

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) 2012, diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Soegondo, 2013:19). Diabetes melitus merupakan suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan insulin atau insulin yang diproduksi tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya (Subiyanto: 2010:19). Menurut Tim Bumi Medika (2017:4), diabetes melitus atau DM merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah di dalam urin akibat terganggunya metabolisme karena produksi dan fungsi hormon insulin tidak berjalan dengan seharusnya.

Menurut Shanty, M. (2011:24), seseorang dikatakan menderita diabetes jika memiliki kadar gula darah puasa >126 mg/dL dan pada tes sewaktu >200 mg/dL. Kadar gula darah sepanjang hari bervariasi dan akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (Suiraoaka, 2012:46). Dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus adalah keadaan dimana kadar gula darah dalam tubuh tinggi dikarenakan tubuh tidak dapat memproduksi dan menggunakan insulin secara efektif.

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Dalam (Suiraoaka, 2012) *American Diabetes Assosiation/Word Health Organization* mengklasifikasikan 4 macam penyakit diabetes melitus berdasarkan penyebabnya, yaitu:

1) Diabetes Melitus Tipe 1 (Diabetes Melitus Tergantung Insulin/DMTI)

Disebut juga dengan *Juvenile Diabetes* atau *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (IDDM), dengan jumlah penderita sekitar 5%-10% dari seluruh penderita DM dan umumnya terjadi pada usia muda (95% pada usia di bawah 25 tahun). DM tipe I ditandai dengan terjadinya kerusakan sel β pankreas yang disebabkan oleh proses autoimune, akibat terjadi defisiensi insulin absolut sehingga penderita mutlak memerlukan insulin dari luar (eksogen) untuk mempertahankan kadar gula darah dalam batas normal.

Hingga saat ini, diabetes tipe I masih termasuk dalam kategori penyakit yang tidak dapat dicegah, termasuk dengan cara diet atau olahraga. Pada fase awal kemunculan penyakit ini, kebanyakan penderita diabetes tipe I ini memiliki kesehatan dan berat badan cukup baik, dan respon tubuh terhadap insulin juga masih normal. Penyebab utama kesalahan sel beta pankreas pada penderita diabetes tipe I adalah kesalahan reaksi autoimunitas yang menghancurkan sel beta pankreas. Reaksi autoimunitas tersebut dapat dipicu oleh adanya infeksi dalam tubuh.

Tingkat glukosa rata-rata untuk pasien diabetes tipe I sedapat mungkin harus mendekati normal yaitu 80-120 mg/dL. Angka di atas 200 mg/dL sering disertai dengan rasa tidak nyaman dan terlalu sering buang air kecil sehingga menyebabkan dehidrasi.

2) Diabetes Melitus Tipe II (Diabetes Melitus Tidak Tergantung Insulin/DMTTI)

Diabetes melitus tipe 2 juga disebut dengan *Non Insulin Dependent Diabetes Melitus* (NIDDM) atau *Adult Onset Diabetes*. Jumlah penderita DM tipe 2 merupakan kelompok yang terbesar, hampir mencapai 90-95% dari seluruh kasus DM (WHO, 2003), terjadi pada usia dewasa yaitu usia pertengahan dan peningkatannya lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan pada wanita. Karena resistensi insulin, jumlah reseptor insulin pada permukaan sel berkurang, walaupun jumlah insulin tidak berkurang. Hal ini menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel meskipun insulin tersedia. Keadaan ini disebabkan obesitas terutama tipe sentral, diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat, kurangnya aktivitas fisik serta faktor keturunan.

Ada beberapa teori menjelaskan penyebab pasti dan mekanisme terjadinya resistensi ini, namun obesitas sentral diketahui sebagai faktor terjadinya resistensi insulin. Alasan ini dikaitkan dengan mengeluarkan kelompok hormon tertentu yang merusak toleransi glukosa. 90% pasien diabetes tipe 2 ditemukan mengalami obesitas sentral (obesitas dengan menumpukkan lemak didaerah perut).

Tabel 2.1 Perbedaan Antara Penderita DM Tipe 1 dan Tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 1	Diabetes Melitus Tipe 2
Kerusakan terdapat pada sel penghasil insulin	Bersifat familial/keturunan
Sel beta pankreas rusak sehingga insulin tidak berbentuk	Sering terjadi resistensi insulin
Sering terjadi ketosis (koma)	Jarang terjadi ketosis

Kebutuhan insulin untuk mengendalikan glukosa kurang	Insulin dalam darah cukup, namun sel-sel tubuh tidak bereaksi dengan baik
Penderita DM tipe 1 umumnya bertubuh kurus	Penderita DM tipe 2 umumnya bertubuh gemuk
Umumnya berusia muda	Umumnya berusia lebih dari 40 tahun

Sumber: Tim Bumi Medika (2017:9-10)

3) Diabetes Melitus Gestational (DMG)

Wanita hamil yang belum pernah mengidap diabetes melitus, tetapi memiliki angka gula darah cukup tinggi selama kehamilan dapat dikatakan telah menderita diabetes gestational. Diabetes tipe ini merupakan gangguan toleransi glukosa berbagai derajat yang ditemukan pertama kali pada saat hamil. Pada umumnya DMG menunjukkan adanya gangguan toleransi glukosa yang relatif ringan sehingga jarang memerlukan pertolongan dokter. Kebanyakan wanita penderita DMG memiliki homeostatis glukosa relatif normal selama paruh pertama kehamilan (sekitar usia 5 bulan) dan juga bisa mengalami defisiensi insulin biasanya kembali normal setelah melahirkan.

4) Diabetes Tipe Lain

Penyakit DM tipe lainnya dapat berupa DM yang spesifik yang disebabkan oleh berbagai kondisi seperti kelainan genetik yang spesifik (kerusakan genetik sel beta pankreas dan kerja insulin), penyakit pada pankreas, gangguan endokrin lain, infeksi, obat-obatan dan beberapa bentuk lain yang jarang terjadi.

2.1.3 Penyebab Diabetes Melitus

Berikut penyebab-penyebab terjadinya diabetes melitus dalam (Tim Bumi Medika, 2017:21-32) :

1) Turunan dari keluarga

Diabetes tipe 1 maupun diabetes tipe 2 bisa disebabkan oleh faktor keturunan. Organ pankreas yang menghasilkan insulin dapat rusak karena faktor genetik. Kesalahan pesan yang diturunkan melalui sistem imun tubuh akan menyerang pankreas sehingga produksi insulin menurun atau sama sekali tidak dihasilkan. Namun itu semua bisa diatasi dengan mengendalikan faktor lingkungan. Faktor lingkungan ini dapat berupa pola makan dan gaya hidup.

2) Usia yang sudah mencapai 40 tahun

Pada usia di atas 40 tahun, produksi insulin mulai berkurang. Selain itu, aktivitas sel-sel otot juga mulai menurun. Hal ini berkaitan dengan peningkatan kadar lemak di otot sehingga glukosa lebih sulit digunakan menjadi energi untuk beraktivitas. Diabetes yang biasanya terjadi pada usia di atas 40 tahun adalah kategori diabetes tipe 2.

3) Jenis kelamin

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, populasi penderita diabetes lebih banyak terjadi pada wanita. Penyebabnya bisa karena dampak dari diabetes yang dialami saat kehamilan, usia harapan hidup wanita yang lebih tinggi, serta angka obesitas dan hipertensi yang lebih banyak terjadi pada wanita daripada pria.

4) Pola makan yang tidak tepat

Pola makan ditentukan dari 3J, yaitu jumlah makan, jenis makanan, dan jam makan. Jumlah makan yang berlebihan, terutama karbohidrat dan lemak dapat memicu naiknya glukosa darah. Jenis makanan yang tidak bervariasi juga bukan pola makan yang sehat. Setiap jenis makanan mengandung nilai gizi utama yang berbeda dan semua zat gizi ada baiknya terpenuhi sesuai dengan kebutuhan. Jam makan yang tidak teratur seperti melewati sarapan dan sering makan larut malam dapat mengganggu kesehatan. Jika tidak sarapan, metabolisme tubuh akan berantakan dan organ tubuh akan rusak. Disamping itu, makan di waktu larut malam juga dapat mengganggu metabolisme tubuh.

