

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Konsep Diabetes Mellitus (DM)

##### 2.1.1. Pengertian DM

DM adalah kondisi kronis yang terjadi bila ada peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin atau menggunakan insulin secara efektif. Insulin adalah hormon penting yang diproduksi di pankreas kelenjar tubuh, yang merupakan transports glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh di mana glukosa diubah menjadi energi. Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespons insulin menyebabkan kadar glukosa darah tinggi, atau hiperglikemia, yang merupakan ciri khas DM. Hiperglikemi, jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama, dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ tubuh, yang menyebabkan perkembangan komplikasi kesehatan yang melumpuhkan dan mengancam jiwa seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, nefropati dan penyakit mata, yang menyebabkan retinopati dan kebutaan (IDF, 2017).

##### 2.1.2. Klasifikasi DM

Terdapat beberapa jenis dari DM dan berikut adalah penjelasan klasifikasi DM menurut *International Diabetes Federation (IDF)*, 2017.

##### 1) DM Tipe 1

DM Tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun dimana sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta penghasil insulin di pankreas. Akibatnya, tubuh menghasilkan insulin yang sangat sedikit dengan defisiensi insulin relatif atau absolut. Kombinasi kerentanan genetik dan pemicu lingkungan seperti

infeksi virus, racun atau beberapa faktor diet telah dikaitkan dengan DM tipe 1.

Penyakit ini bisa berkembang pada semua umur tapi DM tipe 1 paling sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Orang dengan DM tipe 1 memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk mempertahankan tingkat glukosa dalam kisaran yang tepat dan tanpa insulin tidak akan mampu bertahan.

## 2) DM Tipe 2

DM tipe 2 adalah jenis DM yang paling umum, terhitung sekitar 90% dari semua kasus DM. Pada DM tipe 2, hiperglikemia adalah hasil dari produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin secara sepenuhnya, didefinisikan sebagai resistensi insulin. Selama keadaan resistensi insulin, insulin tidak bekerja secara efektif dan oleh karena itu pada awalnya mendorong peningkatan produksi insulin untuk mengurangi kadar glukosa yang meningkat namun seiring waktu, suatu keadaan produksi insulin yang relatif tidak memadai dapat berkembang.

DM tipe 2 paling sering terlihat pada orang dewasa yang lebih tua, namun semakin terlihat pada anak-anak, remaja dan orang dewasa muda. Penyebab DM tipe 2 ada kaitan kuat dengan kelebihan berat badan dan obesitas, bertambahnya usia serta riwayat keluarga. Di antara faktor makanan, bukti terbaru juga menyarankan adanya hubungan antara konsumsi tinggi minuman manis dan risiko DM tipe 2 (IDF, 2017).

## 3) DM Gestasional

DM gestasional adalah jenis DM yang mempengaruhi ibu hamil biasanya selama trimester kedua dan ketiga kehamilan meski bisa terjadi kapan saja selama kehamilan. Pada beberapa wanita DM dapat didiagnosis pada trimester pertama kehamilan namun pada kebanyakan kasus, DM kemungkinan ada sebelum kehamilan, namun tidak terdiagnosis. DM gestasional timbul karena aksi insulin berkurang (resistensi insulin) akibat produksi hormon oleh plasenta (IDF, 2017).

### 2.1.3. Etiologi DM

#### 1) DM Tipe 1

DM tipe 1 disebabkan oleh penghancuran autoimun sel  $\beta$  pankreas. Proses ini terjadi pada orang yang rentan secara genetik dan (mungkin) dipicu oleh faktor atau faktor lingkungan (Skyler & Ricordi, 2011). DM tipe 1 disebabkan oleh interaksi genetika dan lingkungan, dan ada beberapa faktor genetik dan lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan penyakit.

#### (1) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan terutama virus tertentu dianggap berperan dalam pengembangan DM tipe 1. Virus penyebab DM tipe 1 adalah rubella, mumps dan human coxsackievirus B4. Melalui mekanisme infeksi sitolitik dalam sel  $\beta$ , virus ini mengakibatkan destruksi atau kerusakan sel. Bisa juga, virus ini menyerang melalui reaksi otoimunitas yang menyebabkan hilangnya otoimun (aktivasi limfosit T reaksi terhadap antigen sel) dalam sel  $\beta$  (Brunner, Suddarth 2001).

## (2) Enterovirus

Studi epidemiologi telah menunjukkan hubungan yang signifikan antara kejadian infeksi enterovirus dan perkembangan DM tipe 1 dan / atau autoimunitas (Yeung, et al. 2011), terutama pada individu yang rentan secara genetik (Hober & Sane, 2010). Sebuah tinjauan dan meta-analisis terhadap penelitian observasional menunjukkan bahwa anak-anak dengan DM tipe 1 sembilan kali lebih mungkin memiliki infeksi enterovirus (Yeung, et al. 2011).

## (3) Faktor Genetik

Pasien DM tidak mewarisi DM tipe 1 itu sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik kearah terjadinya DM tipe 1. Wilayah genom yang mengandung gen HLA (*human leukocyte antigen*), dan risiko genetik terbesar untuk DM tipe 1 terkait dengan alel, genotipe, dan haplotipe dari gen HLA Kelas II (Pociot, et al 2010). HLA merupakan kumpulan gen yang bertanggung jawab atas antigen transplantasi dan proses imun lainnya dan merupakan wilayah gen yang terletak di kromosom 6.

## 2) DM Tipe 2

Terdapat hubungan yang kuat antara DM tipe 2 dengan kelebihan berat badan dan obesitas dan dengan bertambahnya usia serta dengan etnis dan riwayat keluarga (IDF, 2017). DM tipe 2 ditandai oleh resistensi insulin dan penurunan progresif dalam produksi insulin sel  $\beta$  pankreas. Resistensi insulin adalah kondisi di mana insulin diproduksi, tetapi tidak digunakan dengan

benar: jumlah insulin yang diberikan tidak menghasilkan hasil yang diharapkan (Allende-Vigo, 2010; Olatunbosun, 2011).

