

SKRIPSI

**HUBUNGAN TINGKAT STRESS DENGAN KADAR GULA PASIEN
DIABETES MELITUS DI KLINIK AS-SUNNAH MADIUN**



Disusun Oleh:

FIQIH ARYO DIKA DUHAN

201602058

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BHAKTI HUSADA
MADIUN**

2021

SKRIPSI

**HUBUNGAN TINGKAT STRESS DENGAN KADAR GULA PASIEN
DIABETES MELITUS DI KLINIK AS-SUNNAH MADIUN**

Diajukan untuk memenuhi
salah satu persyaratan dalam mencapai gelar
Sarjana Keperawatan (S.Kep)



Disusun Oleh:

FIQIH ARYO DIKA DUHAN

201602058

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BHAKTI HUSADA
MADIUN
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fiqih Aryo Dika Duhan

NIM : 201602058

Dengan ini menyatakan bahwa proposal ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar (sarjana) di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 12 Juni 2021

Fiqih Aryo Dika Duhan

NIM. 201602058

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Fiqih Aryo Dika Duhan

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat dan Tanggal Lahir : Jakarta, 18 Oktober 1997

Agama : Islam

Alamat : Jl. Setyowati RT 14 RW 04 Jiwan Madiun

Email : fiqharyodika1928@gmail.com

Riwayat pendidikan :

1. Lulus dari SD 03 Kranji Purwokerto 2010
2. Lulus dari SMP 1 Jiwan 2013
3. Lulus dari SMAN 1 Jiwan Tahun 2016
4. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun 2016-
sekarang

Riwayat pekerjaan : -

DAFTAR ISI

Sampul Depan	
Sampul Dalam	i
Lembar Persetujuan	ii
Pernyataan Keaslian Penelitian	iii
Daftar Riwayat Hidup	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Lampiran	viii
Kata Pengantar	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi klinik As Sunnah	5
1.4.2 Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun	5
1.4.3 Bagi Penelitian selanjutnya	6
1.4.4 Bagi Pasien Diabetes Mellitus	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Diabetes Mellitus	7
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus	7
2.1.2 Tanda dan Gejala	7
2.1.3 Etiologi	8
2.1.4 Patofisiologi	12
2.1.5 Patogenesis DM	13
2.1.6 Prognosis DM	14
2.1.7 Klasifikasi DM	15
2.1.8 Manifestasi Klinis DM	17
2.1.9 Komplikasi DM	18
2.1.10 Penatalaksanaan DM	18
2.1.11 Faktor resiko yang mempengaruhi DM	21
2.1.12 Pencegahan DM	31
2.2 Konsep Stres	31
2.2.1 Definisi Stres	34
2.2.2 Sumber Stres/stresor	34
2.2.3 Mekanisme Terjadinya Stres	35
2.2.4 Tahapan Stres	37
2.2.5 Strategi mengurangi stres pada pasien	40
2.2.6 Alat Ukur Tingkat Stres	40
2.2.7 Kriteria Penilaian Menurut DASS	41
2.3 Konsep Kadar Gula Darah	43
2.3.1 Definisi Kadar Gula Darah	43
2.3.2 Pemeriksaan Gula Darah	43

2.3.3	Macam-macam Pemeriksaan Gula Darah.....	44
2.3.4	Manfaat Pemeriksaan Gula Darah	45
2.3.5	Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah....	46
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN		
3.1	Kerangka Konseptual	51
3.2	Hipotesis Penelitian	52
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian	53
4.2	Populasi dan Sampel	53
4.2.1	Populasi	53
4.2.2	Sampel	54
4.2.3	Teknik Sampling	54
4.3	Kerangka Kerja Penelitian	55
4.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	56
4.4.1	Variabel Penelitian	56
4.4.2	Definisi Operasional Variabel	56
4.5	Instrumen Penelitian	57
4.6	Lokasi dan Waktu Penelitian	58
4.6.1	Lokasi Penelitian	58
4.6.2	Waktu Penelitian	58
4.7	Prosedur Pengumpulan Data	58
4.8	Teknik Pengolahan Data	59
4.9	Teknik Analisa Data	63
4.9.1	Analisa Data Univariat	63
4.9.2	Analisa Data Bivariat	63
4.10	Etika Penelitian	64

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Judul Tabel</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1	Patokan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa untuk Menyaring dan Mendiagnosis DM.....	44
Tabel 2.2	Parameter Pemantauan Kadar Gula Darah.....	45
Tabel 4.2	Definisi operasional hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Klinik As-Sunnah Madiun.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Judul Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1	Kuesioner Penelitian.....	70
Lampiran 2	Lembar Observasi.....	73

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan anugerahnya saya dapat menyelesaikan penyusunan proposal yang berjudul “Hubungan Tingkat Stress terhadap Kadar Gula Pasien Diabetes Melitus di klinik As-sunnah Madiun”.

Adapun maksud dan tujuan penyusunan proposal ini ialah sebagai salah satu tugas akhir guna memperoleh gelar Sarjana Keperawatan pada STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Terselesaikannya penyusunan proposal ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara moral maupun materil yang tidak ternilai harganya. Untuk itu, pada kesempatan ini perkenankanlah kiranya saya menghaturkan rasa terimakasih kepada :

1. Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
2. Mega Arianti Putri, S.Kep., Ns., M.Kep selaku ketua Prodi S-1 Keperawatan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
3. Tantri Arini , S.Kep., Ns., M.kes sebagai pembimbing I Proposal yang dengan Kesabaran dan Ketelitian dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Adhin Al Kasanah, S.Kep., Ns., M.Kes sebagai pembimbing II Proposal yang dengan Kesabaran dan Ketelitian dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Faqih Nafiul Umam, S.Kep., Ns., M.Kep Dewan penguji yang telah memberikan kritik beserta saran demi kebaikan proposal ini Seluruh dosen Prodi Keperawatan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan berbagai ilmu pengetahuan kepada peneliti selama perkuliahan
6. Kedua orang tua saya dan keluarga yang telah memberi dorongan dan semangat tanpa henti sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik. Terutama untuk Ibu yang merawat saya seorang diri terimakasih karenamu hidup terasa begitu mudah dan penuh kebahagiaan. Terima kasih karena selalu menjaga saya dalam doa, serta selalu membiarkan saya mengejar impian saya apa pun itu.
7. Kepada Sahabatku Proposal ini saya persembahkan untuk sahabat-sahabat baikku. Terima kasih telah menyediakan pundak untuk menangis dan memberi bantuan saat aku membutuhkannya.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Madiun, 19 Juni 2021

Fiqih Aryo Dika Duhan
NIM. 201602058

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) sebagai penyakit gangguan metabolisme kronis ditandai meningkatnya glukosa darah (*hiperglikemi*). Gangguan tersebut disebabkan karena ketidakseimbangan suplai dengan kebutuhan insulin. Insulin tubuh dibutuhkan untuk memfasilitasi masuknya sel glukosa agar dapat di gunakan menjaga metabolisme dan pertumbuhan sel tubuh. Insulin bertambah atau berkurang, menjadikan glukosa tertahan didalam darah serta menimbulkan peningkatan gula darah, kemudian sel kekurangan glukosa yang dibutuhkan untuk kelangsungan fungsi sel (Izzati & Nirmala dalam Meivy, dkk, 2017).

DM bisa menimbulkan komplikasi pada seluruh organ di dalam tubuh. Apabila DM tidak terkendali dengan baik akan mengakibatkan *hiperglikemi* (peningkatan glukosa darah). Hiperglikemi dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi yaitu komplikasi metabolik yaitu komplikasi neuropati seperti penyakit saraf, komplikasi *mikrovaskuler* seperti penyakit ginjal dan mata, diabetes ketoasidosis, serta komplikasi *makrovaskuler* yaitu *infark miokard*, *stroke* dan penyakit *vaskuler perifer*. Dalam mencegah terjadinya komplikasi, klien harus mematuhi empat hal yaitu perencanaan makan atau diet, pendidikan kesehatan, latihan fisik teratur dan terapi medis seumur hidup. Namun dengan berusaha patuh terhadap peraturan tersebut

dapat menimbulkan gangguan psikologis bagi klien sehingga banyak pasien yang gagal mematuhi (Risnasari, 2014).

Data *International Diabetes Federation (IDF)*, menyatakan bahwa Indonesia memiliki status waspada terhadap diabetes. Hal tersebut karena menempati urutan ke tujuh dari sepuluh negara yang memiliki jumlah pasien diabetes tertinggi. Pasien pengidap diabetes di Indonesia mencapai 6,2 persen. Jumlah tersebut artinya ada lebih dari 10,8 juta orang menderita diabetes pada tahun 2020. Angka tersebut diperkirakan meningkat menjadi 16,7 juta pasien per tahun 2045. Dengan data tahun ini, 1 dari 25 penduduk Indonesia atau 10 persen dari penduduk Indonesia mengalami diabetes (Pranita, Ellyvon dan Holy Kartika, 2020).

Pasien penderita DM akan mengalami stres dalam dirinya yang memiliki hubungan yang sangat erat, terutama pada penduduk perkotaan, karena tekanan kehidupan dan gaya hidup tidak sehat sangat berpengaruh dan ditambah dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat dan berbagai penyakit yang diderita menyebabkan penurunan kondisi seseorang hingga memicu terjadinya stres merupakan respon tubuh yang tidak baik terhadap setiap kebutuhan yang terganggu. Suatu fenomena universal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dapat dihindari tersebut, memberi dampak secara total pada individu yaitu terhadap fisik, sosial dan spiritual, intelektual, karena stress dapat mengancam keseimbangan fisiologi (Nugroho & Purwanti dalam Meivy, 2017). Salah satu penyebab dari kadar gula darah meningkat adalah tingkat stress. Stress juga dapat mengganggu

kerja sistem endokrin sehingga dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat (Dalami dan Ermawati, 2010).

Lathifah (2017) berdasarkan hasil analisisnya menyatakan bahwa terdapat hubungan durasi penyakit dengan keluhan subyektif penderita DM tipe 2 dan kadar gula darah dengan keluhan subyektif pada penderita DM tipe 2. Chaidir, Wahyuni, dan Furkhani (2017) menyatakan bahwa pasien DM rentan mengalami komplikasi disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah. Untuk mencegah peningkatan kadar gula darah dengan melakukan *self care* terdiri dari pemantauan gula darah terapi obat, pengaturan diet, perawatan kaki, dan olah raga.

Dalam perkembangan pelayanan kesehatan di wilayah Madiun dan sekitarnya, klinik As-sunnah Madiun telah menerima pasien DM baik yang menjalani terapi atau rawat jalan hingga yang harus rawat inap karena memiliki kondisi tertentu yang dianggap harus menjalani perawatan intensif. Pasien yang terdaftar pada klinik As-sunnah Madiun khususnya pada penderita DM juga mengalami peningkatan yang signifikan dalam kurun waktu tahun 2019-2020. Menurut pengamatan pada pasien dan hasil informasi dari terapis serta perawat di klinik As-sunnah, mayoritas pasien mengalami peningkatan kadar gula apabila mengalami stress dan terdapat pula yang menyatakan apabila mengalami peningkatan kadar gula merasakan kondisi yang mudah stress pada dirinya. Berdasarkan hasil wawancara dengan pasien DM di klinik tersebut, pasien menyatakan mengalami tekanan dalam keluarga dan lingkungan kerja sehingga pasien

maras *stress*. Dengan tekanan *stress* yang dialami, penyakit DM yang diderita tersebut karena mengalami peningkatan kadar gula darah setelah dilakukan tes kadar gula.

Berdasarkan fenomena dan latar belakang yang menjelaskan kasus diabetes melitus dan hubungan tingkat stres terhadap kondisi kadar gula pasien, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul Hubungan Tingkat Stress terhadap Kadar Gula Pasien Diabetes Melitus di klinik As-sunnah Madiun.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang dan fenomena yang dipaparkan pada subbab sebelumnya, maka dalam penelitian ini dapat diambil rumusan masalah; Apakah terdapat hubungan antara tingkat stress pasien deabetes melitus di Klinik As-Sunnah Madiun terhadap kondisi kadar gula?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres terhadap kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun tahun 2021.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan hubungan tingkat stres pasien Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun.

- b. Mendeskripsikan hubungan tingkat kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun.
- c. Menganalisis hubungan antara tingkat stres terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi KLINIK As Sunnah

- a. Diharapkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada klinik As-Sunnah Madiun untuk selalu meningkatkan pelayanan kesehatan untuk mengurangi, atau mencegah dan merawat masyarakat yang mengalami Diabetes Mellitus.
- b. Dapat menjadi sumber temuan ilmiah terkait pengaruh tingkat stress terhadap kadar gula pasien Diabetes Mellitus yang dirawat di klinik As-Sunnah Madiun, sehingga dapat menjadi perhatian secara intensif untuk menjaga stabilitas emosional pasien yang dirawat.

