

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN
TEKANAN DARAH DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II WILAYAH KERJA
PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

ANJUNA JEMAH

K021171018



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN DAN
TEKANAN DARAH DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II WILAYAH KERJA
PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR**

ANJUNA JEMAH

K021171018



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Gizi*

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR
2022**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

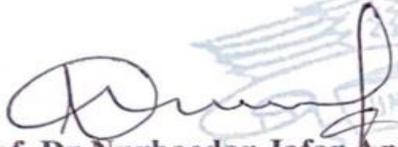
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, 8 April 2022

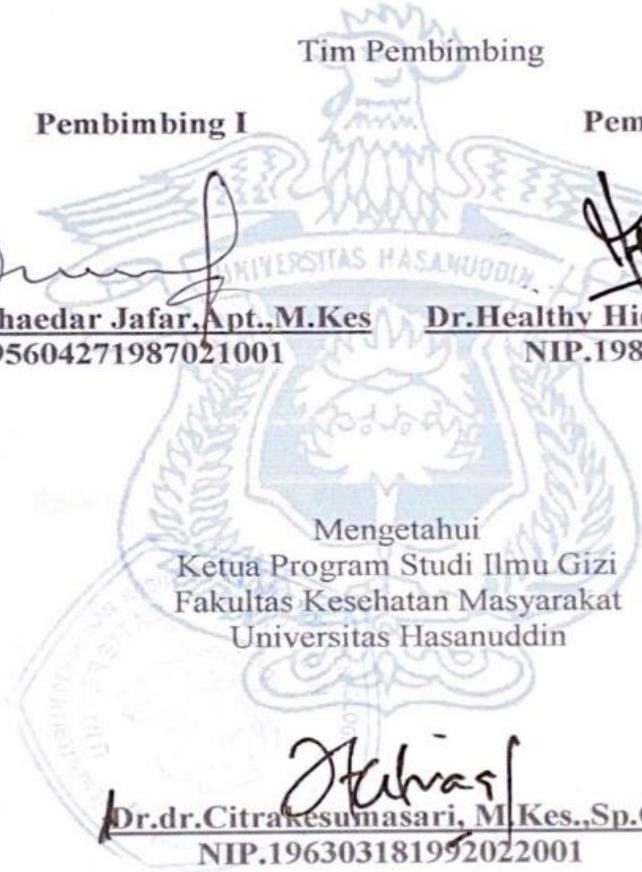
Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes
NIP.195604271987021001


Dr. Healthy Hidayanty, SKM., M.Kes
NIP.198104072008012013

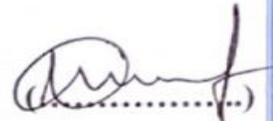

Mengetahui
Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK
NIP.196303181992022001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

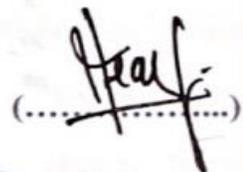
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Kamis, 24 Maret 2022.

Ketua : Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes



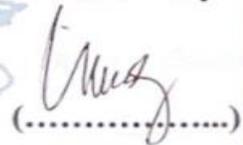
(.....)

Sekretaris : Dr. Healthy Hidayanty, SKM., M.Kes



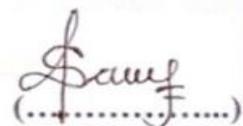
(.....)

Anggota : dr. Djunaidi Machdar Dachlan, MS

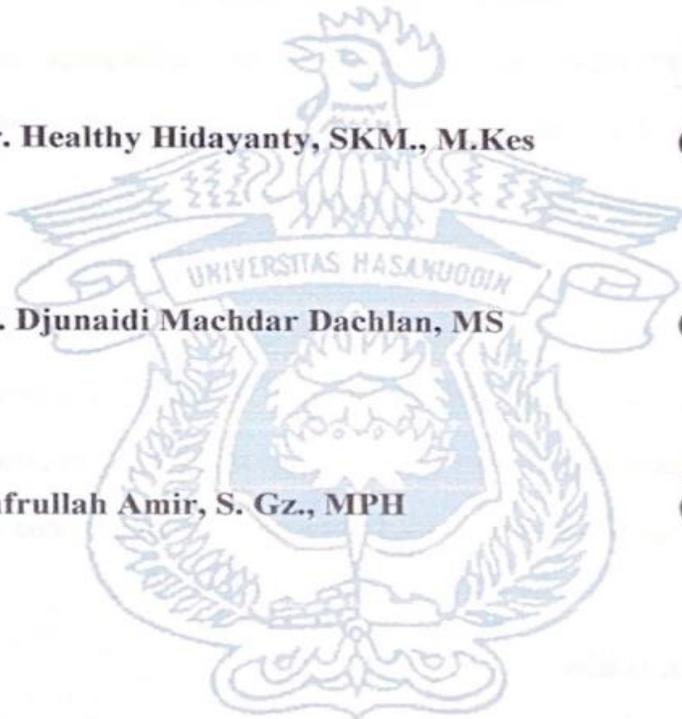


(.....)

Safrullah Amir, S. Gz., MPH



(.....)



PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anjuna Jemah
NIM : K021171018
Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Illmu Gizi
Hp : 085256066760
E-mail : anjunajemah15@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dan Tekanan Darah dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar” benar adalah asli karya penulis dan bukan merupakan plagiarism dan atau hasil pencurian karya milik orang lain, kecuali bagian-bagian yang merupakan acuan dan telah disebutkan sumbernya pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 28 Maret 2022

Yang Membuat Pernyataan


Anjuna Jemah

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Program Studi Ilmu Gizi

Anjuna Jemah

“Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Tekanan Darah dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar”

(xv + 98 Halaman + 16 Tabel + 7 Lampiran)

Diabetes melitus menjadi suatu permasalahan yang meluas karena prevalensinya yang tinggi, morbiditas yang meningkat dan dampak biaya yang ditimbulkan semakin besar. Salah satu faktor risiko diabetes yang dapat dimodifikasi adalah hipertensi. Pengendalian diabetes melitus dapat dilakukan dengan pengaturan diet, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat dan pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe II di Wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik dengan rancangan belah lintang (*cross sectional*). Total sampel sebanyak 85 orang yang merupakan pasien diabetes melitus di Puskesmas Tamalanrea Makassar yang dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan darah pada penelitian ini menggunakan alat glukometer digital (*Easy Touch GCU*), tekanan darah dengan tensimeter digital dan tingkat pengetahuan dengan kuesioner penelitian yang telah di uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya. Analisis data hasil penelitian meliputi analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori usia pasien yang memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol sebagian besar pada pasien kategori lansia akhir (56-65 tahun) (85,3%), jenis kelamin laki-laki (82,6%), pendidikan terakhir SD dan SMP (100%), pekerjaan sebagai buruh (100%), dan menderita diabetes selama 0-5 tahun (81,3%). Berdasarkan variabel pengetahuan, pasien yang memiliki tingkat pengetahuan kurang sebagian besar pada pasien kategori usia Manula (>65 tahun) (35,0%), jenis kelamin laki-laki (23,9%), pendidikan terakhir sarjana (27,3%), pekerjaan buruh (50,0%), dan menderita diabetes selama >10 tahun (57,1%). Berdasarkan variabel tekanan darah, pasien yang menderita hipertensi sebagian besar pada kategori usia Manula (>65 tahun) (50,0%), jenis kelamin perempuan (46,2%), pendidikan terakhir SD (100%), pekerjaan sebagai Ibu rumah tangga (46,9%), dan menderita diabetes selama 6-10 tahun (50,0%). Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien memiliki glukosa darah puasa tidak terkontrol (77,6%), tingkat pengetahuan tentang diabetes yang baik (48,2%), dan tekanan darah pada kategori prahipertensi (52,9%).

Pengukuran dengan glukometer didapatkan hasil bahwa pasien dengan glukosa darah puasa tidak terkontrol sebagian besar pada pasien dengan pengetahuan yang kurang (88,9%). Berdasarkan hasil uji *chi-square* didapatkan nilai $p = 0,042$ ($p < 0,05$) dimana terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar. Pada kategori tekanan darah, pasien dengan kadar glukosa darah tidak terkontrol sebagian besar pada pasien yang tekanan darahnya normal (100%). Berdasarkan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,186$ ($p > 0,05$) sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah puasa pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar.

Disarankan kepada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Tamalanrea Makassar sebaiknya melakukan pemeriksaan glukosa darah dan tekanan darah secara rutin dan meningkatkan pengetahuannya mengenai diabetes melitus terutama mengenai penanganan diabetes melitus.

Kata kunci : Kadar Glukosa Darah, Diabetes Melitus, Pengetahuan, dan Tekanan darah

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillah atas segala puji kepada Allah *Subhaanahu wa Ta'ala* yang memberikan begitu banyak kenikmatan dan kesehatan sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Segala pencapaian bukanlah karena kehebatan makhluk ciptaan-Nya, tapi Allah *Subhaanahu wa Ta'Ala* yang memberikan kemudahan atas segala urusan hamba-Nya. Shalawat dan salam kepada manusia terbaik Rasulullah Muhammad *Shallallaahu 'alaihi wasallam*, Nabi akhir zaman yang membawa kabar gembira untuk mereka yang senantiasa bertakwa kepada sang Pencipta.