Penurunan progresif dalam fungsi sel  $\beta$  pankreas adalah karena penurunan massa sel  $\beta$  yang disebabkan oleh apoptosis (Butler, et al 2003); ini mungkin merupakan konsekuensi dari penuaan, kerentanan genetik, dan resistensi insulin itu sendiri (Unger & Parkin, 2010). Etiologi DM tipe 2 adalah kompleks dan melibatkan faktor genetik dan gaya hidup.

#### (1) Faktor Genetik

Efek dari varian gen umum yang diketahui dalam menciptakan disposisi pra-DM tipe 2 adalah sekitar 5% -10% (McCarthy, 2010), jadi tidak seperti beberapa penyakit warisan, homozigot untuk gen kerentanan ini biasanya tidak menghasilkan kasus DM tipe 2 kecuali faktor lingkungan (dalam hal ini gaya hidup).

#### (2) Faktor gaya hidup / demografi

Obesitas jelas merupakan faktor risiko utama untuk pengembangan DM tipe 2 (Li, Zhao, Luan et al 2011), dan semakin besar tingkat obesitas, semakin tinggi risikonya. Orang dengan obesitas memiliki risiko 4 kali lebih besar mengalami DM tipe 2 daripada orang dengan status gizi normal (WHO, 2017).

#### (3) Usia

Usia yang terbanyak terkena DM adalah  $\geq$  45 tahun yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh, khususnya kemampuan

dari sel  $\beta$  dalam memproduksi insulin untuk memetabolisme glukosa (Pangemanan, 2014).

#### (4) Riwayat penyakit keluarga

Pengaruh faktor genetik terhadap DM dapat terlihat jelas dengan tingginya pasien DM yang berasal dari orang tua yang memiliki riwayat DM melitus sebelumnya. DM tipe 2 sering juga di sebut DM *life style* karena penyebabnya selain faktor keturunan, faktor lingkungan meliputi usia, obesitas, resistensi insulin, makanan, aktifitas fisik, dan gaya hidup pasien yang tidak sehat juga bereperan dalam terjadinya DM ini (Neale et al, 2008).

#### 3) DM Gestasional

DM gestasional terjadi karena kelainan yang dipicu oleh kehamilan, diperkirakan terjadi karena perubahan pada metabolisme glukosa (hiperglikemi akibat sekresi hormon – hormon plasenta). DM gestasional dapat merupakan kelainan genetik dengan carainsufisiensi atau berkurangnya insulin dalam sirkulasi darah, berkurangnya glikogenesis, dan konsentrasi gula darah tinggi (OsgoodND, Roland FD, Winfried KG, 2011).

#### 2.1.4. Faktor Risiko

Secara garis besar faktor risiko DM Tipe 2 terbagi menjadi tiga, yaitu pertama faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi riwayat genetik, umur  $\geq 45$  tahun, jenis kelamin, ras dan etnik, riwayat melahirkan dengan berat badan lahir bayi  $\geq 4000$  gram atau riwayat menderita DM gestasional dan riwayat lahir dengan berat badan rendah yaitu  $\leq 2500$  gram. Kedua, faktor

yang dapat diubah yaitu obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, dan diet tidak sehat. Serta ketiga yaitu faktor risiko lainnya seperti merokok dan konsumsi alkohol (PERKENI, 2015)

#### 1) Riwayat Keluarga

Transmisi genetik adalah paling kuat terdapat dalam DM, jika orang tua menderita DM maka 90% pasti membawa carier DM yang ditandai dengan kelainan sekresi insulin. Risiko menderita DM bila salah satu orang tuanya hanya menderita DM adalah sebesar 15%. Jika kedua orang tua memiliki DM maka risiko untuk menderita DM adalah 75%. Risiko untuk mendapatkan DM dari ibu lebih besar 10-30% dari pada ayah dengan DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu (Price & Wilson, 2006).

#### 2) Usia

Usia lebih dari 45 tahun adalah kelompok usia yang berisiko menderita DM. Lebih lanjut dikatakan bahwa DM merupakan penyakit yang terjadi akibat penurunan fungsi organ tubuh (degeneratif) terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga DM akan meningkat kasusnya sejalan dengan pertambahan usia (Park & Griffin, 2009).

#### 3) Jenis Kelamin

Sebuah studi yang dilakukan oleh Soewondo & Pramono (2011) menunjukkan kejadian DM di Indonesia lebih banyak menyerang perempuan (61,6%). Hal ini dipicu oleh fluktuasi hormonal yang membuat distribusi lemak menjadi mudah terakumulasi dalam tubuh sehingga indeks massa

tubuh (IMT) meningkat dengan persentase lemak yang lebih tinggi (Trisnawati, 2013).

#### 4) Riwayat Melahirkan Bayi Makrosomia

DM gestasional akan menyebabkan perubahan - perubahan metabolik dan hormonal pada pasien. Beberapa hormon tertentu mengalami peningkatan jumlah, misalnya hormon kortisol, estrogen, dan *human placental lactogen* (HPL) yang berpengaruh terhadap fungsi insulin dalam mengatur kadar gula darah (OsgoodND, Roland FD, Winfried KG, 2011).

DM gestasional dapat terjadi pada ibu yang hamil di atas usia 30 tahun, perempuan dengan obesitas (IMT<sup>2</sup>30), perempuan dengan riwayat DM pada orang tua atau riwayat DM gestasional pada kehamilan sebelumnya dan melahirkan bayi dengan berat lahir<sup>2</sup>4 000 gram dan adanya glukosuria (Simadibrata, 2006).

#### 5) Riwayat lahir dengan BBLR atau kurang dari 2500 gram

Faktor risiko BBLR terhadap DM tipe 2 dimediasi oleh faktor turunan dan lingkungan. BBLR disebabkan keadaan malnutrisi selama janin di rahim yang menyebabkan kegagalan perkembangan sel beta yang memicu peningkatan risiko DM selama hidup. BBLR juga menyebabkan gangguan pada sekresi insulin dan sensitivitas insulin (Nadeau & Dabelea, 2008).

#### 6) Obesitas

Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan. Seseorang dikategorikan kegemukan jika IMT<sup>2</sup>25 k g/m<sup>2</sup> dan obesitas jika IMT<sup>2</sup>30 kg/ m<sup>2</sup> (WHO, 2015).

