mitra dan output
- **Proses** : tahapan proses mulai dari pengumpulan data, pengolahan data serta analisis dan interpretasi data

- **output** : laporan yang dihasilkan dalam penyelenggaraan surveilans tersebut, biasanya berupa laporan tahunan surveilans yang diterbitkan
- adapun indikator setiap proses pada tingkat kabupaten/kota dapat dilihat

pada tabel berikut :

Manajemen Surveilans Kepmenkes RI No 1116/Menkes/SK/VIII/2008

No	Tahapan		Indikator
1.	Input	Tenaga pelaksana surveilans	Tenaga Epidemiolog
2.		Sarana pelaksanaan surveilans	1. 1 paket alat komunikasi (telepon, faksimili, SSB dan telekomunikasi lainnya) 2. 1 paket kepustakaan 3. 1 paket pedoman pelaksanaan surveilans epidemiologi dan program aplikasi komputer 4. 1 roda empat, 1 roda dua
3.	Proses	Kelengkapan laporan unit pelapor dan sumber data	80 % atau lebih

		awal	
	5	Ketepatan laporan unit pelapor dan sumber data awal	80 % atau lebih
	5.	Output Penerbitan buletin kajian epidemiologi	1 atau lebih setiap bulan
	6.	Umpanbalik	80 % atau lebih

3.3. Komponen Sistem Surveilans

Setiap penyelenggaraan surveilans epidemiologi penyakit atau masalah kesehatan disusun oleh beberapa komponen untuk pembangunan sistem penyelenggarannya. Berdasarkan Kepmenkes RI No 1116/Menkes/SK/VIII/2008 komponen yang menyusun sistem surveilans antara lain sebagai berikut:

1. Tujuan yang jelas dan dapat diukur.
2. Unit surveilans epidemiologi yang terdiri dari kelompok kerja surveilans epidemiologi dengan dukungan tenaga profesional.
3. Konsep surveilans epidemiologi sehingga terdapat kejelasan sumber dan cara-cara memperoleh data, cara-cara mengolah data, cara-cara melakukan analisis, sasaran penyebaran atau pemanfaatan data dan informasi epidemiologi, serta mekanisme kerja surveilans epidemiologi.
4. Dukungan advokasi, peraturan perundang-undangan, sarana dan anggaran.

5. Pelaksanaan mekanisme kerja surveilans epidemiologi.
6. Jejaring surveilans epidemiologi yang dapat membangun kerjasama dalam pertukaran data dan informasi epidemiologi, analisis, dan peningkatan kemampuan surveilans epidemiologi.
7. Indikator kinerja.

Penyelenggaraan surveilans epidemiologi dilaksanakan melalui jejaring surveilans epidemiologi antara unit-unit surveilans dengan sumber data, pusat-pusat penelitian dan kajian, program intervensi kesehatan serta unit-unit surveilans lainnya. Unit penyelenggara surveilans satu dengan lainnya saling bersinergis seperti unit-unit utama di Kementerian Kesehatan (KemenKes) dan Unit Pelaksana Teknis Pusat (UPT KemenKes), unit-unit utama di tingkat Provinsi dan UPT Dinas Kesehatan Provinsi, unit-unit utama di tingkat Kabupaten/ Kota dan UPT Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

3.4. Tujuan Surveilans Epidemiologi

Surveilans epidemiologi memiliki tujuan umum dan tujuan khusus dalam penyelenggaraannya. Tujuan umum surveilans epidemiologi ialah mendapatkan informasi epidemiologi tentang masalah kesehatan meliputi gambaran masalah kesehatan menurut waktu, tempat dan orang, diketahuinya determinan, faktor risiko dan penyebab langsung terjadinya masalah kesehatan. Sedangkan tujuan khusus surveilans epidemiologi menurut Stephen B. Tachker (2004) antara lain:

1. Menghitung estimasi besar masalah kesehatan.

2. Menggambarkan riwayat alamiah penyakit.
3. Deteksi KLB.
4. Dokumentasi distribusi dan sebaran kejadian kesehatan.
5. Memfasilitasi riset epidemiologi atau laboratorium.
6. Menguji hipotesis.
7. Evaluasi program penanggulangan masalah kesehatan.
8. Memantau perubahan agent penyakit.
9. Memantau kegiatan isolasi.
10. Deteksi perubahan mutu pelayanan.
11. Perencanaan.

3.5 Manfaat Surveilans Epidemiologi

Kegiatan surveilans diharapkan dapat memberikan manfaat dalam: estimasi dan deteksi besarnya masalah faktor risiko PTM, menggambarkan riwayat alamiah PTM dan faktor risikonya, distribusi faktor risiko PTM, evaluasi efektifitas program pencegahan dan pengendalian faktor risiko PTM, pemantauan jangkauan program dan perencanaan program.

3.6 Permasalahan dalam pelaksanaan surveilans

Hasil surveilans bermanfaat untuk penyuluhan/ konseling dan untuk penelitian mahasiswa. Permasalahan pelaksanaan surveilans adalah keterbatasan jumlah petugas terlatih, tidak adanya anggaran operasional, keterbatasan cakupan penduduk, kurangnya sarana prasarana, gangguan sinyal internet, dan keterbatasan peladen (server). Petugas umumnya belum menginterpretasikan hasil dan kurang melakukan diseminasi karena keterbatasan kemampuan. Surveilans Faktor Risiko PTM berbasis web bersumber data kegiatan 'Posbindu PTM' dapat dilaksanakan, namun belum sistematis. Peningkatan jumlah dan kemampuan petugas, khususnya

dalam interpretasi data, peningkatan sarana prasarana surveilans perlu dilakukan untuk meningkatkan manfaat serta pencapaian tujuan pencegahan dan pengendalian PTM di masyarakat.

3.7 Jenis Penyelenggaraan Surveilans Epidemiologi

Penyelenggaraan surveilans epidemiologi dibagi berdasarkan fungsi, metode, pola pelaksanaan dan kualitas pemeriksaan (Kemkes,2008). Berdasarkan metode pelaksanaannya surveilans epidemiologi dibagi menjadi:

a. Surveilans Epidemiologi Rutin Terpadu

Penyelenggaraan surveilans epidemiologi terhadap beberapa kejadian, permasalahan, dan atau faktor risiko kesehatan.

b. Surveilans Epidemiologi Khusus

Penyelenggaraan surveilans epidemiologi terhadap suatu kejadian, permasalahan, faktor risiko atau situasikhusus kesehatan.

c. Surveilans Sentinel

Penyelenggaraan surveilans epidemiologi pada populasi dan wilayah terbatas untuk mendapatkan signal adanya masalah kesehatan pada suatu populasi atau wilayah yang lebih luas.

d. Studi Epidemiologi

Penyelenggaraan surveilans epidemiologi pada periode tertentu serta populasi dan atau wilayah tertentu untuk mengetahui lebih mendalamgambaran epidemiologi penyakit, permasalahan dan atau faktor risiko kesehatan.

Berdasarkan aktifitas pengumpulan data, maka surveilans dibagi menjadi:

- a. Surveilans Aktif, adalah penyelenggaraan surveilans epidemiologi, dimana unit surveilans mengumpulkan data dengan cara mendatangi unit pelayanan kesehatan, masyarakat atau sumber data lainnya.
- b. Surveilans Pasif, adalah penyelenggaraan surveilans epidemiologi, dimana unit surveilans mengumpulkan data dengan cara menerima data tersebut dari unit pelayanan kesehatan, masyarakat atau sumber data lainnya.

Berdasarkan pola pelaksanaannya maka surveilans dibedakan menjadi:

- a. Pola Kedaruratan,
adalah kegiatan surveilans yang mengacu pada ketentuan yang berlaku untuk penanggulangan KLB dan atau wabah dan atau bencana.
- b. Pola Selain Kedaruratan,
adalah kegiatan surveilans yang mengacu pada ketentuan yang berlaku untuk keadaan diluar KLB dan atau wabah dan atau bencana.