1.4.2. Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang mengambil tema penelitian tentang tingkat stres terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus pada mahasiswa STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

1.4.3. Bagi Penelitian Selanjutnya

- a. Diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang mengambil tema penelitian tentang tingkat stres terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus.
- b. Mendapatkan gambaran nyata tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun.

1.4.4. Bagi Pasien Diabetes Mellitus

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pasien Diabetes Mellitus untuk lebih meningkatkan fungsi kontrol diri dalam menjaga kondisi kadar gula serta memberikan informasi tentang diabetes melitus, dan faktor-faktor yang menyebabkan distress pada penderita diabetes melitus.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Konsep Diabetes Mellitus

2.1.1. Definisi Diabetes Mellitus

Menurut KemenKes (2014), DM atau disebut diabetes saja merupakan penyakit gangguan metabolik menahun 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. Akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Menurut *American Diabetes Association (ADA)* (2012) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi kerana kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah. Menurut Maxine, Stephan J., dan Michael W (2016), DM adalah penyakit metabolik karena adanya masalah pada pengeluaran insulin, aksi insulin atau keduanya.

2.1.2. Tanda dan Gejala

Menurut Maxine, Stephan J., dan Michael W, (2016), dijelaskan bahwa Tanda dan Gejala DM adalah sebagai berikut:

- a. DM tipe I atau DM tergantung insulin (IDDM).
 - 1) Faktor keturunan

- 2) BB menurun terus dan selera makan terus tinggi disebabkan oleh (penipisan air, glikogen, dan trigliserida)
 - 3) Massa otot berkurang terjadi asam amino dialihkan untuk membentuk tubuh glukosa dan keton
 - 4) Volume plasma yang diturunkan menghasilkan gejala hipotensi postural
 - 5) Kehilangan potassium tubuh total dan protein otakum berkontribusi pada kelemahan.
 - 6) Ketoasidosis memperburuk
 - 7) Mual dan muntah
 - 8) Tingkat kesadaran pasien menurun
 - 9) Insulin berkurang
- b. DM Tipe II atau DM tergantung insulin (NIDDM).
- 1) Peningkatan buang air kecil dan haus
 - 2) Riwayat hiperglikemia (terutama pasien obesitas)
 - 3) Komplikasi neuropati atau kardivaskuler
 - 4) Infeksi kulit kronis sering terjadi
 - 5) Penglihatan kabur
 - 6) Sering mengantuk

2.1.3. Etiologi

a. ***DM type I atau Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)***

Diabetes tipe ini ditandai oleh penghancuran sel-sel beta pankreas. Kombinasi faktor genetik, imunologi, dan mungkin pula

lingkungan diperkirakan turut menimbulkan destruksi sel beta, diabetes ini biasanya terjadi pada usia 30 tahun (Maxine, Stephan J., dan Michael W, 2016).

1) Faktor Genetika

Penderita Diabetes Mellitus tidak mewarisi diabetes tipe I itu sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik ke arah terjadinya diabetes tipe I. Kecenderungan genetik ini ditemukan pada individu yang memiliki tipe antigen HLA (*Human Leucocyte Antigen*) tertentu. HLA merupakan kumpulan gen yang bertanggung jawab atas antigen transplantasi dan proses imun lainnya (Ignatavicius, Workman, & Winkelman, 2016).

2) Faktor Immunologi

Pada Diabetes tipe I terdapat bukti adanya suatu proses autoimun. Respon ini merupakan respon abnormal dimana antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah sebagai jaringan asing. *Auto antibodi* terhadap sel-sel pulau langerhans dan insulin endogen (interna) terdeteksi pada saat diagnosis dibuat dan bahkan beberapa tahun sebelum timbulnya tanda-tanda klinis diabetes tipe I (Maxine, Stephan J., dan Michael W, 2016).

3) Faktor Lingkungan

Infeksi virus misalnya *Coxsackie B4*, *gondongan (mumps)*, *rubella*, *sitomegalovirus* dan toksin tertentu misalnya golongan

nitrosamin yang terdapat pada daging yang diawetkan dapat memicu proses autoimun yang menimbulkan destruksi sel beta pankreas (Maxine, Stephan J., dan Michael W, 2016).

b. ***DM type II atau Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM)***

Virus dan HLA tidak nampak berperan dalam proses terjadinya NIDDM. Akan tetapi faktor herediter memainkan peran yang sangat besar. Selain itu terdapat pula faktor resiko tertentu yang berhubungan dengan proses terjadinya DM Tipe II yaitu usia, obesitas, riwayat keluarga, dan kelompok etnik tertentu (Kemenkes, 2014).

1. Usia

Resistensi insulin cenderung terjadi pada usia diatas 65 tahun. Meningkatnya usia merupakan faktor resiko yang menyebabkan fungsi pankreas menjadi menurun sehingga produksi insulin oleh sel beta pankreas juga ikut terganggu.

2. Obesitas

Riset melaporkan bahwa obesitas merupakan salah satu faktor determinan yang menyebabkan terjadinya NIDDM, sekitar 80% klien NIDDM adalah individu dengan masalah kegemukan atau obesitas (20% diatas BB ideal) karena obesitas berkaitan dengan resistensi insulin sehingga akan timbul kegagalan toleransi glukosa.

Overweight membutuhkan banyak insulin untuk metabolisme tubuh. Terjadinya hiperglikemia disaat pankreas tidak cukup menghasilkan insulin sesuai kebutuhan tubuh atau saat jumlah

reseptor insulin menurun atau mengalami kelainan dalam pengikatan dengan insulin. Kondisi seperti ini apabila berlangsung dalam waktu yang lama maka akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin.

3. Riwayat Keluarga

Klien dengan riwayat keluarga menderita DM akan berisiko lebih besar. Faktor keturunan atau genetik punya kontribusi yang tidak bisa diremehkan untuk seseorang terserang penyakit diabetes. Menghilangkan faktor genetik sangatlah sulit. Yang bisa dilakukan untuk seseorang bisa terhindar dari penyakit diabetes mellitus karena sebab genetik adalah dengan memperbaiki pola hidup dan pola makan. Dengan memperbaiki pola makan dan pola hidup insya Allah Anda akan terhindar dari penyakit yang mengerikan ini.

4. Kelompok Etnik

Misalnya penduduk di Amerika Serikat, dimana golongan Hispanik serta penduduk asli Amerika tertentu memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk terjadinya diabetes tipe II dibandingkan dengan golongan Afrika.

5. Insiden

Tingkat prevalensi Diabetes Mellitus sangat tinggi di dunia terdapat sekitar 16 juta kasus Diabetes di Amerika Serikat dan setiap tahunnya di diagnosis 600.000 kasus baru diabetes merupakan penyebab kematian ketiga di Amerika Serikat dan merupakan penyebab utama kebutaan pada orang dewasa akibat *retinopati*

diabetik pada usia yang sama, penderita diabetik paling sedikit 2 ½ kali lebih sering terkena serangan jantung dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita diabetes.

2.1.4. Patofisiologi

a. *DM type I* atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)*

Pada diabetes tipe ini terdapat ketidak mampuan pankreas untuk memproduksi insulin karena sel-sel beta pankreas dihancurkan oleh proses autoimun. Respon ini merupakan respon abnormal dimana antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah sebagai jaringan asing. Proses ini mengakibatkan gangguan fungsi sel beta pankreas dimana sel ini tidak dapat menghasilkan insulin sebagai mana mestinya. Sehingga terjadi gangguan transport glukosa ke seluruh jaringan tubuh yang berujung pada kondisi hiperglikemia (Maxine, Stephan J., dan Michael W, 2016). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar. Akibatnya, glukosa tersebut muncul dalam urine (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebihan diekskresikan ke dalam urine, ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan *diuresis osmotik*. Sebagai akibat dari kehilangan cairan yang berlebihan pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (*poliuria*) dan rasa haus (*polidipsia*) (Maxine, Stephan J., dan Michael W, 2016).

b. ***DM type II atau Non Insulin Dependen Diabetes Mellitus (NIDDM)***

Pada diabetes tipe ini terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu, resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, maka terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa dalam sel. Jika terjadi resistensi insulin pada diabetes tipe ini dan disertai dengan penurunan reaksi intra sel, maka insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan (KemenKes, 2014). Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, maka sekresi insulin harus meningkat. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan resistensi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan agar kadar glukosa dapat dipertahankan pada tingkat yang normal. Akan tetapi jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin tersebut, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes (KemenKes, 2014).

2.1.5. Patogenesis DM

Patogenesis DM Jika DM berlangsung lama akan mengakibatkan mikroangiopathy, retinopathy, neuropathy, nephropathy. Semua hal di atas diakibatkan oleh 2 hal yaitu glikosilasi non enzimatis (Maxine, Stephan J., Michael W, (2016). Jika glukosa sangat tinggi kadarnya maka dapat berikatan dengan protein tanpa

bantuan enzim. Pertama-tama akan terbentuk senyawa *schiff base* dan reaksi reversibel. Tingkat selanjutnya membentuk senyawa tipe amadori yang lebih stabil tapi reversibel. Tingkat lanjut akan terbentuk AGE (*advanced glycosilation end product*) yang irreversibel. AGE menyebabkan (Maxine, Stephan J., dan Michael W, 2016). AGE berikatan dengan protein seperti kolagen menghasilkan ikatan silang (*Cross linked*) yang dapat memerangkap senyawa lain di pembuluh darah besar memerangkap LDL mamacu untuk masuk ke lamina interna dari pembuluh darah, akhirnya terjadi penumpukan kolesterol.

2.1.6. Prognosis DM

DM merupakan penyakit seumur hidup dan sulit untuk ditangani (Wisse dan Zieve, 2015b).

a. ***DM type I atau insulin dependent atau juvenile / childhood onset diabetes.***

DM tipe 1 berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas prematur yang tinggi, dimana lebih dari 60% pasien dengan DM tipe 1 tidak mengalami komplikasi serius dalam jangka panjang, akan tetapi banyak yang mengalami kebutaan, *End Stage Renal Disease* (ESRD), dan beberapa kasus yang menyebabkan kematian dini (Khardori, 2015). Menurut Wisse dan Zieve (2015a) mengatakan bahwa kontrol ketat terhadap kadar glukosa darah dapat mencegah atau menunda terjadinya komplikasi diabetes. Tapi komplikasi dapat terjadi, bahkan pada orang dengan kontrol diabetes yang baik.

b. ***DM type II atau non insulin dependent atau adult onset diabetes***

Prognosis pada pasien dengan diabetes mellitus sangat dipengaruhi oleh tingkat kontrol pada penyakit (Arisman, 2010). Hal ini didukung dengan pernyataan dari Wisse dan Zieve (2015b), bahwa beberapa orang dengan DM tipe 2 tidak lagi membutuhkan obat jika memiliki berat badan ideal, beraktivitas, diet yang sehat dapat mengontrol kadar gula darah.

2.1.7. Klasifikasi DM

Diabetes mellitus dapat diklasifikasikan menjadi 4 kategori klinis yaitu (WHO, 2014).

a. ***Diabetes type I atau insulin dependent atau juvenile/childhood onset diabetes.***

Diabetes tipe 1 biasanya terjadi pada remaja atau anak, dan terjadi karena kerusakan sel β (beta) (WHO, 2014). Bahwa rusaknya sel β pankreas diduga karena proses autoimun, namun hal ini juga tidak diketahui secara pasti. Diabetes tipe 1 rentan terhadap ketoasidosis, memiliki insidensi lebih sedikit dibandingkan diabetes tipe 2, akan meningkat setiap tahun baik di negara maju maupun di negara berkembang (IDF, 2014).

b. ***Diabetes type II atau non insulin dependent atau adult onset diabetes***

Diabetes tipe 2 biasanya terjadi pada usia dewasa (WHO, 2014). Seringkali diabetes tipe 2 didiagnosis beberapa tahun setelah

onset, yaitu setelah komplikasi muncul sehingga tinggi insidensinya sekitar 90% dari penderita DM di seluruh dunia dan sebagian besar merupakan akibat dari memburuknya faktor risiko seperti kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (WHO, 2014).

c. ***Diabetes gestational***

Gestational diabetes mellitus (GDM) adalah diabetes yang di diagnosis selama kehamilan (ADA, 2014) dengan ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa darah di atas normal) (WHO, 2014). Wanita dengan diabetes gestational memiliki peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan, serta memiliki risiko diabetes tipe 2 yang lebih tinggi di masa depan (IDF, 2014).

d. **Tipe diabetes lainnya**

Diabetes mellitus tipe khusus merupakan diabetes yang terjadi karena adanya kerusakan pada pankreas yang memproduksi insulin dan mutasi gen serta mengganggu sel beta pankreas, sehingga mengakibatkan kegagalan dalam menghasilkan insulin secara teratur sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sindrom hormonal yang dapat mengganggu sekresi dan menghambat kerja insulin yaitu sindrom chusing, akromegali dan sindrom genetik (ADA, 2014).