Penyusunan proposal dengan judul “**Hubungan antara Tingkat Pengetahuan dan Tekanan Darah dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar**” ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Keberhasilan penulis dalam menyusun proposal penelitian ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Pujian dan rasa terima kasih ini bukan untuk berbangga-bangga bagi mereka yang tertulis tetapi sebagai bentuk penyebutan atas nikmat-nikmat Allah yang tidak terhingga. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M. Kes., M. Med. Ed selaku Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya dan staf atas segala bantuannya selama menempuh pendidikan di FKM Unhas.
2. Ibu Dr. Healthy Hidayanty, SKM, M.Kes selaku ketua Departemen Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Dr. dr. Citrakesumasari, M. Kes., Sp. GK selaku ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat.
4. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Gizi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan bantuan bagi penulis selama menempuh pendidikan.
5. Ibu Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M. Kes sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Healthy Hidayanty, SKM, M.Kes, sebagai pembimbing II yang selalu memberikan solusi-solusi terbaik dan arahan-arahan dalam penyempurnaan penyusunan tugas akhir ini.
6. dr. Djunaidi Machdar Dachlan, MS sebagai penguji I dan pak Safrullah Amir, S.Gz., MPH sebagai penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan membangun pada tugas akhir ini.
7. Teman-teman angkatan 2017 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat (V17AMIN) dan terkhusus kepada teman-teman dekatku (*next level*) yang menjadi teman seperjuangan dalam mencapai tujuan yang sama meskipun dengan jalan yang berbeda-beda.

8. Teman seperjuangan dalam penelitian: Asmaul Husna dan Amanah T. Ngadiman serta Rahman Sahid dan kawan-kawan yang ikut membantu dan berbagi suka dan duka di lapangan.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Teristimewa skripsi ini penulis prioritaskan kepada keluarga kecil penulis atas berbagai dukungannya dari segala aspek, yaitu kedua orang tua tercinta atas segala do'a yang tak terhingga, nasehat yang membangun, dukungan dan semangat yang tak ternilai yaitu Bapak Syamsuddin dan Ibu Hasnah, serta saudara tersayang Abd. Gahpi.

Akhirnya, dengan segala kekurangan penulis yang tak luput dari kesalahan, karena kebenaran datangnya dari Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala* dan semua kelalaian dari penulis pribadi sebagai makhluk tak sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat menghargai kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi penyempurnaan penyusunan proposal penelitian ini

Makassar, 21 Maret 2022

Anjuna Jemah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Tinjauan Umum Variabel Penelitian.....	10
1. Tinjauan Umum tentang Pengetahuan	10
2. Tinjauan umum tentang Tekanan Darah	16
3. Tinjauan Umum tentang Diabetes	22
B. Kerangka teori	40
C. Tabel Sintesa Jurnal	41
BAB III KERANGKA KONSEP	44
A. Kerangka Konsep	44
B. Dasar Pemikiran Variabel Penelitian	45
C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	45
D. Hipotesis Penelitian.....	47
BAB IV METODE PENELITIAN	49
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	49
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	49
C. Populasi dan Sampel	49
D. Instrumen Penelitian.....	52
E. Pengumpulan Data	53

F. Pengolahan dan Analisis Data.....	56
G. Analisis Data	59
H. Etik Penelitian	60
I. Alur Penelitian	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	63
B. Hasil Penelitian	65
C. Pembahasan.....	76
D. Keterbatasan Penelitian.....	93
BAB VI PENUTUP	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	101
RIWAYAT HIDUP PENELITI	128

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC *VII, 2003	16
Tabel 2.2	Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus	30
Tabel 2.3	Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan Prediabetes	30
Tabel 2.4	Cara pelaksanaan TTGO	30
Tabel 2.5	Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan Penyaring dan diagnosis Diabetes Melitus	31
Tabel 2.6	Tabel sintesa jurnal	40
Tabel 3.1	Definisi operasional dan kriteria objektif	44
Tabel 5.1	Distribusi kepadatan penduduk menurut pendidikan di Kelurahan Tamalanrea	64
Tabel 5.2	Distribusi karakteristik umum pasien berdasarkan kadar gula Darah puasa	66
Tabel 5.3	Distribusi karakteristik umum pasien berdasarkan tingkat Pengetahuan	67
Tabel 5.4	Distribusi karakteristik umum pasien berdasarkan tekanan darah	69
Tabel 5.5	Distribusi responden berdasarkan kadar glukosa darah puasa	70
Tabel 5.6	Distribusi responden berdasarkan jenis terapi yang digunakan	71
Tabel 5.7	Distribusi responden berdasarkan tingkat pengetahuan diabetes melitus	71
Tabel 5.8	Distribusi berdasarkan jawaban pasien	72
Tabel 5.9	Distribusi responden berdasarkan tekanan darah	73
Tabel 5.10	Hubungan tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah pasien	75
Tabel 5.11	Hubungan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pasien	76

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
Gambar 1.	Bagan hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah	16
Gambar 2.	Bagan hubungan antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah	22
Gambar 3.	Bagan Diabetes Melitus	38
Gambar 4.	Kerangka teori	39
Gambar 5.	Kerangka konsep	43
Gambar 6.	Alur penelitian	61

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Informasi Penelitian.....	102
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden Penelitian	104
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian	106
Lampiran 4. Hasil Analisis SPSS	111
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian	124
Lampiran 6. Kode Etik Penelitian	125
Lampiran 7. Foto-Foto Kegiatan Penelitian	126

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transisi pola penyakit dalam beberapa dasawarsa ini telah bergeser dari penyakit infeksi menular ke penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif. Hingga saat ini penyakit degeneratif telah menjadi penyebab kematian terbesar di dunia. Bahkan hal ini berimbas kepada kerugian yang telah dialami oleh beberapa negara di dunia. Sebanyak 38 juta (68%) dari 56 juta kematian di dunia pada tahun 2012 disebabkan oleh penyakit degeneratif (WHO, 2014).

Salah satu penyakit degeneratif yang menjadi masalah kesehatan klinis dan publik di banyak negara di dunia saat ini yaitu Diabetes Melitus. Diabetes Melitus menjadi suatu permasalahan yang meluas karena prevalensinya yang tinggi, morbiditas yang meningkat dan dampak biaya yang ditimbulkan semakin besar (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun yang disebabkan akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah. Diabetes Melitus Tipe II adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) (Kemenkes RI, 2018b) .Sebagian besar Diabetes

Melitus tipe II merupakan hasil dari kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (WHO, 2014).

International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa terdapat 463 juta orang menderita diabetes dan angka tersebut akan meningkat menjadi 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045. Kondisi yang lebih membahayakan adalah 50,1% penyandang diabetes tidak terdiagnosis. Hal tersebut menjadikan status diabetes sebagai *silent killer* (International Diabetes Federation, 2019). Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF), Indonesia berstatus waspada diabetes karena menempati urutan ke-7 dari 10 negara dengan jumlah pasien diabetes tertinggi. Prevalensi pasien pengidap diabetes di Indonesia mencapai 6,2 %, yang artinya ada lebih dari 10,8 juta orang menderita diabetes per tahun 2020 (International Diabetes Federation, 2020). Ketua Umum Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni), mengatakan bahwa angka ini diperkirakan meningkat menjadi 16,7 juta pasien per tahun 2045 dengan data tahun ini, 1 dari 25 penduduk Indonesia atau 10% dari penduduk Indonesia mengalami diabetes.

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) prevalensi penderita Diabetes Melitus di Indonesia menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yaitu dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta pada tahun 2013. Prevalensi Diabetes Melitus berdasarkan diagnosis dokter pada semua umur terjadi peningkatan menjadi 8,5% pada tahun 2018 sehingga estimasi jumlah penderita di Indonesia menjadi 16 juta orang, tertinggi pada pekerja

PNS/TNI/POLRI/BUMN/BUMS (4,2%) dan tertinggi pada lulusan D1/D2/D3/PT (2,8%). Prevalensi Diabetes Melitus berdasarkan umur paling banyak terjadi pada pasien umur 55-64 tahun dan lebih banyak terjadi pada perempuan (1,8%) dibandingkan pada laki-laki (1,2%) (Kemenkes RI, 2018b).