Obesitas merupakan komponen utama dari sindrom metabolik dan secara signifikan berhubungan dengan resistensi insulin. Pedoman yang dikeluarkan oleh *The National Cholesterol Program-Adult Treatment Panel* menunjukkan seseorang terdiagnosa sindrom metabolik jika menderita tiga atau lebih dari lima faktor risiko berikut (Codario, 2011):

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

#### 7) Kurangnya aktivitas fisik

Data Kemenkes (2016) menunjukkan bahwa lebih dari seperempat penduduk Indonesia kurang beraktifitas fisik. Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah (Barnes, 2012).

#### 8) Hipertensi

Terdapat pedoman hipertensi terbaru, dimana definisi hipertensi sebelumnya dinyatakan sebagai peningkatan tekanan darah arteri sistemik yang menetap pada tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg menjadi  $\geq 130$  mmHg pada tekanan darah sistolik

atau tekanan darah diastolik  $\geq 80$  mmHg (AHA, 2017). Hipertensi memiliki risiko 4,166 kali lebih besar menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan yang tidak mengalami hipertensi (Asmarani, 2016).

#### 9) Dislipidemia

Dislipidemia merupakan kondisi kadar lemak dalam darah tidak sesuai batas yang ditetapkan atau abnormal yang berhubungan dengan resistensi insulin. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total (Ktotal), kolesterol LDL (K-LDL), trigliserida (TG), serta penurunan kolesterol HDL (K-HDL) (PERKENI, 2015).

#### 10) Diet tidak sehat

Perilaku makan yang buruk bisa merusak kerjaorgan pankreas. Organ tersebut mempunyai sel beta yang berfungsi memproduksi hormon insulin. Insulin berperan membantu mengangkut glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai energi. Glukosa yang tidak dapat diserap oleh tubuh karena ketidak mampuan hormon insulin mengangkutnya, mengakibatkan terus bersemayam dalam aliran darah, sehingga kadar gula menjadi tinggi (Soegondo, 2009).

#### 11) Konsumsi alkohol

Alkohol dapat menyebabkan perlemakan hati sehingga dapat merusak hati secara kronis, merusak lambung, merusak pankreas (Riskesdas, 2007). Alkohol akan meningkatkan kadar gula dalam darah karena alkohol akan mempengaruhi kinerja hormon insulin (Tjokroprawiro, 2011).

## 12) Merokok

Pengaruh nikotin terhadap insulin di antaranya menyebabkan penurunan pelepasan insulin akibat aktivasi hormon katekolamin, pengaruh negatif pada kerja insulin, gangguan pada sel  $\beta$  pankreas dan perkembangan ke arah resistensi insulin (Ario, 2014).

## 13) Pekerjaan

Pekerjaan menggambarkan secara langsung keadaan kesehatan seseorang melalui lingkungan pekerjaan baik secara fisik dan psikologis (Rothman et al, 2008). 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 DM lebih sering dialami pasien yang tidak bekerja dan menunjukkan terdapat hubungan antara status pekerjaan dengan kejadian DM dengan tingkat risiko sebesar 1,544 kali.

## 14) Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor yang paling sering dianalisis karena bisa menjadi pendekatan berbagai macam hal seperti pola pikir, kepandaian, luasnya pengetahuan dan kemajuan berpikir. 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%).

## 15) Status Sosial Ekonomi

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

#### 2.1.5. Patofisiologi

##### 1) DM Tipe 1

Perjalanan DM tipe 1 dimulai pada gangguan katabolik dimana insulin yang bersirkulasi sangat rendah atau tidak ada, glukagon plasma meningkat, dan sel beta pankreas gagal untuk merespon semua rangsangan sekresi insulin. Pankreas menunjukkan infiltrasi limfositik dan penghancuran sel-sel yang mensekresi insulin dari pulau Langerhans, menyebabkan kekurangan insulin (Coppieters et al, 2011). Defisiensi insulin absolut memiliki banyak konsekuensi fisiologis, termasuk gangguan ambilan glukosa ke dalam sel otot dan adiposa dan tidak adanya efek penghambatan pada produksi glukosa hepar, lipolisis, dan ketogenesis. Defisiensi insulin yang ekstrim menyebabkan diuresis osmotik dan dehidrasi serta peningkatan kadar asam lemak bebas dan diabetes ketoasidosis (DKA), yang dapat mengancam jiwa (Jaberi et al, 2014).

Ketika massa sel beta menurun, sekresi insulin menurun sampai insulin yang tersedia tidak lagi cukup untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal. Setelah 80-90% sel-sel beta dihancurkan, hiperglikemia berkembang dan DM dapat didiagnosis. Saat ini, autoimunitas dianggap sebagai faktor utama dalam patofisiologi DM tipe 1. Pada individu yang rentan secara genetik, infeksi virus dapat menstimulasi produksi antibodi terhadap protein virus yang memicu respons autoimun terhadap molekul sel beta antigen yang serupa (Khardori, 2018).

## 2) DM Tipe 2

Menurut Gale (2014) DM Tipe 2 adalah kondisi heterogen yang dihasilkan dari kombinasi sekresi insulin yang berkurang dan peningkatan kebutuhan insulin. Glukagon adalah hormon pasangan insulin yang mengatur pelepasan glukosa hati, dan peningkatan pelepasan glukagon memainkan peran penting dalam patofisiologi DM Tipe 2. Kapasitas untuk regenerasi sel beta berkurang atau hilang pada orang dewasa, dan penurunan massa sel beta terlihat dengan bertambahnya usia secara paralel dengan meningkatnya risiko DM. Penurunan ini mungkin dipengaruhi oleh gen terkait DM yang memainkan peran dalam pemeliharaan dan fungsi sel beta.

Penyebab langsung hiperglikemia adalah kelebihan produksi glukosa oleh hati dan mengurangi ambilan glukosa dalam jaringan perifer karena resistensi insulin. Dalam pelepasan sitokin terjadi inflamasi dimana inflamasi ini terjadi sebagai konsekuensi dari obesitas, yang dapat juga menyebabkan peradangan jaringan. Juga terdapat distribusi lemak tubuh dan penumpukan

lemak intramuskular yang juga berkaitan dengan tingkat resistensi insulin dimana individu akan rentan mengakumulasi trigliserida (Gale, 2014).