Berdasarkan kualitas pemeriksaan surveilans epidemiologi dibagi menjadi:

- a. Bukti klinis atau tanpa peralatan pemeriksaan, adalah kegiatan surveilans dimana data diperoleh berdasarkan pemeriksaan klinis atau tidak menggunakan peralatan pendukung pemeriksaan.
- b. Bukti laboratorium atau dengan peralatan khusus, adalah kegiatan surveilans dimana data diperoleh berdasarkan pemeriksaan laboratorium atau peralatan pendukung pemeriksaan lainnya. \

3.8 Surveilans Diabetes Mellitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit tidak menular. Peningkatan penyakit tidak menular dapat berdampak negatif pada ekonomi dan produktivitas apabila PTM terjadi pada kelompok usia produktif. Pengendalian penyakit tidak menular diprioritaskan pada penyakit - pebyakit dengan prevalensi yang tinggi seperti diabetes melitus, PJK dan lain lain. Penyakit yidak menular memiliki faktor resiko bersama, faktor resiko tersebut dapat berkontribusi baik secara sendiri ataupun saling berinteraksi satu dengan lainnya sehingga dapat menyebabkan seseorang menderita satu atau lebih banyak penyakit tidak menular. Adapun Upaya pengendalian PTM dibagi menjadi upaya pencegahan primer, upaya pencegahan sekunder, dan upaya pencegahan sekunder namun adapun kegiatan lainnya dalam mendukung upaya pengendalian PTM adalah surveilans.

Surveilans epidemiologi penyakit tidak menular terdiri dari surveilans faktor risiko, surveilans kasus/ registry. Surveilans epidemiologi PTM khususnya penyakit Diabetes Melitus merupakan Keuatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap PTM khususnya diabetes melitus serta kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan diabetes melitus dan cedera tersebut, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan dan tindak lanjut.

Berdasarkan Kepmenkes RI No. 1116/ MENKES/ SK/ VIII/ 2003 tentang pedoman penyelenggaraan surveilans epidemiologi, diketahui bahwa penyelenggaraan surveilans Diabetes Mellitus memakai siklus manajemen sistem surveilans yang terdiri dari input, proses dan output. Input tersebut meliputi segala komponen yang dapat dijadikan bahan atau sumber daya terkait pelaksanaan surveilans seperti: SDM, fasilitas, pembiayaan, kebijakan dan mitra. Proses merupakan tahapan proses mulai dari pengumpulan data, pengolahan data serta analisis dan interpretasi data. Sedangkan output ialah laporan yang dihasilkan dalam penyelenggaraan surveilans tersebut, biasanya berupa laporan tahunan surveilans yang diterbitkan.

Pada dasarnya pelaksanaan surveilans Diabetes Mellitus dilakukan agar diperolehnya informasi epidemiologi penyakit tidak menular khususnya diabetes melitus dan terdistribusinya informasi kepada program terkait, pusat - pusat kajian, dan pusat penelitian serta unit surveilans lain. Berikut adalah tujuan khusus pelaksanaan program surveilans, khususnya surveilans PTM:

1. Terkumpulnya data kesakitan di Puskesmas sebagai sumber data surveilans terpadu penyakit.
2. Terdistribusikannya data kesakitan kepada unit surveilans dinas kesehatan kabupaten kota, unit surveilans dinas kesehatan provinsi, unit surveilans dirjen P2PL.

3. Terlaksananya pengolahan dan penyajian data penyakit khususnya diabetes melitus dalam bentuk tabel, grafik, peta dan analisis lebih lanjut oleh dinas kesehatan kabupaten/kota, dinas kesehatan provinsi dan unit surveilans dirjen P2PL.

Terdistribusinya hasil pengolahan dan penyajian data penyakit khususnya diabetes melitus beserta hasil analisis epidemiologi lebih lanjut dan rekomendasi kepada program terkait di Puskesmas, Rumah Sakit, Laboratorium, Kabupaten/Kota, Propinsi, Nasional, pusat-pusat riset, pusat-pusat kajian dan perguruan tinggi serta sektor terkait lainnya

BAB IV

ANALISIS SITUASI DIABETES DI INDONESIA

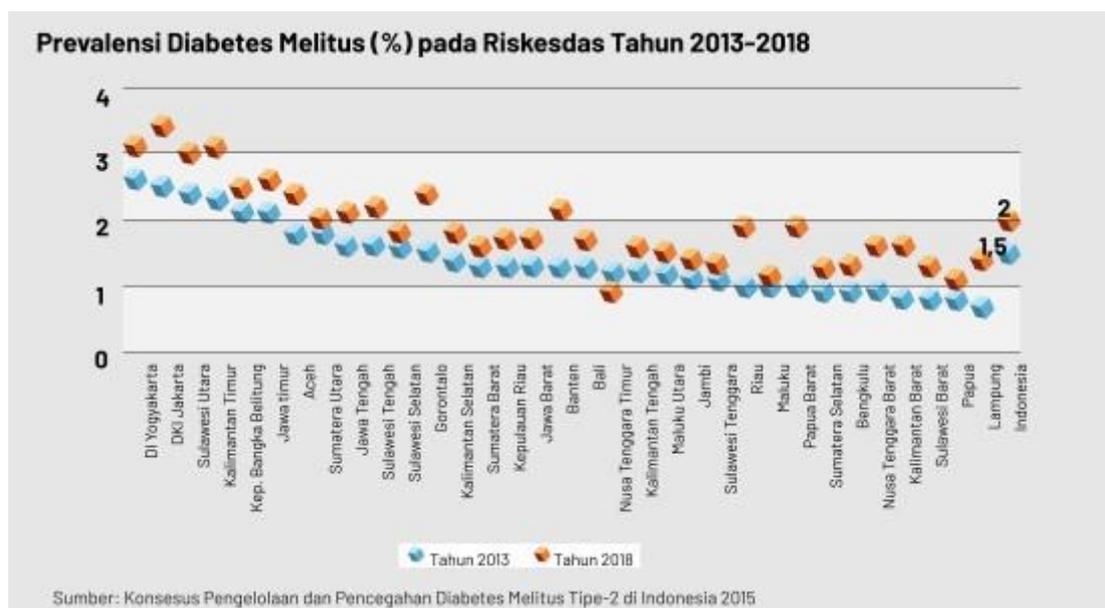
4.1 Diabetes Melitus Berdasarkan Orang

Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan tersebut, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga tubuhnya tidak peka lagi terhadap.⁹

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata umur penduduk yang mengalami diabetes melitus (DM) adalah 59,30 (60 tahun) tahun dan rata-rata penduduk yang tidak mengalami diabetes melitus (DM) adalah 49,61 tahun (50 tahun). Dari hasil uji statistik didapatkan nilai Pvalue sebesar 0,021 artinya pada α 5% ada hubungan signifikan antara umur dengan penyakit diabetes melitus. Kemudian berdasarkan analisis uji multivariat di dapatkan bahwa umur mempengaruhi kejadian diabetes melitus setelah dikontrol oleh variabel pekerjaan, obesitas, hipertensi, konsumsi alkohol dan konsumsi kafein dengan OR keempat terbesar setelah obesitas, pekerjaan dan hipertensi.

Salah satu jenis penyakit degeneratif yang kerap kali ditemukan. Diabetes Melitus salah satu jenis penyakit yang mampu mengancam kehidupan banyak orang, akan tetapi sebagian dari mereka tidak pernah mengetahui kehadiran penyakit kencing manis tersebut. Berdasarkan data profil kesehatan bahwa kejadian DM di Sumatera Utara dicatat ada sebanyak 202,872 penderita. Disajikan dalam grafik

berikut

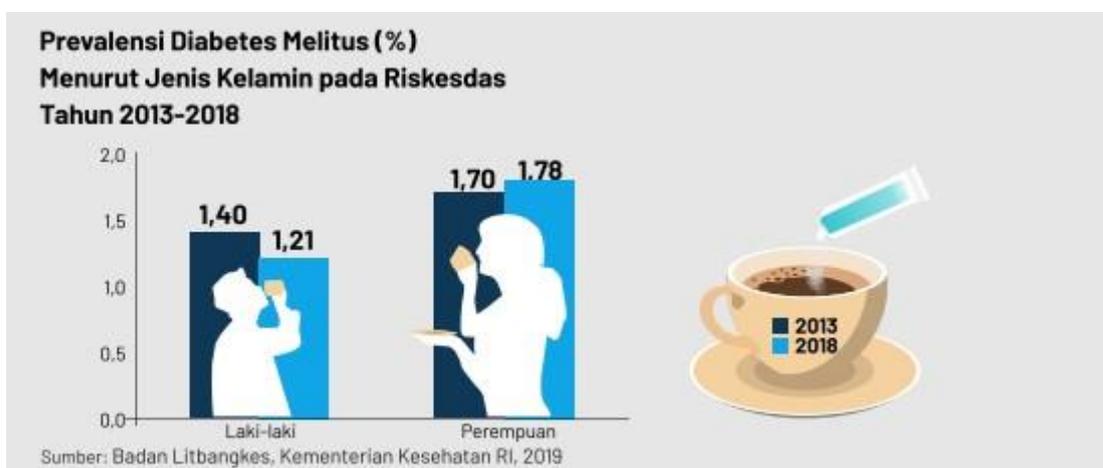


Diabetes Melitus dapat diderita oleh siapa saja orangnya sehingga berdasarkan karakteristik jenis kelamin bahwa dinyatakan ada 67% total penderita dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang menjadi penderita diabetes mellitus yang tercatat di Dinas Kesehatan provinsi Sumatera Utara. Ditinjau dari data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara bahwa diperoleh prevalensi merokok di Sumatera Utara menurut jenis kelamin prevalensi pada laki-laki 43,71% dan perempuan 1,36%. Dalam penelitian yang dilakukan di pekan Labuhan Medan salah satu daerah di Sumatera Utara Responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 30 responden atau sebesar 60%.