Prevalensi Diabetes Melitus di Provinsi Sulawesi Selatan berdasarkan data laporan Riskesdas 2018 pada penduduk semua umur yaitu sebanyak 1,3% dan tertinggi di Kabupaten Wajo (2,19%), tertinggi kedua yaitu Makassar (1,59%) kemudian Bone (1,58%). Prevalensi Diabetes Melitus menurut diagnosis dokter tertinggi pada kelompok umur 65 – 74 tahun (5,48%), berjenis kelamin perempuan (1,67%), pendidikan tamat D1/D2/D3/PT (2,1%), pekerjaan sebagai PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD (3,64%), dan tempat tinggal di perkotaan (1,71%) (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar tahun 2020 diperoleh data penderita diabetes tahunan dengan proporsi kasus baru paling tinggi adalah Puskesmas Kaluku Bodoa dengan 1.122 kasus dengan 351 kasus baru dan 771 kasus lama (proporsi kasus baru sebanyak 31,2%), Puskesmas Kassi-Kassi sebanyak 1.248 kasus dengan 229 kasus baru dan 1.019 kasus lama dengan 0 kematian (proporsi kasus baru sebesar 18,3%), kemudian Puskesmas Jumpang Baru dengan 1.204 kasus dengan 60 kasus baru dan 1.144 kasus lama dengan 0 kematian (proporsi kasus baru sebanyak 4,9%), dan Puskesmas Tamalanrea dengan 1046 kasus dengan 39 kasus baru dan 1.007 kasus lama (proporsi kasus baru sebanyak 3,7%) (Dinas Kesehatan Kota Makassar, 2020).

Diabetes Melitus yang semakin lama dan tidak ditangani akan memberikan dampak komplikasi dengan berbagai penyakit. Komplikasi diabetes berkembang secara bertahap dan ketika terlalu banyak gula menetap dalam aliran darah untuk waktu yang lama maka hal itu dapat menimbulkan komplikasi seperti retinopati diabetik yang berpotensi menjadi kehilangan penglihatan, nefropati yang mengarah pada gagal ginjal, dan neuropati perifer yang berisiko menyebabkan ulkus pada kaki, amputasi, *charcot joints*, dan neuropati saraf otonom yang menyebabkan disfungsi gastrointestinal, genitourinaria, penyakit kardiovaskuler yaitu penyakit jantung dan pembuluh darah, dan disfungsi seksual. Setelah 10-15 tahun dari waktu diagnosis, prevalensi semua komplikasi diabetes meningkat tajam (Kemenkes RI, 2019).

Pengelolaan penderita diabetes segera dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi. Langkah pertama yang dilakukan menurut Konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia adalah dengan modifikasi gaya hidup sehat, seperti terapi nutrisi medis (pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makan) dan olahraga teratur. Jika diperlukan, gaya hidup sehat tersebut juga disertai dengan intervensi farmakologis dengan pemberian obat antihiperqlikemia oral atau injeksi insulin (Perkeni, 2011).

Faktor risiko diabetes terdiri dari faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras, etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan Diabetes Melitus, riwayat melahirkan bayi >4000 gram, riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah

(BBLR atau <2.500 gram). Faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu berat badan lebih, obesitas abdominal/sentral, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori), kondisi prediabetes yang ditandai dengan toleransi glukosa terganggu (TGT 140-199 mg/dl) atau gula darah puasa terganggu (GDPT <140 mg/dl) dan merokok (Kemenkes RI, 2018a).

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya Diabetes Melitus yang dapat dimodifikasi atau dikendalikan. Hipertensi adalah kelainan sistem sirkulasi darah yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah di atas nilai normal atau tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg (Kemenkes RI, 2014). Cheung and Li (2012) menyebutkan bahwa hiperglikemia sering disertai dengan timbulnya sindrom metabolik yaitu hipertensi, dislipidemia, obesitas, disfungsi endotel dan faktor protrombotik yang kesemuanya itu akan memicu dan memperberat komplikasi kardiovaskuler.

Ichsantiarini dalam Winta (2018) mengemukakan bahwa adanya hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah menjadikan pasien harus memperhatikan tekanan dan kadar gula darah dengan cara mengendalikannya pada ambang normal. Manfaat dari mengontrol tekanan darah pada pasien-pasien hipertensi dengan penyakit penyerta Diabetes Melitus tipe II. Dalam sebuah studi kohort, ditemukan bahwa penurunan tekanan darah sekitar 5-10 mmHg dapat mengurangi risiko kematian terkait diabetes tipe II hingga tiga kali lipat, mengurangi risiko terjadinya komplikasi berupa insidens stroke hingga 50% dan

mengurangi risiko terjadinya gagal jantung hingga tiga kali dibanding pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol (Winta, Setiyorini and Wulandari, 2018). Manfaat mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta Diabetes Melitus tipe II juga didapatkan lebih signifikan untuk mengurangi risiko komplikasi mikrovaskular dibandingkan dengan kendali kadar gula darah. Manfaat lain yang dapat diperoleh ialah meningkatkan kualitas hidup maupun efektivitas penggunaan biaya kesehatan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kadar gula darah yaitu diet, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat dan pengetahuan (Dewi, 2013). Salah satu yang menjadi masalah pada penanggulangan Diabetes Melitus yaitu rendahnya tingkat pengetahuan. Hal tersebut terbukti dengan penelitian yang dilakukan pada pasien Diabetes Melitus yang rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang mana dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang Diabetes Melitus dengan perilaku mengontrol gula darah pada pasien. Dalam penelitian tersebut mayoritas pasien memiliki pengetahuan yang rendah juga memiliki perilaku yang buruk dalam mengontrol tekanan darah (Kunaryanti, 2018).

Menurut hasil penelitian Perdana (2013) mengemukakan bahwa pengetahuan pasien tentang Diabetes Melitus merupakan sarana yang dapat membantu penderita menjalankan penanganan diabetes sehingga semakin banyak dan semakin baik pasien mengetahui tentang Diabetes Melitus serta mengubah perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga ia dapat

hidup lebih lama dengan kualitas hidup yang baik. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan pengendalian kadar glukosa darah. Hal ini berarti bahwa kelompok responden dengan pengetahuan baik, kadar glukosa darahnya cenderung lebih terkendali dibanding dengan kelompok responden yang memiliki tingkat pengetahuan kurang (Perdana, 2013).

Berdasarkan beberapa uraian tersebut peneliti dapat melihat bahwa tingkat pengetahuan berpengaruh dalam mengendalikan kadar glukosa dalam darah pada pasien Diabetes Melitus yang mana akan sejalan dengan pengendalian kadar tekanan darah pada pasien. Hal tersebut yang mendasari keinginan peneliti untuk mengetahui lebih dalam mengenai hubungan tingkat pengetahuan dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar. Pemilihan lokasi tersebut didasari karena Puskesmas Tamalanrea merupakan salah satu Puskesmas yang masuk dalam 5 besar terbanyak kasus Diabetes Melitus baru yang ditemukan. Populasi pada penelitian ini yaitu sebanyak 365 orang penderita Diabetes Melitus yang terdaftar di Puskesmas Tamalanrea Makassar pada tahun 2020.

B. Rumusan Masalah

Prevalensi Diabetes Melitus terus mengalami peningkatan kasus. Dari beberapa uraian yang penulis kemukakan pada bagian latar belakang tersebut, penulis dapat merumuskan permasalahannya yaitu: Apakah terdapat hubungan

antara tingkat pengetahuan dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain :

1. Tujuan umum

Untuk Mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dan tekanan darah dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara tekanan darah dengan kadar glukosa darah pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk meningkatkan pengetahuan dan sebagai bahan bacaan untuk peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan masukan bagi institusi dalam melakukan pengkajian dan penelitian berkelanjutan yang berhubungan dengan penelitian.

3. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengalaman mengenai penelitian dan dapat menerapkan ilmu selama perkuliahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Variabel Penelitian

1. Tinjauan Umum tentang Pengetahuan

1.1. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan berasal dari kata “tahu” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata tahu memiliki arti antara lain mengerti setelah melihat (menyaksikan, mengalami, dan sebagainya), mengenal dan mengerti. Sedangkan menurut Notoatmodjo (2012), pengetahuan adalah hasil dari tahu dan hal itu terjadi setelah seseorang melakukan pengindraan terhadap suatu objek. Penginderaan tersebut terjadi melalui panca indra manusia yakni, indra pendengaran, penglihatan, penciuman, perasa dan peraba. Sebagian pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengetahuan merupakan segala sesuatu yang dilihat, dikenal dan dimengerti terhadap suatu objek tertentu yang ditangkap melalui panca indra.