### 3) DM Gestasional

Mayoritas wanita dengan DM gestasional kelebihan berat badan atau obesitas, dan banyak yang memiliki sindrom metabolik laten, predisposisi genetik untuk DM tipe 2, gaya hidup yang tidak aktif secara fisik dan kebiasaan makan yang tidak sehat sebelum kehamilan. Perubahan metabolik lainnya seperti peningkatan pelepasan fraksional amylin dan proinsulin relatif terhadap sekresi insulin dapat menjadi penyebab atau konsekuensi dari sekresi dan aksi insulin yang disfungsi (Kautzky Willer, 2015).

#### 2.1.6. Tanda dan gejala

##### 1) DM Tipe 1

Tanda dan gejala dari DM tipe 1 menurut IDF (2017) adalah :

##### (1) Haus yang tidak normal dan mulut kering

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

##### (2) Sering buang air kecil

Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. (PERKENI, 2015).

##### (3) Kekurangan tenaga / kelelahan

Kelelahan terjadi karena penurunan proses glikogenesis sehingga glukosa tidak dapat disimpan sebagai glikogen dalam hati serta adanya proses pemecahan lemak (lipolisis) yang menyebabkan terjadinya pemecahan trigliserida (TG) menjadi gliserol dan asam lemak bebas sehingga cadangan lemak menurun.

(4) Kelaparan yang konstan

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).

(5) Penurunan berat badan tiba-tiba

Penyusutan BB pada kondisi DM tipe I menunjukkan rendahnya trigliserida yang tersimpan dalam tubuh sebagai akibat adanya gangguan metabolisme lipid (Wang et al., 2014). Trigliserida seharusnya digunakan sebagai sumber energi untuk beraktivitas (Muruganandan et al., 2005; Rini, 2012).

(6) Penglihatan kabur

Peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemi) dapat menyebabkan peningkatan tekanan osmotik pada mata dan perubahan pada lensa sehingga akan terjadi penglihatan yang tidak jelas atau kabur.

2) DM Tipe 2

Tanda dan gejala dari DM tipe 2 menurut IDF (2017) adalah :

(1) Haus yang berlebihan dan mulut kering

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

(2) Sering buang air kecil dan berlimpah

Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. (PERKENI, 2015).

(3) Kurang energi, kelelahan ekstrim

Kelelahan terjadi karena penurunan proses glikogenesis sehingga glukosa tidak dapat disimpan sebagai glikogen dalam hati serta adanya proses pemecahan lemak (lipolisis) yang menyebabkan terjadinya pemecahan trigliserida (TG) menjadi gliserol dan asam lemak bebas sehingga cadangan lemak menurun.

(4) Kesemutan atau mati rasa di tangan dan kaki

Mati rasa merupakan hasil dari hiperglikemia yang menginduksi perubahan resistensi pembuluh darah endotel dan mengurangi aliran darah saraf. Orang dengan neuropati memiliki keterbatasan dalam kegiatan fisik sehingga terjadi peningkatan gula darah (Kles, 2006)

(5) Infeksi jamur berulang di kulit

Kadar gula kulit merupakan 55% kadar gula darah pada orang biasa. Pada pasien DM, rasio meningkat sampai 69-71% dari glukosa darah yang sudah meninggi. Hal tersebut mempermudah timbulnya dermatitis, infeksi bakterial (terutama furunkel), dan infeksi jamur terutama kandidosis (Djuanda, 2008).

(6) Lambatnya penyembuhan luka

Kadar glukosa darah yang tinggi di dalam darah menyebabkan pasien DM mengalami penyembuhan luka yang lebih lama dibanding dengan manusia normal (Nagori & Solanki, 2011).

(7) Penglihatan kabur

Peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemi) dapat menyebabkan peningkatan tekanan osmotik pada mata dan perubahan pada lensa sehingga akan terjadi penglihatan yang tidak jelas atau kabur.

3) DM Gestasional

Tanda dan gejala dari DM gestasional sangatlah mirip dengan pasien DM pada umumnya, yaitu :

- (1) Poliuria (banyak kencing)
- (2) Polidipsia (haus dan banyak minum) dan polifagia (banyak makan)
- (3) Pusing, mual dan muntah
- (4) Obesitas, TFU normal
- (5) Lemah badan, kesemutan, gatal, pandangan kabur, dan pruritus vulva
- (6) Ketonemia (kadar keton berlebihan dalam darah)
- (7) Glikosuria (ekskresi glikosa ke dalam urin)

2.1.7. Manajemen Perawatan DM

Penatalaksanaan pada pasien DM dalam PERKENI (2015) bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan cara mengendalikan gula darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid melalui pengelolaan secara

holistik dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku.

Penatalaksanaan ini meliputi 4 pilar DM, yaitu:

1) Edukasi Pemberdayaan

Pasien DM memerlukan partisipasi aktif dari dirinya sendiri, keluarga dan masyarakat. Tenaga kesehatan bertugas untuk memberikan informasi terkait pemantauan glukosa darah mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia serta cara mengatasinya kepada pasien DM dan keluarga. Pemantauan gula darah dapat dilakukan secara mandiri setelah pasien mendapatkan pengetahuan dan pelatihan khusus.

2) Terapi gizi medis

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45- 65% total asupan energi, asupan lemak sekitar 20- 25% kebutuhan kalori dan protein sebesar 10 – 20% total asupan energi, pembatasan natrium tidak boleh lebih dari 3000 mg (1 sendok teh), konsumsi cukup serat (kurang lebih 25g/hari) dan pemanis yang tidak berkalori (aspartam, sakarin, sucralose dll).

3) Latihan jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3- 4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2.

4) Intervensi farmakologis

Terapi farmakologis untuk pasien DM terdiri dari obat oral dan injeksi. Berdasarkan cara kerjanya, OHO (obat hipoglikemik oral) dibagi menjadi 5 golongan, yaitu pemicu sekresi insulin (sulfonilurea dan glinid), peningkat sensitivitas terhadap insulin (metformin dan tiazolidindion), penghambat glukoneogenesis (metformin), penghambat absorpsi glukosa (penghambat glukosidase) dan DPPIV inhibitor  $\alpha$ .