5) Penyakit degeneratif lainnya

Penyakit degeneratif lainnya seperti hipertensi, keadaan ini jika tidak segera diberi perawatan maka akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga pengangkutan glukosa menuju sel-sel tubuh terganggu dan glukosa darah tetap dalam kadar yang tinggi. Selain hipertensi, penyakit degeneratif seperti jantung dan stroke juga bisa meningkatkan kadar gula dalam darah.

6) Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes. Penderita diabetes tipe 2 dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik seperti olahraga secara rutin, dan menghindari kegemukan.

7) Kebiasaan tidak sehat

Kebiasaan tidak sehat seperti merokok dapat meningkatkan resiko terkena diabetes. Mengonsumsi alkohol, terlalu banyak tidur, dan kebiasaan tidak sehat lainnya akan meningkatkan risiko terkena diabetes.

8) Kegemukan

Kegemukan terjadi karena berlebihnya konsumsi karbohidrat, lemak, dan protein, serta kurangnya aktivitas fisik. Akibat kegemukan ini, banyak lemak yang tertimbun di dalam sel sehingga insulin tidak mampu membawa glukosa masuk ke dalam sel-sel tersebut. Semakin tinggi obesitas, maka akan semakin berisiko terkena diabetes. Dalam kenaikan berat badan sebesar 1 kg dapat meningkatkan resiko diabetes sebesar 4,5%.

9) Riwayat persalinan

Ibu yang sebelumnya pernah mengalami diabetes gestational berisiko terkena diabetes lebih besar daripada ibu yang tidak memiliki riwayat diabetes gestational. Disamping itu, ibu yang pernah mengalami keguguran, melahirkan bayi cacat, dan melahirkan bayi dengan berat badan >4kg lebih berisiko terkena diabetes.

10) Virus dan bakteri

Virus yang menyebabkan diabetes diantaranya rubella, mumps, dan human coxsackievirus B4. Virus ini akan merusak sel-sel pankreas, sehingga produksi insulin akan berkurang atau tidak dihasilkan sama sekali. Di samping itu, beberapa peneliti juga beranggapan diabetes dapat disebabkan

oleh bakteri. Namun, sampai sekarang belum bisa dideteksi bakteri apa yang bisa menimbulkan diabetes.

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus

Menurut Wijaya & Putri (2013:6-7), patofisiologi dari diabetes melitus adalah :

1) Diabetes tipe I

Pada diabetes tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Hiperglikemia puasa terjadi akibat produksi glukosa yang tidak terukur oleh hati. Disamping itu, glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebih diekskresikan dalam urin, 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).

Defisiensi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak yang menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (polipagia) akibat menurunnya simpanan kalori. Gejala lainnya mencakup kelelahan dan kelemahan. Proses ini akan terjadi tanpa hambatan dan lebih lanjut turut menimbulkan hiperglikemia. Disamping itu akan terjadi pemecahan lemak yang produksi badan keton yang merupakan produk samping

pemecahan lemak. Badan keton merupakan asam yang mengganggu keseimbangan asam basa tubuh apabila jumlahnya berlebihan. Ketoasidosis diabetik yang diakibatkannya dapat menyebabkan tanda gejala seperti nyeri abdominal, mual, muntah, hiperventilasi, napas berbau aseton dan bila tidak ditangani akan menimbulkan perubahan kesadaran, koma bahkan kematian.

2) Diabetes tipe 2

Pada diabetes tipe 2 terdapat 2 masalah 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, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada diabetes tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel ini. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Akibat intoleransi glukosa yang berlangsung lambat dan progresif maka diabetes tipe 2 dapat berjalan tanpa terdeteksi. Jika gejalanya dialami pasien, gejala tersebut sering bersifat ringan dan dapat mencakup kelelahan, iritabilitas, poliuria, polidipsia, luka yang lama sembuh, infeksi vagina, atau pandangan kabur (jika kadar glukosanya sangat tinggi). Penyakit diabetes membuat gangguan/komplikasi melalui kerusakan pada pembuluh darah diseluruh tubuh, disebut angiopati diabetik. Penyakit ini berjalan kronis dan terbagi 2 yaitu gangguan pada pembuluh darah besar (makrovaskuler) disebut makroangiopati, dan pada pembuluh darah halus (mikrovaskuler) disebut mikroangiopati.

2.1.5 Faktor-Faktor Risiko DM Tipe 2

Faktor-faktor risiko diabetes melitus tipe 2 antara lain :

1) Perubahan gaya hidup

Jika pada zaman dahulu diabetes melitus tipe 2 dikhususkan oleh orang dewasa, maka saat ini diabetes melitus bisa menyerang siapapun pada usia berapapun. Hal ini ternyata disebabkan oleh kebiasaan kita yang salah. Perubahan gaya hidup adalah yang memperbesar risiko seseorang terkena diabetes melitus (Martinus, A. 2010).

2) Gaya hidup minim gerak

Penelitian menunjukkan bahwa orang-orang yang tidak melakukan banyak gerakan dalam kehidupan aktifnya lebih besar risikonya terkena diabetes melitus tipe 2. Semakin kurang olahraga yang dilakukan, semakin besar kemungkinan terserang penyakit ini karena terjadi penimbunan zat gula yang tidak terpakai (Martinus, A. 2010).

3) Stress

Dalam struktur masyarakat modern, semakin minimnya hambatan jarak dan pekerjaan fisik yang dilakukan otomatis akan disesuaikan dengan munculnya berbagai kesibukan baru. Secara sederhana kegiatan yang lebih banyak melibatkan pemikiran ini kemudian menjadi beban pikiran, yang dikenal sebagai stress. Stress ini membuat tubuh harus memproduksi adrenalin untuk menangkapnya. Adrenalin yang dipacu terus menerus akan menyebabkan insulin sulit mengatur kadar gula yang ideal. Stress juga memancing otak untuk meminta serotonin yang dapat menimbulkan efek penenang sementara bagi tubuh. Sedangkan serotonin dapat dipenuhi

dalam makanan yang manis-manis serta berlemak tinggi (Martinus, A. 2010).

2.1.6 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Secara umum, diabetes melitus tipe 2 lebih berisiko pada orang yang berusia di atas 40 tahun. Ada banyak cara untuk mengetahui apakah seseorang mengidap diabetes melitus atau tidak. Yang paling umum adalah melalui tes kesehatan. Gejala-gejala umumnya adalah (dalam Tim Bumi Medika, 2017 : 34-41) :

1) Poliuria

Poliuria merupakan gejala berupa lebih seringnya buang air kecil, terutama pada malam hari. Urine yang keluar akan lebih banyak daripada orang sehat, yaitu lebih dari 2.500 ML. Sedangkan dalam keadaan normal, volume urine berkisar antara 600-2.500 ML.

2) Polidipsia

Polidipsia adalah meningkatnya jumlah air yang diminum karena sering merasa haus. Pada orang sehat, dianjurkan untuk minum 8 gelas dalam sehari. Akan tetapi, pada penderita diabetes merasakan haus yang lebih sering sehingga akan minum dalam jumlah lebih banyak. Haus yang dirasakan tersebut merupakan akibat dari ginjal yang menarik air dari dalam sel sehingga terjadi dehidrasi sel. Dehidrasi sel ini menyebabkan mulut menjadi kering dan merasakan haus yang lebih sering.