2.1.8. Manifestasi Klinis DM

Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM diantaranya :

a. **Pengeluaran urin (Poliuria)**

Poliuria adalah keadaan dimana volume air kemih dalam 24 jam meningkat melebihi batas normal. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Gejala pengeluaran urin ini lebih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa (PERKENI, 2015).

b. **Timbul rasa haus (Polidipsia)**

Polidipsia adalah rasa haus berlebihan yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan (Yuliasih dan Yekti, 2009).

c. **Timbul rasa lapar (Polifagia)**

Pasien DM akan merasa cepat lapar dan lemas, hal tersebut disebabkan karena glukosa dalam tubuh semakin habis sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi (PERKENI, 2015).

d. **Penyusutan berat badan**

Penyusutan berat badan pada pasien DM disebabkan karena tubuh terpaksa mengambil dan membakar lemak sebagai cadangan energi (Yuliasih dan Yekti, 2009).

2.1.9. Komplikasi Diabetes Mellitus

Hiperglikemia yang terjadi dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama syaraf dan pembuluh darah. DM yang tidak terkontrol adalah hiperglikemia dengan ketoasidosis atau sindrom hiperglikemia hiperosmolar nonketosis (*hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome* [HHNS]). Ketoasidosis merupakan gangguan metabolik paling serius pada DM tipe 1 dan terjadi paling sering pada remaja dan lansia, sedangkan HHNS terjadi pada lansia dengan DM tipe 2 (Black dan Hawks, 2014). ADA (2014) juga menyatakan beberapa komplikasi jangka panjang dari DM yaitu:

- a. Retinopati dengan potensi menurunkan penglihatan.
- b. Nefropati yang menyebabkan gagal ginjal.
- c. Neuropati perifer dengan risiko ulkus kaki.
- d. *Charcot joints/neuropathic arthropathy* di definisikan sebagai perubahan pada tulang dan sendi yang terjadi akibat kehilangan sensasi dan berbagai macam gangguan lainnya (Khan *et al.*, 2015).
- e. Neuropati otonom yang menyebabkan terjadinya gastrointestinal, urogenital, dan gejala kardiovaskuler serta disfungsi seksual.

2.1.10. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Menurut PERKENI (2015), Penatalaksanaan DM terdiri dari :

- a. Edukasi

Diabetes mellitus tipe 2 umumnya terjadi pada saat pola hidup dan perilaku telah terbentuk dengan mapan. Pemberdayaan penyandang DM memerlukan partisipasi aktif pasien, keluarga, masyarakat. Tim kesehatan mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku. Edukasi yang di berikan meliputi:

- 1) Edukasi untuk pencegahan primer yaitu edukasi yang ditunjukkan untuk kelompok resiko tinggi.
- 2) Edukasi untuk pencegahan skunder yaitu edukasi yang ditunjukkan untuk pasien baru. Materi edukasi berupa pengertian diabetes, gejala, penatalaksanaan, mengenal dan mencegah komplikasi akut dan kronik.
- 3) Edukasi untuk pencegahan tersier yaitu edukasi yang ditunjukkan pada pasien tingkat lanjut, dan materi yang diberikan meliputi : cara pencegahan komplikasi dan perawatan, upaya untuk rehabilitasi, dll.

b. Terapi gizi atau Perencanaan Makan

Terapi Gizi Medis (TGM) merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Kunci keberhasilan TGM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain dan pasien itu sendiri). Menurut Smeltzer *et al*, (2002) bahwa perencanaan makan pada pasien diabetes meliputi:

- 1) Memenuhi kebutuhan energi pada pasien diabetes mellitus

- 2) Terpenuhi nutrisi yang optimal pada makanan yang disajikan seperti vitamin dan mineral
- 3) Mencapai dan memelihara berat badan yang stabil
- 4) Menghindari makan makanan yang mengandung lemak, karena pada pasien diabetes mellitus jika serum lipid menurun maka resiko komplikasi penyakit makrovaskuler akan menurun
- 5) Mencegah level glukosa darah naik, karena dapat mengurangi komplikasi yang dapat ditimbulkan dari diabetes mellitus.

c. Latihan Jasmani

Latihan jasmani sangat penting dalam pelaksanaan diabetes karena dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Latihan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Latihan juga dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida (ADA, 2012).

Kegiatan sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang dari 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes mellitus. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti : jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang.

d. Terapi farmakologis

Pengobatan diabetes secara menyeluruh mencakup diet yang benar, olah raga yang teratur, dan obat-obatan yang diminum atau suntikan insulin. Pasien diabetes mellitus tipe 1 mutlak diperlukan suntikan insulin setiap hari. Pasien diabetes mellitus tipe 2, umumnya pasien perlu minum obat anti diabetes secara oral atau tablet. Pasien diabetes memerlukan suntikan insulin pada kondisi tertentu, atau bahkan kombinasi suntikan insulin dan tablet (ADA, 2012).

e. Monitoring keton dan gula darah

Dengan melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri penderita diabetes dapat mengatur terapinya untuk mengendalikan kadar glukosa darah secara optimal. Monitoring glukosa darah merupakan pilar kelima dianjurkan kepada pasien DM. Monitor level gula darah sendiri dapat mencegah dan mendeteksi kemungkinan terjadinya hipoglikemia dan hiperglikemia dan pasien dapat melakukan keempat pilar di atas untuk menurunkan resiko komplikasi dari DM (Smeltzer *et al*, 2002).

2.1.11. Faktor risiko yang mempengaruhi penyakit DM

Ada dua faktor resiko menurut KemenKes (2014) dalam rangka Hari Diabetes Sedunia faktor-faktor resiko dikelompokkan menjadi 2 yaitu:

a. **Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi**

1) Ras dan etnik

Dalam *The Sage Dictionary of Sociology*, ras atau etnik adalah sekelompok orang atau negara yang menganggap memiliki keturunan yang sama dan biasanya dipersatukan dengan bahasa, agama, kultur dan sejarah yang sama (Bruce & Yearly, 2009).

Dalam perspektif kesehatan masyarakat, ras merupakan konsep yang penting karena beberapa penyakit berhubungan erat dengan aspek biologis dari suatu ras tertentu. Ras berhubungan dengan interaksi antara gen dan lingkungan. Ras juga berhubungan dengan status ekonomi sosial seseorang yang berdampak pada akses terhadap layanan kesehatan, perilaku sehat, diskriminasi, dan dukungan sosial dalam rangka peningkatan kesehatan dan penyembuhan penyakit (Codario, 2011). Konsep ras sering digunakan dalam penelitian kesehatan untuk mengetahui faktor risiko suatu penyakit.

Ras dan etnik berhubungan erat dengan kejadian DM. Ras Asia lebih berisiko mengalami DM dibanding Eropa. Hal ini disebabkan karena orang Asia kurang sering melakukan aktivitas dibanding orang Eropa. Kelompok etnis tertentu seperti India, Cina, dan Melayu lebih berisiko terkena DM. Pengaruh ras dan etnis terhadap kejadian DM tipe 2 sangat kuat pada masa usia muda. Pada berbagai studi, kasus DM tipe 2 pada pediatrik kebanyakan terjadi pada ras noneropa (Nadeau & Dabelea, 2008).

Ras dan etnis minoritas menurut Cordario (2011) memiliki kecenderungan lebih jarang (bahkan tidak pernah) melakukan pengontrolan kadar gula darah. Kecenderungan tersebut disebabkan oleh tiga faktor yaitu 1) faktor pasien (kepatuhan yang rendah, biologis dan genetik, selera, penolakan pengobatan, hambatan ekonomi, dan kurangnya akses terhadap jaminan dan pelayanan kesehatan); 2) faktor dokter (*stereotype* dan bias, *managed care*, dan hambatan persepsian obat); dan 3) faktor sistem kesehatan (bahasa dan budaya, pembiayaan, dan lingkup jaminan pemeriksaan laboratorium dan pengobatan).

2) Umur

Konsep umur/usia menurut WHO adalah sejumlah waktu yang telah dilalui seseorang hingga saat ini dengan menghitung hari/tanggal lahir sebagai angka nol (Last, 2001). Fungsi sel beta pada organ pankreas akan menurun seiring dengan penambahan/peningkatan usia. Pada usia 40 tahun umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis lebih cepat. DM lebih sering muncul pada usia setelah 40 tahun (Yuliasih dan Wirawanni, 2009), terutama pada usia di atas 45 tahun yang disertai dengan *overweight* dan obesitas. Penderita DM di Indonesia sebagian besar pada usia 38-47 tahun dengan proporsi sebesar 25,3%. Risiko DM makin meningkat sesuai dengan perkembangan usia (Soewondo dan Pramono, 2011). Nainggolan

dkk (2013) dalam studinya menunjukkan semakin tua kecenderungan menderita diabetes semakin tinggi. Kelompok umur yang paling berisiko adalah pada usia 55-64 tahun.

Studi yang menunjukkan 84% kasus DM dapat dicegah dengan memperhatikan faktor risiko umur, serta probabilitas terjadinya DM pada usia < 45 tahun dan 45 tahun adalah sekitar 1 berbanding 6. Sementara Trisnawati dan Setyorogo (2013) menunjukkan terdapat hubungan antara umur dengan kejadian DM tipe 2 dengan risiko pada kelompok usia < 45 tahun 72 persen lebih rendah dibanding kelompok usia = 45 tahun. Sementara menurut Nainggolan dkk (2013) kelompok umur 55-64 tahun memiliki risiko 14 kali menderita diabetes dibanding kelompok usia 25-34 tahun.

3) Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah penentuan kesadaran, sikap, dan kepercayaan terhadap gender laki-laki atau perempuan secara kultural. Baik pria maupun wanita memiliki risiko yang sama besar mengalami DM. Risiko lebih tinggi dialami wanita dengan usia di atas 30 tahun dibandingkan pria (Soewondo dan Pramono, 2011).

Sebuah studi yang dilakukan oleh Soewondo dan Pramono (2011) menunjukkan kejadian DM di Indonesia lebih banyak menyerang perempuan (61,6%) dengan jenis pekerjaan terbanyak

adalah ibu rumah tangga (27,3%). Demikian pula studi yang dilakukan Nainggolan dkk (2013) perempuan lebih banyak mengalami diabetes, namun tidak ada perbedaan risiko antara perempuan maupun laki-laki.

4) Pendidikan

Pendidikan merupakan bagian dari karakteristik status sosial ekonomi (SES) seseorang. Menurut Cordario (2011) status ekonomi sosial meliputi pekerjaan, pendapatan, pendidikan, dan keadilan sosial-ekonomi. Kondisi status ekonomi seseorang berdampak pada akses terhadap layanan kesehatan, perilaku sehat, diskriminasi, dan dukungan sosial dalam rangka peningkatan kesehatan dan penyembuhan penyakit.

Berbagai studi menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian DM tipe 2. Studi yang dilakukan Soewondo dan Pramono (2011) dan Mongisidi (2014) menunjukkan proporsi populasi yang mengalami DM di Indonesia sebagian besar ada pada orang dengan pendidikan sekolah menengah (26%).

Penelitian yang dilakukan Trisnawati dan Setyorogo di Puskesmas Cengkareng (2012), Mongisidi (2014), dan Nainggolan dkk (2013) menunjukkan tidak ada hubungan antara pendidikan dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2. Sementara penelitian yang menunjukkan pendidikan rendah dan menengah

lebih bersifat protektif dibandingkan dengan latar belakang pendidikan tinggi. Pendidikan tinggi memiliki risiko 1,43 kali lebih tinggi dibanding pendidikan rendah. Pendidikan secara tidak langsung berhubungan dengan pengetahuan pasien. Hasil studi menunjukkan terdapat hubungan antara pengetahuan dengan kejadian DM, dan sebagai faktor protektif terhadap DM (Nainggolan, 2013).

5) Pekerjaan

Pekerjaan menggambarkan secara langsung keadaan kesehatan seseorang melalui lingkungan pekerjaan baik secara fisik dan psikologis (Rothman, 2008). Seperti halnya pendidikan, pekerjaan menggambarkan status sosial ekonomi seseorang yang berdampak pada bagaimana orang tersebut mendapat akses pelayanan kesehatan dalam rangka upaya promosi, preventif dan kuratif. Disamping itu pekerjaan ada kaitannya dengan tingkat stres dan tekanan serta gaya hidup yang menyebabkan kejadian DM tipe 2.

Studi tentang hubungan pendidikan dengan kejadian diabetes telah banyak dijalankan, diantaranya yang dilakukan oleh Soewondo dan Pramono (2011) yang menunjukkan bahwa di Indonesia sebagian besar risiko DM ada pada ibu rumah tangga (27,3%) dan pengusaha atau penyedia jasa (20%). Studi Mongisidi (2014) menunjukkan kejadian diabetes lebih sering

dialami pasien yang tidak bekerja. Studi yang dilakukan Mongisidi (2014) menunjukkan terdapat hubungan antara status pekerjaan dengan kejadian diabetes, dengan tingkat risiko sebesar 1,544.