1.2. Tingkatan Pengetahuan

Tingkatan pengetahuan menurut Notoatmodjo (2012) dapat dikelompokkan sebagai berikut :

a. Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap situasi yang sangat spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, hal ini merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang telah dipelajari antara lain mampu menyebutkan, menguraikan, dan mendefinisikan suatu materi dengan benar.

b. Memahami (*comprehension*)

Memahami merupakan suatu kemampuan untuk menjelaskan dan menginterpretasikan materi yang diketahui dengan benar. Orang yang telah paham harus dapat menjelaskan, menyimpulkan, meramalkan objek yang telah dipelajari.

c. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi merupakan kemampuan seseorang yang telah memahami suatu materi atau objek dan dapat merealisasikannya dalam situasi dan kondisi nyata. Aplikasi dapat diartikan sebagai penggunaan hukum-hukum, rumus-rumus, metode-metode, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan suatu kemampuan menjabarkan materi ke dalam komponen-komponen yang masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari kemampuan orang tersebut menggambarkan (menurut bagian), membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis merupakan kemampuan seseorang untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian dari suatu objek tertentu ke dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain kemampuan sintesis ini merupakan suatu kemampuan untuk menghasilkan formula yang baru dari formulasi-formulasi yang ada sebelumnya.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian tersebut berdasarkan suatu kriteria yang telah ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

1.3. Kategori Tingkat Pengetahuan

Menentukan tingkat pengetahuan dapat dilakukan dengan menghitung skor dengan rumus perhitungan:

$$\text{Nilai Pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban benar}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan dikategorikan menurut skala ordinal menjadi tiga bagian (Arikunto, 2013) :

- a. Baik, bila nilai yang diperoleh responden 76 – 100 %
- b. Cukup, bila nilai yang diperoleh responden 56 – 75 %
- c. Kurang, bila nilai yang diperoleh responden ≤ 55 %

1.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan

Menurut Mubarak (2011), ada tujuh faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang, yaitu :

a. Tingkat pendidikan

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan seseorang agar dapat memahami suatu hal. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang, semakin mudah orang tersebut menerima informasi. Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, maka orang tersebut akan semakin luas pengetahuannya.

b. Pekerjaan

Pekerjaan adalah suatu kegiatan yang harus dilakukan terutama untuk memenuhi kebutuhan setiap hari. Lingkungan pekerjaan dapat membuat seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

c. Umur

Umur mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir

seseorang. Dengan bertambahnya umur individu, daya tangkap dan pola pikir seseorang akan lebih berkembang, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik.

d. Minat

Minat merupakan suatu keinginan yang tinggi terhadap sesuatu hal. Minat menjadikan seseorang untuk mencoba dan menekuni, sehingga seseorang memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam.

e. Pengalaman

Pengalaman merupakan suatu kejadian yang dialami seseorang pada masa lalu. Pada umumnya semakin banyak pengalaman seseorang, semakin bertambah pengetahuan yang didapatkan.

f. Lingkungan

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada di dalam lingkungan tersebut.

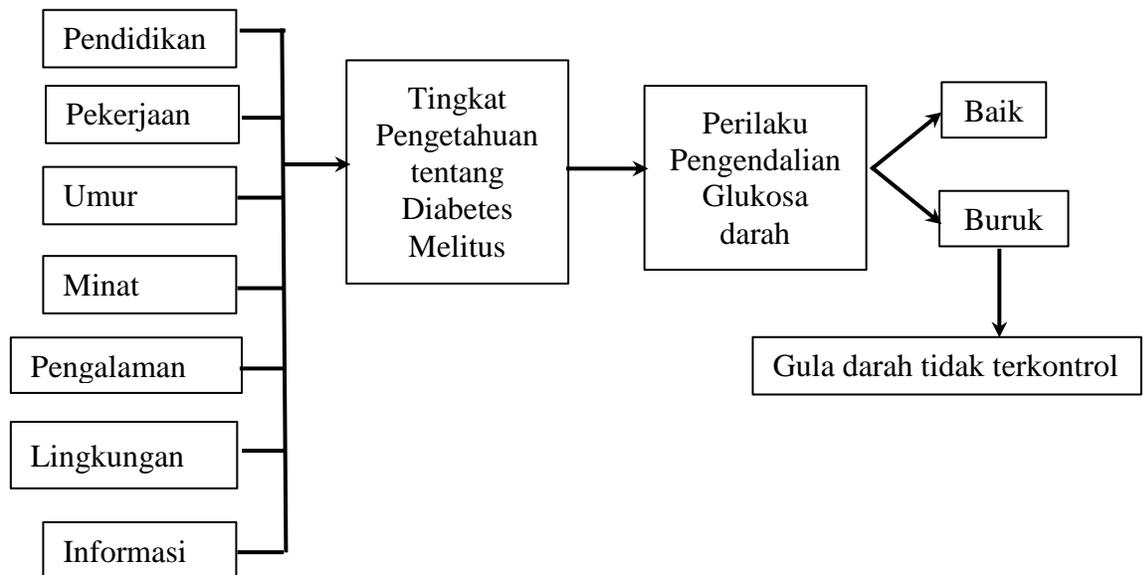
g. Informasi

Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih banyak akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas. Pada umumnya semakin mudah memperoleh informasi semakin cepat seseorang memperoleh pengetahuan yang baru.

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat

penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Berdasarkan beberapa penelitian ternyata perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan bertahan lebih lama (Wawan, 2017). Pada analisa data dengan menggunakan uji korelasi *spearman rank* didapat bahwa, ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan Diabetes Melitus dengan gaya hidup pasien Diabetes Melitus di RS. Tingkat II dr. Soepraoen Malang (Nurul Alfiani, Rita Yulifah, 2017).

Berdasarkan penelitian lain setelah dilakukan uji *Chi-Square* mengenai hubungan tingkat pengetahuan tentang penyakit Diabetes Melitus dengan kadar glukosa darah diperoleh hasil menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan tentang penyakit Diabetes Melitus dengan pengendalian kadar glukosa darah. Hal ini berarti bahwa kelompok responden dengan pengetahuan yang baik, kadar glukosa darahnya cenderung lebih terkendali dibanding dengan kelompok responden yang memiliki tingkat pengetahuan kurang. Apabila dilihat dengan hasil kajian yang lebih mendalam dengan beberapa responden diperoleh hasil bahwa responden yang memiliki pengetahuan rendah tentang Diabetes Melitus ternyata memiliki pemahaman yang kurang baik mengenai Diabetes Melitus (Perdana, 2013).



Gambar 1. Bagan Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dengan Kadar Glukosa Darah

2. Tinjauan Umum tentang Tekanan Darah

2.1. Definisi

Tekanan darah adalah tekanan yang terjadi saat darah dipompa oleh jantung untuk mengalir dalam pembuluh darah (Jain, 2011).

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC *VII, 2003

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120 – 139	80 - 89
Hipertensi <i>stage</i> 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensi <i>stage</i> 2	160 atau >160	100 atau >100

* JNC ~Joint National Committee on the prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure, yang berpusat di Amerika

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih

dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit jantung koroner) dan otak (menyebabkan stroke) bila tidak dideteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai (Kemenkes RI, 2014).

Faktor risiko hipertensi adalah umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetik (faktor risiko yang tidak dapat diubah/dikontrol), kebiasaan merokok, konsumsi garam, konsumsi lemak jenuh, penggunaan jelantah, kebiasaan konsumsi minum-minuman beralkohol, obesitas, kurang aktivitas fisik, stres, penggunaan estrogen (Kemenkes RI, 2014).

2.2. Jenis Hipertensi

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014) klasifikasi hipertensi terbagi menjadi:

a. Berdasarkan penyebab

- 1) Hipertensi Primer/Hipertensi Esensial adalah hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Terjadi pada sekitar 90% penderita hipertensi.

- 2) Hipertensi Sekunder/Hipertensi Non Esensial adalah hipertensi yang diketahui penyebabnya. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah penyakit ginjal. Pada sekitar 1-2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu (misalnya pil KB).
- b. Berdasarkan bentuk, hipertensi terbagi menjadi hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*), hipertensi campuran (sistol dan diastol yang meninggi), hipertensi sistolik (*isolated systolic hypertension*).
 - c. Jenis hipertensi yang lain:
 - 1) Hipertensi Pulmonal adalah suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah pada pembuluh darah arteri paru-paru yang menyebabkan sesak nafas, pusing dan pingsan pada saat melakukan aktivitas. Berdasar penyebabnya hipertensi pulmonal dapat menjadi penyakit berat yang ditandai dengan penurunan toleransi dalam melakukan aktivitas dan gagal jantung kanan. Hipertensi pulmonal primer sering didapatkan pada usia muda dan usia pertengahan, lebih sering didapatkan pada perempuan dengan perbandingan 2:1, angka kejadian pertahun sekitar 2-3 kasus per 1 juta penduduk, dengan mean survival / sampai timbulnya gejala penyakit sekitar 2-3 tahun. Kriteria diagnosis untuk hipertensi pulmonal

merujuk pada *National Institute of Health*; bila tekanan sistolik arteri pulmonalis lebih dari 35 mmHg atau "mean" tekanan arteri pulmonalis lebih dari 25 mmHg pada saat istirahat atau lebih 30 mmHg pada aktivitas dan tidak didapatkan adanya kelainan katup pada jantung kiri, penyakit miokardium, penyakit jantung kongenital dan tidak adanya kelainan paru.