3) Poliphagia

Akibat kurangnya jumlah insulin atau terganggunya fungsi insulin maka glukosa yang dihasilkan dari metabolisme makanan tidak dapat diserap

oleh sel tubuh. Akibatnya, penderita diabetes akan merasa lemas, lelah, dan mengantuk. Saat itu, otak memberikan respon dengan mengartikan adanya rasa lapar sehingga penderita diabetes akan lebih banyak makan. Jika rasa lapar tersebut diikuti dengan banyak makan maka akan memperparah kesehatan karena gula darah akan semakin meningkat.

4) Penurunan berat badan tanpa disengaja

Penurunan berat badan pada penderita diabetes disebabkan oleh sel yang kekurangan cairan tubuh dan tidak menerima energi sehingga ukuran sel akan mengecil. Oleh karena sel tubuh tidak mendapatkan energi, simpanan lemak dan protein dalam tubuhlah yang digunakan sebagai energi. Selain itu, keluarnya glukosa bersama urine juga menyebabkan hilangnya banyak kalori. Akibatnya, seluruh jaringan terutama otot mengalami penyusutan dan berat badanpun turun secara drastis.

5) Luka yang sulit sembuh

Ketika gula darah sudah melebihi 200 mg/dL, daya tahan tubuh penderita diabetes akan berkurang. Otomatis apabila penderita diabetes terluka maka lukanya akan lebih lama sembuhnya. Hal yang berbahaya bagi penderita diabetes yakni bahwa penderita tidak menyadari adanya luka. Jika penderita diabetes terlambat menyadari lukanya, luka tersebut akan terus membesar dan bisa sampai membusuk. Akhirnya penanganan yang tepat untuk hal itu hanyalah amputasi.

6) Penglihatan kabur

Pada penderita diabetes, banyak terjadi gangguan pembuluh darah. Salah satunya pembuluh darah pada mata. Pembuluh darah pada mata akan

menebal sehingga penglihatan menjadi kurang jelas hingga dapat menyebabkan kebutaan.

7) Mudah letih dan lesu

Tidak adanya gula yang bisa diproses akan membuat tubuh kekurangan bahan bakar dan akibatnya, tubuh menjadi loyo.

8) Mati rasa pada kaki

Syaraf kaki akan terganggu akibat darah-darah yang menggumpal. Mati rasa pada kaki adalah penyebab utama amputasi bagian bawah tubuh non kecelakaan.

2.1.7 Komplikasi Diabetes Melitus

1) Komplikasi Akut

(1) Koma Hipoglikemia

Koma hipoglikemia terjadi karena pemakaian obat-obat diabetik yang melebihi dosis yang dianjurkan sehingga terjadi penurunan glukosa dalam darah. Glukosa yang ada sebagian besar difasilitasi untuk masuk kedalam sel.

(2) Ketoasidosis

Kurangnya glukosa dalam sel akan mengakibatkan sel mencari sumber alternatif untuk dapat memperoleh energi sel. Kalau tidak ada glukosa maka benda-benda keton akan dipakai sel. Kondisi ini akan mengakibatkan penumpukan residu pembongkaran benda-benda keton yang berlebihan yang dapat mengakibatkan asidosis.

(3) Koma Hiperosmolar Non Ketonik

Koma ini terjadi karena penurunan komposisi cairan intrasel dan ekstrasel karena banyak diekskresi lewat urin.

2) Komplikasi Kronik

(1) Makroangiopati yang mengenai pembuluh darah besar, pembuluh darah jantung, pembuluh darah tepi, pembuluh darah otak. Perubahan pada pembuluh darah besar dapat mengalami atherosklerosis sering terjadi pada DMII/NIDDM. Komplikasi makroangiopati adalah penyakit vaskuler otak, penyakit arteri koronaria dan penyakit vaskuler perifer.

(2) Mikroangiopati yang mengenai pembuluh darah kecil, retinopati diabetika, nefropati diabetik. Perubahan-perubahan mikrovaskuler yang ditandai dengan penebalan dan kerusakan membran diantara jaringan dan pembuluh darah sekitar. Terjadi pada penderita DMII/IDDM yang terjadi neuropati, nefropati, dan retinopati. Nefropati terjadi karena perubahan mikrovaskuler pada struktur dan fungsi ginjal yang menyebabkan komplikasi pada pelvis ginjal. Tubulus dan glomerulus penyakit ginjal dapat berkembang dari proteinuria ringan keginjal. Retinopati adanya perubahan dalam retina karena penurunan protein dalam retina. Perubahan ini dapat berakibat gangguan dalam penglihatan.

(3) Neuropati Diabetika

Akumulasi orbital didalam jaringan dan perubahan metabolik mengakibatkan fungsi sensorik dan motorik saraf menurun kehilangan sensori mengakibatkan penurunan persepsi nyeri.

(4) Rentan infeksi seperti tuberkolosis paru, gingivitis, dan infeksi saluran kemih.

(5) Kaki Diabetik

Perubahan mikroangiopati dan neuropati menyebabkan perubahan pada ekstremitas bawah. Komplikasinya dapat terjadi gangguan sirkulasi, terjadi infeksi, gangren, penurunan sensasi dan hilangnya fungsi saraf sensorik dapat menunjang terjadi trauma atau tidak terkontrolnya infeksi yang mengakibatkan gangren (Riyadi & Sukarmin, 2013:84-87).

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus

1) Kadar Glukosa

(1) Gula darah sewaktu / *random* >200 mg/dl

(2) Gula darah puasa / *nuchter* >140 mg/dl

(3) Gula darah 2 jam (post prandial) >200 mg/dl

2) Aseton Plasma (kandungan aseton +)

3) Asam Lemak Bebas: Peningkatan lipid dan kolesterol

4) Osmolaritas Serum (>330 osm/l)

5) Urinalisis: Urin mengandung protein, keton, dan glukosa yang tinggi.

(Wijaya & Putri, 2013:8).

2.1.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

1) Diet

Perhimpunan diabetes amerika dan persatuan diabetik amerika merekomendasikan 50% - 60% kalori berasal dari :

(1) Karbohidrat 60% - 70%

(2) Protein 12% - 20% dan lemak 20%-30%

- 2) Obat hipoglikemik oral (OHO)
 - (1) Obat golongan sulfonyurea bekerja dengan cara menstimulasi pelepasan insulin yang tersimpan, menurunkan ambang sekresi insulin, dan meningkatkan sekresi insulin sebagai akibat rangsangan glukosa.
 - (2) Biguanid bekerja untuk menurunkan kadar glukosa darah tetapi tidak sampai dibawah normal.
 - (3) Inhibitor *alpha* glukosidase bekerja untuk menghambat kerja enzim *alpha* glukosidase didalam saluran pencernaan sehingga menurunkan penyerapan glukosa dan menurunkan hiperglikemia paska prandial.
 - (4) Thoazahdine diones (*Insulin sensitizing agent*) bekerja untuk meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga bisa mengatasi masalah resistensi insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia, namun obat ini belum beredar di Indonesia.
 - (5) Insulin dengan indikasi gangguan seperti diabetes melitus dengan berat badan menurun dengan cepat, ketoasidosis laktat dengan koma hiperosmolar, diabetes yang mengalami stress berat (infeksi sistemik, operasi berat, dsb), diabetes dengan kehamilan (gestasional) yang tidak terkendali dalam pola makan, dan diabetes tidak berhasil dikelola dengan obat hipoglikemik oral dengan dosis maksimal.
- 3) Latihan

Latihan dengan cara melawan tahanan dapat menambah laju metabolisme istirahat, dapat menurunkan berat badan, stress, dan menyegarkan tubuh. Latihan menghindari kemungkinan trauma pada

ekstremitas bawah, dan hindari latihan dalam udara yang sangat panas/dingin, serta saat pengendalian metabolik buruk. Gunakan alas kaki yang tepat dan periksa kaki setiap hari sesudah melakukan latihan.

4) Pemantauan

Pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri.

5) Terapi (pemberian terapi jika diperlukan)

6) Pendidikan

(Wijaya & Putri, 2013:9-10).