#### 2.1.8. Komplikasi

Menurut WHO (2017) komplikasi yang timbul akibat DM yaitu ketika DM tidak dikelola dengan baik, komplikasi berkembang yang mengancam kesehatan dan membahayakan kehidupan. Komplikasi akut adalah penyumbang signifikan terhadap kematian, biaya dan kualitas hidup yang buruk. Gula darah tinggi yang tidak normal dapat memiliki dampak yang mengancam jiwa jika memicu kondisi seperti diabetes ketoasidosis (DKA) pada tipe 1 dan 2, dan koma hiperosmolar pada tipe 2. Gula darah yang rendah dapat terjadi pada semua tipe DM dan dapat menyebabkan kejang atau kehilangan kesadaran. Ini mungkin terjadi setelah melewati makan atau berolahraga lebih dari biasanya, atau jika dosis obat anti-DM terlalu tinggi.

Seiring waktu DM dapat merusak jantung, pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf, dan meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke. Kerusakan seperti itu dapat mengakibatkan berkurangnya aliran darah, yang dikombinasikan dengan kerusakan saraf (neuropati) di kaki sehingga meningkatkan kemungkinan tukak kaki, infeksi dan kebutuhan amputasi

kaki. Retinopatidiabetik merupakan penyebab kebutaan yang penting dan terjadi sebagai akibat dari akumulasi kerusakan jangka panjang pada pembuluh darah kecil di retina. DM adalah salah satu penyebab utama gagal ginjal. Sebab utama gangguan ginjal pada pasien DM adalah buruknya mikrosirkulasi. Gangguan ini sering muncul paralel dengan gangguan pembuluh darah di mata. Penyebab lainnya adalah proses kronis dari hipertensi yang akhirnya merusak ginjal. Kebanyakan pasien sebelumnya tidak memiliki keluhan ginjal.

DM yang tidak terkontrol pada kehamilan dapat berdampak buruk pada ibu dan anak, secara substansial meningkatkan risiko kehilangan janin, malformasi kongenital, lahir mati, kematian perinatal, komplikasi obstetrik, dan morbiditas dan mortalitas ibu.

## **2.2. Konsep Stres**

### **2.2.1. Pengertian Stres**

Stres merupakan reaksi tubuh terhadap situasi yang menimbulkan tekanan, perubahan, ketegangan emosi, dan lain-lain (Sunaryo, 2004). Stres merupakan respons otomatis tubuh yang bersifat adaptif pada setiap perlakuan yang menimbulkan perubahan pada fisik atau emosi yang bertujuan untuk mempertahankan kondisi fisik yang optimal. Stres muncul ketika individu merasakan perbedaan antara tuntutan fisik atau psikologis dari suatu situasi dan sumber daya dari sistem biologis, psikologis atau sosialnya (Sarafino, 2012).

### 2.2.2. Etiologi Stres

Stres berdampak pada emosional, fisiologis, dan perilaku. Dampak secara emosional meliputi cemas, depresi, tekanan fisik, dan psikologis (Potter & Perry, 2010). Stres bisa disebabkan oleh berbagai macam penyebab, dan berikut ini merupakan penjabaran dari penyebab stres berdasarkan sumber stres :

#### 1) Stresor Internal

Sumber stres dalam diri sendiri pada umumnya dikarenakan konflik yang terjadi antara keinginan dan kenyataan berbeda, dalam hal ini adalah berbagai permasalahan yang terjadi yang tidak sesuai dengan dirinya dan tidak mampu diatasi, maka dapat menimbulkan stres (Kozier, et.al, 2010; Potter & Perry, 2009). Stres individu dapat muncul salah satunya melalui kesakitan (Smet, 1994).

#### 2) Stresor Eksternal

Stres ini bersumber dari luar diri seseorang misalnya perubahan dalam peran keluarga atau sosial, tekanan dari pasangan, dan kematian anggota keluarga. Pemasalahan ini akan selalu menimbulkan suatu keadaan yang dinamakan stres (Kozier, et.al, 2010).

#### 3) Stresor Situasional

Sumber stres ini dapat terjadi di lingkungan atau masyarakat pada umumnya, seperti lingkungan pekerjaan, sehingga dapat mengakibatkan stres pada masyarakat dikarenakan kurangnya hubungan interpersonal serta

kurangnya adanya pengakuan di masyarakat sehingga tidak dapat berkembang (Kozier, et.al, 2010).

Adapun faktor penyebab stres menurut Santrock (2003) terdiri atas beberapa hal diantaranya adalah faktor fisik, faktor lingkungan, faktor kognitif, faktor kepribadian, faktor sosial budaya dan strategi coping.

#### 1) Faktor Fisik

Stresor yang termasuk dalam kelompok fisik antara lain seperti penyakit yang tidak kunjung sembuh, keadaan fisik yang kurang sempurna atau kurang berfungsinya salah satu anggota tubuh pada individu (Abdullah, 2007).

#### 2) Faktor Lingkungan

Interaksi manusia dengan lingkungannya berhubungan erat dengan kesehatan fisik ataupun mental. Apabila situasi lingkungan dapat memberi kepuasan dan menjamin tercapainya keinginan – keinginannya, maka akan timbul kepercayaan terhadap lingkungan dan kemudian rasa optimis serta senang pada lingkungannya dan begitupun sebaliknya (Notosoedirjo & Latipun, 2007).

#### 3) Faktor Kepribadian

Kepribadian merupakan suatu hal yang kompleks dari segi emosi, pikiran, tingkah laku, di mana akan tampak ketika berinteraksi dengan lingkungan. Kepribadian dibagi menjadi dua yaitu kepribadian tipe A dan tipe B. Individu tipe A memiliki kecenderungan suka akan persaingan, lebih agresif, adanya ketidaksabaran, ketepatan pada waktu dan status sosial yang

perlu dicapai, sedangkan tipe B merupakan individu yang memiliki karakter tidak suka akan adanya persaingan, cenderung sabar, tidak agresif, lebih rileks, tidak terburu-buru, dan berbicara lebih tenang (Nelson dan Quick, 2003).