- 2) Hipertensi pada kehamilan pada dasarnya terdapat 4 jenis hipertensi yang umumnya terdapat pada saat kehamilan, yaitu: Preeklampsia-eklampsia atau disebut juga sebagai hipertensi yang diakibatkan kehamilan/keracunan kehamilan (selain tekanan darah yang meninggi, juga didapatkan kelainan pada air kencingnya), hipertensi kronik yaitu hipertensi yang sudah ada sejak sebelum ibu mengandung janin, preeklampsia pada hipertensi kronik yang merupakan gabungan preeklampsia dengan hipertensi kronik dan hipertensi gestasional atau hipertensi yang sesaat. Penyebab hipertensi dalam kehamilan sebenarnya belum jelas. Ada yang mengatakan bahwa hal tersebut diakibatkan oleh kelainan pembuluh darah, ada yang mengatakan karena faktor diet, tetapi ada juga yang mengatakan disebabkan faktor keturunan, dan lain sebagainya.

2.3. Tatalaksana Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan menggunakan

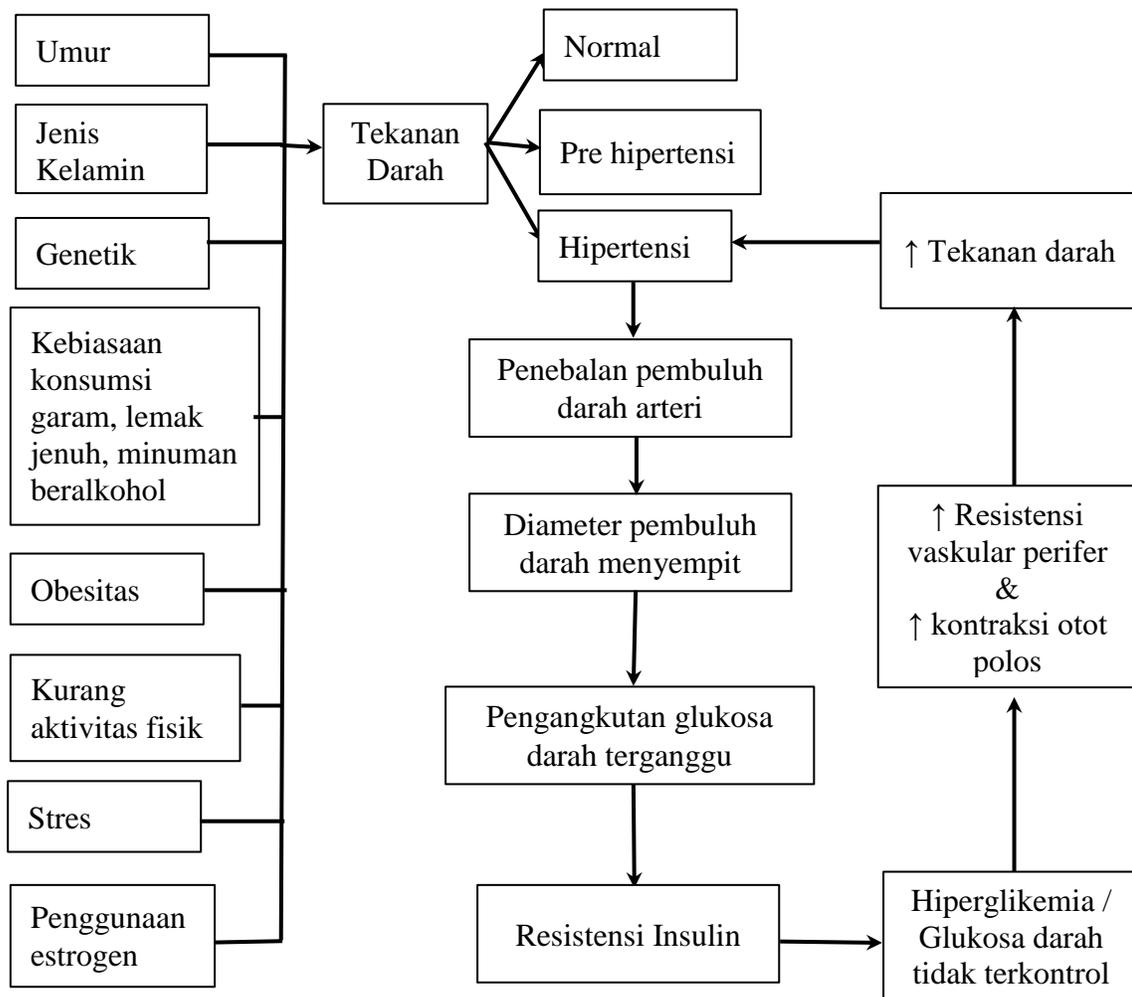
obat-obatan ataupun dengan cara modifikasi gaya hidup. Modifikasi gaya hidup dapat dilakukan dengan membatasi asupan garam tidak lebih dari 1/4 - 1/2 sendok teh (6 gram/hari), menurunkan berat badan, menghindari minuman berkafein, rokok, dan minuman beralkohol. Olahraga juga dianjurkan bagi penderita hipertensi, dapat berupa jalan, lari, jogging, bersepeda selama 20-25 menit dengan frekuensi 3-5 x per minggu. Penting juga untuk cukup istirahat (6-8 jam) dan mengendalikan stres. Untuk pemilihan serta penggunaan obat-obatan hipertensi disarankan untuk berkonsultasi dengan dokter keluarga. Makanan yang harus dihindari atau dibatasi oleh penderita hipertensi adalah:

- a. Makanan yang berkadar lemak jenuh tinggi (otak, ginjal, paru, minyak kelapa, gajih).
- b. Makanan yang diolah dengan menggunakan garam natrium (biskuit, crackers, keripik dan makanan kering yang asin).
- c. Makanan dan minuman dalam kaleng (sarden, sosis, kornet, sayuran serta buah-buahan dalam kaleng, *soft drink*).
- d. Makanan yang diawetkan (dendeng, asinan sayur/buah, abon, ikan asin, pindang, udang kering, telur asin, selai kacang).
- e. Susu *full cream*, mentega, margarine, keju mayonaise, serta sumber protein hewani yang tinggi kolesterol seperti daging merah (sapi/kambing), kuning telur, kulit ayam).

- f. Bumbu-bumbu seperti kecap, maggi, terasi, saus tomat, saus sambal, tauco serta bumbu penyedap lain yang pada umumnya mengandung garam natrium.
- g. Alkohol dan makanan yang mengandung alkohol seperti durian, tape.

Zieve dalam Trisnawati (2013) mengemukakan bahwa terdapat beberapa literatur mengaitkan hipertensi dengan resistensi insulin. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian Diabetes Melitus disebabkan oleh penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi menyempit. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu. Hal tersebut juga sejalan dengan teori bahwa hipertensi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes yang dapat dimodifikasi.

Resistensi insulin dan hiperinsulinemia pada penderita Diabetes Melitus diyakini dapat meningkatkan resistensi vaskular perifer dan kontraktilitas otot polos vaskular melalui respons berlebihan terhadap norepinefrin dan angiotensin II. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan tekanan darah melalui mekanisme umpan balik fisiologis maupun sistem *Renin-Angiotensin-Aldosteron*. Pengendalian kadar gula darah tentunya akan mengendalikan juga tekanan darah pasien. Keberadaan penyakit penyerta diabetes tipe II sebagai penyakit penyerta merupakan faktor risiko terhadap terjadinya hipertensi tidak terkontrol (Winta, Setiyorini and Wulandari, 2018).



Gambar 2. Bagan Hubungan Antara Tekanan Darah dengan Kadar Glukosa Darah

3. Tinjauan Umum tentang Diabetes

3.1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2011). Diabetes adalah

suatu kondisi kronis yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menghasilkan cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin, dan didiagnosis dengan mengamati peningkatan kadar glukosa dalam darah (IDF, 2015).

Dalam IDF *Diabetes Atlas* yang diterbitkan pada tahun 2015, terdapat 3 jenis diabetes, yaitu Diabetes Melitus tipe I, Diabetes Melitus tipe II dan Diabetes Gestasional. Diabetes Melitus tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun, dimana sistem pertahanan tubuh menyerang sel-sel beta penghasil insulin di pankreas. Akibatnya, tubuh tidak bisa lagi memproduksi insulin yang dibutuhkan. Diabetes Melitus tipe II adalah keadaan dimana tubuh mampu memproduksi insulin tetapi menjadi resisten sehingga insulin tidak efektif. Seiring waktu, kadar insulin kemudian menjadi tidak cukup. Kedua resistensi insulin dan defisiensi menyebabkan kadar glukosa darah tinggi. Hiperglikemia yang pertama kali terdeteksi pada setiap saat selama kehamilan diklasifikasikan sebagai diabetes gestasional. Diabetes Melitus pada wanita hamil dengan kadar glukosa darah sedikit lebih tinggi diklasifikasikan memiliki diabetes gestasional, sementara wanita dengan kadar glukosa darah tinggi secara substansial diklasifikasikan memiliki Diabetes Melitus pada kehamilan. Diabetes gestasional cenderung terjadi dari minggu ke-24 kehamilan.