2.1.10 Konsep Vaskularisasi Perifer

1) Pengertian Vaskularisasi

Vaskularisasi (sirkulasi darah) adalah aliran darah yang membawa darah dari jantung ke jaringan seluruh organ tubuh. Perfusi yang adekuat menghasilkan oksigenasi dan nutrisi terhadap jaringan tubuh dan sebagian tergantung pada sistem kardiovaskuler yang dapat berfungsi dengan baik. Faktor yang mempengaruhi aliran darah yang adekuat adalah kerja pemompa jantung yang efisien, pembuluh darah yang paten dan respon, serta volume sirkulasi darah yang cukup. Aktivitas sistem saraf, kekentalan darah dan kebutuhan metabolisme jaringan menentukan kecepatan aliran darah sehingga juga memengaruhi aliran darah yang adekuat (Smeltzer dan Bare, 2011).

2) Kebutuhan Sirkulasi Jaringan

Jumlah aliran darah yang diterima oleh organ atau jaringan ditentukan oleh kecepatan metabolisme jaringan, ketersediaan oksigen, dan fungsi jaringan. Ketika terjadi peningkatan kebutuhan metabolisme,

pembuluh darah akan berdilatasi agar aliran darah yang berisi oksigen dan nutrisi ke jaringan meningkat dan lancar, begitu pula sebaliknya. Bila pembuluh darah gagal berdilatasi sebagai respon peningkatan kebutuhan aliran darah, akan terjadi iskemia jaringan (kekurangan suplai darah) (Smeltzer dan Bare, 2011).

3) Vaskularisasi perifer pada diabetes melitus

Penurunan aliran darah melalui pembuluh darah perifer merupakan tanda penyakit vaskuler perifer. Efek fisiologis berubahnya aliran darah tergantung pada besarnya kebutuhan jaringan yang melebihi suplai oksigen yang tersedia. Bila kebutuhan jaringan tinggi, maka bila terjadi sedikit penurunan aliran darah dapat mengganggu pemeliharaan integritas jaringan sehingga jaringan menjadi iskemia (kekurangan suplai darah), malnutrisi dan kematian jaringan.

Apabila terjadi hiperglikemi yang berkepanjangan, maka terbentuklah AGE (*Advanced Glycosylated End Products*), yang sangat toksik dan merusak semua protein tubuh, termasuk sel saraf. Glikosisasi non enzimatis ini merupakan hasil interaksi glukosa dengan protein tubuh (termasuk protein membran sel darah merah, fibrinogen, protein saraf tepi, dan mielin). Konsentrasi AGEs meningkat pada penderita diabetes melitus, pada endotel mikrovaskuler manusia AGEs menghambat produksi prostasiklin dan menginduksi PAI-1 (*Plasminogen Activator Inhibitor 1*) yang berakibat terjadi agregasi trombosit dan stabilisasi fibrin sehingga memudahkan trombosis. Mikrotombus yang dirangsang oleh AGEs mengakibatkan hipoksia lokal, meningkatkan angiogenesis, dan terjadi

mikroangiopati (Prasetyo, 2011). Mikroangiopati dapat menyebabkan kerusakan vena nervovum oleh reduplikasi dan penebalan membran basalis mikrovaskuler, peningkatan permeabilitas kapiler, dan mikrotrombus. Sehingga terjadi iskemia pada saraf perifer yang menyebabkan neuropati (Subiyantoro, 2012).

Gangguan vaskularisasi perifer megakibatkan iskemia (defisiensi suplai darah ke bagian tubuh). Gejala yang terjadi seperti nyeri, perubahan kulit, dan denyut nadi lemah. Denyut nadi perifer sangat penting dalam pengkajian status sirkulasi arteri perifer. Penyakit arteri mengganggu aliran darah dan dapat menurunkan atau menghilangkan denyutan nadi pada ekstermitas (Smeltzer dan Bare, 2011).

2.2 Konsep Ankle Brachiale Index (ABI)

2.2.1 Definisi

Menurut *Wound Ostomy and Continence Nurses Society* (2012) ABI merupakan pemeriksaan *non invasif* untuk mengidentifikasi pembuluh darah besar, penyakit *arteri perifer* dengan membandingkan tekanan darah sistolik di *ankle* dengan tekanan darah *sistolic* di *brachialis*, yang merupakan estimasi terbaik dari tekanan darah sistolik pusat. Pelaksanaan ABI dilakukan dengan menggunakan gelombang doppler secara terus menerus, spignomanometer, dan manset untuk memastikan tekanan darah sistolik pada *brachial* dan *ankle*.

ABI mempunyai sensitivitas, spesifitas, dan akurasi tinggi menegakkan diagnosis LEAD (*Lower extremity arterial disease*). ABI adalah rasio dari membagi tekanan tertinggi *ankle* (yaitu *dorsalis pedis* dan *posterior tibia*) untuk tiap kaki dengan tekanan sistolik tertinggi *brachiale* pada lengan kanan dan kiri.

Jikan aliran darah normal pada ekstremitas bawah, tekanan pada *ankle* harus sama atau sedikit lebih tinggi dari tekanan pada lengan dengan nilai ABI 1,0 atau lebih (*Wound Ostomy and Continence Nurses Society*, 2012).

Gangguan aliran darah pada kaki dapat dideteksi dengan mengukur *ankle brachial index* (ABI) yaitu mengukur rasio dari tekanan sistolik di lengan dengan tekanan sistolik kaki bagian bawah (Nussbaumerová et al., 2011; Sato et al., 2011 dalam Wahyuni T.D tahun 2013).

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa ABI merupakan tes *non invasif* untuk mengetahui aliran darah pada ekstremitas bawah dengan membagi tekanan darah sistolik tertinggi *ankle* pada kedua kaki (kanan dan kiri) dengan tekanan darah sistolik tertinggi *brachial* pada kedua lengan (kanan dan kiri). Banyak faktor yang mempengaruhi nilai ABI pada penderita DM antara lain riwayat merokok, alkohol, latihan fisik (olahraga), lama menderita DM, kadar glukosa darah, terapi diet, usia, dan hipertensi (Vicinte, 2006 dalam jurnal Juliantari, Ida Ayu Made 2015).

2.2.2 Tujuan Pengukuran *Ankle Brachiale Index*

Tujuan pengukuran ABI menurut *Wound Ostomy and Continence Nurses Society* (2010):

- 1) Mendeteksi perluasan penyakit *arteri perifer* pada ekstremitas bawah.
- 2) Untuk menentukan aliran darah yang adekuat pada ekstremitas bawah.
- 3) Memberikan dokumentasi dari jumlah estimasi aliran darah pada ekstremitas bawah.

2.2.3 Indikasi *Ankle Brachiale Index*

Indikasi pengukuran *Ankle Brachiale Index* menurut *Wound Ostomy and Continence Nurses Society* (2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Diabetes
- 2) Nyeri, termasuk:
 - (1) Klaudikaso intermitten (rasa sakit atau kram di tungkai bawah akibat kurangnya aliran darah ke otot, terjadi saat aktivitas dengan periode istirahat).
 - (2) Noktural sakit kaki (nyeri yang terjadi ketika di tempat tidur).
 - (3) Sakit kaki istirahat (nyeri yang terjadi tanpa adanya aktivitas dan dengan kaki dalam posisi tergantung).
 - (4) Ulkus menyakitkan.
 - (5) Kondisi menyakitkan seperti arthritis.
- 3) Selulitis

Merupakan infeksi pada kulit dan jaringan lunak di bawah kulit, biasanya akibat suatu luka atau ulkus.
- 4) Ekstremitas bawah edema, lymphedema, dan atau obesitas.
- 5) Trauma sebelumnya atau operasi untuk ekstermitas bawah.
- 6) Tidak adanya *pulse dorsalis pedis arteri* dan *posterior pulse arteri tibialis*, sehingga harus menggunakan doppler.
- 7) Riwayat ulkus kaki dan atau perubahan dalam integritas kulit.
- 8) Riwayat penggunaan tembakau, kafein, dan atau intake alkohol
- 9) Ditemukan secara konsisten insufisiensi vena kronis, termasuk:
 - (1) Atrofi jaringan subkutan

