

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Peneliti dalam penelitian ini menggali sebuah informasi terhadap jurnal hasil penelitian - penelitian sebelumnya untuk bahan perbandingan atau sebagai acuan penelitian dan peneliti juga menggali informasi dari buku untuk mendapatkan suatu informasi tentang teori yang berkaitan dengan judul penelitian saat ini, agar mendapatkan sebuah landasan teori .

1. Penelitian yang dilakukan oleh Donny ricahrd Mataputum, Dewi Prabawati dan Dwi Hapsari Tjandrarini yang berjudul *Efektivitas Buerger Allen Exercise* dengan rendam kaki air hangat terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* dan gula darah pada pasien Diabetes Melitus dengan desain penelitian *Quasy Experimen non equivalent Pre post test* dengan dua kelompok yaitu kelompok perlakuan *Buerger Allen Exercise* dan Kelompok perlakuan Rendam kaki air hangat, kriteria inklusi yang diambil ialah pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) < 0,90 serta telah bersedia menjadi responden dibuktikan dengan adanya surat persetujuan (*Inform consent*), penatalaksanaan dilakukan selama 5 hari, dengan pembagian waktu 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore selama 15 – 20 menit. Pengukuran ABI menggunakan Vascular dopler sedangkan untuk menilai Kadar gula darah sementara yaitu dengan menggunakan *Eassy Touch*, Analisis data menggunakan SPSS 24 dan dilakukan analisa data univariat dan bivariat, analisa univariat

digunakan untuk membuat gambaran setiap variabel sedangkan bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel menggunakan T-tes dan *independen* T-tes, serta analisis ANCOVA untuk melihat pengaruh variabel *confounding*, untuk pengumpulan data dilaksanakan setelah peneliti mendapat persetujuan lulus kaji etik dari program studi Keperawatan serta Rumah Sakit Sumber Waras. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan ialah *Buerger allen exercise* dengan rendam kaki air hangat sama-sama efektif dalam menurunkan nilai gula darah, menurut peneliti kedua intervensi tersebut dapat menjadi latihan mandiri untuk pencegahan ataupun rehabilitasi terhadap pasien diabetes melitus dengan gula darah yang tidak terkontrol, hanya saja rendam kaki air hangat lebih memiliki selisih penurunan yang lebih banyak dibanding dari hasil intervensi dengan *Buerger allen exercise*. Tetapi untuk peningkatan nilai ABI yang lebih efektif adalah dengan intervensi *Buerger allen exercise*, karena hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh terhadap rendam kaki air hangat terhadap nilai *Ankle brachial index*, jadi kesimpulannya *Buerger allen exercise* lebih berpengaruh terhadap peningkatan nilai *ankle brachial index* dibandingkan rendam kaki air hangat.

2. penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Janaim, Ridha Dharmajaya dan Asrizal pada tahun 2018 yang berjudul “ Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Sirkulasi *Ektremitas* Bawah Pasien Luka Kaki Diabetik ”

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre experimental pre* dan *post test*, pemberian *intervensi* hanya diberikan terhadap satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol, untuk menentukan jumlah sample peneliti menggunakan teknik *power analisis* dan didapatkan jumlah sample sebanyak dari *power* 0,8, *effect size* 0,5 dan $\alpha = 0,05$ yang artinya didapatkan 43 responden, sampel pada penelitian ini ialah pasien diabetes melitus yang mengalami luka kaki diabetik dan sedang menjalankan perawatan luka *modern dresing* di Klinik *Wound Care* medan, pengambilan sample menggunakan teknik *consecutive sampling* yang artinya pengambilan sampel dengan mengambil semua individu yang ditemui dan memenuhi kriteria dengan jumlah sample yang sudah ditentukan sebelumnya. Peneliti sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu membuat surat izin penelitian beserta surat persetujuan etika penelitian, setelah memperoleh surat izin maka peneliti melakukan penelitian untuk membandingkan nilai *ankle brachial index* sebelum dan sesudah dilakukan *intervensi*, diawali dengan sample melakukan pengisian kusioner data demografi lalu melakukan pemeriksaan kadar gula darah sementara beserta nilai *Angkle brachial index* lalu melakukan perawatan luka dengan *modern dresing* dan mengajarkan tehnik *buerger allen exercise* selama 17 – 23 menit, latihan ini dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari. Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut pada pertemuan pertama nilai *ankle brachial index* responden (81,4%) ialah dalam kategori memiliki gangguan ulkus vena (0,8 – 09 mmhg) sebanyak