#### 4) Faktor Kognitif

Apa yang dilihat individu sebagai sesuatu yang menimbulkan stres tergantung pada bagaimana mereka menilai dan menginterpretasikan suatu kejadian secara kognitif. Stresor dalam hal ini adalah terkait dengan kemampuan individu dalam kecerdasan. Terkait kemampuan bagaimana mengolah informasi dan data sehingga stres tidak dapat terjadi dan faktor kognitif ini mudah terlihat karena berbentuk perilaku – perilaku tertentu (Hilton, 2007).

#### 5) Faktor Sosial Budaya

Sosial budaya memiliki makna yang sangat luas, salah satu diantara stres sosial budaya adalah stres status sosial ekonomi. Kemiskinan merupakan suatu hal yang sebenarnya mengurangi dukungan sosial yang sebenarnya memiliki peran penting untuk bertahan dari pengaruh yang diakibatkan oleh stres (Santrock, 2003). Faktor ini mengacu pada tiga bagian kehidupan seperti pekerjaan, lingkungan serta keadaan kehidupan keluarga (Abdullah, 2007).

#### 6) Strategi Koping

Merupakan strategi yang dapat digunakan untuk menghilangkan stres, menurunkan mekanisme pertahanan, meningkatkan strategi penanganan stres

yang berfokus pada masalah, berpikir positif dan mengikuti strategi self *efficacy* dapat membantu menangani stres yang dialami. Hal lain yang dapat membantu menangani stres adalah sistem dukungan. Sistem dukungan sangat diperlukan untuk bertahan terhadap stres. Adanya keterikatan yang dekat dan positif terhadap keluarga serta teman secara konsisten, ditemukan sebagai pertahanan stres yang baik dalam kehidupan (Santrock, 2003).

### 2.2.3. Tingkat Stres

Idris (2015) mengklasifikasikan tingkatan stres menjadi stres ringan, stres sedang, dan stres berat:

#### 1) Stres Ringan

Pada fase ini seseorang mengalami peningkatan kesadaran dan lapang persepsinya. Pada tingkat stres ini sering terjadi pada kehidupan sehari-hari dan kondisi ini dapat membantu individu menjadi waspada dan bagaimana mencegah berbagai kemungkinan yang akan terjadi.

#### 2) Stres Sedang

Stres dengan tingkat sedang merupakan stres yang terjadi lebih lama, dari beberapa jam sampai hari. Pada stres tingkat ini individu lebih memfokuskan hal penting saat ini dan mengesampingkan yang lain sehingga mempersempit lahan persepsinya.

#### 3) Stres Berat

Stres kronis yang terjadi beberapa minggu sampai tahun. Semakin sering dan lama situasi stres, semakin tinggi risiko kesehatan yang ditimbulkan. Pada tingkat ini lahan persepsi individu sangat menurun dan cenderung

memusatkan perhatian pada hal-hal lain. Individu tersebut mencoba memusatkan perhatian pada lahan lain dan memerlukan banyak pengarahan.

#### 2.2.4. Mekanisme Fisiologis Tubuh terhadap Stres

Hipotalamus melepaskan CRH dan vasopressin, yang mengaktifkan sumbu HPA. CRH menstimulasi hipofisis anterior untuk melepaskan kortikotropin, yang berjalan melalui aliran darah ke korteks adrenal, di mana kortikotropin kemudian meningkatkan produksi kortisol. Vasopresin, hormon lain yang disekresikan oleh hipotalamus, menstimulasi saluran pengumpul kortikal ginjal untuk meningkatkan ambilan kembali air, menghasilkan volume urin yang lebih kecil terbentuk. (Randall, 2011).

Kortisol adalah hormon glukokortikoid yang disintesis dari kolesterol oleh enzim dari keluarga sitokrom P450 di zona fasciculata, area tengah korteks adrenal. Diatur melalui aksis HPA, kortisol adalah hormon utama yang bertanggung jawab untuk respons stres. Sementara target utama kortisol adalah metabolik, ia juga mempengaruhi transportasi ion, respon imun, dan bahkan memori. Kortisol melawan insulin dengan mendorong gula darah tinggi dan merangsang glukoneogenesis, jalur metabolisme yang mensintesis glukosa dari oksaloasetat (Randall, 2011). Stres dapat meningkatkan kandungan glukosa darah karena stresmenstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan epinefrin mempunyai efek yang sangat kuat dalam menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati sehingga

akan melepaskan sejumlah besar glukosa ke dalam darah dalam beberapa menit (Guyton & Hall, 2007).

#### 2.2.5. Tanda dan Gejala Stres

Berikut merupakan tanda dan gejala stres menurut Abdullah (2007).

##### 1) Gejala Fisik

Yang termasuk dalam gejala stres bersifat fisik antara lain ialah sakit kepala, tekanan darah tinggi (hipertensi), sakit jantung, atau jantung berdebar – debar, sulit tidur, sakit lambung, mudah lelah, keluar keringat dingin, nafsu makan menurun, serta sering buang air kecil.

##### 2) Gejala Psikis

Gejala stres bersifat psikis antara lain gelisah atau cemas, kurang bisa berkonsentrasi, sering melamun, sikap masa bodoh, sikap pesimis, selalu murung, malas untuk melakukan aktivitas, bungkam seribu bahasa, hilang rasa humor, dan mudah marah.

### 2.3. Stres pada Pasien DM

Stres adalah keadaan internal yang dapat diakibatkan oleh tuntutan fisik dari tubuh (kondisi penyakit, latihan, dll) atau oleh kondisi lingkungan dan sosial yang dinilai potensial membahayakan, tidak terkendali atau melebihi kemampuan individu untuk melakukan coping (Indri, 2007).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menelaah hubungan pencetus stres pada pasien DM di beberapa lokasi yang berbeda pula dan juga dengan hasil yang bervariasi. Seperti halnya penelitian yang dilakukan

oleh Verdhara, (2010) menunjukkan bahwa pasien DM Tipe 2 memiliki stres yang tinggi yang akan mempengaruhi emosi, fisik dan finansial. Stres yang tinggi yang dialami pasien disebabkan karena infeksi, amputasi dan biaya perawatan yang tinggi yang berhubungan dengan perubahan pola hidup pada pasien DM. Stres emosional memberikan dampak negatif terhadap pengendalian DM karena peningkatan hormon stres akan meningkatkan kadar glukosa darah, khususnya bila asupan makanan dan pemberian insulin yang tidak terkontrol (Smeltzer & Bare, 2008).