6) Riwayat keluarga dengan DM

Riwayat keluarga merupakan kondisi yang merefleksikan genetik dan lingkungan yang sama pada beberapa orang. Riwayat keluarga turut mempengaruhi kerentanan seseorang terhadap diabetes. Riwayat keluarga dengan DM pada level pertama (misalnya: orang tua) merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian DM pada seseorang. Ada dugaan bahwa gen resesif membawa bakat diabetes pada seseorang. Artinya hanya orang dengan sifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita diabetes. Berbagai studi menunjukkan hubungan yang kuat antara riwayat DM (Fatimah, 2015).

7) Status Sosial Ekonomi

Faktor sosial ekonomi mempengaruhi posisi individu atau kelompok yang akan berkaitan dengan struktur masyarakat. Status ekonomi sosial merupakan salah satu dimensi stratifikasi sosial dan mekanisme penting untuk melihat distribusi sumberdaya dan barang terakumulasi pada kelompok sosial tertentu (Boslaugh, 2008). Sebagaimana disebutkan oleh Cordario (2011), status ekonomi dan sosial berdampak pada akses terhadap layanan

kesehatan, perilaku sehat, diskriminasi, dan dukungan sosial dalam rangka peningkatan kesehatan dan penyembuhan penyakit.

Beberapa studi dilakukan untuk membuktikan *Social Economic Statue (SES)* berhubungan secara positif dengan kejadian DM. Makin tinggi status sosial ekonomi, risiko terkena DM semakin tinggi. Studi yang dilakukan Soewondo dan Pramono (2011) serta Nainggolan dkk (2013) menunjukkan bahwa proporsi penderita DM pada status sosial ekonomi tinggi lebih tinggi dibanding sosial ekonomi rendah. Demikian pula studi yang dilakukan Mongisidi (2014) kejadian diabetes lebih banyak diderita pasien dengan pendapatan di atas UMR (Upah Minimum Regional).

b. Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

1) Stres dan depresi

Stres adalah respon fisik dan psikologis terhadap tekanan (stresor), dan merupakan faktor risiko yang bisa mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Stres dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti tekanan pekerjaan, menganggur, masalah keuangan, penyakit, penyakit pada anggota keluarga, putus hubungan, dan hadirnya atau meninggalnya salah satu anggota keluarga (AIHW, 2012).

2) *Overweight*

Overweight adalah kondisi tubuh dengan Indeks Massa Tubuh lebih dari 25 kg/m². Risiko DM meningkat bersamaan dengan peningkatan berat badan (Nadeau & Dabelea, 2008). Menurut KemenKes (2014) yang bersumber dari Riskesdas tahun 2013, proporsi faktor risiko kegemukan atau berat badan berlebih (*overweight*) pada kelompok usia di atas 16-18 tahun adalah 5,7%, dan 11,5% pada kelompok usia di atas 18 tahun. Data tersebut juga menunjukkan proporsi faktor risiko kegemukan pada penderita DM pada usia di bawah 15 tahun cukup tinggi yakni sebesar 20,6%.

3) Obesitas

Obesitas adalah kondisi tubuh *dengan* Indeks Massa Tubuh lebih dari 30 kg/m². Obesitas merupakan komponen utama dari sindrom metabolik dan secara signifikan berhubungan dengan resistensi insulin (Cordario, 2011):

- a) Obesitas abdomen dengan lingkar pinggang > 102 cm (pria) dan > 88 cm (wanita);
- b) Kadar trigliserida = 150 mg/dl;
- c) Kadar HDL < 40 mg/dl (pria) dan 50 mg/dl (wanita);
- d) Tekanan darah = 130/85 mmHg; dan
- e) Kadar glukosa puasa = 100 mg/dl.

4) Kurangnya aktivitas fisik

Gaya hidup kurang aktivitas fisik (*sedentary life style*) turut mempengaruhi patogenesis kegagalan dalam toleransi glukosa dan merupakan faktor risiko utama diabetes. Latihan aerobik dapat menunda bahkan mencegah perkembangan diabetes tipe 2, dengan meningkatkan sensitivitas insulin secara langsung (Cordario, 2011). Dengan demikian, kurang aktifitas fisik dapat menyebabkan risiko DM makin tinggi.

Faktor risiko DM akibat kurang aktifitas fisik pada populasi usia 10 tahun ke atas mencapai 26,1% (Kemenkes, 2014). Studi Soewondo & Pramono (2011) menunjukkan proporsi penderita DM yang kurang melakukan aktivitas fisik di Indonesia sebesar 72,7%.

5) Hipertensi

Hipertensi atau dikenal dengan “tekanan darah tinggi” adalah kondisi dimana tekanan darah seseorang terhadap dinding pembuluh arteri secara konsisten tinggi, yakni tekanan darah ketika jantung berkontraksi (sistolik) lebih besar sama dengan 140 mmHg dan tekanan darah ketika jantung melemah / menguncup (diastolik) sebesar lebih besar atau sama dengan 90 mmHg (Boslaugh, 2008).

Ketidaktepatan penyimpanan garam dan air serta meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi darah perifer merupakan penyebab tekanan darah berkaitan erat

dengan resistensi insulin sebagai pencetus kejadian diabetes (Fatimah, 2015).

6) Merokok

Perilaku merokok atau *daily smoking* merupakan salah satu faktor risiko perilaku berupa menghirup/menghisap tembakau atau produk tembakau (meliputi sigaret, “tingwe”, cigar, dan pipa) yang dilakukan setiap hari, tidak termasuk tembakau kunyah atau produk bukan tembakau yang dihisap (AIHW, 2012).

2.1.12. Pencegahan DM

Upaya pencegahan DM meliputi pencegahan tersier, sekunder, dan primer. Sebagai berikut (Waspadji, 2011):

- a. Pencegahan primer, yang bertujuan mencegah timbulnya penyakit DM.
- b. Pencegahan sekunder, yang bertujuan mencegah timbulnya penyulit.
- c. Pencegahan tersier, yang bertujuan mencegah terjadi kecacatan lebih lanjut, meskipun telah terjadi penyakit DM.

2.2. Stres

2.2.1 Definisi Stres

Ada beberapa pembahasan tentang stres diantaranya :

- a. Stres dapat didefinisikan sebagai situasi yang cenderung mengganggu keseimbangan antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dalam kehidupan sehari-hari ada banyak situasi stres seperti stres tekanan kerja, pemeriksaan, stres psikososial dan stres fisik akibat trauma, operasi dan berbagai gangguan kesehatan (Dalami dan Ermawati, 2010).
- b. Stres yang ada saat ini adalah sebuah atribut kehidupan modern. Hal ini dikarenakan stres sudah menjadi bagian hidup yang tidak bisa terelakkan. Baik di lingkungan sekolah, kerja, keluarga, atau dimanapun, stres bisa dialami oleh seseorang. Stres juga bisa menimpa siapapun termasuk anak-anak, remaja, dewasa, atau yang sudah lanjut usia. Dengan kata lain, stres pasti terjadi pada siapapun dan dimanapun. Yang menjadi masalah adalah apabila stres itu banyak dialami oleh seseorang, maka dampaknya adalah membahayakan kondisi fisik dan mentalnya (Ranabir Salam dan K. Reetu, 2011).

2.2.2. Sumber Stres / Stresor

Ada beberapa sumber stres yang berasal dari lingkungan, di antaranya adalah lingkungan fisik, seperti : populasi udara, kebisingan dan lingkungan kontak social yang bervariasi serta kompetisi hidup yang tinggi. Selain itu, sumber stres yang lain meliputi hal-hal berikut (Nasir dan Muhith, 2011):

- a. Dalam Diri Individu seseorang

Tingkatan stres yang muncul tergantung pada keadaan rasa sakit dan umur individu, selain itu stres juga akan muncul dalam diri

seseorang melalui dorongan-dorongan yang saling berlawanan. Kecenderungan ini menghasilkan tipe dasar konflik Nasir dan Muhith (2011) yaitu sebagai berikut :

- 1) Konflik pendekatan-pendekatan (*approach-avoidance*). Yaitu kondisi yang mengharuskan individu mengambil keputusan antara 2 hal tetapi individu mengalami ketakutan untuk menentukan keputusannya karena akibat yang di timbulkan.
- 2) Konflik pendekatan ganda (*approach-approach*), yaitu kondisi yang mengharuskan individu memilih satu hal walaupun keduanya sangat di senangi, sikap berlebihan dalam mencapai cita-cita dan mematuhi norma- norma yang di anut. Tekanan dari luar berupa tuntutan dari lingkungan.
- 3) Konflik penolakan ganda (*avoidance-avoidance*), yaitu kondisi yang mengharuskan individu memilih salah satu dan kedua hal tersebut tidak disenangi.

b. Dalam keluarga

Stres yang muncul dapat bersumber dari interaksi diantara para anggota keluarga, yaitu hubungan antara anggota keluarga serta segala permasalahan yang di hadapi, antara orang tua dan anak, adik dan kakak, hal tersebut yang dapat memicu timbulnya stres (Nasir dan Muhith, 2011):

1) Dalam komunitas dan lingkungan

Interaksi individu di luar lingkungan keluarga dapat menjadi sumber stres, baik interaksi antara teman sebaya maupun dengan orang

yang lebih tua. Keadaan stres dapat pula bersumber pada hal berikut (Nasir dan Muhith, 2011):

a) Frustrasi

Frustrasi timbul bila ada hambatan dalam mencapai tujuan individu. Frustrasi dapat berasal dari luar seperti bencana alam, kecelakaan dan kegagalan dalam usaha sehingga penilaian diri menjadi buruk karena kebutuhan rasa harga diri kurang terpenuhi.

b) Konflik

Kondisi ini muncul ketika dua atau lebih perilaku saling berbenturan, di mana masing-masing perilaku tersebut butuh untuk diekspresikan atau malah saling memberatkan.

c) Tekanan (*strain*)

Tekanan dapat menimbulkan masalah penyesuaian baik tekanan kecil yang terjadi sehari-hari. Tekanan dapat berasal dari dalam berupa sikap berlebihan dalam mencapai cita-cita dan mematuhi norma-norma yang di anut tekanan dari luar berupa tuntunan dari lingkungan untuk menentukan keputusan.

2) Dampak Stres

Stres dapat berpengaruh pada kesehatan dengan dua cara. Pertama, perubahan yang diakibatkan oleh stres secara langsung mempengaruhi fisik sistem tubuh yang dapat mempengaruhi kesehatan. Kedua, secara tidak langsung stres mempengaruhi perilaku individu

sehingga menyebabkan timbulnya penyakit atau memperburuk kondisi yang sudah ada (Nasriati, 2013).

Menurut Nasriati (2013), Kondisi dari stres memiliki dua aspek: fisik/biologis (melibatkan materi atau tantangan yang menggunakan fisik) dan psikologis (melibatkan bagaimana individu memandang situasi dalam hidup mereka) yaitu :

a) Aspek Biologis

Ada beberapa gejala fisik yang dirasakan ketika seseorang sedang mengalami stres, diantaranya adalah sakit kepala yang berlebihan, tidur menjadi tidak nyenyak, gangguan pencernaan, hilangnya nafsu makan.

b) Aspek Psikologis

Menurut Nasriati (2013), ada 3 gejala psikologis yang dirasakan ketika seseorang sedang mengalami stres. Ketika gejala tersebut adalah gejala kognisi, gejala emosi, dan gejala tingkah laku.

2.2.3. Mekanisme Terjadinya Stres

Stres baru nyata dirasakan apabila keseimbangan diri terganggu. Artinya kita baru bisa mengalami stres manakala kita mempersepsi tekanan dari stresor melebihi daya tahan yang kita punya untuk menghadapi tekanan tersebut. Jadi selama kita memandang diri kita masih bisa menahankan tekanan tersebut (yang kita persepsi lebih ringan dari kemampuan kita menahannya) maka cekaman stres belum nyata. Akan tetapi apabila tekanan tersebut bertambah besar (baik dari stresor

yang sama atau dari stresor yang lain secara bersamaan) maka cekaman menjadi nyata, kita kewalahan dan merasakan stres (Musradinur, 2016).