Menurut Waspadji tahun 2008 dibandingkan dengan usia yang lebih muda, usia lanjut mengalami peningkatan produksi insulin glukosa dari hati (*hepatic glucose production*), cenderung mengalami resistensi insulin, dan gangguan sekresi insulin akibat penuaan dan apoptosis sel beta pankreas. Bagi usia lanjut dengan

indeks massa tubuh normal, gangguan lebih banyak pada sekresi insulin di sel beta pankreas, sementara pada usia lanjut dengan obesitas, gangguan lebih banyak pada resistensi insulin di jaringan perifer seperti sel otot, sel hati, dan sel lemak (adiposit)

Berdasarkan data yang dicatat dari badan LITBANGKES bahwa prevalensi diabetes mellitus menurut jenis kelamin dapat dilihat dalam grafik berikut:



Sedangkan menurut kelompok umur, prevalensi tertinggi pada usia 40 sampai 44 tahun sebesar 31,49%, sedangkan pada usia muda atau perokok pemula (≤ 18 tahun) sebesar 0,50%. Adanya kecenderungan peningkatan prevalensi PTM seperti diabetes, hipertensi, stroke, dan penyakit sendi/rematik/encok. Fenomena ini diprediksi akan terus berlanjut. Sehubungan dengan hal tersebut, Kementerian Kesehatan telah mengembangkan program pengendalian PTM sejak tahun 2006. Data persentase merokok pada penduduk umur ≥ 15 Tahun Menurut Provinsi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 responden, sebanyak 9 responden berusia dewasa (26-45 tahun) atau sebesar 18% dan 41 orang berusia tua (diatas

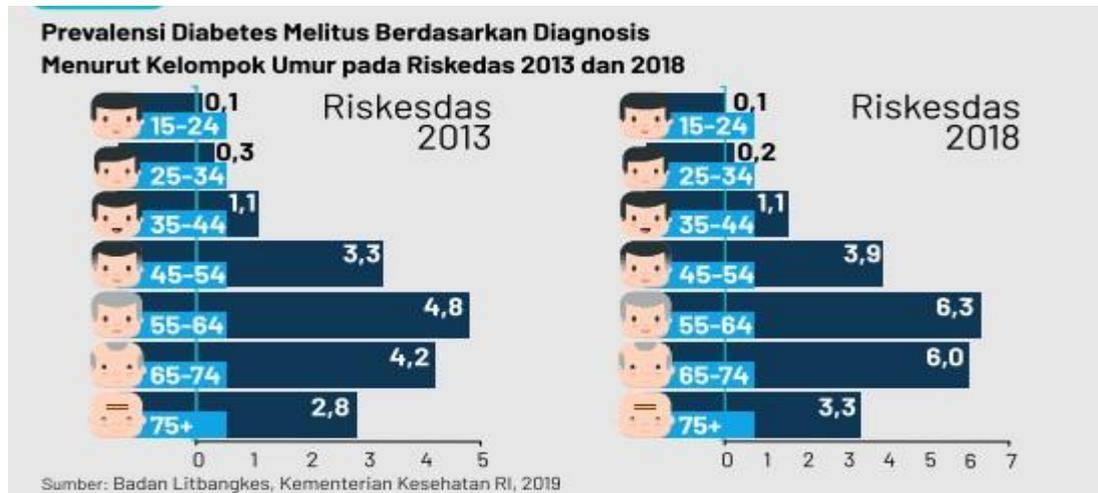
46 tahun) atau sebesar 82%.

Baik pria maupun wanita memiliki risiko yang sama besar untuk mengidap diabetes sampai usia dewasa awal. Setelah usia 30 tahun, wanita memiliki risiko yang lebih tinggi dibanding pria.²¹ Berdasarkan hasil penelitian diabetes pada perempuan sebesar 5,1% dan pada laki-laki sebesar 3,7%. Dari hasil uji statistik didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,000 artinya pada α 5% ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan penyakit diabetes melitus, jenis kelamin perempuan memiliki kecenderungan 1,39 kali untuk mengalami kejadian diabetes melitus dibanding jenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Harding et al (2003) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin perempuan dengan penyakit diabetes melitus tipe 2 dengan risiko kecenderungan 0.87 kali untuk terkena diabetes melitus tipe 2.¹⁸

Adanya hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit diabetes melitus, dan cenderung perempuan lebih berisiko dibanding laki-laki adalah karena pada perempuan banyak mengalami obesitas seperti pada penelitian RISKESDAS 2007 bahwa obesitas pada perempuan sebesar (23,8%) lebih tinggi dibanding laki-laki sebesar (13,9%). Seperti halnya yang dikatakan oleh Damayanti bahwa wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (*premenst syndrome*), *pasca-menopause* yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita

berisiko menderita diabetes melitus tipe 2.²⁰

Tinjauan data RISKESDAS dalam diagnosa diabetes mellitus berdasarkan kelompok umur dapat dilihat dalam grafik berikut



Berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi diabetes dapat meningkat seiring pertambahan usia penduduk 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun.

4.2 Diabetes Melitus Berdasarkan Tempat

Penderita juga acap kali tidak pernah melakukan kegiatan pemeriksaan serta pengobatan untuk mengatasi masalah Diabetes Melitus. Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit metabolisme yang terjadi pada seseorang karena terjadinya peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal. Diabetes Melitus juga tergolong dalam penyakit tidak menular sehingga ada kaitannya dengan pola hidup sehat serta berkorelasi dengan kejadian hipertensi. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor risiko PTM diantaranya adalah merokok dan keterpaparan

terhadap asap rokok, diet/pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, konsumsi minuman beralkohol, dan riwayat keluarga (keturunan). Adapun faktor risiko antara terjadinya PTM adalah obesitas, tekanan darah tinggi, gula darah tinggi, dan kolesteroltinggi. Program pada prinsip mengutamakan upaya pencegahan karena lebih baik dari pada pengobatan. Upaya pencegahan penyakit tidak menular lebih ditujukan kepada faktor risiko yang telah diidentifikasi. Maka dari itu, gambaran situasi berdasarkan orang pada penderita yang mengalami diabetes mellitus berkaitan dengan karakteristik dari berbagai faktor yang juga dilakukan atau terjadi pada penderita DM tersebut. Banyak sikap yang dimiliki orang mengenai penyakit diabetes mellitus, jenisnya tergantung berbagai faktor, diantaranya pengetahuan dan lingkungan tidak tahu tentang penyakit diabetes mellitus dan dia sendiri menderita penyakit diabetes mellitus, sangat mungkin sekali individu tersebut berperilaku tidak sesuai dengan seharusnya dilakukan. Sedangkan yang tahu tentang penyakit diabetes dan dia sendiri menderita diabetes maka individu tersebut dengan kemampuan sendiri atau dengan bantuan orang lain akan mencoba

Ibu Rumah Tangga (IRT)	27	54%
Nelayan	3	6%
Pegawai Negeri Sipil (PNS)	3	6%
Ojek	2	4%
Wiraswasta	15	30%
Lingkungan :		
Lk.1 – Lk.10	18	36%
Lk.11- Lk.20	9	18%
Lk.21- Lk.30	23	46%

menata kehidupannya. Untuk kategori pekerjaan sebagian besar yaitu Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 27 responden atau sebesar 54%.

Penderita diabetes melitus pada responden yang tinggal di wilayah perkotaan lebih tinggi dibandingkan yang tinggal di perdesaan, yaitu 2% berbanding 1% pada Riskesdas 2013 dan 1,89% berbanding 1,01% pada Riskesdas 2018. Hal ini dapat diasumsikan adanya akses terhadap deteksi kasus di pelayanan kesehatan yang lebih baik pada wilayah perkotaan dibandingkan perdesaan.