35 orang dan ketika telah dilakukan *intervensi* menjadi (62,8%) mengalami penurunan menjadi 27 pasien, nilai responden sebelum *intervensi* sekitar (18,6%) mengalami gangguan ulkus arteri dengan nilai (0,5 – 0,7 mmhg) sebanyak 8 orang dan setelah *intervensi* jumlah *responden* yang memiliki masalah ulkus arteri menjadi berkurang dengan *presentase* (0,0%). Setelah dilakukan analisis *uji wilcokon* didapatkan hasil nilai rerata *angkle brachial index* sebelum *intervensi* ialah (0,84) sedangkan setelah *intervensi* mengalami peningkatan menjadi (0,95) yang artinya nilai *angkle brachial index* berada dikategori normal. Kesimpulanya adalah didapatkan hasil yang *signifikan* ketika sebelum dan sesudah dilakukan *buerger allen exercise*.

2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus atau kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas dalam menghasilkan insulin dengan baik, sehingga insulin yang dibutuhkan oleh tubuh tidak terpenuhi (Sari & Muhartono, 2017). Sedangkan menurut Suryati, Murni & Arnoval (2019) Diabetes Melitus disebabkan karena tubuh tidak efektif dalam menggunakan insulin, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula darah.

Menurut *American Diabetes Association* (2020) Diabetes melitus adalah penyakit yang akan menyertai seumur hidup penderita. Diabetes melitus disebut penyakit *mother of disease*, hal itu disebabkan karena diabetes melitus merupakan induk dari penyakit lainya seperti *hipertensi*, jantung, dan gagal ginjal.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan Diabetes Melitus adalah penyakit menahun yang akan menyertai seumur hidup, penyebabnya karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik dan ketidakefektifan pankreas menghasilkan insulin sehingga kadar *glukosa* dalam darah meningkat (Janaim, Dharmajaya & Asrizal, 2018)

2.2.2 Faktor Penyebab Diabetes Melitus

Faktor penyebab Diabetes Melitus menurut Simatupang (2020) adalah sebagai berikut :

a. Usia

Pertambahan usia menjadi salah satu faktor penyebab diabetes melitus tipe 2. Hal itu dikarenakan penurunan jumlah sel beta pankreas berkurang seiringnya pertambahan usia.

b. Berat Badan

Berat badan berlebih (*Obesitas*) menyebabkan terjadinya retensi insulin yang disebabkan oleh penumpukan lemak dalam tubuh, sehingga *obesitas* sampai saat ini masih menjadi faktor utama terjadinya diabetes melitus, angka penderita *obesitas* ada

hubungannya dengan angka kejadian diabetes melitus, terutama pada *obesitas sentral*.

c. Genetik

Sekitar 40% penderita diabetes melitus merupakan keturunan dari orang tua dengan diabetes melitus dan sekitar 60% - 90% penderita diabetes melitus juga memiliki saudara satu darah dengan diabetes melitus juga.

d. Gaya Hidup

Gaya hidup kurang baik seperti sering mengonsumsi makanan cepat saji, tinggi karbohidrat dan *glukosa*, kurang berolahraga dan sering minum minuman bersoda menjadi pemicu terjadinya diabetes melitus terutama pada diabetes melitus tipe 2. Penderita diabetes melitus yang disebabkan oleh gaya hidup yang kurang baik, perlu diberikan pendidikan kesehatan agar mengetahui bagaimana menjaga pola hidup yang baik untuk mencegah terjadinya kekambuhan.

e. Riwayat Diabetes Melitus pada kehamilan

Pada ibu hamil sering terjadi peningkatan nafsu makan, yang mengakibatkan terjadinya kenaikan berat badan hingga 7-10 kg. Ketika produksi insulin kurang mencukupi sedangkan makanan banyak yang dikonsumsi akan menyebabkan terjadinya diabetes melitus. Hal tersebut menyebabkan diabetes melitus tipe 2 pada ibu hamil setelah melahirkan.

f. Imunologi

Ketika sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta pankreas terjadi penurunan produksi insulin, hal tersebut menjadi penyebab diabetes melitus tipe 1.