Menurut Musradinur (2016), ada 3 faktor-faktor yang mempengaruhi stres yaitu :

a. Faktor-faktor lingkungan

Yang termasuk dalam stresor lingkungan di sini yaitu:

- 1) Sikap lingkungan, seperti yang kita ketahui bahwa lingkungan itu memiliki nilai negatif dan positif terhadap perilaku masing-masing individu sesuai pemahaman kelompok dalam masyarakat tersebut. Tuntutan inilah yang dapat membuat individu tersebut harus selalu berlaku positif sesuai dengan pandangan masyarakat di lingkungan tersebut.
- 2) Tuntutan dan sikap keluarga, contohnya seperti tuntutan yang sesuai dengan keinginan orang tua untuk memilih jurusan saat akan kuliah, perjodohan dan lain-lain yang bertolak belakang dengan keinginannya dan menimbulkan tekanan pada individu tersebut.
- 3) Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), tuntutan untuk selalu *update* terhadap perkembangan zaman membuat sebagian individu berlomba untuk menjadi yang pertama tahu tentang hal-hal yang baru, tuntutan tersebut juga terjadi karena rasa malu yang tinggi jika disebut *gaptek*.

b. Diri sendiri, terdiri dari :

- 1) Kebutuhan psikologis yaitu tuntutan terhadap keinginan yang ingin dicapai
- 2) Proses internalisasi diri adalah tuntutan individu untuk terus-menerus menyerap sesuatu yang diinginkan sesuai dengan perkembangan.

c. Pikiran

- 1) Berkaitan dengan penilaian individu terhadap lingkungan dan pengaruhnya pada diri dan persepsinya terhadap lingkungan.
- 2) Berkaitan dengan cara penilaian diri tentang cara penyesuaian yang biasa dilakukan oleh individu yang bersangkutan.

2.2.4. Tahapan Stres

Gejala-gejala stres pada diri seseorang seringkali tidak disadari, karena perjalanan awal tahapan stres timbul secara lambat. Dan mengganggu fungsi kehidupannya sehari-hari bahwa tahapan stres dibagi sebagai berikut (Putri, Rima, dan Novia, 2009).

a. Stres tahap I (pertama)

Merupakan tahapan stres yang paling ringan dan biasanya disertai perasaan-perasaan semangat bekerja yang besar dan berlebihan (*over acting*), merasa mampu menyelesaikan pekerjaan lebih dari biasanya tanpa memperhitungkan tenaga yang dimiliki dan rasa gugup yang berlebihan, penglihatan menjadi tajam tidak sebagaimana mestinya.

b. Stres tahap II (kedua)

Dalam tahap ini dampak stres yang semula menyenangkan mulai menghilang dan timbul keluhan-keluhan yang disebabkan karena cadangan energi tidak lagi cukup sepanjang hari. Keluhan-keluhan yang sering dikemukakan oleh orang yang berada pada stres tahap II adalah merasa letih waktu bangun pagi yang seharusnya merasa segar, merasa lekas capek pada saat menjelang sore, merasa mudah lelah setelah makan, tidak dapat rileks (santai), lambung atau perut tidak nyaman, detakan jantung lebih keras dan berdebar-debar, otot tengkuk dan punggung tegang.

c. Stres tahap III (ke tiga)

Bila seseorang tetap memaksakan diri dan tidak menghiraukan keluhan-keluhan yang dirasakan maka yang bersangkutan akan menunjukkan keluhan-keluhan yang semakin nyata dan mengganggu, yaitu gangguan lambung, dan usus semakin nyata (misalnya keluhan maag, buang air besar tidak teratur), ketegangan otot semakin terasa, perasaan ketidak tenangan dan ketegangan emosional semakin meningkat, gangguan pola tidur (insomnia), koordinasi tubuh terganggu (badan terasa oyong dan serasa mau pingsan). Pada tahapan ini seseorang sudah harus berkonsultasi pada dokter untuk memperoleh terapi, atau bisa juga beban stres hendaknya dikurangi dan tubuh memperoleh kesempatan untuk beristirahat guna menambah suplai energi yang mengalami defisit.

d. Stres tahap IV (ke empat)

Tidak jarang seseorang pada waktu memeriksakan diri ke dokter sehubungan dengan keluhan-keluhan stres tahap III di atas, oleh dokter dinyatakan tidak sakit karena tidak ditemukan kelainan-kelainan fisik pada organ tubuhnya. Bila hal ini terjadi dan yang bersangkutan terus memaksakan diri untuk bekerja tanpa mengenal istirahat, maka gejala stres tahap IV akan muncul : tidak mampu untuk bekerja sepanjang hari (loyo), aktifitas pekerjaan terasa sulit dan membosankan, respon tidak adekuat, kegiatan rutin terganggu, gangguan pola tidur disertai mimpi-mimpi yang menegangkan, sering menolak ajakan karena tidak semangat dan tidak bergairah, konsentrasi dan daya ingat menurun, timbul ketakutan dan kecemasan.

e. Stres tahap V (ke lima)

Bila keadaan berlanjut, maka seseorang akan jatuh dalam stres tahap V yang ditandai dengan kelelahan fisik dan mental yang semakin mendalam, ketidakmampuan menyelesaikan pekerjaan sehari-hari yang ringan dan sederhana, gangguan sistem pencernaan semakin berat, timbul perasaan ketakutan dan kecemasan yang semakin meningkat, bingung dan panik.

f. Stres tahap VI (ke enam)

Tahapan ini merupakan tahapan klimaks, seseorang mengalami serangan panic dan perasaan takut mati. Tidak jarang orang yang mengalami stres tahap ini berulang kali dibawa ke IGD bahkan ke ICCU meskipun pada akhirnya dipulangkan karena tidak ditemukan

kelainan-kelainan fisik organ tubuh. Gambaran stres tahap VI ini adalah debaran jantung teramat keras, sesak nafas, badan gemetar dingin dan berkeringat, loyo dan pingsan (kolaps).

2.2.5. Strategi mengurangi stres pada pasien

Ada beberapa strategi untuk mengurangi stres yaitu (Putri, Rima, dan Novia, 2009).

- a. Beri kesempatan pasien untuk mempertahankan identitas.
- b. Berikan informasi yang dibutuhkan oleh pasien. Stres yang dialami oleh pasien sering disebabkan kurangnya informasi yang diterima oleh pasien.
- c. Berikan kesempatan pada pasien untuk dapat mengungkapkan perasaan dan fikirannya.
- d. Beri *reinforcement* tentang aspek positif yang dapat dilakukan oleh pasien.
- e. Rencanakan kunjungan dengan pasien lain yang mempunyai masalah yang sama. Hal ini dapat dilakukan agar pasien dapat saling tukar informasi dan berbagai pengalaman dalam upayanya menurunkan stres.

2.2.6. Alat Ukur Tingkat Stres

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat stres yaitu dengan menggunakan kuesioner DASS (*Depression Anxiety Stres Scale*). Unsur yang dinilai antara lain skala stres. Pada kuesioner ini terdiri dari

14 pertanyaan. Penilaian dapat diberikan dengan menggunakan 0: Tidak pernah, 1: Kadang- kadang, 2: Sering, 3: Hampir setiap saat. Untuk penilaian tingkat stres dengan ketentuan sebagai berikut menurut Lestari (2015) :

Normal	: 0-14
Ringan	: 15-18
Sedang	: 19-25
Berat	: 26-33 Sangat berat : >34

2.2.7. Kriteria Penilaian Menurut DASS

Tingkatan stres pada instrument ini berupa normal, ringan, sedang, berat dan sangat berat. *Psychometric Properties Of The Depression Anxiety Stres Scale 42 (DASS)* yang terdiri dari 42 item, yang mencakup :

1. Skala depresi

Skala depresi termasuk respon fisiologis/fisik menurut DASS terdiri dari beberapa nomor antara lain: 3 tidak dapat melihat hal yang positif dari suatu kejadian), 5 (merasa sepertinya tidak kuat lagi untuk melakukan suatu kegiatan), 10 (Pesimis), 13 (Merasa sedih dan depresi), 16 (Kehilangan minat pada banyak hal missal makan, ambulasi, sosialisasi), 17 (Merasa tidak layak), 21 (Merasa hidup tidak berharga), 37 (Tidak ada harapan untuk masa depan), 38 (Merasa hidup tidak berarti), 42 (Sulit untuk meningkatkan inisiatif dalam melakukan

sesuatu). Dengan skor normal (0-9), ringan (10-13), sedang (14- 20), berat (21-27), sangat berat (>28).

2. Skala kecemasan

Skala kecemasan termasuk respon perilaku menurut DASS terdiri dari beberapa nomor antara lain : 2 (Mulut terasa kering), 4 (Merasakan gangguan dalam bernafas seperti nafas cepat, sulit bernafas), 7 (Kelemahan pada anggota tubuh), 9 (Cemas yang berlebihan dalam suatu situasi namun bias lega jika hal atau situasi itu berakhir), 15 (Kelelahan), 19 (Berkeringat seperti tangan berkeringat tanpa stimulasi oleh cuaca maupun latihan fisik), 20 (Ketakutan tanpa alasan yang jelas), 23 (Kesulitan dalam menelan), 25 (Perubahan kegiatan jantung dan denyut nadi tanpa stimulus oleh latihan fisik), 28 (Mudah Panik), 30 (Takut diri terhambat oleh tugas-tugas yang tidak biasa dilakukan), 36 (Ketakutan), 40 (Khawatir dengan situasi saat diri anda mungkin menjadi panic dan mempermalukan diri sendiri), 41 (Gemetar). Dengan skor normal (0-7), ringan (8-9), sedang (10-14), berat (15-19), sangat berat (>20).

3. Skala stres

Skala stres termasuk psikologis/emosi menurut DASS terdiri dari beberapa nomor antara lain : 2 (Menjadi marah karena hal-hal kecil atau sepele), 6 (Cenderung bereaksi berlebihan pada situasi), 8 (Kesulitan untuk relaksasi atau bersantai), 11 (Mudah merasa kesal), 12 (Merasa banyak menghabiskan energi karena cemas), 14 (Tidak sabarann), 18

(Mudah tersinggung), 22 (Sulit untuk beristirahat), 27 (Mudah marah), 29 (Kesulitan untuk tenang setelah sesuatu yang mengganggu), 32 (Sulit untuk menoleransi gangguan-gangguan terhadap hal yang sedang dilakukan), 33 (Berada pada keadaan tegang), 35 (Tidak dapat memaklumi hal apa pun yang menghalangi anda untuk menyelesaikan hal yang sedang anda lakukan), 39 (Mudah gelisah). Dengan skor normal (0-14), ringan (15-18), sedang (19-25), berat (26-33), sangat berat (>34).

2.3. Konsep Kadar Gula Darah

2.3.1. Definisi Kadar Gula Darah

Kadar gula darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka (Tandara, 2014). Menurut Callista Roy, Kadar gula darah adalah jumlah glukosa yang beredar dalam darah. Kadarnya dipengaruhi oleh berbagai enzim dan hormon yang paling penting adalah hormon insulin. Faktor yang mempengaruhi dikeluarkan insulin adalah makanan yang berupa glukosa, manosa dan stimulasi vagal: obat golongan (Tandara, 2014)

2.3.2. Pemeriksaan Gula Darah

Macam kadar gula darah dibedakan berdasarkan waktu pemeriksaan. Gula Darah Sewaktu (GDS), jika pengambilan sampel darah tidak dilakukan puasa sebelumnya. Gula Darah Puasa (GDP),

jika pengambilan sampel darah dilakukan setelah klien puasa selama 8-10 jam, Gula Darah 2 jam *Post Pradinal* (Soegondo, 2011).

2.3.3. Macam-macam Pemeriksaan Gula Darah

Berdasarkan Soegondo dan Sidartawan (2011), ada beberapa macam pemeriksaan kadar gula darah yang dapat dilakukan, yaitu

a. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu sepanjang hari tanpa memperhatikan makan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut

b. Glukosa Darah Puasa(GDP)

Glukosa darah puasa adalah pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setelah pasien melakukan 8-10 jam

c. Glukosa Darah 2 jam *Postpradinal*

Pemeriksaan glukosa ini adalah pemeriksaan glukosa yang dihitung 2 jam setelah pasien menyelesaikan makan

Tabel 2.1 Patokan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa untuk Menyaring dan Mendiagnosis DM

		Bukan	Belum pasti	Pasti
Kadar glukosa darah	Plasma vena	<100	100-199	≥200
sewaktu (mg/dL)	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah	Plasma vena	<100	100-125	≥126
Puasa (mg/dL)	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

Sumber : Soegondo dan Sidartawan (2011).

2.3.4. Manfaat Pemeriksaan Gula Darah

Pemantauan kadar gula darah adalah cara yang lazim untuk menilai pengendalian DM. Disamping indikator yang lainnya, hasil pemantauan gula darah tersebut digunakan untuk menilai manfaat pengobatan dan sebagai pegangan penyesuaian diet, olahraga dan obat-obatan untuk mencapai kadar gula darah senormal mungkin serta terhindar dari keadaan hiperglikemia atau hipoglikemia (Soegondo dan Sidartawan, 2011). Parameter yang dapat digunakan untuk pemantauan kadar gula darah pada pasien DM menurut (Soegondo dan Sidartawan, 2011).