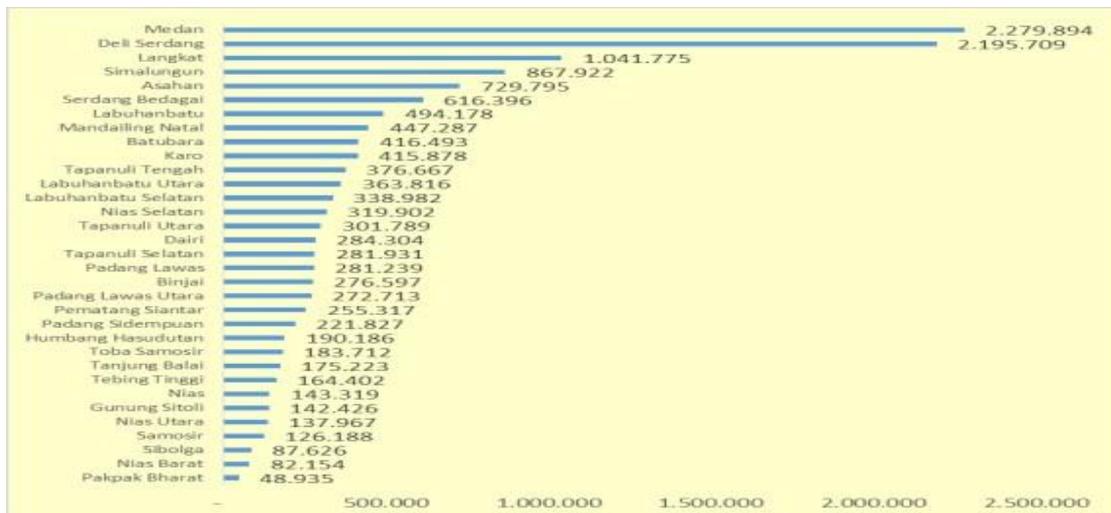


Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa prevalensi DM tipe II di Indonesia untuk usia di atas 15 tahun sebesar 6,9%. Prevalensi DM tipe II di Indonesia mengalami peningkatan dari 1,1% (2007) menjadi 2,1% (2013). Beberapa Prevalensi DM tertinggi di pulau Sumatera seperti Aceh (1,8%), Sumatera Utara (1,8%), Sumatera Barat (1,3%), dan Jambi (1,1%). Prevalensi DM tipe II banyak diderita pada perempuan daripada laki-laki dengan kelompok usia 55-64 tahun. (9) Sementara itu, berdasarkan data dari Riskesdas Sumatera Barat (2013) penyakit DM tipe II yang terdiagnosis dokter sebesar 1,3% di Sumatera Barat dan prevalensi di Kota Padang yang terdiagnosis dokter sebesar 1,8%.

4.3 Diabetes Melitus Berdasarkan Waktu

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tercatat bahwa jumlah penduduk

Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019 sebesar 14.562.549 jiwa, terdiri dari 7.266.207 jiwa penduduk laki- laki dan 7.296.342 jiwa penduduk perempuan.



Faktor kadar gula darah dibagi menjadi dua kategori yakni pasien dengan kadar gula darah < 200 mg/dL dan pasien dengan kadar gula darah ≥ 200 mg/dL. Pasien rawat inap Diabetes Melitus Tipe-2 yang memiliki kadar gula darah lebih dari sama dengan 200 mg/dL lebih banyak jika dibandingkan pasien yang memiliki tekanan darah di bawah 200 mg/dL yakni masing-masing sebanyak 21 pasien dan 12 pasien. Faktor kaki diabetik dibagi menjadi dua kategori yakni pasien yang mengalami komplikasi kaki diabetik dan pasien yang tidak mengalami komplikasi kaki diabetik. Pasien yang tidak mengalami komplikasi kaki diabetik terdapat sebanyak 30 pasien dan pasien yang mengalami komplikasi kaki diabetik hanya sebanyak 3 pasien. Seluruh pasien dengan kadar gula darah di bawah 200 mg/dL pulang atau keluar dari rumah sakit dalam keadaan membaik. Kemudian dari 21 pasien yang memiliki kadar gula darah di atas atau sama dengan 200 mg/dL, 15 pasien diantaranya pulang atau keluar dari rumah sakit dalam keadaan membaik. kategori

pasien yang menjalankan terapi diet diabetes dan kategori 2 adalah pasien yang tidak menjalankan terapi diet diabetes. Dari tabel tersebut diperoleh bahwa dari 30 pasien yang menjalankan terapi diet, 26 pasien diantaranya pulang atau keluar dari rumah sakit dalam keadaan membaik. Kemudian dari 3 pasien yang tidak menjalani terapi diet, 1 pasien diantaranya pulang atau keluar dari rumah sakit dalam keadaan membaik. Pasien yang mengalami komplikasi lain dari DM yakni kaki diabetik dan kategori 2 adalah kategori pasien yang tidak mengalami. Diperoleh bahwa dari 3 pasien yang mengalami kaki diabetik, 2 pasien diantaranya pulang atau keluar dari rumah sakit dalam keadaan membaik. Kemudian dari 30 pasien yang tidak mengalami kaki diabetik, 25 pasien diantaranya pulang atau keluar dari rumah sakit dalam keadaan membaik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien rawat inap DM Tipe-2 paling banyak dialami oleh pasien dengan usia ≥ 45 tahun, berjenis kelamin perempuan, tidak memiliki penyakit penyerta yang termasuk dalam kelima kategori lainnya, memiliki tekanan darah ≥ 100 mmHg, memiliki kadar gula darah ≥ 200 mg/dL, menjalani terapi diet diabetes, mengalami komplikasi kaki diabetik, dan tidak mengalami rasa nyeri sama sekali pada bagian tubuh tertentu. Secara statistik berpengaruh nyata adalah jenis kelamin, status kadar gula darah, dan penyakit yang menyertai. Disebutkan pula pasien dengan jenis kelamin wanita memiliki waktu untuk mencapai kegagalan sebesar 1.557 kali lebih cepat dibandingkan pasien dengan jenis kelamin pria, kemudian peluang pasien untuk bertahan hidup kurang dari 5 hari sebesar 0.5.

4.4 Hasil Analisis surveilans berdasarkan beberapa jurnal

4.4.1. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012

HASIL

Penulis menggunakan metode kuantitatif dengan cara menyebarkan kuesioner ke 50 responden untuk melihat hubungan sosiodemografi, riwayat kesehatan, pola hidup, kondisi klinis dan mental sebagai faktor risiko kejadian penyakit diabetes melitus tipe 2. Dari hasil analisis di atas dapat diketahui bahwa 6 dari 11 variabel yang diamati memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng, yaitu variabel umur OR 0,212 (0,61-0,733), riwayat DM OR 4,19 (95%CI 1,246-14,08), aktifitas fisik OR 0,239 (95%CI 0,071-0,802), Indeks Massa Tubuh OR 0,14 (95%CI 0,037-0,524), tekanan darah OR 0,146 (95%CI 0,041-0,527), stress OR 4,43 (95%CI 1,269-15,48) dan kadar kolesterol OR 4,19 (95%CI 1,246-14,08)

4.4.2 FAKTOR-FAKTOR FUNGSI FISIK KUALITAS HIDUP PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KABUPATEN SLEMAN, YOGYAKARTA: ANALISIS DATA HDSS SLEMAN TAHUN 2015-2017

HASIL

Hasil Penelitian Penulis menggunakan metode penelitian ini merupakan sebuah studi multiple cross sectional memanfaatkan data sekunder surveilans longitudinal Health and Demographic Surveillance System (HDSS) Kabupaten

Sleman tahun 2015-2017 wave I-III. Seluruh responden HDSS Sleman yang berusia >25 tahun keatas sebesar 12.550 orang, diperoleh penderita DM sebesar 259 orang, sehingga prevalensi DM ditemukan sebesar 20,6%. Setelah dilakukan penyaringan didapatkan sampel sebanyak 143 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan. Hasil analisis deskriptif dikoreksi dengan pembobotan berdasarkan komposisi penduduk Sleman menurut jenis kelamin dan usia agar hasil penelitian lebih menggambarkan kondisi di populasi. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah tengah baya berusia 46-65 tahun (47,1%), perempuan (54,3%) dan berlokasi tinggal di desa (88,9%). Gambaran gaya hidup menunjukkan lebih dari separuh responden melakukan aktivitas fisik/olahraga/diet (54,7%) dan sebagian besar tidak merokok (84,4%), akan tetapi sebagian besar responden masih mengonsumsi makanan atau minuman manis (84,4%). Pada faktor komplikasi penyakit, 35,7% responden yang menderita hipertensi dan sudah ada responden yang menderita angina (5,8%). Pada faktor terapi, separuh responden menjalani terapi dalam 2 minggu terakhir (50,3%) dan lebih banyak lagi yang menjalani terapi dalam 12 bulan terakhir (63,9%)