2.2.3 Penatalaksanaan diabetes melitus

Penatalaksanaan Diabetes Melitus menurut Perkeni (2019) dibagi menjadi 5 pilar seperti dibawah ini :

a. Edukasi

Pada penderita Diabetes Melitus perlu diberikan pendidikan kesehatan sebagai pencegahan komplikasi dan untuk mencegah diabetes melitus terhadap seseorang yang memiliki resiko terkena diabetes melitus, edukasi tersebut dapat berupa tentang pengendalian penyakit diabetes melitus, faktor resiko diabetes melitus, penyebab komplikasi pada pasien diabetes melitus, tanda gejala dan pentingnya memeriksa kadar glukosa darah dengan rutin.

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan penatalaksanaan diabetes melitus yang dilaksanakan oleh anggota tim kesehatan seperti dokter, perawat, ahli gizi, pasien beserta keluarganya, terapi nutrisi medis harus dilaksanakan sesuai kebutuhan pasien agar kebutuhan kalori tubuh pasien tetap terpenuhi dengan baik. Terapi nutrisi medis diatur sesuai jadwal makan, jenis makanan yang boleh dikonsumsi dan kebutuhan kalori harian yang

dibutuhkan oleh tubuh, terapi nutrisi medis ini bisa diberikan pada pasien yang beresiko terhadap diabetes melitus dan pasien yang sudah menderita diabetes melitus untuk mencegah komplikasi.

c. Pola Hidup Sehat

Pengaturan pola hidup sehat diperlukan untuk penatalaksanaan diabetes melitus, seperti rajin berolahraga, makan sayuran dan buah-buahan, mengurangi konsumsi karbohidrat serta mengurangi minuman bersoda dan berhenti meroko dapat membantu mencegah komplikasi dan pencegahan kekambuhan pada pasien diabetes melitus.

d. Latihan Fisik

Latihan fisik selain mampu menurunkan berat badan dan menjaga kebugaran, dengan latihan fisik juga bisa membantu memperbaiki kerja insulin sehingga dapat menurunkan kadar gula darah dan mampu memperbaiki masalah sirkulasi darah pada pasien diabetes melitus.

e. Terapi Farmakologi

Terapi Farmakologi pada pasien diabetes melitus bisa dengan cara pemberian obat anti hiperglikemia berupa obat oral dan injeksi, obat oral yang bisa diberikan pada pasien diabetes melitus ialah, obat sulfonilurea, glinid, metformin, tranziledion dan untuk obat injeksinya ialah pemberian terapi insulin yang diberikan dengan suntikan pada bawah kulit, terapi insulin dibagi menjadi beberapa sesuai dengan lama kerjanya, ada insulin kerja pendek, kerja menengah, kerja panjang dan kerja ultra

panjang. Obat farmakologi tersebut memiliki efek samping terhadap tubuh seperti terjadinya hipoglikemia, pemberian terapi farmakologi harus berdasarkan resep dokter agar disesuaikan dengan kebutuhan pasien, karena setiap obat memiliki indikasi dan kontraindikasi yang berbeda.

2.2.4 Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi umum Diabetes Melitus dibagi menjadi 4 menurut *American Diabetes Association* (2020), yaitu Diabetes Melitus tipe 1, Diabetes Melitus tipe 2, Diabetes Melitus Gestational dan Diabetes tipe lain.

a. Diabetes Melitus tipe 1

Diabetes Melitus tipe 1 terjadi karena kerusakan sel beta mengakibatkan kurang produksi insulin . sehingga pada Diabetes Melitus tipe 1 memerlukan terapi insulin seumur hidup untuk memenuhi kebutuhan insulin didalam tubuh (fandinata, septi & Ernawati, 2020).