Tabel 2.2 Parameter Pemantauan Kadar Gula Darah

Parameter	Baik	Sedang	Buruk
Glukosa darah puasa (mg/dL)	80-109	110-125	≥ 126
Glukosa darah 2 jam (mg/dL)	110-144	145-179	≥ 180
AIC (%)	<65	6,5-8	>8
Kolesterol total (mg/dL)	<200	200-239	≥ 240
Kolesterol LDL (mg/dL)	<100	100-129	≥ 130
Kolesterol HDL (mg/dL)	>45		
Trigliserida (mg/dL)	<150	150-199	≥ 200
IMT (kg/m)	18,5-22,9	23-25	>25
Tekanan darah (mmHg)	$<130/80$	130-140/80-90	$>140/90$

Sumber : Soegondo dan Sidartawan (2011).

2.3.5. Faktor-faktor yang mempengaruhi Kadar Gula Darah

a. Stres

Stres yang disebabkan oleh faktor fisiologik seperti infeksi dan pembedahan turut menimbulkan hiperglikemia dan dapat memicu diabetes ketoasidosis. Stres emosional dapat memberi dampak negatif terhadap pengendalian diabetes. Peningkatan hormon “stres” akan meningkatkan kadar gula darah, khususnya bila asupan makanan dan pemberian insulin tidak berubah. Di samping itu, pada saat terjadi stres emosional, penderita DM dapat mengubah pola makan, latihan dan penggunaan obat yang biasanya dipatuhi. Keadaan ini turut menimbulkan hiperglikemia atau bahkan hipoglikemia (Nugroho dan Purwanti, 2010).

Penderita DM harus menyadari kemungkinan kemunduran pengendalian diabetes yang disertai stres emosional. Mereka memerlukan motivasi agar sedapat mungkin memenuhi rencana terapi diabetes pada saat-saat stres. Di samping itu, strategi untuk memperkecil pengaruh stres dan mengatasinya ketika hal ini terjadi merupakan aspek yang penting dalam pendidikan diabetes (Nasriati, 2013). Stres menyebabkan produksi berlebih pada kortisol. Kortisol adalah suatu hormon yang melawan efek insulin dan menyebabkan kadar gula darah tinggi, jika seseorang mengalami stres berat yang dihasilkan dalam tubuhnya, maka kortisol yang dihasilkan akan semakin banyak, ini akan mengurangi sensitivitas tubuh terhadap

insulin. Kortisol merupakan musuh dari insulin sehingga membuat glukosa lebih sulit untuk memasuki sel dan meningkatkan gula darah (Atun, 2010).

b. Olah Raga

Olah raga sangat penting dalam pengontrolan kadar gula darah yaitu akan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Olah raga akan menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan cara berolah raga. Olah raga dengan cara melawan tanahan (*resistance training*) dapat meningkatkan *lean body mass* dan dengan demikian menambah laju metabolisme istirahat (*resting metabolic rate*). Semua efek ini sangat bermanfaat pada diabetes karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi rasa stres, dan mempertahankan kesegaran tubuh. Olah raga juga akan mengubah kadar lemak darah yaitu, meningkatkan kadar HDL kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida. Semua manfaat ini sangat penting bagi penyandang diabetes mengingat adanya peningkatan resiko untuk terkena penyakit kardiovaskuler pada diabetes (Atun, 2010).

c. Obat

Obat adalah bahan atau campuran yang digunakan untuk melakukan pengobatan yang berfungsi untuk mencegah,

menghilangkan, mengurangi atau menyembuhkan suatu penyakit, luka, kelainan badaniah, rohaniah serta memperoleh badan atau anggota badan. Berasal dari produk kimiawi atau sintetik yang berkhasiat dan keamanannya telah terbukti secara ilmiah (Atun, 2010).

Jika pasien telah menerapkan pengaturan makan dan kegiatan jasmani yang teratur namun pengendalian kadar glukosa darahnya belum tercapai, dipertimbangkan pemakaian obat berkhasiat hipoglikemik oral/suntikan (Suyono, 2011).

1) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Fungsi obat oral hipoglikemik adalah menurunkan kadar gula darah dengan mekanisme meningkatkan sekresi hormon insulin, meningkatkan efek hormon insulin. Obat oral hipoglikemik seperti *Sulfonilurea*, *Biguanid*, *Inhibitor Glukosidase Alfa (Acarbose)* dan lain-lain.

2) Obat Insulin

Indikasi penggunaan insulin pada DM tipe II, yaitu :

- a) Ketoasidosis, koma hiperosmolar dan asidosis laktat
- b) Stres berat (infeksi sistemik, operasi berat)
- c) Berat badan yang menurun dengan cepat
- d) Kehamilan/DM gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan

- e) Tidak berhasil dikelola dengan OHO dosis maksimal atau ada kontra indikasi dengan OHO.

3) Diet

Menurut Almatsier (2008), jenis makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan untuk Diet DM adalah :

a) Jenis makanan yang dianjurkan :

- (1) Sumber karbohidrat kompleks seperti nasi, roti, mie, kentang, singkong ubi, dan sagu. Sumber protein rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu dan kacang-kacangan.
- (2) Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna seperti daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit dan lain- lain. Makanan terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar.
- (3) Buah-buahan segar seperti pepaya, apel, tomat, salak dan semangka.
- (4) Sayuran berserat jenis A (bayam, buncis, kacang panjang, jagung muda, labu siam, wortel, pare, nangka muda) ditambah sayuran jenis B (kembang kol, jamur segar, seledri, taoge, ketimun, gambas, cabai hijau, labu air, terong, tomat dan sawi) akan

menekan kenaikan kadar glukosa dan kolesterol darah.

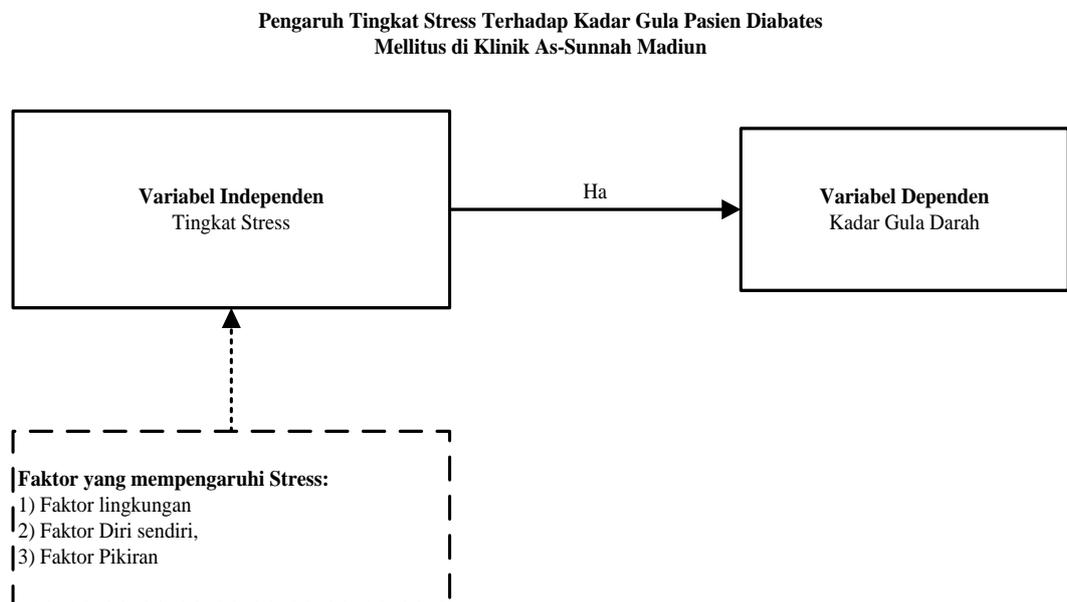
- b) Jenis makanan yang tidak dianjurkan (dibatasi / dihindari)
 - (1) Jenis karbohidrat sederhana seperti gula pasir, gula jawa, sirup jeli, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, kue-kue manis, dodol dan es krim, langsung masuk ke dalam aliran darah sehingga mempercepat kenaikan kadar gula darah.
 - (2) Buah-buahan yang terlalu manis seperti sawo, jeruk, nanas, rambutan, durian, nangka, anggur.
 - (3) Makanan yang banyak mengandung lemak seperti cake, makanan siap saji (*fast food*), gorengan, daging berlemak, jeroan dan kuning telur.
 - (4) Makanan yang banyak mengandung natrium, seperti ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan.

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah abstraksi dari suatu realitas agar dapat dikomunikasikan dan membentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antar variabel (baik variabel yang diteliti maupun yang tidak diteliti) (Nursalam, 2013). Adapun kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian

Pada gambar 3.1 dapat dijelaskan bahwa menghubungkan antara dua variabel penelitian yaitu penelitian variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen pada penelitian ini yaitu kadar gula darah

pada pasien DM di klinik As-Sunnah Madiun. Sedangkan variabel independen pada penelitian ini yaitu Tingkat Stres yang dipengaruhi oleh faktor-faktor *stressor* antara lain Lingkungan, Diri Sendiri, dan Pikiran yang terjadi pada kehidupan sehari-hari dan diperkirakan mempengaruhi kadar glukosa darah pada pasien DM di klinik As-Sunnah Madiun.

3.2. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut :

H_a : Ada hubungan antara tingkat stress dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di klinik As-Sunnah Madiun.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini yang digunakan adalah *korelasi* yang bersifat menjelaskan hubungan antar variabel. Sedangkan desain penelitian menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pendekatan ini menekankan waktu pengukuran/observasi data variabel *dependent* dan *independent* hanya satu kali yang diartikan pengukuran variabel bebas dan terikat sebagai data penelitian dilakukan satu kali dan secara bersamaan. Pada penelitian ini akan menganalisis Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun.

4.2. Populasi Dan Sampel

4.2.1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri dari atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sujarweni, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap di ruang Dahlia Diabetes Mellitus di klinik As-Sunnah Madiun dalam kurun waktu 2 bulan yang rata-ratanya 33 pasien.

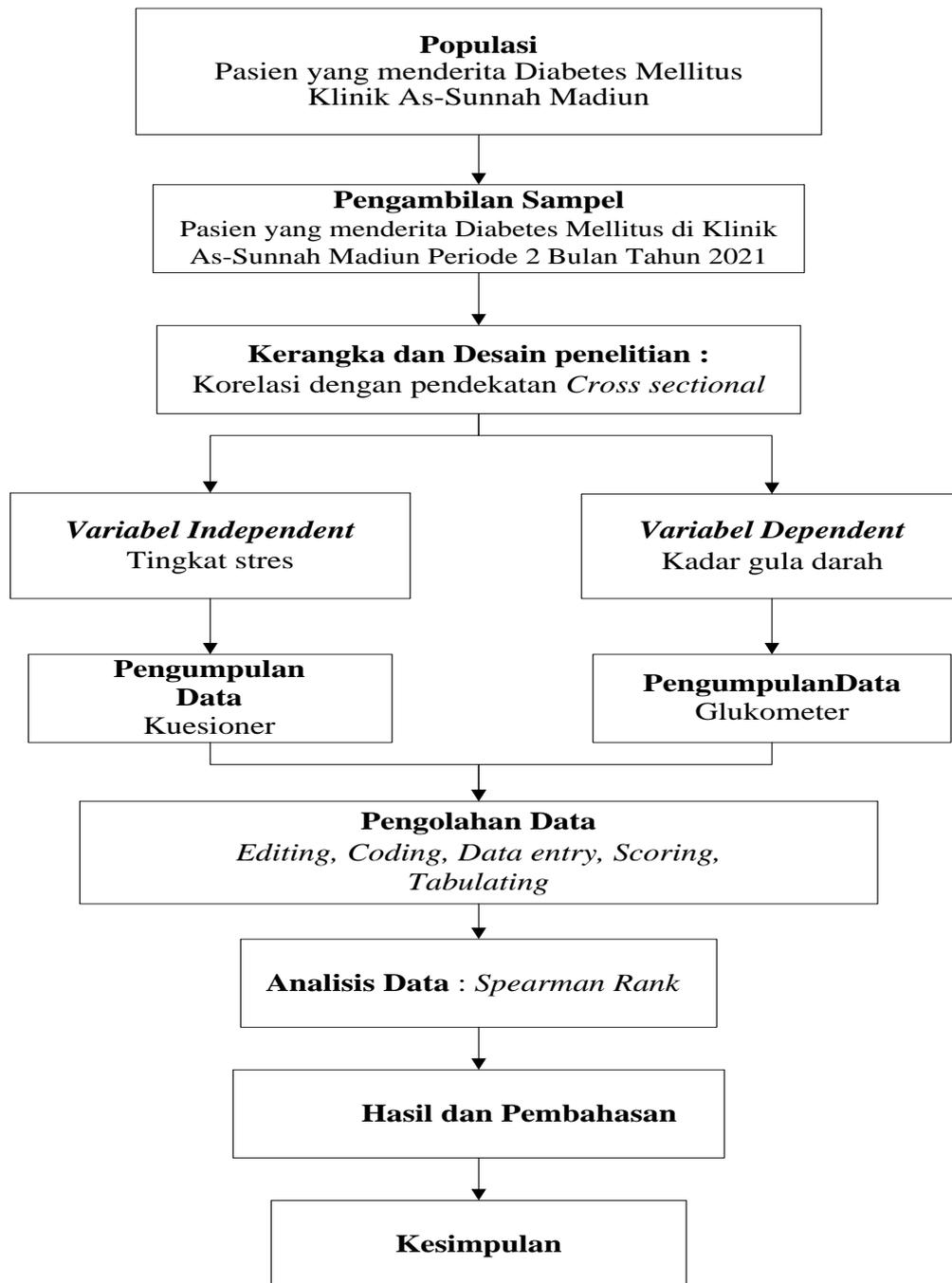
4.2.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian (Sujarweni, 2014). Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh yaitu seluruh pasien DM rawat inap dan rawat jalan di klinik As-Sunnah Madiun pada periode rawat hingga Tahun 2021 berjumlah 33 pasien.