- (2) Mengeras, kulit bersisik menebal (*lipodermatosclerosis*)
- (3) Perubahan warna coklat tungkai bawah, penampilan kaus kaki warna coklat (*hemosiderin*)
- (4) Edema berotot

10) Ditemukan secara konsisten insufisiensi arteri, termasuk :

- (1) Hilangnya rambut di kaki
- (2) Menipis, mengkilap, kulit kencang
- (3) Sianosis / pucat pada elevasi
- (4) Rubot tergantung
- (5) Parestesia (sensasi subjektif dari “kesemutan” atau perubahan lain dalam sensasi)
- (6) Perubahan suhu kulit (ekstermitas/kaki/jari kaki dingin atau lebih rendah)
- (7) Pulse pada ekstermitas bawah berkurang atau menurun

11) Hipertensi

12) Demensia

2.2.4 Kontraindikasi *Ankle Brachiale Index*

Kontraindikasi pemeriksaan ABI menurut *Wound Ostomy and Continence Nurses Society* (2012):

- 1) Sakit luar biasa pada kaki
- 2) Trombosis vena, yang menyebabkan *dislodgement* dari trombosis, dimana akan dianjurkan untuk tes USG dupleks
- 3) Nyeri berat terkait dengan luka ekstermitas bawah

Sedangkan menurut Grace (dalam karya Nurhayati tahun 2014) salah satu

kontraindikasi pemeriksaan ABI adalah pada pasien yang terpasang *A-V shunt (Brescia-Cimino)*. *A-V shut (Brescia-Cimino)* merupakan suatu tindakan pembedahan dengan cara menghubungkan *arteri radialis* dengan *vena cephalica* sehingga terjadi *fistula arteriovena* sebagai akses dialisis.

2.2.5 Prosedur Pengukuran Nilai *Ankle Brachiale Index*

Prosedur pengukuran ABI menurut *Wound Ostomy and Continence Nurses Society* (2012):

1) Persiapan alat

(1) *Doppler portable* dengan gelombang 8-10 MHz.

Gunakan doppler dengan gelombang 5 MHz untuk pergelangan kaki yang edema.

(2) Spignometer

(3) Gel yang biasa digunakan untuk USG.

(3) Kasa alkohol untuk membersihkan doppler.

(4) Handuk, sprei atau selimut untuk menutupi tubuh dan ekstermitas pasien.

(5) Kertas, pena dan kalkulator.

(6) Periksa peralatan untuk memeriksa adanya kerusakan dan periksa baterai jika doppler yang digunakan menggunakan baterai. Ganti peralatan jika rusak atau tidak benar dikalibrasi.

(7) Manset untuk pengukuran ABI harus cukup panjang untuk mengelilingi lengan maupun pergelangan kaki. Lebar manset harus 40% dari lingkaran ekstermitas dan 80% dari lingkaran lengan. Biasanya lebar manset yang digunakan untuk lengan 12 cm dan lebar manset

untuk pergelangan kaki 10 cm.

- 1) Persiapan pasien dan lingkungan
 - (1) Menanyakan tentang riwayat penggunaan tembakau, kafein, alkohol, aktivitas berat baru ini, dan adanya nyeri (catatan: jika memungkinkan, menyarankan pasien untuk menghindari stimulan atau latihan berat selama satu jam sebelum tes).
 - (2) Lakukan pemeriksaan ABI dilingkungan yang tenang, hangat untuk mencegah vasokonstriksi dari arteri ($21-23+1^{\circ}\text{C}$).
 - (3) Hasil ABI terbaik diperoleh ketika pasien rileks, nyaman, dan memiliki kandung kemih yang kosong.
 - (4) Jelaskan prosedur pemeriksaan pada pasien.
 - (5) Lepaskan kaos kaki, sepatu, dan pakaian ketat sebagai tempat untuk meletakkan manset dan akses ke denyut nadi dengan doppler.
 - (6) Tempatkan pasien di tempat yang datar dengan posisi terlentang, berikan satu bantal kecil dibelakang kepala agar pasien nyaman.
 - (7) Sebelum menempatkan manset, berikan lapisan pelindung (misalnya bungkus plastik) pada ekstermitas jika ada luka atau perubahan integritas kulit.
 - (8) Manset bagian bawah diletakkan sekitar 2-3 cm diatas *fossa cubiti* pada lengan dan maleolus pada pergelangan kaki. Manset harus dipasang dengan benar jangan tertekuk dan ditempatkan secara aman untuk mencegah manset tergelincir dan pergerakan selama pemeriksaan.
 - (9) Selimuti tubuh dan ekstermitas pasien untuk mencegah kedinginan.
 - (10) Pastikan pasien merasa nyaman dan berikan pasien waktu istirahat

minimal 10 menit sebelum pemeriksaan agar pasien rileks.

- 2) Memastikan tekanan *arteri brachial* dengan doppler
 - (1) Setelah masa istirahat, mulai ukur tekanan pada lengan dan pergelangan kaki.
 - (2) Lengan harus rileks.
 - (3) Lakukan palpasi denyut brachialis untuk menentukan lokasi doppler agar terdengar.
 - (4) Oleskan gel ditempat denyut.
 - (5) Letakkan ujung doppler pada sudut 45⁰ menghadap ke kepala pasien hingga denyut brachiale pasien.
 - (6) Pompa manset hingga 20-30 mmHg di titik dimana denyut nadi tidak terdengar lagi.
 - (7) Turunkan tekanan manset 2-3 mmHg per detik. Membaca manometer dan mencatat denyut pertama yang didengar dan dicatat sebagai tekanan sistolik.
 - (8) Bersihkan gel dari kulit pasien.
 - (9) Ulangi prosedur untuk mengukur tekanan pada lengan yang lainnya.
 - (10) Jika tekanan perlu diulang, tunggu 1 menit untuk memompa manset lagi.
 - (11) Gunakan tekanan *sistolik brachialis* yang tertinggi (antara lengan kanan dan lengan kiri) untuk menghitung ABI.
- 3) Memastikan tekanan pergelangan kaki dengan doppler.

Tempatkan manset bagian bawah sekitar 2-3 cm diatas maleolus

- (1) Sebelum menempatkan manset, pasang lapisan pelindung (misalnya bungkus plastik) pada ekstremitas jika ada luka atau perubahan integritas kulit
 - (2) Pastikan kedua denyut di masing-masing kaki (dorsalis pedis dan tibia posterior)
 - (3) Cari lokasi denyut dengan palpasi atau menggunakan doppler
 - (4) Oleskan gel pada daerah yang teraba denyut nadi
 - (5) Letakkan ujung probe doppler pada sudut 45° mengarah ke lutut pasien sampai denyut nadi terdengar.
 - (6) Pompa manset hingga 20-30 mmHg di titik dimana denyut nadi tidak terdengar lagi.
 - (7) Turunkan tekanan manset 2-3 mmHg per detik. Membaca manometer dan mencatat denyut pertama yang didengar dan dicatat sebagai tekanan sistolik.
 - (8) Bersihkan sisa gel dari kulit pasien.
 - (9) Ulangi prosedur untuk mengukur tekanan pada pergelangan kaki lainnya.
 - (10) Jika tekanan perlu diulang, tunggu 1 menit untuk memompa manset lagi.
 - (11) Gunakan tekanan sistolik pergelangan kaki yang tertinggi (antara kaki kiri dan kaki kanan) untuk menghitung ABI.
- 4) Mengkalkulasikan ABI
- (1) Bagilah tekanan sistolik *pedis dorsalis* atau *tibia posterior* untuk masing-masing kaki dengan tekanan sistolik brachialis tertinggi antara

lengan kanan dan kiri untuk mendapatkan nilai ABI pada masing-masing kaki.

$$\text{ABI} = \frac{\text{dari pedis dorsalis atau posterior tibia}}{\text{sistolik tertinggi dari brachialis}}$$

(2) Menafsirkan dan membandingkan nilai ABI dari masing-masing kaki.

