

**PREVALENSI PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE-II
PADA PASIEN DI PUSKESMAS KOTA BLANGKEJEREN,
KECAMATAN BLANGKEJEREN,
KABUPATEN GAYO LUES
TAHUN 2015 – 2017**

SKRIPSI

OLEH:

SABARINAH
14.870.0013



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2018**

**PREVALENSI PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE-II PADA
PASIEEN DI PUSKESMAS KOTA BLANGKEJEREN, KECAMATAN
BLANGKEJEREN, KABUPATEN GAYO LUES
TAHUN 2015 - 2017**

SKRIPSI

OLEH :

SABARINAH
14.870.0013

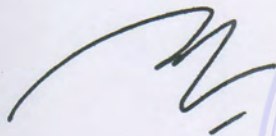


Skripsi Sebagai Syarat untuk
Mendapatkan Gelar Sarjana Di Fakultas Biologi
Universitas Medan Area

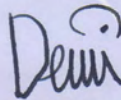
**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2018**

Judul Penelitian : Prevalensi Penderita Diabetes Melitus Tipe-II Pada
Pasien Di Puskesmas Kota Blangkejeren,
Kecamatan Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues
Tahun 2015-2017
Nama : Sabarinah
NPM : 14.870.0013
Fakultas : Biologi

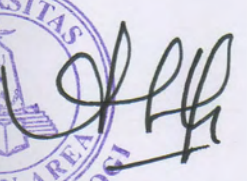
Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :



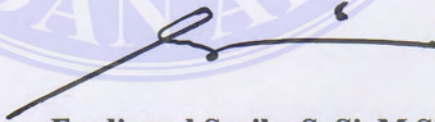
Ida Fauziah, S.Si, M.Si
Pembimbing I



Dewi Nur Anggraeni, S.Si, M.Sc
Pembimbing II



Drs. Mufti Sudibyo, M. Si
Dekan



Ferdinand Susilo, S. Si, M.Si
Ka. Prodi/WD I

Tanggal Lulus : 05 Juni 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam tulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan penulis ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Juni 2018



Sabarinah
Sabarinah

14.870.0013



Ditulis di Medan
Pekerjaan
Yang bersangkutan

Sabarinah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

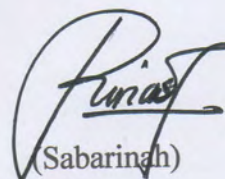
Nama : Sabarinah
NPM : 148700013
Program Studi : Biologi
Fakultas : Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : Prevalensi Penderita Diabetes Melitus Tipe-II Pada Pasien Di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kecamatan Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*datábase*), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

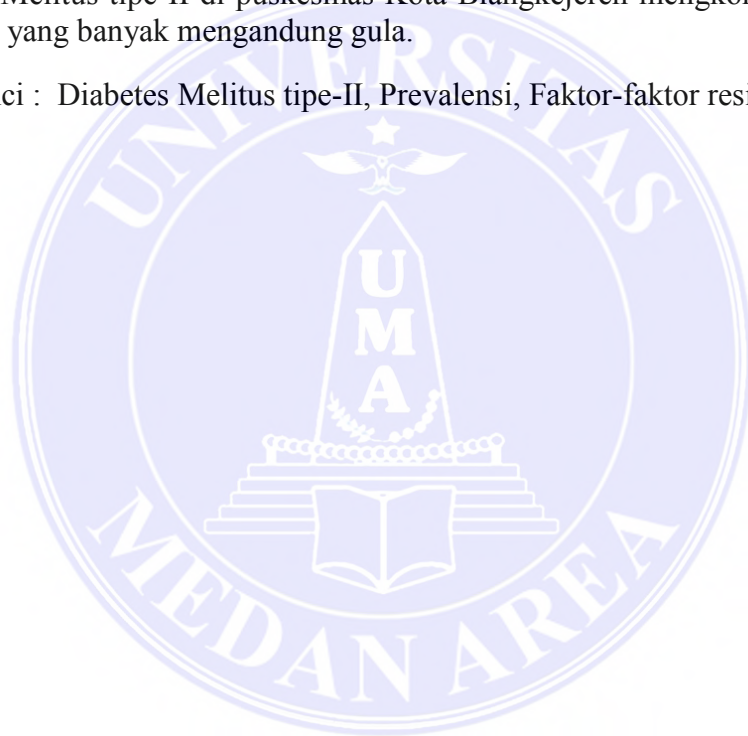
Dibuat di : Medan
Pada tanggal :
Yang menyatakan


(Sabarinah)

ABSTRAK

Diabetes Melitus tipe-II merupakan penyakit gangguan metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang prevalensinya terus meningkat setiap tahunnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi pasien yang menderita Diabetes Melitus tipe-II dan untuk mengetahui bagaimana gaya hidup pada pasien Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017. Metode penelitian ini adalah deskriptif dengan mengambil data pada rekam medik pasien Diabetes Melitus tipe-II dan menyebarkan kuesioner kepada responden penderita Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Prevalensi penderita Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren dari tahun 2015-2017 sebesar 16,2%, pasien didominasi oleh jenis kelamin perempuan dan pasien yang paling banyak menderita Diabetes Melitus tipe-II berada pada rentang umur 40-49 tahun. Sebagian besar pasien Diabetes Melitus tipe-II di puskesmas Kota Blangkejeren mengkonsumsi makan dan minuman yang banyak mengandung gula.

Kata Kunci : Diabetes Melitus tipe-II, Prevalensi, Faktor-faktor resiko



ABSTRACT

Type-II Diabetes Mellitus is a metabolic disorder which characterised by the increase of blood glucose level (hyperglycemia). The purpose of this study was to determine the prevalence of type-II Diabetes Mellitus in Puskesmas Blangkejeren, Gayo Lues District in 2015-2017 and to investigate the patients lifestyle. The research was conducted is descriptive method by collecting data from patients medical record and the result showed that the prevalence of type-II Diabetes Mellitus in 2015-2017 is 16,2 % , the patients were dominated by female and those in the age of 40-49. Most of patients found to have higher sugar daily intake.

Key Words : Type-II Diabetes Mellitus, Prevalence, Risk factor



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menempuh sarjana pada Fakultas Biologi Universitas Medan Area. Skripsi saya ini berjudul: “Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe-II Pada Pasien di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kecamatan Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa serta motivasi dan semangat kepada penulis. Selain itu ucapan terima kasih penulis kepada : Ibu Ida Fauziah S.Si, M.Si. selaku pembimbing I, Ibu Dewi Nur Anggraeni S.Si, M.Sc. selaku pembimbing II, Ibu Dra. Sartini, M.sc selaku ketua sidang serta Ibu Rosliana Lubis S.Si, M.Si. selaku sekretaris pembimbing yang telah membimbing saya dalam penulisan skripsi saya ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih mempunyai banyak kekurangan karena kemampuan penulis yang masih terbatas. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi saya ini.

Medan, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Diabetes Melitus	5
2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus	5
2.1.2 Gejala Klinis	5
2.1.3 Diagnosis Diabetes Melitus	8
2.1.4 Klasifikasi Diabetes Melitus	8
2.2 Patofisiologi dan Etiologi DM Tipe II.....	10
2.2.1 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II	10
2.2.2 Etiologi Diabetes Melitus Tipe II	12
2.3 Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus	14
2.3.1 Faktor Umur.....	14
2.3.2 Faktor Jenis Kelamin	16
2.3.3 Faktor Genetik	16
2.4 Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II.....	18
2.4.1 Faktor-Faktor Gaya Hidup Pemicu Diabetes Melitus.....	18
2.4.2 Faktor-Faktor Pencegah Diabetes Melitus.....	23
2.5 Komplikasi Diabetes Melitus Tipe II	24
2.6 Pencegahan Diabetes Melitus	25
2.7 Prevalensi Diabetes Melitus Tipe II	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	31
3.3 Metode Penelitian	31
3.4 Analisis Data.....	32
3.5 Populasi dan Sampel.....	32
3.5.1 Populasi	33
3.5.2 Sampel.....	33
3.5 Prosedur Penelitian	33
3.5.1 Survey awal Penelitian.....	33
3.5.2 Prosedur Kerja	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Simpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Distribusi Pasien Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren Berdasarkan Jenis Kelamin Tahunn 2015-2017.....	36
Tabel 2	Distribusi Pasien Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren Berdasarkan Kelompok Umur Tahunn 2015-2017	36
Tabel 3	Distribusi Pasien Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren Berdasarkan Kuesioner Tahunn 2015-2017.....	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Distribusi Pasien Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren Berdasarkan Jenis Kelamin Tahunn 2015-2017.....	37
Gambar 2	Distribusi Pasien Diabetes Melitus tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren Berdasarkan Kelompok Umur Tahunn 2015-2017.....	37



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia atau peningkatan kadar gula darah yang kronis dan bervariasi. Hal ini dapat disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Selain itu, etiologi dari Diabetes Melitus sangat kompleks, baik gaya hidup yang tidak sehat, lingkungan, genetik, dan lainnya. Berdasarkan kerja insulin Diabetes Melitus dibagi menjadi 2 yaitu Diabetes Melitus tipe I dan Diabetes Melitus tipe II. Diabetes Melitus tipe I yang dikenal sebagai *insulin dependent*, ditandai dengan kurangnya produksi insulin, sedangkan Diabetes Melitus tipe II yang dikenal dengan *non insulin dependent*, disebabkan ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin secara efektif yang kemudian mengakibatkan kelebihan berat badan dan kurang aktivitas fisik (Tjokroprawiro, 2004).