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa usia, komplikasi penyakit, dan kepatuhan berobat secara signifikan berpengaruh positif terhadap fungsi fisik pada kualitas hidup penderita DM tipe 2. Pada usia muda (26-45 tahun) secara signifikan memiliki kemungkinan fungsi fisik yang lebih baik sebesar 5,5 kali

lipat (OR= 5,5) dan usia menengah (46-65 tahun) memiliki fungsi fisik 2,2 kali lipat (OR=2,2) lebih baik dibandingkan dengan orang usia tua (>65 tahun). Hal ini bermakna bahwa bertambahnya usia akan mempengaruhi penurunan kualitas hidup penderita DM dari aspek fungsi fisik. (Lihat Tabel 2) Komplikasi penyakit menunjukkan hasil yang signifikan pada hipertensi, yakni responden yang tidak memiliki hipertensi memiliki kecenderungan fungsi fisik yang lebih baik 2,5 kali lipat (OR=2,5) dibandingkan dengan responden yang menderita hipertensi. (Lihat Tabel 2) Faktor terapi yaitu riwayat terapi dalam 12 bulan terakhir secara signifikan berpengaruh positif terhadap fungsi fisik kualitas hidup pada penderita DM tipe 2 (OR= 3,9) artinya orang yang melakukan melakukan terapi dalam 12 bulan memiliki kecenderungan 3,9 kali kondisi fungsi fisiknya lebih baik dibandingkan pada orang yang tidak melakukan terapi dalam 12 bulan terakhir. (Lihat Tabel 2)

4.4.3. Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tingkat Depresi Dan Kualitas Hidup Pasien Di RSUD Daya Kota Makassar

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Antara Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Tingkat Depresi dan Kualitas Hidup pasien pada tanggal 22 April 2019 s/d 29 April 2019, dengan jumlah responden 52 orang dengan menggunakan kuesioner sebanyak 44 pertanyaan.

A. Analisis Univaria

Analisis univariat dalam penelitian ini memaparkan mengenai frekuensi dan presentase data demografi serta variabel yang diteliti dari 52 responden berdasarkan kuesioner yang telah dibagikan. Adapun hasil analisis univariat dapat dilihat pada uraian berikut .

1. Karakteristik Demografi Responden Tabel 1 Karakteristik Responden Pada Pasien Pasien DM Tipe 2 Di RSUD Daya Kota Makassar 2019

Data di jurnal terkait menunjukkan lebih dari separuh responden berusia 46-55 tahun sebanyak 19 orang (36,5 %). Sebagian responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 28 orang (53,8 %). Berdasarkan pendidikan terakhir responden memiliki riwayat pendidikan SMA sebanyak 26 orang (50,0 %). Responden memiliki riwayat pekerjaan IRT sebanyak 28 orang (53,8 %). Riwayat lama menderita DM tipe 2 responden

2. Tingkat Depresi Tabel 2 Distribusi Responden Menurut Tingkat Depresi Di RSUD Daya Kota Makassar 2019

Data di jurnal terkait menunjukkan tingkat depresi yaitu depresi ringan sebanyak 19 orang (36,5 %), depresi sedang sebanyak 29 orang (55,8%), dan depresi berat sebanyak 4 orang (7,7%).

3. Kualitas Hidup Tabel 3 Distribusi Responden Menurut Kualitas Hidup Di RSUD Daya Kota Makassar 2019

Data di jurnal terkait menunjukkan kualitas hidup yang memiliki kualitas hidup baik sebanyak 25 orang (48,1 %), kualitas hidup cukup sebanyak 20 orang (38,5%), dan kualitas hidup kurang sebanyak 7 orang (13,5%).

B. Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan variabel yang diukur yaitu diabetes mellitus tipe 2 dengan tingkat depresi dan kualitas hidup, dimana terdapat hubungan apabila $p \text{ value} < \alpha$ (0,05). Penelitian ini menggunakan uji Chisquare berdasarkan pengolahan data dengan bantuan penghitungan statistik melalui computer diperoleh hasil sebagai berikut :

4. Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tingkat Depresi tabel 4 Analisis Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tingkat Depresi Di RSUD Daya Kota Makassar 2019

Data di jurnal terkait menunjukkan hasil uji statistic (uji chi-square) diketahui nilai yang didapatkan untuk tingkat depresi yaitu $p > 0,011$, yang berarti H_a diterima yaitu ada hubungan antara diabetes mellitus tipe 2 dengan tingkat depresi karena nilai $\alpha < 0,050$, dan H_0 di tolak yaitu tidak ada hubungan antara diabetes mellitus tipe 2 dengan tingkat depresi.

5. Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kualitas Hidup Tabel 5 Analisis Hubungan Antara Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Kualitas Hidup Di RSUD Daya Kota Makassar 2019

Data di jurnal terkait menunjukkan nilai yang didapatkan untuk kualitas hidup yaitu $p = 0,038$, yang berarti H_a diterima yaitu ada hubungan antara diabetes mellitus tipe 2 dengan kualitas hidup karena nilai $\alpha < 0,050$, dan H_0 di tolak yaitu tidak ada hubungan antara diabetes mellitus tipe 2 dengan kualitas hidup.

4.4.4 . Analisis Potensi Interaksi Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 60 pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap dan telah memenuhi kriteria inklusi. Gambaran hasil data sebaran karakteristik pasien dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, penyakit penyerta regimen terapi antidiabetik dan jumlah obat yang diresepkan disajikan pada tabel I. Berdasarkan tabel I diperoleh data bahwa usia pasien yang paling banyak menderita DM tipe 2 berada pada rentang usia 60-80 tahun (55%), berjenis kelamin perempuan (53,3%), memiliki penyakit penyerta lebih banyak (88,3%) dibandingkan dengan pasien DM tipe 2 tanpa penyakit penyerta, menggunakan terapi antidiabetik oral tunggal (68,3%) dan diresepkan obat dengan jumlah ≥ 5 (66,6%). Mayoritas pasien DM tipe 2 berada pada rentang

usia 60 tahun. Hal ini berkaitan dengan penurunan fungsi organ pada lansia sehingga kepekaan terhadap insulin juga menurun sehingga menyebabkan kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal⁶. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kekenusa et al yang menyatakan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara usia dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan nilai odds ratio sebesar 7,6. Perempuan memiliki risiko lebih besar terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan laki-laki karena perempuan akan mengalami masa menopause dengan ditambah faktor-faktor lain seperti gaya hidup, kurangnya aktivitas fisik, dan faktor stress⁷. Perempuan yang telah mengalami menopause memiliki kadar hormon estrogen dan hormon progesteron yang lebih rendah. Hormon estrogen akan mempengaruhi pelepasan insulin pada sel beta pankreas sehingga mengganggu pengaturan homeostasis glukosa dalam darah⁸. Pasien DM tipe 2 seringkali menderita satu atau lebih penyakit kronis. Pasien dengan penyakit penyerta memiliki tingkat kualitas hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien DM tipe 2 tanpa penyakit penyerta⁹. Pasien DM tipe 2 paling banyak memiliki penyakit penyerta yaitu ulkus diabetikum karena kadar glukosa dalam darah yang tinggi sehingga kemampuan pembuluh darah menurun dalam kontraksi dan relaksasi yang menyebabkan terjadinya penurunan suplai oksigen dan melambatnya sirkulasi darah ke jaringan perifer sehingga plasma darah pasien DM tipe 2 menjadi sangat kental. Jika terdapat luka pada kulit pasien DM tipe