5) Dokumentasi

(1) Jelaskan pada pasien toleransi saat pemeriksaan, masalah yang dialami saat pemeriksaan atau ketidakmampuan pasien dalam pemeriksaan ABI.

(2) Dokumentasikan semua tekanan brachialis dan tekanan pergelangan kaki di rekam medis. Catat jika ada perbedaan pada kedua ekstremitas.

- a. Jika ada perbedaan 15-20 mmHg dalam tekanan *brachialis*, maka menunjukkan *subklavia stenosis*.
- b. Perbedaan 20-30 mmHg dalam tekanan kedua pergelangan kaki, menunjukkan penyakit obstruksi pada kaki dengan tekanan yang lebih rendah.
- c. Dokumentasikan nilai ABI dan interpretasikan status perfusi pasien
- d. Dokumentasikan apa saja pendidikan kesehatan yang diberikan pada pasien atau keluarga dan pemahaman atau tanggapan mereka.
- e. Beritahu penyedia layanan kesehatan jika ada ketidaksesuaian nilai ABI dan temuan klinis atau ketidakmampuan melakukan ABI.
- f. Dokumentasi setiap rencana tindak lanjut dan kolaborasi atau komunikasi dengan penyedia layanan kesehatan lainnya.
- g. Catatan: jika gelombang diperoleh dengan prosedur, itu harus ditafsirkan oleh dokter ahli dan disalin ke rekam medis pasien.

2.2.6 Interpretasi nilai ABI terhadap sirkulasi pembuluh darah perifer

Tabel 2.2 Interpretasi Nilai ABI menurut *Wound Ostomy and Continence Nurses Society* (2012).

ABI	Status perfusi
>1,3	Elevasi, pembuluh darah <i>incompressible</i>
> 1,0	Normal
≤ 0,9	LEAD (<i>Lower Ekstremiti Arterial Disease</i>)
≤ 0,6 – 0,8	<i>Bordeline</i>
≤ 0,5	Iskemia parah
< 0,4	Iskemia kritis, tulang belakang terancam

Sumber: *Wound Ostomy and Continence Nurses Society*. 2012. *Ankle Brachial Index: Quick Reference Guide for Clinicians*. J WOCN Published by Lippincott Williams & Wilkins.

Tabel 2.3 Interpretasi nilai ABI menurut *Stanford Medicine 25* (2016)

Nilai ABI	Interpretasi	Rekomendasi
≤ 1,4	Pembuluh mengeras	Rujuk ke spesialis vaskuler
1,0-1,4	Normal	Normal
0,9-1,0	Bisa diterima	
0,8-0,9	Penyakit arteri ringan	Ancaman faktor resiko
0,5-0,8	Penyakit arteri sedang	Rujuk ke spesialis vaskuler
≤ 0,5	Penyakit arteri berat	

Sumber: *Stanford Medicine 25*. 2016. *Ankle Brachial Index*

2.3 Konsep *Spiritual Emotional Freedom Technique* (SEFT)

2.3.1 Definisi

Spiritual Emotional Freedom Technique (SEFT) adalah suatu relaksasi yang merupakan teknik penggabungan dari sistem energi tubuh (*energy medicine*) dan terapi spiritual dengan menggunakan *tapping* pada titik-titik tertentu pada tubuh (Zainuddin, 2017:29).

2.3.2 Manfaat SEFT

Menurut Zainuddin (2017:82), manfaat SEFT meliputi:

- 1) Mengatasi berbagai masalah fisik: sakit kepala, nyeri punggung, maag, asma, sakit jantung, kelebihan berat badan, alergi, hipertensi, dan sebagainya.
- 2) Mengatasi berbagai masalah emosi: takut (pobia), trauma, depresi, cemas, kecanduan rokok, stress, sulit tidur, mudah marah, atau sedih, gugup menjelang ujian, atau presentasi, kesulitan belajar, tidak percaya diri, dan sebagainya.
- 3) Mengatasi berbagai masalah keluarga dan anak-anak: ketidak harmonisan keluarga, selingkuh, masalah seksual, diambang perceraian, anak nakal, anak malas belajar, anak mengompol, dan sebagainya.
- 4) Meningkatkan prestasi: meningkatkan prestasi olahraga, prestasi di tempat kerja, prestasi belajar, meningkatkan omset penjualan, meningkatkan performa sales, memperlancar negoisasi, mencapai *goals* dan target yang ditetapkan.
- 5) Meraih kesuksesan hidup, meningkatkan pendapatan, menjadi *money target magnet*.
- 6) Mendapatkan pencerahan spiritual, meningkatkan kedamaian hati dan kebahagiaan diri.

2.3.3 Cara Melakukan SEFT

Ada dua versi dalam melakukan SEFT, yang pertama adalah versi lengkap dan yang kedua adalah versi ringkas (*short-cut*). Keduanya terdiri dari tiga langkah sederhana, perbedaannya hanya pada langkah ketiga (*the tapping*). Pada

versi singkat, langkah ketiga dilakukan hanya pada 9 titik, dan pada versi lengkap *tapping* dilakukan pada 18 titik (Zainuddin, 2017:62).

1) *The Set-Up*

The Set-Up bertujuan untuk memastikan agar aliran energi tubuh terarahkan dengan tepat. Langkah ini dilakukan untuk menetralkan “*Psychological Reversal*” atau perlawanan psikologis (biasanya berupa pikiran negatif spontan atau keyakinan bahwa sadar negatif).

The Set-Up Words, yaitu beberapa kata yang diucapkan dengan penuh perasaan untuk menetralkan *psychological reversal* (keyakinan dan pikiran negatif). Dalam bahasa religius, *the set-up words* adalah doa kepasrahan pada Allah SWT, bahwa apapun masalah dan rasa sakit yang dialami saat ini, maka harus ikhlas menerimanya dan pasrahkan kesembuhannya pada Allah SWT. *The Set-Up* sebenarnya terdiri dari 2 aktivitas, yang pertama adalah mengucapkan kalimat dengan penuh rasa khusyu`, ikhlas dan pasrah sebanyak 3 kali. Dan yang kedua adalah sambil mengucapkan dengan penuh perasaan dan menekan dada tepatnya di bagian “*Sore Spot*” (titik nyeri = daerah di sekitar dada atas yang jika ditekan terasa agak sakit) atau mengetuk dengan dua ujung jari dibagian *karate chop*.

2) *The Tune-In*

Untuk masalah fisik, melakukan *Tune-In* dengan cara merasakan rasa sakit yang dialami, lalu mengarahkan pikiran ke tempat rasa sakit. Sedangkan masalah emosi, melakukan *Tune-In* dengan cara memikirkan sesuatu atau peristiwa spesifik tertentu yang dapat membangkitkan emosi negatif yang ingin dihilangkan. Bersamaan dengan *Tune-In* ini dilakukan langkah ke 3

(*Tapping*). Pada proses inilah menetralsir emosi negatif atau rasa sakit fisik.

3) *The Tapping*

Tapping adalah mengetuk ringan dengan dua ujung jari pada titik-titik kunci dari “*The Major Energy Meridians*”, yang jika kita ketuk beberapa kali akan berdampak pada ternetralisirnya gangguan emosi atau rasa sakit yang dirasakan. Karena aliran energi tubuh berjalan dengan normal dan seimbang kembali. Jumlah setiap ketukan ± 7 kali ketukan ringan.