Sampai saat ini Diabetes Melitus menjadi masalah kesehatan yang utama di dunia. Diantara penyakit degeneratif lain Diabetes Melitus mempunyai angka kejadian yang terus meningkat setiap tahunnya. Angka penderita Diabetes Melitus di dunia, menurut Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2007 menunjukkan bahwa Diabetes Melitus telah menjadi penyebab kematian ke-6 terbesar di seluruh dunia. Menurut data *Internasional Diabetes Federation (IDF)*, jumlah penderita Diabetes Melitus di Indonesia mencapai 8.554.155 orang di tahun 2013. Jumlah penderita Diabetes Melitus sebanyak ini membuat Indonesia menjadi Negara dengan populasi penderita Diabetes Melitus terbanyak ke-7 di dunia pada tahun 2013, setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko (Depkes, 2008).

Data terbaru di tahun 2015 yang ditunjukkan oleh Perkumpulan Endokrinologi (PERKENI) menyatakan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus di Indonesia telah mencapai

9,1 juta orang. Organisasi Kesehatan Dunia WHO (*World Health Organisation*) memperkirakan jumlah penderita Diabetes di Indonesia akan terus meningkat, dari semua 8,4 juta penderita di tahun 2000 menjadi 21,3 juta di tahun 2030 (WHO, 2013).

Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 adalah 5,7%. Riskesdas juga melaporkan bahwa penderita Diabetes Melitus sebagian besar tergolong dalam Diabetes Melitus tipe II. Prevalensi penderita Diabetes Melitus tertinggi di Indonesia terdapat di Kalimantan Barat dan Maluku Utara yaitu 11,1%, sedangkan prevalensi terkecil terdapat di Provinsi Papua sekitar 1,7% (Konsensus, 2011).

Mengingat tingginya prevalensi dan tingginya biaya perawatan untuk penderita Diabetes Melitus yang diperkirakan biaya perawatan minimal untuk rawat jalan di Indonesia sebesar RP 1,5 milyar per hari atau RP 500 milyar per tahun maka perlu adanya upaya untuk pencegahan dan penanggulangan penyakit tersebut. Salah satu upaya untuk pencegahan Diabetes Melitus adalah dengan memeriksakan diri (Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah) secara rutin di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) setempat. Pusat Kesehatan Masyarakat adalah salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang amat penting di Indonesia yang memberikan pelayanan secara menyeluruh, terpadu dan bersinambungan kepada masyarakat dalam suatu wilayah kerja tertentu dalam bentuk usaha-usaha kesehatan pokok dan langsung berada dalam pengawasan administratif maupun teknis dari Dinas Kabupaten (Basuki, 2004).

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas), Kecamatan Blangkejeren merupakan Puskesmas yang banyak dikunjungi masyarakat setempat, di puskesmas ini terdapat laboratorium yang digunakan untuk berbagai jenis pemeriksaan darah dan urine, yang bertujuan untuk mengetahui jenis penyakit yang sedang diderita oleh seorang pasien, salah satunya pemeriksaan penyakit Diabetes Melitus (DM). Data yang diperoleh dari laboratorium menunjukkan penderita

diabetes melitus tipe II lebih banyak dibandingkan dengan diabetes melitus tipe I. Fakta tersebut menarik peneliti untuk mengetahui prevalensi penderita Diabetes Melitus tipe II pada pasien yang memeriksakan dirinya ke Pusat kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Kota Blangkejeren tersebut. Sampai saat ini belum ada data prevalensi penderita Diabetes Melitus tipe II dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017 di Puskemas Kota Blangkejeren, Kecamatan Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, tentang tingginya jumlah penderita Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Kota Blangkejeren memerlukan adanya suatu kajian untuk melihat bagaimana prevalensi penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kota Blangkejeren.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui Prevalensi pasien yang menderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017 dan mengetahui bagaimana gaya hidup penderita Diabetes Melitus tipe-II di Puskemas Kota Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017.

1.4. Manfaat Penelitian

Sebagai informasi dan pengetahuan bagi penulis dan masyarakat khususnya penderita Diabetes Melitus tipe-II, dan sebagai literatur bagi peneliti yang akan melanjutkan penelitian tentang Diabetes Melitus.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit yang selalu dikaitkan dengan konsumsi gula yang berlebihan, dan pengertian Diabetes Melitus selengkapnya dapat dilihat dibawah ini :

2.1.1. Pengertian Diabetes Melitus (DM)

Diabetes melitus (kencing manis) merupakan penyakit menahun dengan komplikasi yang baru terlihat lima belas atau dua puluh tahun kemudian. Kata diabetes sendiri berarti kencing dan melitus dalam bahasa Latin berarti madu (mel). Jadi penyakit ini bisa pula diartikan sebagai penyakit (banyak atau sering) kencing dengan arti seni yang manis. Penyebab penyakit diabetes yaitu terjadinya penumpukan gula darah yang membuat kadar naik sehingga di atas nilai normal, yaitu melebihi 100 mg% dalam keadaan puasa dan 140 mg% saat 2 jam sesudah makan. Diabetes melitus disebut dengan silent killer karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Penyakit yang akan ditimbulkan antara lain gangguan penglihatan mata, katarak, penyakit jantung, penyakit ginjal, luka sulit sembuh dan membusuk/gangren, infeksi paru-paru, gangguan pembuluh darah dan stroke (Basuki, 2004).

2.1.2. Gejala Klinis

Gejala klinis yang terjadi pada penderita Diabetes Melitus yaitu: mula-mula polifagi, poliuri, dan polidipsi. Apabila keadaan ini tidak segera diobati, maka akan

timbul gejala Dekompensasi Pankreas, yang disebut gejala klasik Diabetes Melitus, yaitu poliuria, polidipsi, dan polifagi. Gejala kronis Diabetes Melitus yang sering muncul adalah lemah badan, kesemutan, kaku otot, penurunan berat badan, gangguan penglihatan yang sering berubah, sakit sendi dan lain-lain (Tjokroprawiro, 2004).

Beberapa keluhan dan gejala yang perlu mendapat perhatian menurut Sosenko 2008, yaitu :

A. Penyebab Utama yang Sering terjadi pada Penderita Diabetes Melitus, yaitu antara lain :

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam waktu relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus. Kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan banyak kencing. Kencing yang sering dan dalam jumlah banyak akan sangat mengganggu penderita, terutama pada waktu malam hari.

Rasa haus sering dialami oleh penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui kencing. Keadaan ini sering disalah tafsirkan, dikira sebab rasa haus ialah udara yang panas atau beban kerja yang berat. Untuk menghilangkan rasa haus itu penderita minum banyak. Selain itu kalori dari makanan yang dimakan, setelah dimetabolisme menjadi glukosa dalam darah tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan, penderita selalu merasa lapar.

B. Penyebab Lain dari Penderita Diabetes Melitus, antara lain :

a. Gangguan Kesemutan

Pada penderita Diabetes Melitus akan terjadi gangguan pada aliran darah dan fungsi saraf sehingga akan menimbulkan gejala kesemutan. Penderita mengeluh rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki di waktu malam, sehingga mengganggu tidur.

b. Gangguan Saraf

Gangguan penglihatan pada fase awal penyakit Diabetes sering dijumpai, gangguan penglihatan yang mendorong penderita untuk mengganti kacamatanya agar ia tetap dapat melihat dengan baik, selain itu penderita diabetes 2-4 kali lebih berpotensi mengembangkan katarak daripada bukan penderita diabetes.

c. Hipertensi

Pada orang dengan diabetes melitus, hipertensi berhubungan dengan resistensi insulin dan abnormalitas pada sistem renin-angiotensin dan konsekuensi metabolik yang meningkatkan morbiditas. Abnormalitas metabolik berhubungan dengan peningkatan diabetes melitus pada kelainan fungsi tubuh/difungsi endotelial. Sel endotelial mensintesis beberapa substansi bioaktif kuat yang mengatur struktur fungsi pembuluh darah.

d. Gatal/ Bisul

Kelainan kulit berupa gatal, biasanya terjadi di daerah kemaluan atau daerah lipatan kulit seperti ketiak dan dibawah payudara. Sering pula dikeluhkan timbulnya bisul dan luka yang lama sembuhnya. Luka ini dapat timbul akibat hal yang sepele seperti luka lecet karena sepatu atau tertusuk peniti.

e. Keputihan

Pada wanita, keputihan dan gatal merupakan keluhan yang sering ditemukan dan kadang-kadang merupakan satu-satunya gejala yang dirasakan.