3.2. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Peningkatan jumlah penderita diabetes setiap tahunnya diakibatkan oleh beberapa faktor. Faktor risiko Diabetes Melitus bisa dikelompokkan

berdasarkan faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi (Kemenkes RI, 2018b) :

a. Faktor Risiko Diabetes Melitus yang Tidak Dapat Dimodifikasi

1) Usia

Usia mempunyai hubungan dengan tingkat keterpaparan, besarnya fisik, serta sifat resistensi tertentu. Usia juga berhubungan erat dengan jenis kelamin, sikap dan perilaku, juga karakteristik tempat dan waktu. Perbedaan pengalaman terhadap 24 penyakit menurut usia sangat berhubungan dengan perbedaan tingkat keterpaparan dan proses patogenesis (Masriadi, 2012).

Prevalensi Diabetes Melitus menunjukkan peningkatan seiring dengan bertambahnya umur penderita yang mencapai puncaknya pada umur 55-64 tahun dan menurun setelah melewati rentang umur tersebut. Pola peningkatan ini terlihat pada Riskesdas 2013 dan 2018 yang mengindikasikan semakin tinggi umur maka semakin besar risiko untuk mengalami diabetes. Peningkatan prevalensi dari tahun 2013-2018 terjadi pada kelompok umur 45-54 tahun, 65-74 tahun dan ≥ 75 tahun.

2) Jenis Kelamin

Pada Riskesdas 2018, prevalensi Diabetes Melitus pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki dengan perbandingan 1,78% terhadap 1,21% dan pada Riskesdas 2013

prevalensi pada perempuan terhadap laki-laki sebesar 1,7% terhadap 1,4%. Pada 5 tahun terakhir, prevalensi pada perempuan menunjukkan sedikit peningkatan. Sedangkan prevalensi pada laki-laki menunjukkan penurunan.

3) Riwayat Keluarga dengan Diabetes Melitus

Diabetes Melitus tipe II berasal dari interaksi genetik dan berbagai faktor mental. Penyakit ini sudah lama dianggap berhubungan dengan agregasi familial. Risiko empiris dalam hal terjadinya Diabetes Melitus tipe II akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit ini (Fatimah, 2015).

4) Ras dan Etnik

Ras dan etnik adalah kebiasaan-kebiasaan yang termasuk di dalamnya tentang kebudayaan setempat yang dapat meningkatkan risiko Diabetes Melitus, misalnya makanan, faktor lingkungan dan faktor genetik (Masriadi, 2012).

b. Faktor Risiko Diabetes Melitus yang Dapat Dimodifikasi

1) Kurangnya Aktivitas Fisik

Gaya hidup kurang aktivitas fisik (*sedentary lifestyle*) turut mempengaruhi patogenesis kegagalan dalam toleransi glukosa dan merupakan faktor risiko utama diabetes. Faktor risiko Diabetes

Melitus akibat kurang aktivitas fisik pada populasi 10 tahun ke atas mencapai 26,1% (Kemenkes RI, 2014).

2) Pola Makan

Pengaturan pola makan menyesuaikan dengan kebutuhan kalori yang dibutuhkan oleh penyandang Diabetes Melitus, dikombinasikan dengan aktivitas fisik hariannya sehingga tercukupi dengan baik. Pengaturan meliputi kandungan, kuantitas dan waktu asupan makanan (3 J - Jenis, Jumlah, Jadwal) agar memiliki berat badan yang ideal dan gula darah dapat terkontrol dengan baik.

Pola konsumsi makanan dan minuman manis yang merupakan salah satu faktor risiko Diabetes Melitus juga tergambar pada hasil Riskesdas 2018. Perilaku konsumsi tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi makanan manis 1-6 kali per minggu dengan prevalensi 47,8%, hanya 12% responden yang mengonsumsi <3 kali perbulan.

3) Pola Tidur

Menurut *Holistic Health Solution* (2011), seseorang yang tidur kurang dari enam jam semalam tidak bisa mengatur kadar gula darah secara efisien, sehingga meningkatkan risiko diabetes dan penyakit jantung. Tidur dengan durasi singkat meningkatkan hormon perangsang nafsu makan ghrelin sampai 28% sehingga berefek pada perilaku makan. Tidur kurang dari enam jam semalam dikaitkan

dengan kemungkinan tiga kali lebih besar mengembangkan *incident impaired fasting glycemia*, suatu kondisi prediabetes dibandingkan orang yang tidur rata-rata enam sampai delapan jam semalam (Paulus, 2012).

4) Alkohol dan Rokok

Faktor-faktor lain yang berhubungan dengan perubahan dari lingkungan tradisional ke lingkungan kebarat-baratan yang meliputi perubahan-perubahan dalam konsumsi alkohol dan rokok, juga berperan dalam peningkatan Diabetes Melitus tipe II. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita Diabetes Melitus, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah. Seseorang akan meningkatkan tekanan darahnya apabila mengkonsumsi etil alkohol lebih dari 60 ml/hari yang setara dengan 100 ml proof wiski atau 240 ml wine (Fatimah, 2015).

5) Stres

Stres adalah respon fisik dan psikologis terhadap tekanan (*stressor*) dan merupakan faktor risiko yang bisa mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Stres dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti tekanan pekerjaan, menganggur, masalah keuangan, penyakit pada diri sendiri maupun pada keluarga (Australian Institute of Health and Welfare (AIHW), 2012).

Stres tidak akan menyebabkan penyakit fisik, namun jika stres tersebut sudah pada tahap berat dan berlangsung terus-menerus, maka penyakit fisik yang kronis dapat muncul. Hal ini terjadi karena sistem kekebalan tubuh berkurang dan terjadi ketidakseimbangan hormon pada orang yang mengalami stres. Salah satu gangguan pada hormon stres (adrenalin dan kortisol) yaitu memicu hati untuk memberikan lebih banyak gula dalam darah untuk memberikan energi. Hal ini sangat berbahaya karena peningkatan gula darah (glukosa) bisa membuat seseorang terkena Diabetes Melitus (Oktarida, A., Agustanti, D. & Halim, 2014).

6) Obesitas

Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT > 23 dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200 mg% (Fatimah, 2015).

Obesitas sentral merupakan contoh penimbunan lemak tubuh yang berbahaya karena adiposit di daerah ini sangat efisien dan lebih resisten terhadap efek insulin dibandingkan adiposit di daerah lain. Adanya peningkatan adiposit biasanya diikuti keadaan resistensi insulin (Nasekhah, 2016).

7) Dislipidemia

Dislipidemia adalah keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida > 250 mg/dl). Terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (<35 mg/dl) sering didapat pada pasien Diabetes (Fatimah, 2015).

8) Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer. Hal ini dapat memicu terjadinya resistensi insulin dan kemudian menjadi hiperinsulinemia. Keadaan ini mengakibatkan kerusakan sel beta dan terjadilah Diabetes Melitus tipe II (Fatimah, 2015).

3.3. Strategi Pengelolaan Kadar Gula Darah

a. Diagnosis

Diagnosis Diabetes Melitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria.

Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.(B)
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. (B)
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik.
Atau
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i> (NGSP). (B)

Tabel 2.3 Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes.

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Prediabetes	5,7 – 6,4	100 – 125	140 - 199
Normal	< 5,7	< 100	< 140

Tabel 2.4 Cara pelaksanaan TTGO (WHO, 1994):

1. Tiga hari sebelum pemeriksaan, pasien tetap makan (dengan karbohidrat yang cukup) dan melakukan kegiatan jasmani seperti kebiasaan sehari-hari.
2. Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa glukosa tetap diperbolehkan .
3. Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa.
4. Diberikan glukosa 75 gram (orang dewasa), atau 1,75 gram/kgBB (anak anak), dilarutkan dalam air 250 mL dan diminum dalam waktu 5 menit.
5. Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa selesai.
6. Dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah 2 (dua) jam sesudah beban glukosa.
7. Selama proses pemeriksaan, subjek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok.

Pada keadaan yang tidak memungkinkan dan tidak tersedia

fasilitas pemeriksaan TTGO, maka pemeriksaan penyaring dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler, diperbolehkan untuk patokan diagnosis Diabetes Melitus. Dalam hal ini harus diperhatikan adanya perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah plasma vena dan glukosa darah kapiler seperti pada tabel 2.5 di bawah ini :

Tabel 2.5 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis Diabetes Melitus (mg/dl)

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma Vena	< 100	100 – 199	≥ 200
	Darah Kapiler	< 90	90 – 199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma Vena	< 100	100 – 125	≥ 126
	Darah Kapiler	< 90	90 – 99	≥ 100

b. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi :

- 1) Tujuan jangka pendek: menghilangkan keluhan Diabetes Melitus, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- 2) Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyakit mikroangiopati dan makroangiopati.

- 3) Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya morbiditas dan mortalitas Diabetes Melitus.