Tabel 2.4 Letak Titik *Tapping*

No	Lokasi Tapping	Keterangan
1	CR (<i>Crown</i>)	Pada titik dibagian atas kepala
2	EB (<i>Eye Brow</i>)	Pada titik permulaan alis mata
3	SE (<i>Side of Bye</i>)	Di atas tulang di samping mata
4	UE (<i>Under the Eye</i>)	2cm di bawah kelopak mata
5	UN (<i>Under the Nose</i>)	Tepat di bawah hidung
6	Ch (<i>Chin</i>)	Diantara dagu dan bagian bawah bibir
7	CB (<i>Collar Bone</i>)	Di ujung tempat bertemunya tulang dada, <i>collar bone</i> dan tulang rusuk pertama
8	UA (<i>Under the Arm</i>)	Di bawah ketiak sejajar dengan puting susu (pria) atau tepat di bagian tengah tali bra (wanita)
9	BN (<i>Bellow Nipple</i>)	2,5cm di bawah puting susu (pria) atau si perbatasan antara tulang dada dan bagian bawah payudara
10	IH (<i>Inside of Hand</i>)	Dibagian dalam tangan yang berbatasan dengan telapak tangan
11	OH (<i>Outside of Hand</i>)	Dibagian luar tangan yang berbatasan dengan telapak tangan
12	Th (<i>Thumb</i>)	Ibu jari di samping luar bagian bawah kuku
13	IF (<i>Index Finger</i>)	Jari telunjuk di samping luar bagian bawah kuku (dibagian yang menghadap ibu jari)
14	MF (<i>Middle Finger</i>)	Jari tengah samping luar bagian bawah kuku (di bagian yang menghadap ibu jari)
15	RF (<i>Ring Finger</i>)	Jari manis di samping luar bagian bawah kuku(di bagian yang menghadap ibu jari)
16	BF (<i>Baby Finger</i>)	Jari kelingking di samping luar bagian bawah kuku (dibagian yang menghadap ibu jari)
17	KC (<i>Karate Chop</i>)	Di samping telapak tangan, bagian yang kita

18	GS (<i>Gamut Spot</i>)	gunakan untuk mematahkan balok saat karate Dibagian antara perpanjangan tulang jari manis dan tulang jari kelingking
----	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber: Zainuddin, A. 2017. *SEFT for healing + succes, happines + greatness*, Jakarta: Afzan Publishing.

Khusus untuk titik terakhir, bersamaan dengan *tapping* titik tersebut lakukan *The 9 Gamut Procedure*. Ini adalah 9 gerakan untuk merangsang bagian otak tertentu. Sembilan gerakan itu dilakukan sambil *tapping* pada salah satu titik energi tubuh yang dinamakan *Gamut Spot*, yang terletak diantara ruas tulang jari kelingking dan jari manis. 9 gerakan itu adalah:

- (1) Menutup mata
- (2) Membuka mata
- (3) Mata digerakkan dengan kuat ke kanan bawah
- (4) Mata digerakkan dengan kuat ke kiri bawah
- (5) Memutar bola mata searah jarum jam
- (6) Memutar bola mata berlawanan arah jarum jam
- (7) Bergumam dengan berirama selama 3 detik
- (8) Menghitung 1,2,3,4,5
- (9) Bergumam lagi selama 3 detik

Dalam psikoterapi kontemporer, ini disebutin teknik EMDR (*Eye Movement Desensitization Repatterning*). Setelah menyelesaikan 9 *Gamut Procedure*, langkah terakhir adalah mengulang lagi *tapping* dari titik pertama hingga ke-17 (berakhir di *Karate Chop*). Dan diakhiri dengan mengambil nafas panjang dan menghembuskannya, sambil mengucap rasa syukur.

2.3.4 Lima Kunci Keberhasilan SEFT

Menurut Zainuddin,F. (2017:72) ada 5 hal yang harus diperhatikan agar SEFT dapat dilakukan secara efektif.

1) Yakin

SEFT tetap efektif walaupun pasien maupun klien skeptis, ragu, tidak percaya diri, malu kalau tidak berhasil, dan sebagainya. Asalkan klien dan terapis masih yakin kepada Allah, SEFT tetap efektif.

2) Khusyu`

Selama melakukan terapi, khususnya saat *Set-Up*, harus konsentrasi atau khusyu`. Menurut penelitian dibidang *mind body connection* kekhusyukan hati akan mengakibatkan:

- (1) Tubuh lebih mudah menyembuhkan diri sendiri
- (2) Rasa sakit dan penderitaan batin jauh berkurang
- (3) Tuhan akan lebih mudah turun tangan

3) Ikhlas

Ikhlas artinya ridho atau menerima rasa sakit (baik fisik maupun emosi) dengan sepenuh hati. Ikhlas artinya tidak mengeluh, tidak *complain* atas musibah yang sedang diterima. Ikhlas ini pula yang membuat sakit apapun yang dialami menjadi saran menyucikan diri dari dosa dan kesalahan yang pernah dilakukan. *Pain paradox* adalah suatu kondisi dimana semakin kita berontak dan tidak menerima kenyataan, maka penyakit itu semakin sulit sembuh dan semakin berat penderitaan yang dirasakan. Hal ini sesuai karya M Scott dalam bukunya yang berjudul *The Road Less Travell*.

4) Pasrah

Pasrah berbeda dengan ikhlas. Ikhlas adalah menerima dengan legowo apapun yang dialami saat ini, sedangkan pasrah adalah menyerahkan apa yang terjadi nanti pada Allah SWT. Pasrah bukan berarti tidak berusaha, pasrah adalah sebuah kondisi jiwa bahwa menyerahkan diri kepada Allah SWT, tentu saja dibarengi dengan semangat juang dan usaha yang pantang menyerah. Pasrah memberikan ketenangan jiwa dan kedamaian pikiran, karena yakin bahwa permasalahan ada dalam genggamannya.

5) Syukur

Bersyukur saat kondisi semua baik-baik saja adalah mudah. Sungguh berat untuk tetap bersyukur disaat sakit atau masih punya masalah yang belum selesai. Namun ketika seseorang mensyukuri apa yang masih sehat dan baik maka masalah dan sakitnya akan berangsur membaik bahkan menghilang.

2.3.5 Perbedaan SEFT dengan *Acupuncture* dan *Acupressure*

Terapi SEFT bekerja dengan prinsip yang kurang lebih sama dengan akupuntur dan akupresure. Ketiganya berusaha merangsang titik-titik kunci pada sepanjang 12 jalur *energy (energy meridian)* tubuh (Zainuddin, 2017:29).

Tabel 2.5 Perbedaan SEFT dengan *Acupuncture* dan *Acupressure*

No	Akupuntur & Akupresure	SEFT
1	Menggunakan 361 titik disepanjang 12 <i>energy meridian</i> tubuh.	Hanya menggunakan 18 titik kunci di sepanjang 12 <i>energy meridian</i> tubuh.
2	Menggunakan jarum atau menekan dengan kuat.	Menggunakan ketukan ringan (<i>tapping</i>).
3	Hanya menyadarkan diri pada faktor teknis pengobatan.	Menambahkan kekuatan doa yang disertai keikhlasan dan kepasrahan untuk memperkuat efek terapi.

4	Memerlukan prosedur diagnosis yang rumit.	Tanpa melakukan prosedur diagnostik yang rumit.
5	Kombinasi titik-titik tertentu yang berbeda untuk penyakit berbeda.	Kombinasi titik-titik sama untuk setiap masalah.
6	Diperlukan proses belajar yang cukup lama untuk menguasainya.	Proses belajar sangat cepat, karena mudah untuk melakukannya.
7	Penggunaan jarum pada akupunktur dapat menimbulkan efek samping.	Karena hanya menggunakan tapping, hampir tidak ada efek samping.
8	Hanya terbatas untuk penyembuhan penyakit-penyakit fisik.	Selain untuk penyembuhan baik fisik maupun emosi, juga dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi dan kedamaian hati (<i>Universal Healing Aid</i>).
9	Efek penyembuhan sering kali baru dapat dirasakan dalam waktu yang cukup lama.	Efek penyembuhan dapat langsung dirasakan secara instan (<i>One Minute Wonder</i>).