2.1.3. Diagnosis Diabetes Melitus

Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus, dinyatakan menderita Diabetes Melitus apabila terdapat diagnosis seperti dibawah ini, yaitu:

Kadar glukosa darah sewaktu (plasma vena) ≥ 200 mg/dl, ditambah dengan gejala klasik: poliuria, polidipsia dan penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya atau kadar glukosa darah puasa (plasma vena) ≥ 126 mg/dl atau kadar glukosa plasma ≥ 200 mg/dl pada 2 jam atau sesudah makan. Cara diagnosis dengan kriteria ini tidak dipakai rutin di klinik. Untuk penelitian epidemiologis pada penduduk dianjurkan memakai kriteria diagnosis kadar glukosa darah puasa (ADA, 2009).

2.1.4. Klasifikasi Diabetes Melitus (DM)

Klasifikasi etiologi Diabetes Melitus menurut American Association 2009 (ADA 2009), dibagi kedalam 4 jenis yaitu :

1. Diabetes Melitus Tipe I atau *Insulin Dependent Diabetes Melitus* / IDDM

DM tipe I terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas karena sebab autoimun. Pada DM tipe ini terdapat sedikit atau tidak sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali, manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis.

2. Diabetes Melitus Tipe II atau *Insulin Non-Dependent Diabetes Melitus* / NIDDM

Pada penderita diabetes melitus tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati, karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa. DM tipe ini terjadi perlahan-lahan, karena itu gejalanya asimtomatik. Adanya resistensi yang terjadi perlahan-lahan akan mengakibatkan sensitivitas reseptor akan glukosa berkurang, diabetes melitus tipe ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi.

3. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes melitus ini terjadi karena etiologi lain, misalnya pada defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin dan infeksi virus.

4. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus tipe ini terjadi selama masa kehamilan dengan intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Diabetes melitus gestasional berhubungan dengan meningkatnya risiko

lebih besar untuk menderita diabetes yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan.

2.2. Patofisiologi dan Etiologi Diabetes Mellitus Tipe 2

Dalam proses metabolisme insulin memegang peran yang sangat penting untuk bertugas memasukkan glukosa ke dalam sel yang akan dirubah menjadi energi. Berikut ini merupakan patofisiologi dan etiologi Diabetes Mellitus Tipe-II, antara lain sebagai berikut :

2.2.1. Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes Mellitus tipe II merupakan tipe diabetes yang lebih umum, lebih banyak penderitanya dibandingkan dengan diabetes melitus tipe I. Penderita diabetes melitus tipe II mencapai 90 – 95 % dari keseluruhan populasi penderita diabetes melitus, umumnya berusia diatas 45 tahun (WHO, 2013).

Pada Diabetes Mellitus tipe II, sekresi insulin di fase 1 atau *early peak* yang terjadi dalam 3-10 menit pertama setelah makan yaitu insulin yang disekresikan pada fase ini adalah insulin yang disimpan dalam sel beta (siapa pakai) tidak dapat menurunkan glukosa darah sehingga merangsang fase 2 adalah sekresi insulin dimulai 20 menit setelah stimulasi glukosa untuk menghasilkan insulin lebih banyak, tetapi sudah tidak mampu meningkatkan sekresi insulin sebagaimana pada orang normal. Gangguan sekresi sel beta menyebabkan sekresi insulin pada fase 1 tertekan, kadar insulin dalam darah turun menyebabkan produksi glukosa oleh hati meningkat, sehingga kadar glukosa darah puasa meningkat. Secara berangsur-angsur kemampuan fase 2 untuk menghasilkan insulin akan menurun. Dengan

demikian perjalanan Diabetes Melitus tipe II, dimulai dengan gangguan fase 1 yang menyebabkan hiperglikemia dan selanjutnya gangguan fase 2 di mana tidak terjadi hiperinsulinemia akan tetapi gangguan pada sel beta. Penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar insulin puasa. Pada kadar glukosa darah puasa 80-140 mg/dl kadar insulin puasa meningkat tajam, akan tetapi jika kadar glukosa darah puasa melebihi 140 mg/dl maka kadar insulin tidak mampu meningkat lebih tinggi lagi, pada tahap ini mulai terjadi kelelahan sel beta menyebabkan fungsinya menurun. Pada saat kadar insulin puasa dalam darah mulai menurun maka efek penekanan insulin terhadap produksi glukosa hati khususnya glukoneogenesis mulai berkurang sehingga produksi glukosa hati makin meningkat dan mengakibatkan hiperglikemia pada puasa. Faktor-faktor yang dapat menurunkan fungsi sel beta diduga merupakan faktor yang didapat (*acquired*) antara lain menurunnya massa sel beta, malnutrisi masa kandungan dan bayi, adanya deposit *amilyn* dalam sel beta dan efek toksik glukosa (*glucose toXicity*)(Aini, 2012).

Pada sebagian orang kepekaan jaringan terhadap kerja insulin tetap dapat dipertahankan sedangkan pada sebagian orang sudah terjadi resistensi insulin dalam beberapa tingkatan. Pada seorang penderita dapat terjadi respons metabolik terhadap kerja insulin tertentu tetap normal, sementara terhadap satu atau lebih kerja insulin yang lain sudah terjadi gangguan. Resistensi insulin merupakan sindrom yang heterogen, dengan faktor genetik dan lingkungan berperan penting pada perkembangannya. Selain resistensi insulin berkaitan dengan kegemukan, terutama gemuk di perut, sindrom ini juga ternyata dapat terjadi pada orang yang tidak gemuk. Faktor lain seperti kurangnya aktifitas fisik, makanan mengandung

lemak, juga dinyatakan berkaitan dengan perkembangan terjadinya kegemukan dan resistensi insulin (IONI, 2000) .

2.2.2. Etiologi Diabetes Melitus Tipe II

Etiologi Diabetes Melitus tipe II yaitu diabetes yang dikarenakan oleh adanya kelainan sekresi insulin yang progresif dan adanya resistensi insulin. Pada pasien-pasien dengan Diabetes Melitus tak tergantung insulin (NIDDM). NIDDM ditandai dengan adanya kelainan dalam sekresi insulin maupun dalam kerja insulin. Insulin mula-mula mengikat dirinya kepada reseptor-reseptor permukaan sel tertentu, kemudian terjadi reaksi intraseluler yang meningkatkan transport glukosa menembus membrane sel. Pada pasien-pasien dengan NIDDM terdapat kelainan dalam peningkatan insulin dengan reseptor. Ini dapat disebabkan oleh berkurangnya jumlah tempat reseptor yang responsive insulin pada membrane sel. Akibatnya, terjadi penggabungan abnormal antara kompleks reseptor insulin dengan sistem transport glukosa. Kadar glukosa normal dapat dipertahankan dalam waktu yang cukup lama dengan meningkatkan sekresi insulin, tetapi pada akhirnya sekresi insulin menurun, dan jumlah insulin yang beredar tidak lagi memadai untuk mempertahankan euglikemia. Sekitar 80% pasien NIDDM mengalami obesitas. Karena obesitas berkaitan dengan resistensi insulin, maka kemungkinan besar gangguan toleransi glukosa dan diabetes melitus yang pada akhirnya terjadi pada pasien-pasien NIDDM merupakan akibat dari obesitasnya. Pengurangan berat badan seringkali dikaitkan dengan perbaikan dalam sensitivitas insulin dan pemilihan toleransi glukosa (Shahab, 2006).

Etiologi Diabetes Melitus tipe II merupakan multifaktor yang belum sepenuhnya terungkap dengan jelas. Faktor genetik dan pengaruh lingkungan cukup besar dalam menyebabkan terjadinya Diabetes Melitus tipe II, antara lain obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, serta kurang gerak badan. Obesitas atau kegemukan merupakan salah satu faktor predisposisi utama. Penelitian terhadap mencit dan tikus menunjukkan bahwa ada hubungan antara gen-gen yang bertanggung jawab terhadap obesitas dengan gen-gen yang merupakan faktor predisposisi untuk DM Tipe II (Mansjoer, 2005).

Berbeda dengan Diabetes Melitus tipe I, pada penderita Diabetes Melitus tipe II terutama yang berada pada tahap awal, umumnya dapat dideteksi jumlah insulin yang cukup di dalam darahnya, disamping kadar glukosa yang juga tinggi. Patofisiologis awal Diabetes Melitus tipe II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, tetapi karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai resistensi insulin. Disamping resistensi insulin, pada penderita Diabetes Melitus tipe II dapat juga timbul gangguan sekresi insulin dan produksi glukosa hepatic yang berlebihan. Namun demikian, tidak terjadi kerusakan sel-sel beta Langerhans secara autoimun sebagaimana yang terjadi pada Diabetes Melitus tipe I. Dengan demikian defisiensi fungsi insulin pada penderita Diabetes Melitus tipe II hanya bersifat relatif, tidak absolut. Oleh sebab itu dalam penanganannya umumnya tidak memerlukan terapi pemberian insulin (Irawan, 2010).