4.2.3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampling dalam penelitian ini menggunakan *probability sampling* dengan *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi sesuai yang peneliti kehendaki karena jumlah populasi yang kurang dari 100 responden.

4.3. Kerangka Kerja Penelitian



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

4.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau di dapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu (Nursalam, 2012). Variabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Variabel *Independent* (Bebas)

Variabel *Independent* adalah variabel yang mempengaruhi atau nilainya menentukan variabel lain (Nursalam, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat stres pada pasien Diabetes Mellitus.

b. Variabel *Dependent* (Terikat)

Variabel *Dependent* adalah variabel yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh dari variabel bebas (Nrsalam, 2016). Dalam penelitian ini variabel terikat adalah kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus.

4.4.2. Definisi Operasional Variabel

Tabel 4.2 Definisi operasional hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Klinik As-Sunnah Madiun.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Skor
Variable <i>independently</i> aitu tingkat stres pada pasien Diabetes Mellitus	Respon tubuh yang dialami oleh pasien Diabetes Mellitus akibat penyakit yang diderita.	1.Tidak mampu untuk bersantai 2.Memunculkan kegugupan 3.Mudah marah/ gelisah 4.Mengganggu/ lebih reaktif	Kesioner dengan menggunakan instrumen DASS (<i>Depression Anxiety Stress Scale</i>)terdiri 14 pertanyaan Stres (Nursalam,2016)	Ordinal	Normal: 0-14 Stres Ringan: 15-18 Stres Sedang: 19-25

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Skor
		5.Ketidak sabaran			Stres Berat : 26-33 Stres Sangat Berat: >34
Variabel <i>Dependent</i> kadar gula darah	Kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus yang diambil melalui pembuluh darah kapiler yang diperiksa dengan menggunakan alat glukometer dilakukan yang dilakukan oleh peneliti.	Kadar gula darah sewaktu (mg/dl).	Glukometer <i>easy touch GCU</i>	Ordinal	Buruk : \geq 180 mg/dl Sedang : 145-179 mg/dl Baik : 80-144 mg/dl (Smeltzere dan Bare, 2002)

4.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data penelitian. Instrumen penelitian berupa formulir observasi, kuesioner (pertanyaan responden) serta formulir-formulir lain yang berkaitan dengan pencatatan data (Notoatmodjo, 2010). Kuesioner yang digunakan berupa sejumlah pertanyaan tertulis dan digunakan untuk memperoleh informasi dari responden berisi laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan data (Arikunto, 2010).

Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner DASS 42 diaplikasikan dengan format *rating scale* (skala penilaian). Tingkat stres dalam penelitian ini berupa normal, ringan, sedang, berat, sangat berat, untuk mengetahui tingkat stres pada pasien Diabetes Mellitus dengan jumlah pertanyaan sebanyak 14 pertanyaan. Kemudian responden menjawab pertanyaan dengan memberikan tanda check list (atau centang pada jawaban yang dipilih oleh responden pada pertanyaan yang ada dalam kuesioner. Dan pada kuesioner ini yang berisi pertanyaan stress normal, stress ringan, stress sedang, stress berat, stress sangat berat.

4.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.6.1. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian tempat dan lokasi yang digunakan sebagai objek penelitian adalah pasien rawat inap dan rawat jalan di Klinik As-Sunnah Madiun yang beralamat di Alamat: Jl. Ngebong No.9, Banjarejo, Kec. Taman, Kota Madiun, Jawa Timur.

4.6.2. Waktu Penelitian

Penelitian pada bulan Juni 2021 – Juli 2021.

4.7. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini prosedur pengumpulan data yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

- a. Mengurus surat perijinan dan persetujuan penelitian kepada ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Setelah mendapat surat perijinan, selanjutnya mengurus perijinan kepada pengelola Klinik As-Sunnah Madiun.
- b. Setelah semua surat izin penelitian sudah didapatkan, peneliti datang secara langsung ke Klinik As-Sunnah Madiun.
- c. Selanjutnya peneliti memilih responden sesuai kriteria.
- d. Peneliti memberikan penjelasan kepada calon responden tentang tujuan penelitian, manfaat dan prosedur peneliti.
- e. Peneliti memberikan kuesioner kepada responden menjelaskan tentang pengisian kuesioner yang sudah disediakan, untuk diisi oleh responden dengan cara mengisi pertanyaan dan memberikan tanda centang atau silang (\surd atau X) pada jawaban yang dianggap benar, kemudian setelah selesai kuesioner dikumpulkan kembali kepada peneliti.
- f. Setelah kuesioner sudah dikumpulkan, peneliti memberikan kode pada setiap lembar jawaban (kuesioner) dan yang terakhir peneliti memberikan skor pada tiap masing masing lembar jawaban (kuesioner).

4.8. Teknik Pengolahan Data

Prosedur pengolahan data yang dilakukan adalah :

1. *Editing*

Peneliti melakukan pengecekan data dari pengecekan hasil skala tingkat stress yang sudah lengkap, apabila ada kuesioner yang belum terisi oleh responden jika memungkinkan untuk pengambilan data ulang.

Tetapi bila tidak memungkinkan maka data tidak lengkap tersebut diolah atau dimasukkan ke data *missing*.

2. Coding

Setelah data diedit atau disunting, selanjutnya dilakukan peng “kodean” atau “coding”, Yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

a) Data khusus

1) Pengkodean pada variabel Tingkat Stress, yaitu:

Normal: 1, Ringan: 2, Sedang: 3, Berat: 4 dan Sangat Berat: 5

2) Pengkodean untuk variabel tingkat kadar gula darah adalah

Tingkat kadar gula darah baik: 3, Sedang: 2, dan Buruk: 1

b) Data Umum (Karakteristik Responden)

1) Jenis kelamin

Laki – laki : diberi kode 1 dan

Perempuan : diberi kode 2

2) Usia

- 36 – 45 tahun : diberi kode 1

- 46 – 55 tahun : diberi kode 2

- 56 – 65 tahun : diberi kode 3

- 65 tahun keatas : diberi kode 4

3) Pendidikan

- SD-SMP : diberi kode 1

- SMK/SLTA : diberi kode 2

- Diploma-Sarjana : diberi kode 3

4) Pekerjaan

- IRT : diberi kode 1
- Tidak Bekerja : diberi kode 2
- Buruh tani : diberi kode 3
- Wiraswata : diberi kode 4

5) Lama menderita DM :

1. < 5thn : diberi kode 1
2. 5 – 10 thn : diberi kode 2
3. > 10 thn : diberi kode 3

6) Lama di rawat :

1. Belum pernah : diberi kode 1
2. 1-3 kali :diberi kode 2
3. > 3 kali :diberi kode 3

3. *Data entry* (memasukkan data)

Data yang dalam bentuk “*kode*” (angka atau huruf) dimasukkan ke dalam program atau “*software*” computer. Dalam proses ini dituntut ketelitian dari orang yang melakukan “*data entry*” ini. Apabila tidak maka terjadi bias, meskipun hanya memasukkan data. Dalam pemrosesan data yang dilakukan oleh peneliti adalah memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam aplikasi SPSS, kemudian membuat distribusi frekuensi seperti karakteristik usia, jenis kelamin, pendidikan, jenis

pekerjaan, lama menderita diabetes mellitus, dan jumlah dirawat dalam 1 tahun.

4. *Scoring* (pemberian skor)

Menentukan skor atau nilai untuk setiap pertanyaan dan tentukan nilai terendah dan tertinggi. Tahapan ini dilakukan setelah ditentukan kode jawaban atau hasil observasi sehingga setiap jawaban responden atau hasil observasi dapat diberikan skor. Dan apabila responden menjawab pertanyaan dengan jawaban iya maka diberi skor 1 dan jika responden menjawab pertanyaan dengan jawaban tidak maka diberi skor 0.

- a. Skor pada variabel tingkat stres pada pasien Diabetes Mellitus didapatkan skor minimal 0 dan skor maksimal 34 sehingga diperoleh skor sebagai berikut :

0-14 (Normal),

15-18 (Ringan),

19-25 (Sedang),

26-33 (Berat),

>34 (Sangat berat)

- b. Tingkat kadar gula darah sewaktu

Buruk : ≥ 180 mg/dl

Sedang : 145-179 mg/dl

Baik : 80-144 mg/dl

5. *Tabulating*

Data yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam bentuk tabel, data dalam penelitian ini yang dimasukkan ke dalam tabel adalah nomor, jenis kelamin, umur pendidikan, pekerjaan, skor dan kriteria tingkat stress, skor dan kriteria kadar gula darah.

4.9. Teknik Analisa Data

4.9.1. **Analisa Data *Univariat***

Analisis data *univariat* bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada analisa data *univariat* ini digunakan untuk menganalisis hubungan tingkat stres dengan kadar gula pada pasien Diabetes Mellitus di Klinik As-Sunnah Madiun. Pada penelitian ini meliputi data umum dan khusus yang termasuk data umum meliputi (usia responden, jenis kelamin, riwayat pendidikan, pekerjaan dan lama menderita penyakit Diabetes Mellitus) sedangkan data khusus meliputi tingkat stress dan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus.

4.9.2. **Analisis Data *Bivariat***

Dalam penelitian ini analisa *bivariat* dilakukan untuk mengetahui hubungan tingkat stress dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Klinik As-Sunnah Madiun. Dan dalam data penelitian ini menggunakan skala ordinal dan ordinal maka uji statistik yang digunakan adalah uji *spearman rank*. Uji *spearman rank* adalah alat uji untuk semua hipotesis untuk kategori yang berskala ordinal dan ordinal tidak berpasangan menggunakan

analisa data yang merupakan bagian dari statistik non-parametrik yaitu tidak memerlukan asumsi normalitas dan linieritas serta data penelitian berbentuk peringkat, oleh karena itu disebut korelasi *rank spearman*. Teknik analisis ini dipilih dengan tujuan untuk mengetahui hubungan variabel bersifat positif atau negatif.

Uji *spearman rank* dengan taraf signifikan yaitu α 0,05 dengan ketentuan :

- a. Apabila nilai *p value* $> 0,05$ yang artinya H_0 ditolak
- b. Apabila nilai *pvalue* $< 0,05$ yang artinya H_0 diterima
- c. Apabila nilai *p value* $\geq 0,05$ yang artinya H_0 ditolak

Bila *p value* $< \alpha$ (0,05), maka signifikan atau ada hubungan antar variabel, menurut pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

Table 4.3 Daftar nilai keeratan hubungan antar variabel

Nilai	Kategori
0,00-0,199	Sangat lemah
0,20-0,399	Lemah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

4.10. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti memandang perlu adanya rekomendasi dari pihak lain dengan mengajukan permohonan ijin kepada

instansi tempat penelitian. Setelah memperoleh ijin dari instansi tersebut, penelitian dilakukan dengan menekankan masalah etika meliputi :

1. *Informed consent*

Lembaran persetujuan diberikan kepada setiap calon responden yang diteliti yang memenuhi kriteria inklusi. Bila calon responden menolak, maka peneliti tidak dapat memeriksa dan tetap menghormati hak-hak yang bersangkutan.

2. *Anonymity* (Tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan peneliti tidak akan mencantumkan nama responden, tetapi lembar tersebut diberi kode tertentu.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

4. *Justify*

Hak responden untuk mendapatkan perlakuan yang adil dan untuk privasi. Dalam penelitian ini responden memiliki hak untuk mendapatkan perlakuan yang adil dan sama sebelum, selama dan setelah ikut serta dalam penelitian.