Dampak psikologis dari penyakit DM mulai dirasakan oleh pasien sejak didiagnosis dokter dan penyakit tersebut telah berlangsung selama beberapa bulan atau lebih dari satu tahun. Pasien mulai mengalami gangguan psikis diantaranya adalah stres pada dirinya sendiri yang berkaitan dengan terapi yang harus dijalani. Pada umumnya pasien DM mengalami stres karena mendapat informasi bahwa penyakit ini sukar disembuhkan dan pasien harus mampu mengubah gaya hidupnya dengan melakukan diet yang ketat kalau ingin sembuh, pasien akan merasa penyakitnya tak kunjung putus dan selalu terbayang masa depan yang suram. Kondisi stres dapat meningkatkan kadar *stres hormone (counter regulatory hormone)* seperti hormon epinefrin, glukagon, kortisol dan growth hormone yang secara langsung menimbulkan resistensi insulin dan berpengaruh terhadap fluktuasi kadar gula darah (Maghfirah, 2013).

## 2.4 Keaslian Penelitian

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Karya Ilmiah dan Penulis	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil
1.	Stres dan DM-Spesifik pada Remaja dengan DM Tipe 1 (KaitlynRechenberg et al, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Studi Cross Sectional</li> <li>- S : <i>Random sampling</i>, sebanyak 320 pasien DM Mellitus.</li> <li>- V : Independen : DM Tipe 1 Dependen : Stres pada remaja</li> <li>- I : Responses to Stres Questionnaire (RSQ)</li> <li>- A : Uji <i>Chi Square</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lebih dari 50% sampel mendapat skor pada atau di atas kriteria untuk stres khusus umum.</li> <li>b. Stres umum dan DM yang lebih spesifik secara signifikan terkait dengan HbA1c yang lebih tinggi, aktivitas manajemen diri yang lebih buruk, dan kualitas hidup yang rendah pada DM.</li> <li>c. Tekanan khusus DM menyumbang proporsi signifikan dari varians di HbA1c, sementara stres umum tidak. Stres umum dan DM-spesifik menyumbang 40% dari varians dalam QOL DM.</li> </ul>
2.	Korelasi Stres Terkait DM di Kalangan Dewasa dengan DM Tipe 1 (Boden and Gala, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Studi Cross Sectional</li> <li>- S : Cluster Randomize sampling, sebanyak 10.821 orang dewasa dengan DM tipe 1</li> <li>- V : Stres pada DM Tipe 1 I : Kuesioner Perceived Stres Scale (PSS)</li> <li>- A : Uji Analisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 38,0% peserta melaporkan tidak pernah atau jarang mengalamistres terkait DM, sedangkan 41,7% dilaporkan kadang-kadang mengalami stres terkait DM dan 20,3% dilaporkan sering atau sangat sering</li> </ul>

		Regresi Linier	<p>mengalami stres</p> <p>b. Kesehatan umum secara signifikan berhubungan negatif dengan stres terkait DM. Stres dan depresi terus secara signifikan berhubungan positif dengan stres terkait DM</p> <p>c. DM terkait stres secara signifikan terkait dengan mayoritas variabel kesehatan DM, termasuk asosiasi univariat positif dengan HbA1c.</p>
3.	Faktor Yang Berperan Terhadap Depresi, Kecemasan Dan Stres Pada Pasien DM Melitus Tipe 2: Studi Kasus Puskesmas Kecamatan Gambir Jakarta Pusat(Siregar&Hidajat, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : metode kualitatif deskriptif</li> <li>- S : Purposive Sampling. Sebanyak 5 pasien rawat jalan pasien DM</li> <li>- V : Depresi, kecemasan dan stres</li> <li>- I : Tes Psikologi berupa tes DASS (<i>Depression, Anxiety, Stres Scale</i>)</li> <li>- A : Deskriptif Analitik</li> </ul>	<p>a. DASS dari 5 peserta menunjukkan bahwa mereka memiliki skor depresi yang tinggi</p> <p>b. Faktor yang mempengaruhi depresi, kecemasan, dan stres pada pada partisipan yang mengalami DM Melitus tipe 2 dapat dilihat diantaranya adalah lama berobat atau lama menderita penyakit.</p>
4.	Hubungan Antara Stres Dengan Konsep Diri Pada Pasien <i>DM Mellitus</i> Tipe 2 (Sofiana et al, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Deskriptif korelasi dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i></li> <li>- S : <i>Convenience Sampling</i> sebanyak 30 orang pasien DM Tipe 2</li> <li>- V : Independen : Konsep diri Dependen : Stres</li> <li>- I : Kuesioner tentang stres pada pasien DM</li> </ul>	<p>a. Sebanyak 12 orang (60%) mempunyai konsep diri yang negatif dan mempunyai tingkat stres yang berat, persentase ini lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang mempunyai konsep diri positif dan mempunyai tingkat stres yang</p>

		<p>tipe 2 dan konsep diri yang dikembangkan sendiri oleh peneliti berdasarkan konsep stres dan konsep diri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A : univariat dan bivariat</li> </ul>	<p>rendah yaitu berjumlah 5 orang (50%).</p> <p>b. Faktor yang menyebabkan ada hubungan antara stres dengan konsep diri pada pasien DM tipe 2. Mayoritas pasien DM tipe 2 yang dirawat inap di RSUD ArifinAchmad adalah pasien yang sudah mengalami komplikasi.</p>
5.	Faktor-faktor yang Menentukan Cara Mengatasi Stres pada Pasien DM Tipe 2 (Pacyniak et al, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Studi Cross Sectional</li> <li>- S : sebanyak 50 orang pasien DM Tipe 2</li> <li>- V : Independen : Cara mengatasi stres Dependen : Faktor stres</li> <li>- I : Coping Inventory for Stresful Situations (CISS), Spielberger State-TraitAnxiety Inventory (STAI), dan Beck Depression Inventory (BDI).</li> <li>- A : regresi logistik sederhana dan multivariable</li> </ul>	<p>a. Depresi yang muncul sebagai faktor terkuat meningkatkan kemungkinan memilih nTOS dalam mengatasi stres</p> <p>b. Diagnosis depresi diakui pada 18% pasien, 14% menyatakan mengambil antidepresan atau neuroleptik, dan 40% pasien menunjukkan berbagai tingkat gejala depresi, dinilai dalam skala Beck.</p> <p>c. Pasien yang menderita depresi mewakili kemungkinan tinggi menderita stres dan juga gangguan kecemasan.</p>
6.	Stres dan DM Tipe 2: Tinjauan tentang Bagaimana Stres Berkontribusi pada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Studi Cross-Sectional</li> <li>- S : <i>Convenience Sampling</i> sebanyak 50</li> </ul>	<p>a. Faktor-faktor yang berhubungan dengan stres adalah penyebab</p>