Sel-sel beta kelenjar pankreas mensekresi insulin dalam dua fase pertama sekresi insulin terjadi segera setelah stimulus atau rangsangan glukosa yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah, sedangkan sekresi fase kedua

terjadi sekitar 20 menit sesudahnya. Pada awal perkembangan Diabetes Melitus tipe II, sel-sel beta menunjukkan gangguan pada sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan penyakit selanjutnya penderita Diabetes Melitus tipe II akan mengalami kerusakan sel-sel beta pankreas yang terjadi secara progresif, yang seringkali akan mengakibatkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin oksigen. Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa pada penderita Diabetes Melitus tipe II umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin (Rakhmadany, 2010).

Berdasarkan uji toleransi glukosa oral penderita DM Tipe 2 menurut Teixeria 2011 dapat dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu :

Kelompok yang hasil uji toleransi glukosanya normal, kelompok yang hasil uji toleransi glukosanya abnormal, disebut juga Diabetes Kimia (Chemical Diabetes), kelompok yang menunjukkan hiperglikemia puasa minimal (kadar glukosa plasma puasa < 140 mg/dl) dan kelompok yang menunjukkan hiperglikemia puasa tinggi (kadar glukosa plasma puasa > 140 mg/dl).

2.3. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit multifaktorial dengan komponen umur, jenis kelamin, genetik dan lingkungan yang memberikan kontribusi yang cukup kuat terhadap proses timbulnya penyakit tersebut. Berikut ini faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus, antara lain :

2.3.1. Faktor Umur

Umur adalah rentang kehidupan yang diukur dengan tahun, dikatakan masa awal dewasa adalah usia 18 tahun sampai 40 tahun, dewasa Madya adalah 41 sampai 60 tahun, dewasa lanjut > 60 tahun, umur adalah lamanya hidup dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan. Umur atau usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati. Semisal, umur manusia dikatakan lima belas tahun diukur sejak dia lahir hingga waktu umur itu dihitung (Notoatmadjo, 2010).

Salah satu faktor yang berhubungan seseorang mengalami Diabetes Melitus adalah faktor umur dimana usia di atas 40 tahun banyak organ-organ vital melemah dan tubuh mulai mengalami kepekaan terhadap insulin. Bahkan pada wanita yang sudah tua (lebih dari 40 tahun) dan telah mengalami menopause memiliki kecenderungan untuk lebih tidak peka terhadap hormon insulin. Pada tahun 2013, proporsi penduduk Indonesia yang berusia > 15 tahun dengan DM adalah 6,9%. Penderita yang terkena bukan hanya berusia senja, namun banyak pula yang masih berusia produktif. Prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter dan gejala meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, namun mulai > 65 tahun cenderung menurun. Sebagian besar penderita DM berusia antara 40-59 tahun (Basuki, 2004).

Kelompok umur yang paling banyak menderita DM adalah kelompok umur 45-52 tahun. Peningkatan diabetes seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktifitas mitokondria di sel-sel otot

sebesar 35% . Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin (Trisnawati, 2013).

2.3.2. Faktor Jenis Kelamin

Pengertian jenis kelamin adalah perbedaan antara wanita dan pria secara biologis sejak seseorang lahir. Jenis kelamin berkaitan dengan tubuh pria dan wanita, dimana pria memproduksi sperma, sementara wanita menghasilkan sel telur dan secara biologis mampu untuk menstruasi, hamil, dan menyusui. Perbedaan biologis dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan tidak dapat dipertukarkan diantara keduanya, dan fungsinya tetap dengan laki-laki dan perempuan pada segala ras yang ada di muka bumi. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya Diabetes Melitus dimana pada wanita yang telah mengalami menopause memiliki kecenderungan untuk lebih tidak peka terhadap hormon insulin (Depkes, 2008).

Hasil penelitian dilakukan oleh Shara Trisnawati (2012) menunjukkan prevalensi kejadian DM Tipe II pada wanita lebih beresiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (*Premenstrual Syndrome*), pasca-menopause yang membuat distribusi terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita beresiko menderita Diabetes Melitus Tipe II (Trisnawati, 2013).

2.3.3. Faktor Genetik

Setiap orang mempunyai potensi yang sama untuk terkena diabetes. Namun, orang-orang yang memiliki riwayat kesehatan keluarga diabetes berpotensi terkena

diabetes lebih dini, bila menjalankan hidup tidak sehat seperti banyak mengonsumsi makanan berlemak, bergula dan kurang aktivitas. Riwayat kesehatan keluarga sangat perlu diperhatikan. Tidak hanya dilihat dari kondisi kesehatan ayah dan ibu, tetapi juga kakek, nenek, paman, bibi atau sepupu yang memiliki hubungan darah. Kalau salah satu diantara mereka ada yang terkena, hendaknya mulai dari sekarang mengatur pola makan agar tidak menyesal di kemudian hari (Jafar, 2011).

a. Faktor keturunan pada Diabetes Melitus tipe I

Diabetes Melitus tipe I adalah resiko seseorang untuk menderita pada anak yang dilahirkan oleh seorang ibu Diabetes Melitus tipe I diperkirakan 2-3% dan penyakit ini timbul pada saat usia anak belum mencapai 25 tahun. Apabila seseorang mempunyai saudara kandung penyandang Diabetes Melitus tipe I, mempunyai resiko 6-7% untuk menderita Diabetes Melitus tipe I dikemudian hari (Manganti, 2012).

b. Faktor keturunan pada Diabetes Melitus tipe II

Diabetes Melitus tipe II merupakan kelainan Diabetes Melitus yang paling banyak terjadi. Kelainan ini terdapat diseluruh dunia dengan prevalensi yang bervariasi antara Negara yang satu dengan Negara yang lain. Faktor genetik nampaknya lebih menonjol pada Diabetes Melitus tipe II dapat mencapai 100% sedangkan pada Diabetes Melitus tipe I hanya 50%. Penelitian Tatersall (dalam Creutzfeldt et. Al, 1976) apabila terdapat salah satu dari kedua orang anak menderita Diabetes Melitus tipe II maka 25% dari anak-anaknya mempunyai resiko menderita Diabetes Melitus tipe II, sedangkan apabila kedua orang tuanya menderita Diabetes

Melitus tipe II maka 50% anaknya mempunyai resiko menderita Diabetes Melitus tipe II tersebut (Jafar, 2011).

2.4. Faktor- faktor Resiko DM

Ada beberapa faktor resiko penyakit Diabetes Melitus yang harus mendapatkan perhatian serius untuk bisa terhindar dari penyakit yang bisa dibilang sangat mematikan ini. Berikut ini merupakan beberapa faktor resiko untuk Diabetes Melitus:

2.4.1. Faktor Gaya Hidup Pemicu Diabetes Melitus

Faktor gaya hidup pemicu Diabetes Melitus, antara lain :

a. Kebiasaan Konsumsi Makanan Berlemak

Perilaku makan yang buruk seperti terlalu banyak mengkonsumsi makanan berlemak dan makanan manis ternyata bisa merusak kerja organ pankreas. Organ tersebut mempunyai sel beta yang berfungsi memproduksi hormon insulin. Insulin berperan membantu mengangkut glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai energi. Glukosa yang tidak dapat diserap oleh tubuh karena ketidakmampuan hormon insulin mengangkutnya, mengakibatkan terus bersemayam dalam aliran darah, sehingga kadar gula darah menjadi tinggi. Sebagian glukosa juga bisa terbuang melalui urin sehingga air seni menjadi manis (Trisnawati, 2013).

Penyakit Diabetes Melitus, hampir 90% orang dengan Diabetes Melitus tipe II mengalami resisten insulin. Artinya, meski tubuh mampu menghasilkan insulinnya sendiri, namun tubuh tidak dapat menggunakan sebagaimana mestinya,

dikarenakan sensitivitas reseptor terganggu sehingga kadar gula dalam darah menjadi meningkat, dan akibatnya tubuh tidak mendapat asupan glukosa, menyebabkan timbul keinginan untuk makan dan minum terus (Rakhmadany, 2010).

Hal yang perlu diwaspadai adalah walaupun sering makan, berat badan malah turun drastis. Bila kondisi itu tidak segera diantisipasi, maka organ pankreas akan mengalami kelelahan dan memperberat kerja sel beta. Diabetes tipe II yang semakin parah karena resistensi insulin dan disfungsi sel beta akan menyebabkan tubuh sulit mengendalikan kadar glukosa dalam darah (Soegondo, 2006).