Daftar Pustaka

- Almatsier, S. 2008. Penuntun Diet Edisi Baru. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- American Diabetes Association (ADA). 2012. Standards of Medical Care In Diabetes. Diabetes Care.
- American Diabetes Association (ADA). 2014. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care Vol.27. Supplement 1.
- Ardiani, Hanifah dkk . 2018 . Beberapa Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Wanita Usia Subur (WUS) di RSUD Kota Madiun . Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas 3 (2) tahun 2018, 80-89.
- Arikunto. 2015. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arisman. 2010. Diabetes Melitus type II dan Obesitas. Jakarta: EGC.
- Atun, M. 2010. Diabetes Melitus Memahami, Mencegah, dan Merawat Penderita Penyakit Gula. Yogyakarta: KreasiWacana.
- Australian Institute of Health and Welfare (AIHW). 2012. Risk Factors Contributing to Chronic Disease. Canberra.
- Balitbangkes Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Diabetes Mellitus, Jakarta.
- Black, J. M dan Hawks, J. H. 2014. Glukosa Darah DM Type II di RSUD Tugurejo. Dalam Jurnal.
- Boku, Aprillia dan Edy Suprayitno . 2019 . Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipeii Di Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta . Jurnal Publikasi PSIK Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas „Aisyiyah Yogyakarta.
- Boslaugh, Sarah. 2008. Encyclopedia of Epidemiology 1 dan 2. California: Sage Publication.
- Bruce, Steve dan Steven Yearly. 2009. The Sage Dictionary of Sociology. London: Sage Publication.
- Chaidir, R., Wahyuni, A. S., dan Furkhani, D. W. 2017. Hubungan self care dengan kualitas hidup pasien diabetes melitus. Jurnal Endurance.
- Codario, Ronald A. 2011. Type 2 Diabetes, Pre Diabetes, and The Metabolic Syndrome. 2nd edition, PA: Humana Press.
- Dalami dan Ermawati. 2010. Konsep Dasar Keperawatan Kesehatan Jiwa. Jakarta: Trans Info Media.
- Fatimah dan Restyana Noor. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. Dalam Jurnal Majority Vol.4 No.5.
- International Diabetes Federation (IDF). 2013. Regional Overviews. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition. (diakses tanggal 5 Desember 2017).
- International Diabetes Federation (IDF). 2014. IDF Diabetes Atlas. Edisi VI. Halaman: 30,31,32. Diakses dari http://www.idf.org/diabetes_atlas pada tanggal 26 Desember 2017.
- Iswanto, Yudi dkk . 2017 . Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt), Usia Dan

- Kadar Glukosa Darah Dengan Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Pada Anggota Tni Au Di Rspau Dr S. Hardjolukito Yogyakarta (*Relationship Between Body Mass Index (Imt), Age, And Blood Glucose Level With Total Cholesterol And Triglyceride Level In Members Of The Indonesian Air Force In Hardjolukito Hospital Yogyakarta*) . Jurnal Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta
- Izzati, W. Dan Nirmala. 2015. Hubungan Tingkat Stres Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Perkotaan Rasimah Ahmad, Bukit Tinggi. Jurnal Program Studi D III Keperawatan STIKES Yarsi Sumbar Bukittinggi.
- Kemenkes RI . 2018 . Infodatin – Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018 . Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Tahun 2018
- Kemenkes. 2014. Situasi Dan Analis Diabetes. Jakarta: Pusdatin Kemenkes.
- Khan et al. 2015. Glukosa Darah DM Type II di RSUD Tugurejo. Dalam Jurnal.
- Khardori, R. 2015. Type 1 Diabetes Mellitus. Diakses dari [http:// emedicine.Medscape.com/article/117739-overview](http://emedicine.Medscape.com/article/117739-overview) pada tanggal 26 Desember 2017
- Khardori, R. 2015. Type 2 Diabetes Mellitus. Diakses dari [http:// emedicine.medscape.Com/article/117853-overview](http://emedicine.medscape.Com/article/117853-overview) pada tanggal 26 Desember 2017.
- Labindjang, F.I, Kadir, S. Dan Salamanja V. 2015. Hubungan Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Bolangitang Barat Kabupaten Bolang Mongondown Utara. Jurnal program studi Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
- Lathifah, N. L. 2017. Hubungan durasi penyakit dan kadar gula darah dengan keluhan subyektif penderita diabetes melitus. Jurnal Berkala Epidemiologi.
- Last, John M. 2001. A Dictionary of Epidemiology 4th Edition. Oxford: Oxforf Press.
- Lestari. 2015. Kumpulan Teori Untuk Kajian Pustaka Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Maxine, Stephan J., dan Michael W. 2016. Current Medical Diagnosis & Treatment.University of California, San Fransisco.
- Meivy, dkk . 2017 . Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado . e-Journal Keperawatan (e-Kp) Volume 5 Nomor 1, Februari 2017
- Mongisididan Gabby. 2014. Hubungan Antara Status Sosio-Ekonomi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Internal BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandau Manado, Manado. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Muflihatin, K.S. 2015. Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Di RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda. Jurnal STIKES Muhammadiyah Samarinda.

- Musradinur. 2016. Stres dan Cara Mengatasinya dalam Perspektif Psikologi. Jurnal Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Nadeau, Kristen dan Dana Dabelea. 2008. Epidemiology of Type 2 Diabetes in Children and Adolescents dalam Dana Dabelea & Georgeanna J. Klingensmith (ed), Epidemiology of Pediatric and Adolescent Diabetes. New York: Informa Healthcare.
- Nainggolan, Olwin, A. Yudi Kristanto, dan Hendrik Edison. 2013. Determinan Diabetes Melitus (Analisa Baseline Data Studi Kohort Penyakit Tidak Menular Bogor 2011). Dalam Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, Vol. 16 No 3.
- Nasir, Abdul dan Abdul Muhith. 2011. Dasar-dasarKeperawatan Jiwa Pengantar Dan Teori. Jakarta: Salemba Medika.
- Nasriati, A.S. 2013. Stress dan Perilaku Pasien DM dalam Mengontrol Kadar Gula Darah. Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Ponoroggo.
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). 2014. Understanding Adult Obesity.
- Notoadmojo. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, A.S. dan Purwanti, S.O. 2010. Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja
- Nursalam. 2013. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan :Pendekatan Praktis, Edisi 3. Jakarta : Salemba Medika.
- Nursalam. 2016. Metode Penelitian Ilmu Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2013. Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. Perkeni, FKUI. Jakarta.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2015. Penatalaksanaan Diabetes Melitus. Perkeni, FKUI. Jakarta
- Putri, Rima dan Novia. 2009. Hubungan Tingkat Stres Klien Dm Tipe 2 Dengan Kadar Glukosa Darah Di Poli Klinik Khusus Penyakit Dalam RSUD Dr. M. Djamil Padang. Fakultas Keperawatan Universitas Andalas.
- Ranabir Salam dan K. Reetu. 2011. Konsep Stres Dan Perubahan – Perubahan Hormon Saat Stress. [http://www. Konsep stress.](http://www.konsepstress.com) (diakses tanggal 5 Desember 2017).
- Pranita, Ellyvon dan Holy Kartika . (2020). Naik 6,2 Persen Selama Pandemi, Pasien Diabetes Indonesia Peringkat 7 di Dunia . Jakarta: Kompas Online. [https://www.kompas.com/sains/read/2020/11/05/100200923/naik-6-2-persen-selama-pandemi-pasien-diabetes-indonesia-peringkat-7-di?](https://www.kompas.com/sains/read/2020/11/05/100200923/naik-6-2-persen-selama-pandemi-pasien-diabetes-indonesia-peringkat-7-di-?), Diakses Tanggal 09 Februari 2021.
- Ratnawati, Riska . 2016 . Hubungan Antara Obesitas, Riwayat Keluarga Dan Aktifitas Fisik Dengan Kejadian Dm Tipe 2 Pada Pasien Di Instalasi Rawat Jalan (Poli Penyakit Dalam) Rsu Kota Madiun Tahun 2015 . Jurnal Prodi Kesehatan Masyarakat Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun

- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Risnasari. 2014. Hubungan tingkat kepatuhan diet pasien diabetes mellitus dengan munculnya komplikasi di Puskesmas Pesantren II Kota Kediri. *Jurnal Efektor*, Vol. 25 No. 1, Hal 15-19.
- Rothman dan Timothy L. Lash. 2008. *Modern Epidemiology 3rd Edition*. Lippincot William dan Walkins.
- Septian dan Okti . 2015 . Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukoharjo I Kabupaten Sukoharjo
- Smeltzer, S.C., dan Bare, B.G. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta:EGC.
- Soegondo dan Sidartawan. 2011. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Edisi Kedua*. Jakarta: FKUI.
- Soewondo, Pradana, dan Laurentius A. Pramono. 2011. “Prevalence, Characteristics, and Predictors of Prediabetes in Indonesia”. *Medicine Journal Indonesia*, Vol.20, No.4.
- Suyono. 2011. *Penatalaksanaan Diababetes Melitus Terpadu Edisi Kedua*. Jakarta: FKUI.
- Tandara, Hans. 2014. *Strategi Mengalahkan Komplikasi Diabetes Dari Kepala Sampai Kaki*. Jakarta: PT Gramedia.
- Trisnawati, Shara Kurnia dan Soedijono Setyorogo. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Type II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* Vol.5 No.1.
- Waspadji, Sarwono. 2011. *Diabetes Melitus: Penyulit Kronik dan Pencegahannya dalam Sidartawan Soegondo, Pradana Soewondo, Imam Subekti (editor), Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Edisi kedua*. Jakarta: FKUI.
- Wisse, B dan Zieve, D. (2015a). Type 1 diabetes. *Medline Plus: Trusted Health Information for You*. dari <https://medlineplus.gov/ency/article/000305>. (Diakses pada 05 Desember 2016).
- Wisse, B., dan Zieve, D. (2015b). Type 2 diabetes. *Medline Plus: Trusted Health Information for You*. dari <https://medlineplus.gov/ency/article/000305.htm>. (Diakses pada 05 Desember 2016).
- World Health Organization (WHO). 2013. *Global Prevalence of Diabetes:Estimates for the Year 2000 and Projections for 2030*. *Diabetes Mellitus*. Online.
- Yosmar, Rahmi . 2018 . Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang (Risk Survey of Diabetes Melitus Against Padang People) . *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* Vol. 5 No. 2 (Agustus 2018) Hal. 134–141 p-ISSN: 2407-7062 | e-ISSN: 2442-5435.
- Yuliasih dan Yekti Wirawanni. 2009. *Obesitas Abdominal sebagai Faktor Risiko Peningkatan Kadar Glukosa Darah*. Semarang: Univeritas Diponegoro.

LAMPIRAN 1

Lampiran : Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Pasien Diabetes Melitus Di Klinik As-Sunnah Madiun

A. Identitas Responden

1. Nama :
2. Usia :
 - 18-20 tahun
 - 21-27 tahun
 - 28-32 tahun
 - 33-39 tahun
 - 40-65 tahun
3. Jenis Kelamin :
 - Laki-laki
 - Perempuan
4. Pekerjaan :
 - Pegawai Swasta
 - Pegawai Negeri
 - Wiraswasta
 - Lain-lain
5. Lama Anda menderita Diabetes Mellitus :
 - <5th
 - 5-10th
 - >10th
6. Berapa kali di rawat dalam 1 tahun:
 - Belum pernah
 - 1-3 kali
 - 3 kali

B. Pengisian Kuesioner

Isilah kuesioner sesuai dengan yang Anda rasakan dengan memberikan tanda centang (√) pada salah satu angka yang menurut anda cocok atau anda setuju dengan pernyataan tersebut. Adapun pilihan yang tersedia sebagai berikut:

0: Tidak Pernah

1: Kadang-kadang

2: Sering

3: Hampir setiap saat

(Nursalam dalam Andhika Tri A., 2018).

No	Pernyataan	0	1	2	3
1.	Saya mudah menjadi marah karena hal-hal kecil atau sepele				
2.	Saya mudah cenderung bereaksi berlebihan pada situasi				
3.	Saya mengalami kesulitan untuk relaksasi atau bersantai				
4.	Saya mudah merasa kesal				
5.	Saya menjadi merasa banyak menghabiskan energi karena cemas				
6.	Saya mudah menjadi tidak sabaran				
7.	Saya mudah tersinggung				
8.	Saya mengalami sulit untuk beristirahat				
9.	Saya mudah menjadi marah				
10.	Saya mengalami kesulitan untuk tenang setelah sesuatu yang mengganggu				
11.	Saya mengalami sulit untuk menoleransi gangguan-gangguan terhadap hal yang sedang dilakukan				
12.	Saya berada pada keadaan tegang				
13.	Saya merasakan tidak dapat memaklumi hal apa pun yang menghalangi anda untuk menyelesaikan hal yang sedang anda lakukan				
14.	Saya merasakan mudah gelisah				

Lampiran 2: Lembar Observasi

**PENILAIAN KADAR GULA DARAH
PASIEN DIABETES MELITUS DI KLINIK AS-SUNNAH MADIUN**

Hasil pengukuran menggunakan glukometer (*mg/dl*)

No	Kode Pasien	Usia	Jenis Kelamin (L / P)	Kriteria	Hasil
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

No	Kode Pasien	Usia	Jenis Kelamin (L / P)	Kriteria	Hasil
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					