Sumber: Zainuddin, A. 2017. *SEFT for healing + succes, happines + greatness*, Jakarta: Afzan Publishing.

2.3.6 Perbedaan EFT dengan SEFT

Semua teknik *energy psychology* yang memakai *tapping* (TFT dari Roger Callahan, Eft dari Gary Craig, dll) menggunakan titik-titik *tapping* yang sama.

Berikut ini adalah perbedaan EFT dan SEFT menurut Zainuddin (2017:59).

Tabel 2.6 Perbedaan EFT dengan SEFT

No	Kriteria	EFT	SEFT
1	<i>Basic Philosophy</i>	<i>Self Centered</i> Asumsi kesembuhan berasal dari diri sendiri, begitu saya bisa menerima diri saya...	<i>God Centered</i> Asumsi kesembuhan berasal dari Tuhan, begitu saya bisa ikhlas dan pasrah...
2	<i>Set-Up</i>	Walaupun saya sakit ini, saya terima diri saya sepenuhnya.	Ya Allah, walaupun saya sakit ini, saya pasrahkan kesembuhannya pada-Mu.
3	Sikap <i>Tapping</i>	EFT dilakukan dalam suasana santai, karena fokusnya pada diri sendiri.	SEFT dilakukan dengan penuh keyakinan bahwa kesembuhan datangnya dari Tuhan, kekhayusan, keikhlasan, kepasrahan,

4	<i>Tune-In</i>	EFT dengan menyebut detail masalahnya.	dan rasa syukur. SEFT tidak terlalu fokus pada detail masalahnya, cukup lakukan 3 hal bersamaan: 1. Rasakan sakitnya 2. Fokuskan pikiran ke tempat sakit 3. Dan ikhlaskan dan pasrahkan kesembuhan sakit itu pada Tuhan.
5	<i>Tapping</i>	EFT menggunakan 7 atau 14 titik.	SEFT menambahkan titik-titiknya hingga 18 titik.
6	Unsur spiritualitas	Tidak ada	90% penekanan pada unsur spiritualitas.
7	Teknik yang terlibat	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Neuro linguistic programing</i> • <i>Behavioral therapy</i> • <i>Psychoanalisa</i> • EMDR • <i>Sugesty dan afirmasi</i> • <i>Visualzation</i> • <i>Gesat therapy</i> • <i>Energy therapy</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Semua teknik dalam EFT, ditambah: • <i>Logotherapy</i> • <i>Sedona method</i> • <i>Ericksonian hypnosis</i> • <i>Provokative therapy</i> • <i>Trancendental relaxation & mediation</i> • <i>Powerfull prayer</i> • <i>Loving kindness therapy</i>

Sumber: Zainuddin, A. 2017. *SEFT for healing + succes, happines + greatness*, Jakarta: Afzan Publishing.

2.4 Pengaruh Terapi SEFT terhadap Perubahan nilai ABI pada Pasien Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah di dalam urin akibat terganggunya metabolisme karena produksi dan fungsi hormon insulin tidak berjalan dengan seharusnya. Terjadinya peningkatan kadar gula dalam darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 mengakibatkan vaskularisasi dalam tubuh terganggu.

Vaskularisasi (sirkulasi darah) adalah aliran darah yang membawa darah dari jantung ke jaringan seluruh organ tubuh. Perfusi yang adekuat menghasilkan oksigenasi dan nutrisi terhadap jaringan tubuh dan sebagian tergantung pada sistem kardiovaskuler yang dapat berfungsi dengan baik. Faktor yang mempengaruhi aliran darah yang adekuat adalah kerja pemompa jantung yang efisien, pembuluh darah yang paten dan respons, serta volume sirkulasi darah yang cukup. Aktivitas sistem saraf, kekentalan darah dan kebutuhan metabolisme jaringan menentukan kecepatan aliran darah sehingga juga memengaruhi aliran darah yang adekuat (Smeltzer dan Bare, 2011).

Pada penderita diabetes melitus berisiko mengalami penyakit arteri perifer, ditandai dengan penurunan aliran darah melalui pembuluh darah perifer. Penurunan perfusi perifer akan mengawali terjadinya hipoksia jaringan. Kondisi demikian menjadikan oksigen dalam jaringan berkurang sehingga akan mempengaruhi aktivitas vaskuler dan seluler jaringan. Dampak lebih lanjut berakibat terjadinya kerusakan jaringan dan timbulah ulkus kaki diabetik atau gangren pada penderita diabetes melitus (Sugijana, 2014).

Cara untuk mendeteksi penyakit arteri perifer secara dini dan mencegah komplikasi kaki diabetik secara dini dapat dilakukan dengan pemeriksaan *Ankle Brachiale Index (ABI)*. Pengukuran *Ankle Brachiale Index (ABI)* yaitu mengukur rasio dari tekanan sistolik di lengan dengan tekanan sistolik di kaki bagian bawah. Maka dari itu, perubahan tekanan darah dapat berpengaruh pada akurasi nilai *Ankle Brachiale Index (ABI)*.

Tekanan darah merupakan tekanan yang dihasilkan oleh darah terhadap pembuluh darah. Tekanan darah dipengaruhi volume cairan yang mengisi

pembuluh darah, besarnya ditentukan oleh curah jantung dan tahanan pembuluh darah tepi terhadap aliran darah yang mengalir. Sehingga bila terjadi peningkatan volume darah atau elastisitas pembuluh darah akan menyebabkan peningkatan tekanan darah. Pada penderita diabetes melitus sering ditemukan pemeriksaan tekanan darah sistolik tinggi. Adapun faktor peningkatan tekanan darah yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal peningkatan tekanan darah meliputi; sistem kerja jantung, tahanan perifer, volume darah, viskositas darah dan distensibilitas dinding pembuluh darah (Kowalak, J.P., 2011). Dan faktor eksternal peningkatan tekanan darah meliputi; umur, jenis kelamin, posisi tubuh, olahraga, indeks masa tubuh (IMT) dan kondisi psikologis (Kowalak, JP., 2011). Peningkatan tekanan darah pada pasien diabetes melitus, dapat disebabkan oleh kenaikan kronis kadar glukosa darah yang menyebabkan percepatan arteriosklerosis (Kowalak, J.P., 2011). Lebih lanjut Ripich, S. & Jim Healthy (2010) menjelaskan bahwa resistensi insulin dapat menyebabkan penyumbatan arteri yang disebabkan oleh akumulasi lemak dan substansi lain, sehingga meningkatkan kerja jantung dan menaikkan tekanan darah. Sedangkan pada faktor eksternal, peningkatan tekanan darah salah satunya dipengaruhi oleh keadaan psikologis yaitu emosional. Menurut (Sloane, 2004), terganggunya keadaan psikologis pada seseorang dapat meningkatkan hormon adrenalin yang dapat menyebabkan pembuluh darah vasokonstriksi dan membuat jantung bekerja lebih keras akibatnya tekanan darah meningkat.

Terapi SEFT (*Spiritual Emotional Freedom Technique*) dapat mempengaruhi tekanan darah melalui pemberian *tapping* pada 18 titik meridian tubuh dan unsur spiritual dalam bentuk kalimat doa yang dapat menimbulkan efek

relaksasi sehingga otak memicu kelenjar pituitari untuk mengeluarkan hormon endorphin yang juga dapat memberi efek ketenangan sehingga akan menginaktivasi sistem saraf simpatis. Dengan menginaktivasi sistem saraf simpatis tersebut akan mempengaruhi sistem kardiovaskuler dengan menekan kerja kelenjer adrenal sehingga mengurangi sekresi hormon yang mempengaruhi kerja kardiovaskuler seperti epinefrin, kortisol dan steroid lainnya seperti renin, angiotensin dan mengurangi sekresi aldosteron dan ADH yang akan berdampak terhadap penurunan tekanan darah (Corwin, 2010).