Bila terdapat kelainan lemak darah, disarankan tidak lebih dari 7% total kalori berasal dari asam lemak jenuh dan asupan kolesterol kurang dari 200mg/hari. Bila terdapat hipertrigliseridemia disarankan untuk mengkonsumsi *Monounsaturated Fatty Acid* (MUFA). MUFA terdapat di olive oil, canola oil dan minyak kacang (Aini, 2012).

b. Kebiasaan Merokok

Perokok dapat dikategorikan menjadi 2 kelompok yakni perokok aktif dan perokok pasif. Perokok pasif adalah asap rokok yang dihisap oleh seseorang yang tidak merokok (*Passive Smoker*). Asap rokok merupakan polutan bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Menurut Bustan (1998) perokok aktif adalah asap rokok yang berasal dari isapan perokok atau asap aktif adalah asap rokok yang berasal dari isapan perokok atau asap utama pada rokok yang dihisap (*mainstream*) (Andra, 2013).

Berdasarkan pendapat di atas diketahui bahwa perokok aktif adalah orang yang merokok dan langsung menghisap rokok serta bisa mengakibatkan bahaya

bagi kesehatan diri sendiri maupun lingkungan sekitar. Tingkatan perokok dapat dibagi menjadi 3 kelompok yaitu: apabila merokok 10-20 batang per hari. Perokok berat yaitu merokok lebih dari 20 batang (Mansjoer, 2005).

Dr. Carole Wili dari University of Lausanne di Swiss dan rekannya menganalisis 25 kajian yang menyelidiki hubungan antara merokok dan diabetes yang disiarkan antara tahun 1992 dan 2006, dengan sebanyak 1,2 juta peserta yang ditelusuri selama 30 tahun. Mereka mendapati resiko bahkan lebih tinggi bagi perokok berat. Mereka yang menghabiskan sedikitnya 20 batang rokok sehari memiliki resiko terserang Diabetes Melitus 62% lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Berhenti merokok akan mengurangi resiko itu (Manganti, 2012).

Bekas perokok menghadapi resiko 23% lebih tinggi dibandingkan dengan yang bukan perokok, jauh lebih rendah dibandingkan dengan yang masih merokok saat ini. Merokok dapat mengakibatkan kondisi yang tahan terhadap insulin, menurut para peneliti tersebut. Itu berarti merokok dapat mencampuri cara tubuh memanfaatkan insulin. Kebal terhadap insulin biasanya mengawali Diabetes Melitus tipe II (ADA, 2009).

c. Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol

Alkohol dapat menyebabkan perlemakan hati sehingga dapat merusak hati secara kronis, merusak lambung, merusak pankreas, meningkatkan resiko kanker saluran cerna, mengurangi produksi sperma, meningkatkan tekanan darah, menyebabkan gagal jantung, menurunkan sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi, mempengaruhi keseimbangan elektrolit tubuh dan masih banyak lagi akibat lainnya (Irawan, 2010).

Efek alkohol pada kadar gula darah, tidak hanya tergantung pada alkohol yang dikonsumsi, tapi juga berhubungan dengan asupan makanan. Pada keadaan puasa alkohol dapat menyebabkan hipoglikemia pada penderita Diabetes yang menggunakan insulin, dikonversikan menjadi glukosa, walaupun alkohol dapat digunakan sebagai sumber kalori. Penderita hipertrigliserdemia, sebaiknya menghindari mengkonsumsi alkohol (Soegondo, 2006).

d. Kurangnya Aktivitas Fisik

Besarnya cadangan energi bergantung pada asupan makanan dan total penggunaan energi, dalam hal ini *basal metabolic rate* (BMR), *exercise*, dan *thermogenesis*. Kegiatan jasmani yang merupakan salah satu resiko penyebab terjadinya Diabetes Melitus tipe II. Kurangnya kegiatan jasmani dapat mempengaruhi kerja insulin pada tingkat reseptor yang dapat mengakibatkan resistensi insulin sehingga timbul Diabetes Melitus tipe II (Depkes, 2008).

Saat ini level aktivitas fisik telah menurun secara dramatis dalam 50 tahun terakhir, seiring dengan pengalihan buruhan manual dengan mesin dan peningkatan penggunaan alat bantu di rumah tangga, transportasi dan rekreasi. Rendahnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko untuk peningkatan berat badan dan sekali atau dua kali jalan-jalan pendek setiap minggu tidak cukup untuk mengatasi hal ini. Sebagai contoh, latihan fisik selama 30 menit per hari yang dianjurkan oleh Amerika Heart Foundation dan WHO tidak cukup untuk mencegah peningkatan berat badan dan obesitas; latihan fisik yang dibutuhkan adalah selama 45-60 menit per hari (Rakhmadany, 2010).

e. Obesitas

Obesitas merupakan suatu kelainan kompleks pengaturan nafsu makan dan metabolisme energi yang dikendalikan oleh beberapa faktor biologik spesifik. Obesitas atau kegemukan adalah suatu keadaan yang terjadi apabila kuantitas fraksi jaringan lemak tubuh dibandingkan berat badan total lebih besar daripada normal atau obesitas adalah peningkatan jumlah energi yang ditimbun sebagai lemak akibat proses adaptasi yang salah (Soegondo, 2006).

Obesitas adalah gangguan dimana terdapat kelebihan lemak tubuh yang dapat ditetapkan jika terdapat $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Obesitas merupakan faktor resiko penting untuk terjadinya Diabetes Melitus tipe II. Yang berperan meningkatkan resiko Diabetes Melitus tipe II adalah obesitas abdominal yang ditetapkan apabila nilai ratio lingkar pinggang ≥ 80 untuk wanita, ≥ 90 untuk pria. Prevalensi obesitas dengan Diabetes Melitus tipe II adalah obesitas, tetapi hanya 10% dari subjek yang mengalami obesitas menjadi Diabetes Melitus (Notoatmodjo, 2010).

f. Faktor Gangguan Emosional

Banyak orang memandang Diabetes hanya dari segi klinisnya saja, sehingga perlu membantu mengenal perasaan pasien, sebagai penderita Diabetes Melitus agar dapat mengendalikan lebih baik emosionalnya. Segi emosional ini meliputi sikap menyangkal obsesif, marah dan takut, akan menyebabkan kesalahan dan kekecewaan dan merasa bahwa telah membatasi segala segi kehidupan. Segi emosional harus dijaga karena stress atau depresi dapat meningkatkan kadar gula darah (Perkeni, 2006).

Efek depresi dapat menyebabkan produksi epinefrin meningkat, memobilisasi glukosa, asam lemak dan asam nukleat. Naiknya gula darah disebabkan meningkatnya glikogenolisis dihati oleh peningkatan glukagon,

terhambat, pengambilan glukosa oleh otot dan berkurangnya pembentukan insulin pankreas. Selain itu penderita Diabetes Melitus sering kali mengalami kesulitan untuk menerima diagnosa Diabetes Melitus terutama ketika pasien mengetahui bahwa hidupnya diatur oleh diet, obat-obatan dan insulin, biasanya pasien berada pada tahap kritis yang ditandai oleh ketidakseimbangan fisik, sosial dan psikologis (Teixeria, 2011).

2.4.2.Faktor-Faktor Pencegah Diabetes Melitus

Faktor-faktor pencegah Diabetes Melitus, antara lain :

a. Kebiasaan Konsumsi Sayur dan Buah

Kebiasaan konsumsi sayur dan buah sangatlah penting untuk menghambat penyerapan protein dan lemak. Konsumsi tinggi serat memberikan keuntungan perasaan kenyang dan puas yang membantu mengendalikan nafsu makan. Makanan tinggi serat biasanya rendah kalori sehingga membantu penurunan berat badan. Jenis serat tertentu (terutama terdapat pada beberapa jenis buah seperti apel dan jeruk serta kacang-kacangan) memperlambat penyerapan glukosa darah sehingga mempunyai pengaruh pada penurunan glukosa darah (Andra, 2013).

Penelitian Harvad 1980 mendapatkan hubungan antara konsumsi kacang-kacangan dan resiko Diabetes Melitus tipe II. Jika dibandingkan dengan wanita yang jarang makan kacang, mereka yang makan satu sampai dengan empat ons setiap minggu sedikitnya 5 ons per minggu memperlihatkan pengurangan 27%. Para peneliti berpendapat, bahwa meskipun kacang-kacangan dapat memberikan 80% kalori lemak, lemak itu adalah jenis *unsaturated* yang dapat mengontrol hormon insulin dan glukosa (Notoatmodjo, 2010).

Asupan serat yang disarankan adalah 5 porsi per hari. Serat terdapat antara lain pada sereal, buah-buahan, sayuran dan kacang-kacangan, buah dan beberapa sayuran dapat membantu menghambat penyerapan glukosa di usus, selain itu serat larut dapat membantu menurunkan kolesterol total (Perkeni, 2006).

b. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot menghasilkan energi. Berjalan kaki, bertanam, menaiki tangga, bermain bola, menari, merupakan aktivitas fisik yang baik untuk dilakukan. Untuk kepentingan kesehatan, aktivitas fisik haruslah sering dilakukan, lebih 30 menit setiap harinya dalam seminggu. Untuk penurunan berat badan atau mencegah peningkatan berat badan, dibutuhkan aktivitas fisik sekitar 60 menit dalam sehari (Shahab, 2006).