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif. Langkah-langkah penatalaksanaan umum antara lain :

Perlu dilakukan evaluasi medis yang lengkap pada pertemuan pertama, yang meliputi:

- 1) Riwayat Penyakit

- a) Usia dan karakteristik saat onset diabetes.
- b) Pola makan, status gizi, status aktivitas fisik, dan riwayat perubahan berat badan.
- c) Riwayat tumbuh kembang pada pasien anak/dewasa muda.
- d) Pengobatan yang pernah diperoleh sebelumnya secara lengkap, termasuk terapi gizi medis dan penyuluhan yang telah diperoleh tentang perawatan Diabetes Melitus secara mandiri.
- e) Pengobatan yang sedang dijalani, termasuk obat yang digunakan, perencanaan makan dan program latihan jasmani.
- f) Riwayat komplikasi akut (ketoasidosis diabetik, hiperosmolar hiperglikemia, hipoglikemia).

- g) Riwayat infeksi sebelumnya, terutama infeksi kulit, gigi, dan traktus urogenital.
 - h) Gejala dan riwayat pengobatan komplikasi kronik pada ginjal, mata, jantung dan pembuluh darah, kaki, saluran pencernaan, dan lain-lain
 - i) Pengobatan lain yang mungkin berpengaruh terhadap glukosa darah.
 - j) Faktor risiko: merokok, hipertensi, riwayat penyakit jantung koroner, obesitas, dan riwayat penyakit keluarga (termasuk penyakit Diabetes Melitus dan endokrin lain).
 - k) Riwayat penyakit dan pengobatan di luar Diabetes Melitus.
 - l) Karakteristik budaya, psikososial, pendidikan, dan status ekonomi.
- 2) Pemeriksaan Fisik
- a) Pengukuran tinggi dan berat badan.
 - b) Pengukuran tekanan darah, termasuk pengukuran tekanan darah dalam posisi berdiri untuk mencari kemungkinan adanya hipotensi ortostatik.
 - c) Pemeriksaan funduskopi.
 - d) Pemeriksaan rongga mulut dan kelenjar tiroid.
 - e) Pemeriksaan jantung.

- f) Evaluasi nadi baik secara palpasi maupun dengan stetoskop.
 - g) Pemeriksaan kaki secara komprehensif (evaluasi kelainan vaskular, neuropati, dan adanya deformitas).
 - h) Pemeriksaan kulit (akantosis nigrikans, bekas luka, hiperpigmentasi, necrobiosis diabetorum, kulit kering, dan bekas lokasi penyuntikan insulin).
 - i) Tanda-tanda penyakit lain yang dapat menimbulkan Diabetes Melitus tipe lain.
- 3) Evaluasi Laboratorium
- a) Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam setelah TTGO.
 - b) Pemeriksaan kadar HbA1c
- 4) Penapisan Komplikasi harus dilakukan pada setiap penderita yang baru terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II melalui pemeriksaan:
- a) Profil lipid pada keadaan puasa: kolesterol total, *High Density Lipoprotein* (HDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan trigliserida.
 - b) Tes fungsi hati
 - c) Tes fungsi ginjal: Kreatinin serum dan estimasi-GFR
 - d) Tes urin rutin

- e) Albumin urin kuantitatif
- f) Rasio albumin-kreatinin sewaktu.
- g) Elektrokardiogram.
- h) Foto rontgen thoraks (bila ada indikasi: TBC, penyakit jantung kongestif).
- i) Pemeriksaan kaki secara komprehensif

Penapisan komplikasi dilakukan di Pelayanan Kesehatan Primer.

Bila fasilitas belum tersedia, penderita dirujuk ke Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier.

Langkah-langkah penanganan khusus yaitu penatalaksanaan Diabetes Melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi. Pada keadaan emergensi dengan dekompensasi metabolik berat, misalnya: ketoasidosis, stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke Pelayanan Kesehatan Sekunder atau Tersier.

Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri tersebut dapat dilakukan

setelah mendapat pelatihan khusus.

c. Hipertensi Pada Diabetes Melitus

1) Indikasi pengobatan :

Bila TD sistolik > 140 mmHg dan/atau TD diastolik >90 mmHg.

2) Sasaran tekanan darah :

Tekanan darah sistolik <140 mmHg dan tekanan darah diastolik < 90 mmHg

3) Pengelolaan :

a) Non farmakologis :

Modifikasi gaya hidup: menurunkan berat badan, meningkatkan aktivitas fisik, menghentikan merokok dan alkohol serta mengurangi konsumsi garam

b) Farmakologis :

Obat anti hipertensi yang dapat dipergunakan :

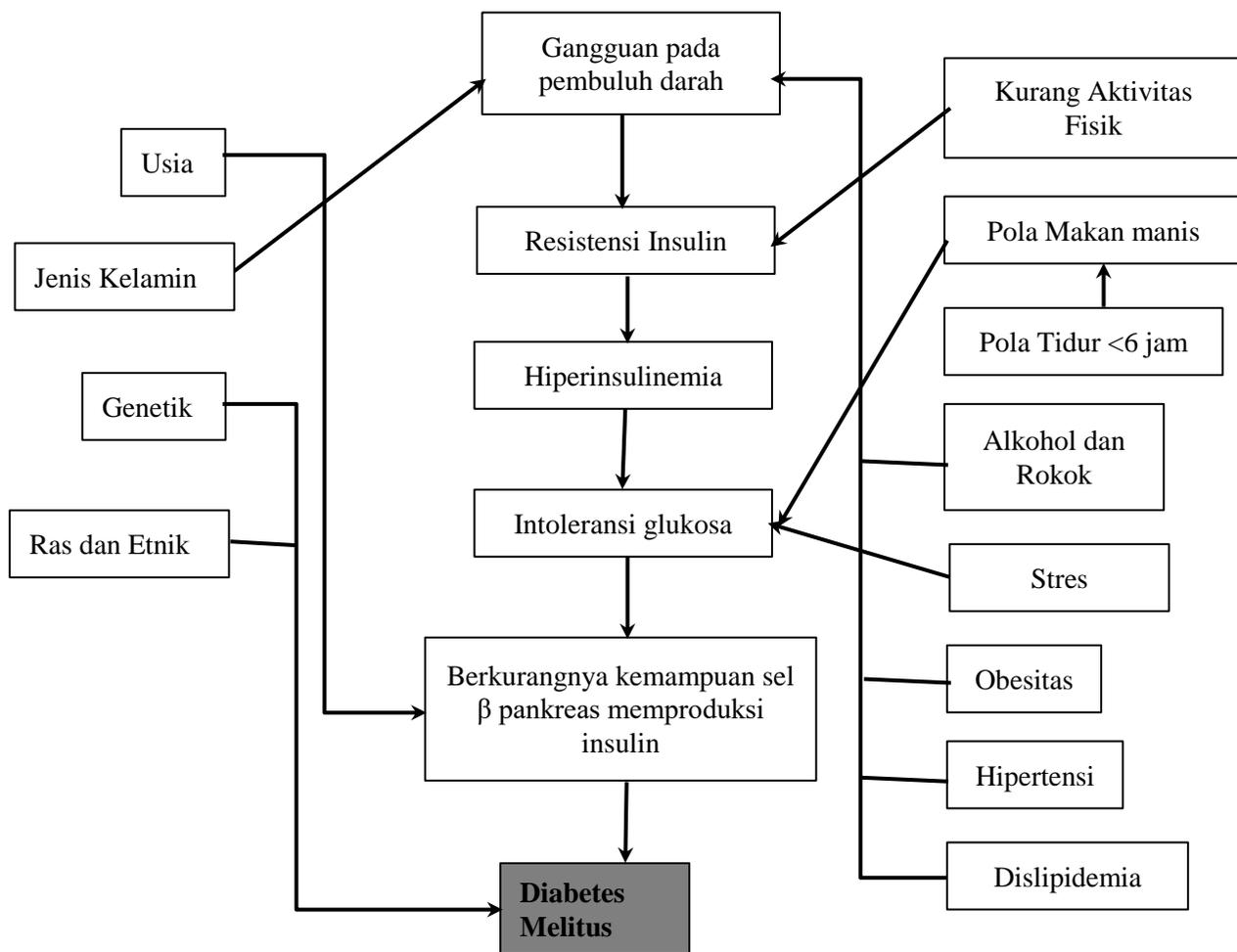
- (1) Penyekat reseptor angiotensin II
- (2) Penghambat ACE
- (3) Penyekat reseptor beta selektif dosis rendah
- (4) Diuretik dosis rendah
- (5) Penghambat reseptor alfa
- (6) Antagonis kalsium

- 4) Pada Pasien dengan tekanan darah $>120/80$ mmHg diharuskan melakukan perubahan gaya hidup.
- 5) Pasien dengan tekanan darah sistolik $>140/80$ mmHg dapat diberikan terapi farmakologis secara langsung.
- 6) Terapi kombinasi diberikan apabila target terapi tidak dapat dicapai dengan monoterapi
- 7) Catatan :
 - a) Penghambat ACE, penyekat reseptor angiotensin II (ARB = *Angiotensin II receptor blocker*), dan antagonis kalsium golongan non-dihidropiridin dapat memperbaiki albuminuria
 - b) Penghambat ACE dapat memperbaiki kinerja kardiovaskular
 - c) Kombinasi penghambat ACE (ACEi) dengan penyekat reseptor angiotensin II (ARB) tidak dianjurkan
 - d) Pemberian diuretik (HCT) dosis rendah jangka panjang, tidak terbukti memperburuk toleransi glukosa
 - e) Pengobatan hipertensi harus diteruskan walaupun sasaran sudah tercapai
 - f) Tekanan darah yang terkontrol setelah satu tahun pengobatan, dapat dicoba menurunkan dosis secara bertahap
 - g) Pada orang tua, tekanan darah diturunkan secara bertahap.