2 maka akan menjadi tempat berkembang biak bakteri anaerob yang menyebabkan luka susah sembuh sehingga luka menjadi lebih dalam (ulkus diabetikum) dan sering kambuh¹⁰. Pasien DM tipe 2 dengan ulkus diabetikum sedang hingga berat direkomendasikan menggunakan antibiotik seftriakson sebagai pilihan antibiotik empiris (bakteri tidak diketahui) atau definitif (bakteri diketahui)¹¹. Jenis terapi antidiabetik oral yang paling banyak digunakan adalah jenis terapi antidiabetik oral tunggal sebesar 68,3%. Berdasarkan tabel II, penggunaan obat antidiabetik oral yang paling banyak digunakan adalah metformin sebesar 45%. Berdasarkan panduan dari American Diabetes Association yang merekomendasikan metformin sebagai lini pertama dalam penanganan DM tipe 2 pada orang dewasa karena dapat mengendalikan kondisi hiperglikemia menjadi normal kembali dan dapat memperbaiki fungsi sel beta pankreas¹². Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Reinhard et al, mengenai potensi terjadinya interaksi obat antidiabetik oral dimana jenis terapi yang paling banyak diberikan kepada pasien diabetes melitus tipe 2 adalah jenis terapi tunggal dan obat antidiabetik oral yang paling banyak diresepkan adalah metformin¹³. Jumlah obat yang digunakan merupakan seluruh jumlah obat yang diresepkan pada pasien DM tipe 2 saat pertama kali mendapatkan obat pada saat menjalani rawat inap. Obat dalam bentuk kombinasi (multi komposisi) dalam satu tablet tetap terhitung sebagai satu tablet. Berdasarkan tabel III diketahui bahwa pasien paling banyak

menggunakan ≥ 5 jenis obat yang mengandung obat antidiabetik dan non-antidiabetik sebesar 66,7%. Kombinasi beberapa obat tidak dapat dihindari dalam pengobatan pasien DM tipe 2 karena selain digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah, obat-obat tersebut juga digunakan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya perburukan penyakit lain yang muncul pada pasien DM tipe 2. Peningkatan jumlah obat yang digunakan dapat meningkatkan risiko potensi kejadian interaksi obat¹⁴. Hasil penelitian ini serupa dengan

penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari yang menyatakan bahwa 75,9% pasien diabetes melitus tipe 2 mendapatkan resep ≥ 5 jenis obat

Potensi interaksi obat yang dikaji merupakan penggunaan obat antidiabetik dengan antidiabetik maupun non-antidiabetik pada saat pertama kali pasien mendapatkan obat selama masa rawat inap. Berdasarkan tabel III, diketahui bahwa pasien DM tipe 2 lebih berpotensi mengalami kejadian interaksi obat sebesar 71,7%. Kejadian interaksi obat dapat membahayakan atau mengancam jiwa pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachmadi & Refdanita yang menyatakan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 lebih banyak mengalami potensi kejadian interaksi

obat sebesar 53,84%¹⁶. Hal ini dikarenakan interaksi obat dapat berakibat meningkatkan toksisitas atau menurunkan efektivitas obat yang berinteraksi terutama bila menyangkut obat dengan indeks terapi sempit¹⁷. Data pada tabel II menunjukkan bahwa potensi kejadian interaksi obat paling banyak terjadi pada penggunaan metformin tunggal sebesar 26,7%. Berdasarkan panduan dari Perkumpulan Endokrinologi Indonesia yang menyatakan bahwa metformin adalah obat lini pertama baik tunggal maupun kombinasi dalam pengobatan pasien DM tipe 2. Hal ini menjadikan metformin sebagai obat yang paling banyak diresepkan sehingga metformin menjadi jenis obat yang paling sering berpotensi mengalami interaksi obat¹⁸. Pada Tabel III diketahui bahwa potensi kejadian interaksi obat lebih banyak terjadi pada

pasien yang mendapatkan jumlah obat ≥ 5 obat sebesar 90%. Berdasarkan analisis hubungan antara jumlah penggunaan obat terhadap potensi kejadian interaksi obat menggunakan analisis statistik *Chi-square* dengan tingkat

kepercayaan 95%, terdapat 40 pasien (90%) termasuk dalam kategori mendapatkan jumlah obat ≥ 5 obat dengan total 43 pasien (71,7%) mengalami potensi interaksi obat. Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan nilai p sebesar 0,000 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara jumlah obat yang digunakan pada pasien DM tipe 2 dengan risiko potensi kejadian interaksi obat. Hasil perhitungan *odds-ratio* (OR) dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa pasien yang mendapatkan jumlah obat ≥ 5 obat memiliki risiko 16,714 kali lebih tinggi mengalami potensi interaksi obat dibandingkan dengan pasien yang mendapatkan jumlah obat < 5 obat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Guthrie *et al* yang menyatakan bahwa peresepan dengan jumlah obat ≥ 5 atau ≥ 10 dinamakan polifarmasi dan dapat meningkatkan risiko kejadian interaksi obat secara signifikan. Hal ini membuktikan bahwa kompleksnya terapi pada pasien diabetes melitus tipe 2 sejalan dengan peningkatan jumlah obat yang diberikan akan turut meningkatkan potensi terjadinya interaksi obat¹⁹. Kelamahan dalam penelitian ini adalah tidak dilakukan analisis yang menghubungkan antara potensi kejadian interaksi obat dan jumlah obat yang diresepkan dengan ketercapaian luaran klinik pasien.

4.4.5 ANALISIS FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA USIA PRODUKTIF DENGAN PENDEKATAN WHO STEPWISE STEP 1 (CORE/INTI) DI PUSKESMAS KENDALKEREP KOTA MALANG

HASIL

Gambaran Kejadian DM Tipe 2

Distribusi frekuensi kejadian DM tipe 2 di Poli Umum Puskesmas Kendalkerep Kota Malang 1-28 Februari Tahun 2017. Berdasarkan pada gambar 1 pada jurnal terkait diketahui bahwa pada penelitian ini dengan total responden 88 orang terdapat 64 orang (72,7%) yang menderita DM tipe 2 sedangkan sisanya yaitu 24 orang (27,3%) tidak menderita DM tipe 2.

Gambaran Kejadian DM Tipe 2

Hasil penelitian berupa karakteristik responden (umur, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan), riwayat hipertensi, riwayat DM, perilaku responden (merokok, konsumsi alkohol, konsumsi buah dan sayur, dan aktivitas fisik). Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa terdapat 88 responden, dari total responden tersebut distribusi frekuensi terbanyak pada kelompok umur 55-64 tahun yaitu sebanyak 66 orang

(75%) dan yang terendah hanya 1 (1,1%) pada kelompok umur 25-34 tahun. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 52 orang (59,1%). Sedangkan responden yang berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 36 orang (40,9%). Untuk tingkat pendidikan yang dimiliki oleh responden terbanyak pada tingkat pendidikan Tamat SMA (12 tahun) yaitu sebanyak 30 orang (24,1%) selanjutnya berturut-turut responden dengan tingkat pendidikan Tamat SD (6 tahun) yaitu sebanyak 18 orang (20,5%), tingkat pendidikan Tamat SMP (9 tahun) yaitu sebanyak 16 orang (20,5%), tingkat pendidikan Tamat D1-D3/S1 (13-17 tahun) yaitu sebanyak 13 orang (14,8%), Tidak Sekolah (0 tahun) yaitu sebanyak 7 orang (8%), Tidak Tamat SD (1-6 tahun) yaitu sebanyak 4 orang (4,5%), dan pada penelitian ini tidak ditemukan responden yang memiliki tingkat pendidikan Pascasarjana (> 17 tahun). Terdapat 45 orang (51,1%) yang mempunyai riwayat hipertensi dan 43 orang (48,9%) yang tidak mempunyai riwayat hipertensi. Sedangkan untuk responden yang memiliki riwayat DM terdapat 64 orang (72,7%) dan 22 orang (27,3%) yang tidak mempunyai riwayat DM. Persentase responden yang merokok sebesar yaitu 37,5% (30 orang) dan hanya 2 orang (2,3%) yang meng-konsumsi alkohol. Pada penelitian ini responden yang mengkonsumsi buah dalam kategori cukup, masih rendah yaitu 20 orang (22,7%) begitu pula responden yang mengkonsumsi sayur yaitu 16 orang (18,2%). Selain itu, mayoritas responden melakukan aktivitas fisik ringan yaitu sebanyak 40 orang (45,5%).

Hubungan Karakteristik Responden, Riwayat Hipertensi, Riwayat DM, Perilaku Responden dengan Kejadian DM Tipe 2. Hasil uji statistik menggunakan uji chi square (χ^2) dengan $\alpha = 0,05$ mengenai hubungan karakteristik responden, riwayat hipertentis, riwayat DM, merokok, konsumsi buah dan sayur, dan aktivitas fisik dengan kejadian dm tipe 2 dijabarkan.