Olahraga ringan sangat baik dilakukan pada penderita Diabetes Melitus tipe II, karena mempunyai beberapa keuntungan. Berikut ini merupakan beberapa keuntungan yang dapat ditimbulkan dari kegiatan berolahraga, antara lain :

Meningkatkan kepekaan insulin (glukosa up-take) apabila dilakukan setiap 1,5 jam sesudah makan, berarti pula mengurangi resistensi insulin pada penderita kegemukan atau menambah reseptor insulin atau mencegah terjadinya kegemukan. Keuntungan lainnya yaitu memperbaiki aliran darah perifer dan menambah suplai oksigen. Kemudian dengan berkurangnya glikogen otot dan hati dapat merangsang pembentukan glikogen yang baru. Menurunkan kolesterol (total) dan trigliserida dalam darah karena pembakaran asam menjadi lebih baik, karena faktor-faktor tersebut diatas maka regulasi Diabetes Melitus akan menjadi lebih mudah (Tjokprawiro, 2004).

2.5. Komplikasi Diabetes Melitus Tipe II

Dalam Diabetes Melitus Tipe II, pankreas dapat menghasilkan cukup jumlah insulin untuk metabolisme glukosa (gula), tetapi tubuh tidak mampu untuk memanfaatkan secara efisien. Seiring waktu, penurunan produksi insulin dan kadar glukosa darah meningkat. Diabetes melitus sebelumnya dikatakan diabetes tidak tergantung insulin atau diabetes pada orang dewasa. Ini adalah istilah yang digunakan untuk individu yang relatif terkena diabetes (bukan yang absolt) defisiensi insulin. Orang dengan jenis diabetes ini biasanya resisten terhadap insulin. Ini adalah diabetes sering tidak terdiagnosis dalam jangka waktu yang lama karena hiperglikemia ini sering tidak cukup untuk memprovokasi gejala nyata dari diabetes. Namun demikian, pasien tersebut adalah risiko peningkatan pengembangan komplikasi macrovascular dan mikrovaskuler. Faktor yang diduga menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan hiperinsulinemia ini adalah adanya kombinasi antara kelainan genetik, obesitas, inaktifitas, faktor lingkungan dan faktor makanan (Rakhmadany, 2010).

2.6. Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II

Melakukan upaya pencegahan semenjak dari awal atau sebelum terkena penyakit Diabetes Melitus merupakan suatu tindakan yang sangat bijaksana. Penyakit Diabetes merupakan penyakit yang cukup mematikan, lebih-lebih lagi Diabetes Melitus bisa dikatakan dapat memicu penyakit kronis lainnya seperti penyakit jantung, penyakit kanker, dan penyakit berat lainnya. Upaya pencegahan Diabetes Melitus seharusnya sudah menjadi kesadaran kita bersama. Dibawah ini ada beberapa upaya yang bisa terhindar dari penyakit Diabetes Melitus, yaitu:

1. Pencegahan Primer

Pencegahan tingkat pertama adalah upaya mencegah agar tidak timbul penyakit diabetes melitus. Tindakan yang dilakukan untuk pencegahan primer meliputi penyuluhan mengenai perlunya pengaturan gaya hidup sehat sedini mungkin dengan cara memberikan pedoman:

Mempertahankan perilaku makan sehari-hari yang sehat dan seimbang dengan meningkatkan konsumsi sayuran dan buah, membatasi makanan tinggi lemak dan karbohidrat sederhana, mempertahankan berat badan normal sesuai dengan umur dan tinggi badan, melakukan kegiatan jasmani yang cukup sesuai dengan umur dan kemampuan (Sidartawan, 2001).

2. Pencegahan Sekunder

Salah satu kegiatan pencegahan tingkat kedua yaitu dengan meliputi pemeriksaan berkala, penyaringan (*screening*) yakni pencarian penderita dini untuk penyakit yang secara klinis belum tampak pada penduduk secara umum pada kelompok resiko tinggi dan pemeriksaan kesehatan atau keterangan sehat (Wiryowidigdo, 2002).

Upaya pencegahan tingkat kedua pada penyakit diabetes adalah dimulai dengan mendeteksi pengidap diabetes. Karena itu dianjurkan untuk pada setiap kesempatan, terutama untuk mereka yang beresiko tinggi diabetes agar dilakukan pemeriksaan penyaringan glukosa darah, dengan demikian mereka yang memiliki resiko tinggi diabetes dapat terjaring untuk diperiksa dan kemudian yang dicurigai diabetes akan dapat ditindak lanjuti, sampai diyakinkan benar mereka mengidap diabetes, setelah itu dapat ditegakkan diagnosis dini diabetes kemudian dapat

dikelolah dengan baik, guna mencegah timbulnya penyakit yang lain (Sidartawan, 2001).

3. Pencegahan Tersier

Pencegahan tingkat ketiga merupakan pencegahan dengan sasaran utamanya adalah penderita penyakit tertentu, dalam usaha mencegah bertambah beratnya penyakit atau mencegah terjadinya cacat. Tujuan utama adalah mencegah proses penyakit lebih lanjut, seperti perawatan dan pengobatan khusus pada penderita diabetes melitus, tekanan darah tinggi, gangguan saraf serta mencegah terjadinya cacat maupun kematian karena penyebab tertentu, serta usaha rehabilitas (Wiryowidigdo, 2002).

Upaya ini dilakukan untuk mencegah lebih lanjut terjadinya kecacatan atau timbulnya penyakit lain. Kecacatan yang mungkin timbul akibat penyakit lain yang memicu diabetes ada beberapa macam, yaitu:

1. Pembuluh darah otak, terjadi stroke.
2. Pembuluh darah ginjal, gagal ginjal kronik yang memerlukan tindakan cuci darah.
3. Pembuluh darah tungkai bawah, dilakukan amputasi tungkai bawah.

Untuk mencegah terjadinya kecacatan, tentu saja harus dimulai dengan deteksi dini penyakit diabetes, agar kemudian penyakit dapat dikelolah dengan baik di samping tentu saja pengelolaan untuk mengendalikan kadar glukosa darah (Sidartawan, 2001).

2.7. Prevalensi Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolik yang prevalensinya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Diabetes Melitus didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronik dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta Langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (ADA,2009).

Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi DM Tipe II di berbagai penjuru dunia. World Health Organization (WHO) memprediksikan adanya peningkatan jumlah penyandang diabetes yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Soegondo, 2006).

Peningkatan prevalensi terjadinya DM ini diakibatkan karena faktor gaya hidup, etnis dan usia. Gaya hidup penduduk dunia masa kini yang lebih banyak mengkonsumsi makanan dengan kadar lemak tinggi dalam porsi yang besar menyebabkan seseorang dapat mengalami obesitas. Populasi penduduk yang mengalami *overweight* mencapai 65% dan populasi penduduk yang mengalami obesitas mencapai 30% dari total penduduk. *Overweight* didefinisikan sebagai *body mass index* (BMI) yang lebih besar daripada 25 kg/m^3 , dimana $\text{BMI} > 30 \text{ kg/m}^3$ disebut sebagai obesitas (ADA,2009).

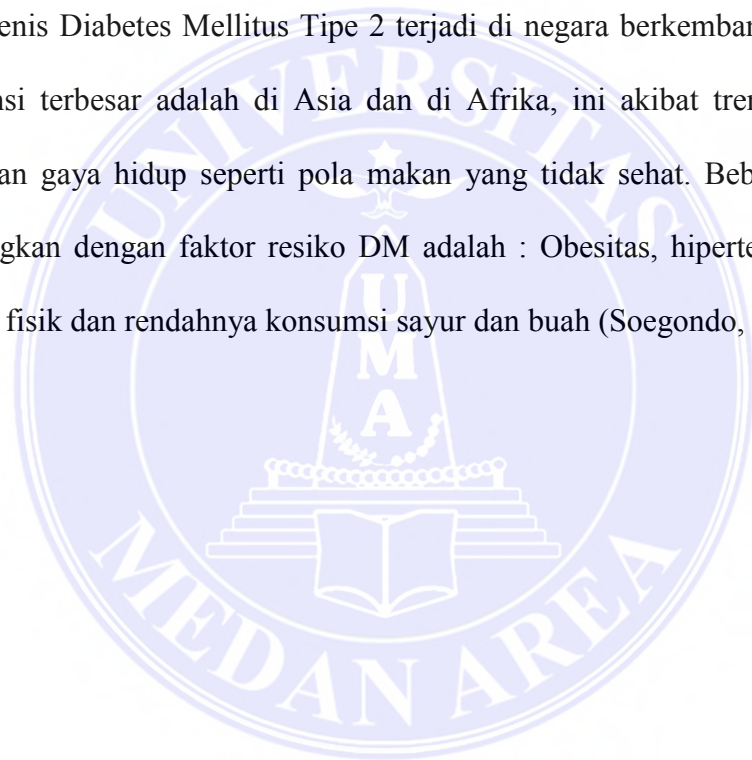
Peningkatan resiko penyakit kardiovaskular pada penderita DM menjadi penyebab kematian ke-6 terbesar di dunia. Sekitar 23,6 juta penduduk, atau 7,8% dari total penduduk di dunia mengalami Diabetes Melitus tipe II. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia yang berusia di atas 20 tahun sebanyak 133 juta jiwa dengan prevalensi DM sebesar 14,7% pada daerah urban dan 7,2% pada daerah rural, maka diperkirakan pada tahun 2003 terdapat sejumlah penyandang 8,2 juta penyandang diabetes di daerah urban dan 5,5 juta di daerah rural. Selanjutnya, berdasarkan pola pertambahan penduduk, diperkirakan pada tahun 2030 nanti akan ada 194 juta penduduk yang berusia di atas 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi DM pada urban (14,7%) dan rural (7,2%) maka diperkirakan terdapat 12 juta penyandang diabetes di daerah urban dan 8,1 juta di daerah rural (Suyono dkk,2006).