	Perkembangan DM Tipe 2 (Kelly & Ismail, 2015)	<p>orang pasien DM Tipe 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V : Independen : DM Mellitus Tipe 2</li> <li>Dependen : Stres</li> <li>- I : Short Form-36 Questionnaire (SF-36) dan General Health Questionnaire (GHQ)]</li> <li>- A : Analisis multivariat</li> </ul>	<p>DM tipe 2 independen dari faktor-faktor perilaku</p> <p>b. Peningkatan risiko DM tipe 2 terpapar pada kondisi kerja yang penuh stres atau peristiwa traumatik; dengan depresi; dengan ciri-ciri kepribadian atau masalah kesehatan mental yang membuat mereka bertentangan dengan orang lain</p> <p>c. Depresi dan stres mengarah ke DM tipe 2, dengan hanya sedikit risiko sebaliknya (DM tipe 2 meningkatkan risiko depresi dan stres). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa masalah kesehatan mental ringan cenderung dikaitkan dengan peningkatan risiko DM tipe 2 daripada masalah kesehatan mental yang lebih berat.</p>
7.	Evaluasi Stres pada Pasien DM Mellitus di Korea Menggunakan Kuesioner DM-Korea (Young SilEom et al, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Studi Experimental</li> <li>- S : 307 pasien DM di Korea</li> <li>- V : Independen : Stres</li> <li>Dependen : DM Mellitus</li> <li>- I : Kuesioner stres (PAID-K)</li> <li>- A : Analisis korelasi</li> </ul>	<p>a. Skor PAID-K secara signifikan lebih tinggi pada pasien dengan durasi DM yang lebih lama yang menandakan tingkat stres tinggi pada DM</p>

		Spearman	
8.	Stres pada DM dalam Kehidupan dan Hasil Glikemik pada Orang Dewasa Dengan DM Tipe 1 (Butler et al, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : Pendekatan <i>cross sectional</i></li> <li>- S : <i>Register Exchange</i> dengan sampel berjumlah 25.762 responden</li> <li>- V : Independen : Perilaku kontrol gula darah pada pasien DM Dependen : Stres</li> <li>- I : Satu pertanyaan pada survei pendaftaran: "Secara umum, seberapa sering Anda merasa stres oleh DM Anda?" yang diukur dengan skala <i>Likert</i></li> <li>- A : Uji <i>Chi Square</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sepertiga dari sampel melaporkan mengalami dua atau lebih stres kehidupan umum selama 12 bulan terakhir, dan 63% dilaporkan sering atau selalu mengalami stres khusus DM dan 63% dilaporkan sering atau selalu mengalami stres khusus DM.</li> <li>b. Stres pada DM dikaitkan dengan peningkatan HbA1c untuk semua kelompok ras / etnis dibandingkan dengan tidak mengalami stres DM</li> <li>c. Dibandingkan dengan tidak mengalami stresor hidup, mengalami satu atau lebih stres kehidupan umum dikaitkan dengan HbA1c yang lebih tinggi. Namun, jumlah stresor kehidupan umum yang terkait dengan HbA1c yang lebih tinggi berbeda untuk orang dewasa Hispanik dibandingkan dengan orang dewasa kulit putih non-Hispanik.</li> </ul>
9.	Pengaruh Stres, Dukungan Keluarga Dan Manajemen Diri Terhadap Komplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D : <i>case control</i> yang bersifat <i>retrospektif</i></li> <li>- S : <i>Purposive Sampling</i> dengan 80 orang pasien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hasil penelitian menunjukkan pada responden dengan komplikasi ulkus</li> </ul>

	<p>Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Dm Tipe 2 (Elpriska, 2016)</p>	<p>- V : Independen : Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik Dependen : Pengaruh Stres, Dukungan Keluarga Dan Manajemen Diri - I : kuisisioner dibuat sendiri oleh peneliti - A : Uji <i>Chi - Square</i></p>	<p>kaki diabetik dengan tingkat stres tinggi sebanyak 26 responden (65%), stres rendah sebanyak 14 responden (35%) b. Stres merupakan faktor yang paling mempengaruhi terjadinya komplikasi ulkus kaki diabetik pada pasien DM tipe 2</p>
10.	<p>Korelasi Antara Penerimaan Diri Dengan Stres Pada Pasien DM Mellitus Tipe-2 Di Rsup Dr. Kariadi (Karyono, 2013)</p>	<p>- D : Metode Kuantitatif Korelasional Negatif - S : <i>Accidental sampling</i> dengan 40 pasien DM - V : Independen : Penerimaan diri Dependen : Stres - I : Skala stres pada pasien DM tipe-2 yang terdiri dari 24 item dan skala penerimaan diri yang terdiri dari 29 item - A : Uji Korelasi</p>	<p>a. Adanya hubungan negatif antara stres pada pasien DM tipe 2 dengan penerimaan diri dapat diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, terdapat hubungan negatif yang signifikan antara penerimaan diri dengan stres pada pasien DM tipe 2 di RSUP Dr. Kariadi Semarang b. Hasil skor skala penerimaan diri ini sesuai dengan hasil yang didapat dari skala stres membuktikan bahwa penerimaan diri mempengaruhi stres yang dialami pasien DM tipe 2. Karena hasil dari skala stres berada pada kategori sedang maka penerimaan diri berada pada</p>

			kategori tinggi
--	--	--	-----------------