Tidak dilakukan uji statistik untuk menentukan hubungan antara variabel konsumsi alkohol dengan kejadian DM tipe 2. Hal ini dikarenakan seluruh responden yang berjenis kelamin perempuan tidak ada yang mengkonsumsi alkohol dan untuk responden yang berjenis kelamin laki-laki yang mengkonsumsi alkohol tidak mencapai 50% . Berdasarkan hasil pada penelitian melalui uji chi square (χ^2) dengan $\alpha = 0,05$ pada tabel 2 diketahui terdapat hubungan yang signifikan pada riwayat DM ($p = 0,000$), konsumsi buah dan sayur ($p = 0,000$), dan aktivitas fisik ($p = 0,000$) dengan DM tipe 2 sedangkan tidak terdapat hubungan yang signifikan pada umur ($p = 0,239$ {25-34 tahun vs 55-64 tahun}, $p = 0,099$ {35-44 tahun vs 55-64 tahun}, dan $p = 0,522$ {45-54 tahun vs 55-64 tahun}), jenis kelamin ($p = 0,413$),

riwayat pendidikan ($p = 0,491$ {Tidak Sekolah vs Tidak Tamat SD}, $p = 1,000$ {Tidak Sekolah vs Tamat SD}, $p = 0,621$ {Tidak Sekolah vs Tamat SMP}, $p = 1,000$ {Tidak Sekolah vs Tamat SMA}, dan $p = 0,374$ {Tidak Sekolah vs Tamat D1-D3/S1}), riwayat hipertensi ($p = 1,000$), merokok (status merokok nilai $p = 0,872$, lama merokok $p = 1,000$ {4-6 tahun vs > 7 tahun} dan $p = 0,321$ {1-3 tahun vs > 7 tahun}, jumlah batang rokok yang dihisap nilai $p = 0,675$ {perokok sedang vs perokok ringan}, riwayat merokok nilai $p = 0,700$), dan konsumsi alkohol dengan DM tipe 2.

PEMBAHASAN Karakteristik Responden Menurut data laporan tahunan mengenai kejadian DM tipe 2 di Kota Malang, selama dua tahun berturut-turut yaitu tahun 2015 dan tahun 2016 kelompok umur yang menderita DM tipe 2 terbanyak terdapat pada kelompok umur 60-69 tahun (Dinkes Kota Malang, 2016). Hal tersebut sesuai dengan data RISKESDAS (2007) bahwa terdapat kecenderungan prevalensi DM tipe 2 akan meningkat dengan bertambahnya umur (Depkes, 2008b). Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara umur dengan kejadian DM tipe 2. Namun, bertambahnya prevalensi DM tipe 2 yang disertai dengan bertambahnya umur bukan berarti umur menjadi faktor risiko DM tipe 2, sesuai dengan hasil nilai PR pada penelitian ini yang mana umur merupakan faktor protektif terjadinya DM tipe 2. Menurut Leroith (2012) bahwa kejadian DM tipe 2 pada golongan umur tua terjadi lebih dikarenakan faktor lingkungan bukan hanya dari faktor fisiologis. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Emma & Idris (2014) bahwa serangan dari DM tipe 2 pada orang dewasa lebih dikarenakan individu tersebut obesitas, mempunyai riwayat keturunan DM tipe 2, pola hidup yang tidak sehat, serta ras kulit hitam. Berdasarkan hasil uji analisis diketahui bahwa hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian DM tipe 2 tidak signifikan secara statistik. Penelitian yang dilakukan oleh Leslie dkk (2013) menjelaskan bahwa sebenarnya kejadian DM tipe 2 lebih rentan terjadi pada orang yang berjenis kelamin laki-laki dibandingkan dengan perempuan akan tetapi kenyataannya dilapangan orang yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak terkena DM tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dikarenakan, perempuan di masyarakat mempunyai angka harapan hidup lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki sehingga semakin banyak perempuan lanjut usia menyebabkan jumlah perempuan yang mengidap DM tipe 2 semakin tinggi (Leslie dkk, 2013). Selain itu menurut Willer dkk (2016) diketahui bahwa peningkatan lingkar pinggang pada perempuan sejalan dengan bertambahnya umur dibandingkan dengan laki-laki. Hal tersebut telah dikonfirmasi berdasarkan penelitian kohort dari berbagai negara. Pada analisis gabungan dari dua studi kohort berbasis populasi prospektif, perempuan di Jerman yang mendapatkan

peningkatan 1cm lingkar pinggang memiliki peningkatan risiko terkena DM tipe 2 sebesar 31% per tahun dan peningkatan risiko sebesar 28% per tahun jika perempuan tersebut memiliki peningkatan 1kg berat badan (Willer dkk, 2016). Sedangkan bagi laki-laki peningkatan 1cm lingkar pinggang memiliki peningkatan risiko terkena DM tipe 2 sebesar sebesar 29% per tahun dan peningkatan risiko sebesar 34% per tahun jika laki-laki tersebut memiliki peningkatan 1kg berat badan (Willer dkk, 2016). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian DM tipe 2 tidak signifikan secara statistik serta semua tingkat pendidikan merupakan faktor protektif terjadinya DM tipe 2 kecuali tingkat pendidikan Tamat D1- D3/S1 meningkatkan/memperbesar risiko terjadinya DM tipe 2. Meskipun hasil perbandingan antara tingkat pendidikan tinggi (> Tamat D1-D3/S1) dengan tingkat pendidikan rendah (< Tamat SMA) yang sama-sama menderita DM tipe 2 yaitu sebesar 6 (9,4%) : 58 (90,6%). Penelitian yang dilakukan oleh Olsson (2011) menjelaskan bahwa tingkat pendidikan tinggi (> Tamat D1- D3/S1) berhubungan dengan peningkatan risiko autoimun DM tipe 2. Responden yang memiliki tingkat pendidikan tinggi (> Tamat D1-D3/S1) mempunyai level C-peptida yang rendah, memiliki level anti-GAD yang lebih tinggi, dan lebih sering melakukan pengobatan insulin (Olson, 2011). Hal ini juga didukung oleh data dari RISKESDAS (2013) bahwa prevalensi DM tipe 2 cenderung lebih tinggi terjadi pada masyarakat yang memiliki tingkat pendidikan tinggi serta dengan kuintil indeks kepemilikan tinggi yaitu sebesar 2.5% (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Berdasarkan hasil uji analisis diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dengan kejadian DM tipe 2. Akan tetapi, besar nilai PR = 1,065, menunjukkan bahwa riwayat hipertensi meningkatkan/ memperbesar risiko terjadinya DM tipe 2 sebesar 1,1 kali. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nayak dkk (2017) di Trinidad India diketahui bahwa ketika terjadi peningkatan keparahan hipertensi, prevalensi DM tipe 2 juga meningkat. Data berikut ini mengkonfirmasi bahwa hipertensi dan DM tipe 2 saling berhubungan, peningkatan bertahap pada penderita DM tipe 2 dari tekanan darah normal (37,2%), menjadi pre-hipertensi (47,7%), dari pre-hipertensi menjadi hipertensi tahap 1 sebesar 61,4% dan meningkat sedikit menjadi 63,5% pada hipertensi tahap 2, hal tersebut merupakan bukti adanya komorbiditas (Nayak dkk, 2017). Hal ini didukung oleh penelitian dari Rahayu dkk (2012:27) bahwa hipertensi yang terjadi dalam waktu yang lama (kronis) dapat menyebabkan stroke, gangguan fungsi ginjal, penyakit jantung koroner, gangguan penglihatan, resistensi insulin dan merupakan salah satu

faktor risiko DM tipe 2. Namun, mekanisme yang menghubungkan antara hipertensi dengan resistensi insulin masih belum jelas, meskipun sudah diketahui dengan jelas bahwa resistensi insulin adalah penyebab utama peningkatan kadar glukosa darah (Rahayu dkk, 2012). Pada penelitian ini terdapat hubungan yang sangat signifikan antara riwayat DM dengan Kejadian DM tipe 2. Besar risiko responden yang mempunyai riwayat DM dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat DM untuk mengalami DM tipe 2 adalah sebesar 12,5 kali. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Katulanda (2014) diketahui bahwa pada pasien yang menderita DM tipe 2 terdapat peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik, gula darah puasa, kolesterol total serta trigliserida. Gula Darah Puasa (GDP) terganggu (100-125 mg/dl) dan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) (140-199 mg/dl) merupakan suatu gejala pada prediabetes (Depkes, 2013). Hal ini didukung oleh Kementerian Kesehatan RI (2014) riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan Gula Darah Puasa terganggu (GDP terganggu) merupakan salah satu faktor risiko DM yang dapat dimodifikasi. Berdasarkan hasil uji analisis diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara merokok (lama merokok, jumlah batang rokok yang dihisap, dan riwayat merokok) dengan kejadian DM tipe 2. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kufe dkk (2015) bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara perokok aktif dan mantan perokok dengan kejadian DM tipe 2. Akan tetapi, besar nilai PR (riwayat merokok) = 1,381, sehingga riwayat merokok meningkatkan /memperbesar risiko terjadinya DM tipe 2 sebesar 1,4 kali. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yufang dkk (2012) bahwa terdapat beberapa mekanisme yang berkontribusi pada hubungan antara merokok dengan DM tipe 2. Perokok aktif cenderung lebih kurus dibandingkan dengan orang yang tidak perokok atau mantan perokok, namun perokok akan cenderung mengalami peningkatan berat badan ketika mereka berhenti merokok dan mantan perokok berat dan sedang akan lebih gemuk dibandingkan mantan perokok yang ringan (Yufang dkk, 2012). Meskipun dengan indeks masa tubuh yang normal, perokok cenderung berisiko mempunyai obesitas sentral dibandingkan dengan bukan perokok, hal ini dikarenakan merokok mempunyai efek antiestrogen dan dapat merusak keseimbangan hormon serta menyebabkan obesitas sentral dimana obesitas secara keseluruhan dan obesitas sentral mempunyai hubungan yang kuat dalam peningkatan kejadian DM tipe 2 (Yufang dkk, 2012). Merokok diidentifikasi sebagai faktor risiko dari resistensi insulin, yang mana merupakan prekursor dari kejadian DM tipe 2 selain itu, merokok dapat memperburuk metabolisme dari glukosa dimana hal tersebut dapat memicu terjadinya DM tipe 2 (Seifu, 2015).