Peningkatan yang dramatik pada kejadian DM Tipe II ini terkait dengan obesitas dan penurunan aktifitas fisik penderitanya. Faktor individual termasuk faktor genetik yaitu peningkatan resistensi insulin dan kegagalan sel beta pankreas yang progresif, ikut berperan dalam terjadinya DM Tipe II ini. Beberapa studi klinis membuktikan bahwa DM Tipe II pada orang yang beresiko tinggi dapat dicegah, dengan cara pengontrolan kadar glikemik dan adanya intervensi lain yang dapat memperlambat terjadinya komplikasi diabetes (Rakhmadany,2010).

Kejadian Diabetes Melitus tipe II pada wanita lebih tinggi dari pada laki-laki, wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2008, menunjukkan prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia membesar sampai 57%, pada tahun 2012 angka kejadian Diabetes Melitus didunia

adalah sebanyak 371 juta jiwa, dimana proporsi kejadian Diabetes Melitus tipe II 95% dari populasi dunia yang menderita Diabetes Melitus dan hanya 5% dari jumlah tersebut menderita Diabetes Melitus tipe I (Sosenko dkk, 2008).

Menurut WHO diperkirakan sedikitnya 171 orang diseluruh dunia menderita Diabetes Melitus, atau sekitar 2,8% dari total populasi, insidennya terus meningkat dengan cepat dan diperkirakan tahun 2030 angka ini menjadi 366 juta jiwa atau sekitar 4,4% dari populasi dunia, DM terdapat diseluruh dunia, 90% adalah jenis Diabetes Mellitus Tipe 2 terjadi di negara berkembang, peningkatan prevalensi terbesar adalah di Asia dan di Afrika, ini akibat trenurbanisasi dan perubahan gaya hidup seperti pola makan yang tidak sehat. Beberapa hal yang dihubungkan dengan faktor resiko DM adalah : Obesitas, hipertensi, kurangnya aktifitas fisik dan rendahnya konsumsi sayur dan buah (Soegondo, 2006).



BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2017 sampai dengan Desember 2017 di Puskesmas Kota Blangkejeren Kecamatan Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues.

1.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, berikut ini :

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah buku tulis, pulpen dan kamera.

3.2.2. Bahan

Bahan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden yang menjadi sampel dalam penelitian untuk mengetahui bagaimana gaya hidup pada pasien Diabetes Melitus Tipe-II di Puskesmas Kota Blangkejeren, sedangkan data sekunder diperoleh dari data awal puskesmas Kota Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues yaitu berupa data rekam medik pasien Diabetes Melitus Tipe-II pada Tahun 2015-2017.

3.3. Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif cross sectional, yaitu mengambil, menganalisa sampel, mengolah data yang bertujuan untuk melihat bagaimana prevalensi penderita Diabetes Melitus Tipe II pada pasien di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues.

3.4 Analisis Data

Analisis data akan dilakukan secara deskriptif yaitu dengan melakukan pengelompokan dan perhitungan terhadap sampel, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan analisis univariat. Analisis univariat adalah analisa yang dilakukan untuk menganalisis tiap variabel dari hasil penelitian yang meliputi umur, jenis kelamin dan gaya hidup pasien Diabetes Melitus tip-II yang berfungsi untuk meringkas kumpulan data dari hasil penelitian. Untuk melihat jumlah prevalensi penderita Diabetes Melitus Tipe-II pada pasien di puskesmas Kota Blangkejeren dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{prevalensi penderita DM tipe} = \frac{\text{Jumlah Penderita DM tipe 2}}{\text{Jumlah Pengunjung Puskesmas}} \times 100\%$$

Untuk melengkapi data dilakukan cara purposive sampling dengan responden menggunakan kuesioner. Seluruh data yang telah diperoleh dari penelitian dikumpulkan, kemudian dilakukan deskripsi terhadap data-data tersebut dengan cara membandingkan data rekam medik dengan data kuesioner yang digunakan.

3.5. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Rikesdas, 2008).

3.5.1. Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh penderita Diabetes Melitus yang dirawat inap maupun rawat jalan di Puskesmas Kota Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues Tahun 2015-2017. Populasi dalam penelitian ini menggunakan kriteria inklusi yaitu kriteria atau ciri-ciri yang harus dipenuhi setiap masing-masing anggota populasi yang akan dijadikan sampel penelitian, adapun kriteria sampel inklusi pada penelitian ini, yaitu:

- a. Responden yang di diagnosa Diabetes Melitus.
- b. Berdomisi di wilayah Kecamatan Blangkejeren.
- c. Pasien yang dirawat di Puskesmas Kota Blangkejeren.
- d. Pasien yang teregistrasi dalam Rekam Medik Puskesmas Kota Blangkejeren dari Tahun 2015 sampai dengan Tahun 2017.

3.5.2. Sampel

Sampel merupakan populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang dimiliki populasi, yaitu adalah seluruh penderita Diabetes Melitus Tipe II yang terdaftar sebagai pasien di Puskesmas Kota Blangkejeren Tahun 2017.

3.6. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian, berikut ini :

3.6.1. Survey awal Penelitian

Survey awal penelitian dilakukan dalam penelitian untuk melihat kondisi lokasi, dan untuk mengetahui informasi tentang Puskesmas kota Blangkejeren, dan informasi tentang pasien Diabetes Melitus (DM).

3.6.2 Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang pertama dilakukan adalah mengambil surat izin penelitian dari Fakultas, selanjutnya mendata Pasien Diabetes Melitus tipe-II dari Rekam Medik Pasien Diabetes Melitus, kemudian dilakukan penyebaran kuesioner untuk memperoleh data primer dengan cara purposive sampling yaitu menggunakan kriteria inklusi yang telah dipilih oleh peneliti dalam pemilihan sampel.



DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2009). Diagnosis and Classification of Diabetesmelitus. *Diabetes Care*;27 (suppl 1):S5-S10
- Andra, E dan Rahman, T. (2013). Keperawatan Medikal Bedah, Yogyakarta: Nuha Medikal
- Aini, A. (2012). Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian gizi lebih pada remaja di perkotaan, *Unnes Journal of Public Health*;1(2)
- Basuki, E.(2004). Konseling Medik: Kunci Menuju Kepatuhan Pasien. "Studi Dalam : Kedokteran Indonesia, Jakarta: Nuha Medika
- Departemen Kesehatan RI. (2008). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta:Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Handayani, Sri Ani. (2012). Faktor-Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Semarang dan Sekitarnya. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Information Obat Nasional Indonesia (IONI). (2000). Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Irawan, Dedi. (2010). Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Daerah Urban Indonesia, Jakarta
- Jafar, Nurhaedar. (2011). Sindroma Metabolik di Indonesia. Yogyakarta : Araska
- Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia (2011).<http://Penyakitdalam.files.Wordpress.com/2010/11/Konsensus-Pengelolaan-dan-Pencegahan-diabetes-melitus-tipe-2-di-indonesia-2011.pdf>.
- Kader, A. (2001). Importance of Fruits, Nuts, and Vegetables in Human Nutrition and Health. *Horticulture*;4(6A):1343-6
- Kumaunang, M. (2011). Aktifitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Ilmiah Sains*, Vol.11 (No 2), 198-201. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Mansjoer, A. (2005). *Kapita Selecta Kedokteran, Media Aesculapius*. FKUI, Jakarta
- Manganti, Alisa. (2012). *Panduan Hidup Sehat Bebas Diabetes*, Yogyakarta: Araska