d. Kontrol Glukosa Darah Puasa

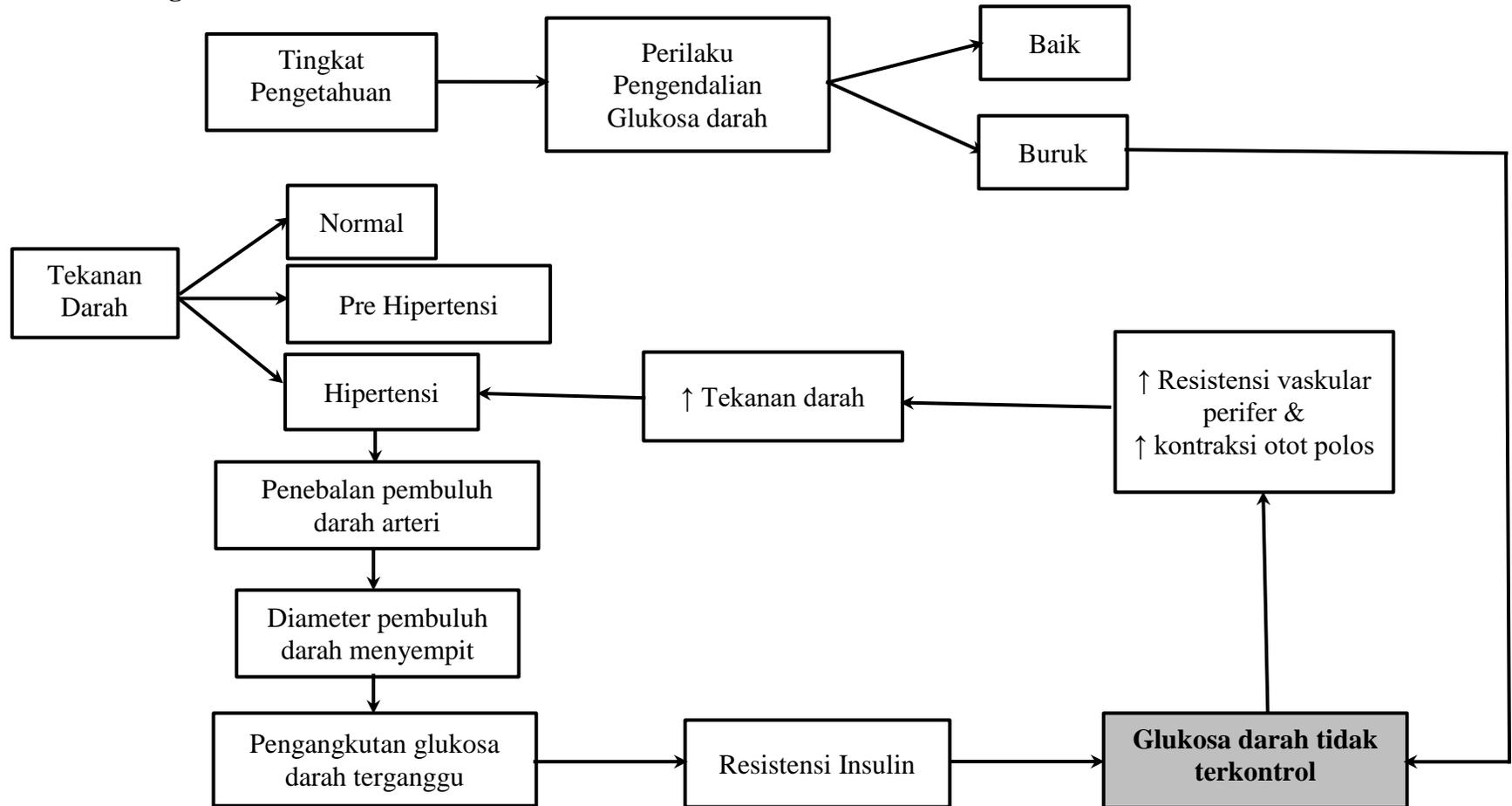
Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa adalah pemeriksaan yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. Standar pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali (Tandra, 2013).

Adapun kriteria pengendalian diabetes melitus menurut Ketua Umum Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) tahun 2011 yaitu dikatakan terkontrol apabila kadar glukosa darah puasa berada pada rentang 70 mg/dl - < 126 mg/dl dan tidak terkontrol apabila ≥ 126 mg/dl. Apabila kadar glukosa darah berada < 70 mg/dl maka seseorang dikatakan hipoglikemia. Hipoglikemia adalah penurunan konsentrasi glukosa serum dengan atau tanpa adanya gejala-gejala sistem otonom, seperti adanya *whipple's triad*. Hipoglikemia paling sering disebabkan oleh penggunaan sulfonilurea dan insulin (Perkeni, 2011).



Gambar 3. Bagan Diabetes Melitus

B. Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi, Mubarak 2011, Alfiani 2017, Perdana 2013, Trisnawati 2013, Winta dkk 2018, Kemenkes 2013.

C. Tabel Sintesa Jurnal

No.	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian	Sampel	Temuan
1.	Bernard MY Cheung & Chao Li (2012)	<p><i>Diabetes and Hypertension: is There a Common Metabolic Pathway</i></p> <p><i>Current Atherosclerosis Reports</i></p>	Studi literatur		<p>Diabetes dan hipertensi berbagi jalur umum seperti SNS (<i>sympathetic nervous system</i>), RAAS (<i>renin-angiotensin-aldosteron-system</i>), stres oksidatif, adipokin, resistensi insulin, dan PPAR (<i>peroxisome proliferator-activated receptor</i>). Jalur-jalur ini berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain dan bahkan dapat menyebabkan lingkaran setan. Hipertensi dan diabetes keduanya merupakan hasil akhir dari sindrom metabolik. Oleh karena itu, mereka dapat berkembang satu demi satu dalam individu yang sama.</p>
2.	Shara Kurnia Trisnawati, Soedijono Setyorogo (2013)	<p>Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012</p> <p><i>Jurnal Ilmiah Kesehatan</i></p>	<i>Cross sectional</i>	Sampel sebanyak 50 responden pasien Diabetes Melitus yang berobat di	Hasil analisis yang dilakukan diperoleh bahwa 6 dari 11 variabel yang diamati memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng yaitu variabel umur, riwayat Diabetes Melitus aktivitas fisik,

				Puskesmas Kecamatan Cengkareng	Indeks Massa Tubuh, tekanan darah, stres dan kadar kolesterol.
3.	Rosita Purnama Dewi (2013) http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm	Faktor risiko perilaku yang berhubungan dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Karanganyar <i>Jurnal Kesehatan Masyarakat</i>	Analitik dengan desain <i>Cross sectional</i>	Sampel diambil sebanyak 72 orang yang merupakan pasien Diabetes Melitus tipe II yang berobat di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Karanganyar.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 3 variabel penelitian pengetahuan tentang Diabetes Melitus yaitu pengetahuan diet, pengetahuan olahraga, dan pengetahuan pengobatan semuanya tidak terdapat hubungan yang bermakna dengan kadar gula darah. Hal ini disebabkan karena pengetahuan yang dimiliki pasien sudah baik tetapi dalam praktiknya masih banyak yang tidak melakukan sebagaimana mestinya sehingga kadar gula darah sebagian pasien berada pada kategori tidak normal.
4.	Kunaryanti, Annisa Andriyani, Riyani Wulandari	Hubungan tingkat pengetahuan tentang Diabetes Melitus dengan perilaku mengontrol gula darah pada pasien Diabetes Melitus rawat jalan di RSUD dr. Moewardi	<i>Cross sectional</i>	Sampel sebanyak 64 orang yang merupakan pasien rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan tentang Diabetes Melitus dengan perilaku mengontrol gula darah, yang mana hasil yang diperoleh yaitu sebagian besar pasien Diabetes Melitus memiliki tingkat pengetahuan yang

		Surakarta <i>Jurnal Kesehatan</i>		Surakarta pada bulan Januari- Agustus 2010	rendah dan mayoritas pasien memiliki perilaku kontrol gula darah yang yang buruk..
5.	Ananda Asriany Perdana, Burhannudin Ichsan, Devi Usdiana Rosyidah (2013)	Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di RSU PKU Muhammadiyah Surakarta <i>Biomedika</i>	<i>cross sectional</i>	33 orang yang ditemui	Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan pengendalian kadar glukosa darah. Hal ini berarti bahwa kelompok responden dengan pengetahuan baik, kadar glukosa darahnya cenderung lebih terkontrol dibanding dengan kelompok responden yang memiliki tingkat pengetahuan kurang