Pada penelitian ini seluruh responden yang berjenis kelamin perempuan tidak ada yang mengonsumsi alkohol dan untuk responden yang berjenis kelamin laki-laki yang mengonsumsi alkohol tidak mencapai 50% sehingga tidak dapat dilakukan uji analisis untuk mengetahui hubungan antara konsumsi alkohol dengan kejadian DM tipe 2. Yufang dkk (2012) menyatakan bahwa konsumsi alkohol dengan intensitas sedang dapat meningkatkan sensitivitas insulin, meningkatkan level kekentalan dari kolesterol dan adinopektin, serta dapat menurunkan penyebab radang pada tenggorokan. Akan tetapi, konsumsi alkohol dengan intensitas berat dapat memicu terjadinya obesitas sentral serta dapat merusak fungsi liver sehingga memicu pankreatitis dimana itu semua merupakan beberapa hal yang berperan dalam timbulnya DM tipe 2 (Yufang dkk, 2012). Pada penelitian ini terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian DM tipe 2. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amirudin dkk (2014) di Wajo Sulawesi Selatan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian DM tipe 2. Proporsi insiden kejadian DM tipe 2 yaitu 2,91 kali untuk responden yang kurang mengonsumsi buah dan sayur dibandingkan dengan responden yang cukup mengonsumsi buah dan sayurnya. Rendahnya konsumsi buah dan sayur pada seseorang mempunyai hubungan yang bermakna pada peningkatan berat badan serta terjadinya DM tipe 2 (Bhattacharjee dkk, 2015). Pada program pencegahan diabetes (Diabetes Prevention Program/DPP) menganjurkan untuk mengurangi makanan yang menyebabkan peningkatan berat badan dan lebih meningkatkan intensitas makanan yang banyak mengandung serat (Wu dkk, 2014). Selain untuk menjaga berat badan, makanan yang mengandung serat terutama yang mengandung nilai indeks glikemik rendah seperti sereal, kacang-kacangan, anggur, kentang dapat menghindari kenaikan dan penurunan kadar gula yang ekstrem pada penderita DM tipe 2 (Asif, 2011:33). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amirudin dkk (2014) bahwa aktivitas fisik seseorang mempunyai hubungan yang signifikan terhadap insiden dari DM tipe 2. Aktivitas fisik seseorang berkontribusi 30-50% mengurangi perkembangan dari DM tipe 2. Aktivitas fisik dapat meningkatkan toleransi glukosa dalam darah dan mengurangi faktor risiko kejadian DM tipe 2 (Wu dkk, 2014:1194). Pada penelitian ini responden mayoritas responden yang menderita DM tipe 2 adalah golongan umur 55-64 tahun sebanyak 51 orang, untuk itu aktivitas fisik yang sesuai dengan golongan umur tersebut sebaiknya memenuhi kriteria FITT (frequency, intensity, time, type) (Barisic dkk, 2011). Frekuensi merupakan

seberapa sering aktivitas fisik dilakukan (berapa hari dalam seminggu). Intensitas adalah seberapa keras aktivitas fisik dilakukan (aktivitas fisik tinggi, sedang, dan rendah). Waktu berkaitan dengan seberapa lama aktivitas fisik dilakukan (jam atau menit). Jenis merupakan jenis-jenis aktivitas fisik yang dilakukan (Barisic dkk, 2011). WHO (2010) merekomendasikan aktivitas fisik yang telah memenuhi kriteria FITT dan sesuai dengan golongan umur 55-64 tahun yaitu dengan jenis olahraga aerobik paling sedikit 10 menit, melakukan aktivitas fisik intensitas sedang 150 menit/minggu (bersih-bersih rumah, menyapu, setrika, mencuci, berkebun, menenun) atau melakukan aktivitas fisik intensitas tinggi 75 menit/minggu (berjalan, berenang bersepeda). Selain olah raga aerobik perlu melakukan aktivitas fisik yang menunjang untuk penguatan otot yaitu dengan aktivitas fisik melawan gravitasi dapat berupa gerakan berdiri dari kursi ditahan beberapa detik dan dilakukan berulang ulang (1 set 10 kali) dengan intensitas 2 kali seminggu (WHO, 2010). Untuk golongan umur 55-64 tahun yang memiliki kesulitan mobilitas disarankan untuk melakukan aktivitas fisik yang meningkatkan keseimbangan dan mencegah jatuh dengan intensitas 3 kali seminggu (WHO, 2010).

BABV

PENUTUP

Di satu sisi, penyakit menular masih menjadi masalah ditandai dengan masih sering terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) beberapa penyakit menular tertentu, di sisi lain muncul kembali beberapa penyakit menular lama (*re-emerging diseases*), serta muncul penyakit-penyakit menular baru (*new-emerging diseases*) seperti SARS, avian influenza (flu burung), dan swine influenza (flu babi). Berdasarkan orang bahwa situasi diabetes melitus yang terjadi paling banyak diderita oleh jenis kelamin perempuan. Berdasarkan tempat atau lingkungan umumnya di derita oleh penderita yang tinggal di lingkungan dengan dominan yang hanya sebagai ibu rumah tangga. Berdasarkan waktu dapat digambarkan situasi penderita di rawat dengan waktu lebih lama dinyatakan sembuh dikarenakan faktor adanya kondisi kaki diabetik dan nyeri dibandingkan dengan pasien yang dirawat inap untuk menjalani terapi.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Kesehatan Republik Indonesia. 2013. "Riset Kesehatan Dasar 2013." Riset Kesehatan Dasar: 111-16.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Diabetes Mellitus Ancaman Umat Manusia. Jakarta: Depkes RI. Hal. 75- 78

Hadisaputro S, Setiawan H. Epidemiologi dan faktor-faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2. dalam diabetes mellitus ditinjau dari berbagai aspek penyakit. 2007:33-53

<http://InfodatinDiabetesMelitus.pdf.com>

<http://BukuProfilKesehatanSumateraUtara.pdf.com>

Kistianita Ayu N. 2017. Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Dengan Pendekatan Who Stepwise Step 1 (Core/Inti) Di Puskesmas Kendalkerep Kota Malang. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.

Widhowati Indah F. 2018. Faktor-Faktor Fungsi Fisik Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kabupaten Sleman, Yogyakarta: Analisis Data Hdss Sleman Tahun 2015-2017. Fakultas Kesehatan Masyarakat Dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada.

Fitriani Adinda. 2022. Analisis Potensi Interaksi Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Rs Pku Muhammadiyah Gamping Yogyakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jendral Ahmad Yani.

Trisnawati Kurnia S. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes MH. Thamrin.

Aminah Sitti. 2019. Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Tingkat Depresi Dan Kualitas Hidup Pasien Di RSUD Daya Kota Makassar. Politeknik Kesehatan Makassar.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Pedoman Pengendalian Diabetes Mellitus Dan Penyakit Metabolik.
- Kepmenkes RI, No. 1110/ MENKES/ SK/ VIII/ 2003 tentang indikator pedoman penyelenggaraan surveilans epidemiologi kesehatan.
- Ramadhani, I. (2020). Analisis Survival Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Menggunakan Metode Kaplan Meier dan Uji Log Rank. *Journal of statistic*, 50-54.
- Soegondo S. Diagnosis dan Kalsifikasi Diabetes Mellitus Terkini. Dalam Soegondo S dkk (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Penerbit FKUI. Jakarta. 2005.
- Suyono S. Patofisiologi Diabetes Mellitus. Dalam Soegondo S dkk (eds), *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Penerbit FKUI. Jakarta. 2005.
- WHO. 2009. Diabetes. (<http://www.who.int/topics/diabetes-mellitus/en/>). Diakses pada tanggal 20 Oktober 2017.