- Notoatmodjo, A. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Asdi Mahasatya
- Perkeni. (2006). *Konsensus dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II di Indonesia*, Jakarta
- Rakhmadany, N. (2010). *Aktivitas Fisik, Konsumsi Makanan Cepat Saji (Fast Food), dan Keterpaparan Media serta Faktor-Faktor lain yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas pada siswa SD Islam Al-Azhar 1 Jakarta Selatan [Skripsi]*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Jakarta
- Soegondo, S. (2006). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta
- Suyono, W & Melanie J. (2006). *Diabetes Melitus di Indonesia, dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Ed. 4. Jilid 3*. Balai Penerbit FK UI. Jakarta
- Shahab, Alwi. (2006). *Diagnosis dan Penatalaksanaan Diabetes Melitus (Disarikan Dari Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus Di Indonesia: Perkeni)*. Bagian Endokrinologi Metabolik, Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Palembang
- Sosenko, M. & Heru, S. (2008). *A Risk Score for Type I Diabetes Derived from Autoantibody Positive Participants in the Diabetes Prevention Trial Type 1. Diabetes Care; 31 (3):528-533*
- Sidartawan, S. (2001). *Pengalaman Klinik Pengobatan Diabetes Melitus tipe 2*, Jakarta: Salemba Medika
- Teixeria, L. & Robert, E. (2011). *Regular Physical exercise training assists in Preventing type 2 diabetes development: Focus on its antioxidant and anti-inflamantory properties. Biomed Central Cardiovascular Diabetology; 10 (2); 1-15*
- Trisnawati, Shara. (2013). *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng*, Jakarta Barat
- Tjokroprawiro, A. (2004). *Diabetes Melitus Klasifikasi. Diagnosis dan Terapi*, Jakarta: Gramedia
- Wirjowidigdo, N. (2002). *Cara Tepat Mengendalikan Gula Darah, Ed. I*. Jakarta: Salemba Medika
- Wicaksono, Suharjo. (2011). *Sehat itu Mudah, Wujudkan Hidup Sehat dengan Makanan Tepat. Diabetes Care: 1528-1535*, Jakarta: Penerbit Salemba Medika

WHO Study Group. (2013). Diabetes Melitus: Report of a WHO Study Group.
World Health Organ Teeh Rep See;727:1-113



Lampiran I

Daftar Nama Pasien Penderita Diabetes Melitus tipe-II Yang Berobat di Puskesmas Kota Blangkejeren Tahun 2015

No	Nama	Kelompok Umur	Jenis Kelamin
1	SY	70	P
2	LR	55	L
3	DW	45	L
4	JL	63	L
5	KS	74	L
6	MR	40	L
7	AH	45	L
8	ML	75	L
9	RJ	51	L
10	MA	45	L
11	MH	50	L
12	IS	40	P
13	LP	62	P
14	NS	75	P
15	AS	63	L
16	KR	81	P
17	MY	56	L
18	AT	40	L
19	MU	65	L
20	SF	72	P
21	DA	44	P
22	AY	50	L
23	MY	45	L
24	HS	64	L
25	AB	42	L
26	SW	50	P
27	HY	40	P
28	AW	75	L
29	SN	45	L

30	PR	55	P
31	AB	50	L
32	RW	60	L
33	RH	62	P
34	JA	75	P
35	KM	65	P

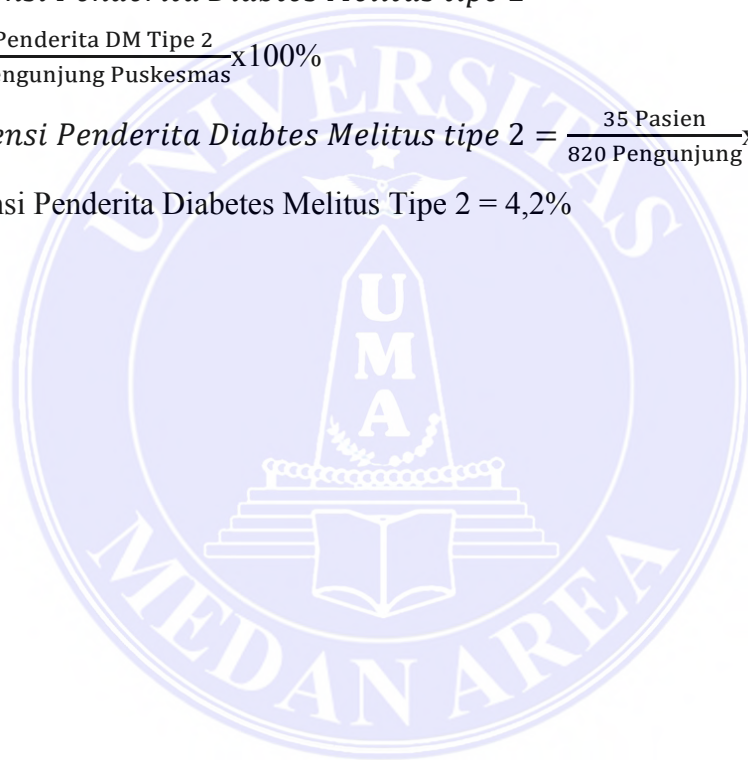
Jumlah Pengunjung Puskesmas pada Tahun 2015 = 820 Pengunjung

Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe 2 =

$$\frac{\text{Jumlah Penderita DM Tipe 2}}{\text{Jumlah Pengunjung Puskesmas}} \times 100\%$$

$$\text{Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe 2} = \frac{35 \text{ Pasien}}{820 \text{ Pengunjung}} \times 100\%$$

$$\text{Prevalensi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2} = 4,2\%$$



Lampiran II

Daftar Nama Pasien Penderita Diabetes Melitus tipe-II Yang Berobat di Puskesmas Kota Blangkejeren Tahun 2016

No	Nama	Kelompok Umur	Jenis Kelamin
1	MZ	75	L
2	SR	64	P
3	AL	40	P
4	MT	65	P
5	RS	50	P
6	AS	65	L
7	SW	43	P
8	RB	75	P
9	AM	45	L
10	LS	55	P
11	RM	75	P
12	HD	65	L
13	SR	40	P
14	MH	75	P
15	KR	82	P
16	LA	45	L
17	AS	41	P
18	MM	45	P
19	SW	65	P
20	MR	45	P
21	MJ	66	L
22	KT	83	P
23	AN	50	P
24	DP	55	p
25	SN	75	P
26	NY	50	P
27	DN	52	P
28	SI	80	L
29	NT	55	P
30	HW	60	P

31	SH	62	P
32	PH	60	P
33	WG	77	P
34	MF	40	L
35	SM	60	P
36	YH	50	P
37	FR	41	P
38	SM	73	P
39	NT	62	P
40	KA	55	L
41	SW	65	P
42	NF	48	P
43	CL	55	P
44	SN	68	P
45	MA	60	P
46	ST	71	P
47	LD	49	P
48	AS	65	L
49	MH	45	P
50	NH	40	P

Jumlah Pengunjung Puskesmas pada Tahun 2016 = 935 Pengunjung

Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe 2 =

$$\frac{\text{Jumlah Penderita DM Tipe 2}}{\text{Jumlah Pengunjung Puskesmas}} \times 100\%$$

$$\text{Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe 2} = \frac{50 \text{ Pasien}}{935 \text{ Pengunjung}} \times 100\%$$

Prevalensi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 = 5,3%

Lampiran III

Daftar Nama Pasien Penderita Diabetes Melitus tipe-II Yang Berobat di Puskesmas Kota Blangkejeren Tahun 2017

No	Nama	Kelompok Umur	Jenis Kelamin
1	RW	65	P
2	SH	70	P
3	AN	63	P
4	TR	82	P
5	ED	45	L
6	SS	65	P
7	BN	75	P
8	RY	55	L
9	SD	45	P
10	AR	67	L
11	KM	59	L
12	RF	45	L
13	AL	55	L
14	BU	73	P
15	DH	41	L
16	CS	49	P
17	HD	65	L
18	FH	45	L
19	HF	50	P
20	MB	45	L
21	RL	65	P
22	ZS	58	L
23	IM	80	P
24	AF	40	P
25	JL	55	P
26	RD	45	P
27	ET	59	L
28	AK	40	P
29	SM	76	P

30	AI	45	P
31	MS	40	L
32	SH	45	P
33	KD	65	L
34	SH	45	P
35	BA	57	P
36	MD	45	L
37	DS	42	P
38	AN	65	P
39	MS	85	L
40	ZS	56	P
41	MT	65	P
42	SD	75	L
43	AY	40	P
44	JF	65	P
45	HM	45	L
46	ST	50	L
47	WI	57	L
48	GS	40	P
49	SB	69	L
50	EP	45	P
51	MS	55	L
52	SW	76	L
53	DS	80	P
54	AS	45	P
55	AR	43	L
56	QR	45	P
57	NO	40	P
58	SM	65	L
59	MA	67	L
60	MS	49	P
61	AS	61	L
62	SH	70	P
63	MZ	64	L
64	AR	70	P
65	MB	65	L

Jumlah Pengunjung Puskesmas pada Tahun 2017 = 970 Pengunjung

Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe 2 =

$$\frac{\text{Jumlah Penderita DM Tipe 2}}{\text{Jumlah Pengunjung Puskesmas}} \times 100\%$$

$$\text{Prevalensi Penderita Diabetes Melitus tipe 2} = \frac{65 \text{ Pasien}}{970 \text{ Pengunjung}} \times 100\%$$

Prevalensi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 = 6,7%