Menurut Tandra (2017) Diabetes melitus tipe 1 disebut juga diabetes insulin dependen karena pada penderita diabetes tipe 1 ini sangat diperlukan terapi insulin, terapi insulin tersebut berupa penyuntikan insulin kedalam tubuh untuk kebutuhan insulin yang diperlukan oleh tubuh karena pankreas tidak dapat memproduksi insulin, hal itu disebabkan karena pankreas mengalami infeksi, beberapa peneliti juga mengatakan kerusakan pankreas disebabkan karena faktor keturunan diabetes melitus tipe 1 banyak terjadi pada usia anak 0 – 14 tahun.

b. Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 pankreas masih mampu menghasilkan insulin, tetapi kualitas insulin menurun, tidak dapat berfungsi dengan baik dalam memproses gula ke dalam sel, sehingga menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat, pada pasien diabetes melitus tidak diperlukan terapi insulin seperti diabetes melitus tipe 1, tetapi tetap membutuhkan obat untuk memperbaiki kualitas insulin dan memperbaiki pengelolaan gula dihati (fandinata, septi & Ernawati., 2020).

jika diabetes melitus tipe 1 disebut diabetes insulin *dependen* maka pada tipe 2 ini disebut Diabetes non insulin *dependen*, penyebabnya bisa dikarenakan pasien mengalami *obesitas* atau bisa juga disebabkan karena otot pada tubuh pasien sudah tidak peka terhadap insulin, diabetes melitus biasa menyerang pada usia diatas 40 tahun, berbeda hal nya dengan diabetes tipe 1, diabetes tipe 2 ini lebih banyak ditemukan di dunia bahkan sekitar 90% - 95% penderita diabetes ialah diabetes tipe 2 (Tandra., 2017)

c. Diabetes Melitus *Gestational*

Diabetes Melitus *Gestational* merupakan jenis diabetes yang muncul ketika hamil, Diabetes Melitus *Gestational* terjadi akibat adanya pembentukan hormon pada ibu hamil sehingga terjadi *resistensi* insulin.

Diabetes Melitus *Gestational* biasanya baru diketahui setelah usia kandungan empat bulan atau pada usia kandungan tiga bulan terakhir, setelah persalinan kadar gula darah biasanya akan kembali normal, ibu hamil dengan diabetes harus sering melakukan pengecekan kadar gula

darah dan harus di jaga kadar gula darah dengan baik, karena ditakutkan akan menjadi diabetes melitus tipe 2 setelah kelahiran (Tandra., 2017).

d. Diabetes Melitus tipe lain

Diabetes melitus tipe lain merupakan diabetes yang tidak termasuk kelompok diabetes diatas, diabetes tipe lain ini merupakan diabetes *sekunder* yang disebabkan karena adanya penyakit lain yang dapat mengganggu produksi atau fungsi insulin, penyebab nya bisa karena terjadinya Radang pankreas, adanya gangguan pada kelenjar adrenal, penggunaan hormon *kortikostroid*, konsumsi obat *antihipertensi* dan antikolestrol, terjadinya kekurangan nutrisi dan adanya infeksi.

2.2.5 Patofisiologi

Kejadian Diabetes Melitus tipe 2 disebabkan oleh terjadinya gangguan sistem *metabolisme* zat makanan, hal itu disebabkan oleh terjadinya penurunan sistem kerja insulin, sedangkan pada diabetes melitus tipe 1 terjadi akibat pankreas berhenti memproduksi insulin sehingga kebutuhan insulin dalam tubuh tidak terpenuhi, ketika tubuh dalam keadaan tidak memiliki insulin atau insulin tidak bekerja dengan baik dalam memecah *glukosa* untuk dirubah menjadi energi, maka yang akan terjadi ialah peningkatan kadar *glukosa* darah (Simatupang., 2020).

Kadar *glukosa* darah yang tinggi akan menyebabkan gangguan proses *filtrasi* di *glomerulus*, hal tersebut menyebabkan *glukosa* darah masuk ke dalam urin, hal ini menyebabkan terjadinya *diuresis osmotik* ditandai dengan terjadinya pengeluaran urin berlebih (*poliuria*), Karena proses tersebut

menyebabkan banyaknya cairan keluar sehingga menimbulkan sensasi rasa haus berlebih (*Polidipsia*), Ketika tubuh mengalami *retensi* insulin dan hilangnya *glukosa* melalui urin menyebabkan kekurangan *glukosa* yang seharusnya dirubah menjadi energi, hal tersebut menyebabkan terjadinya nafsu makan berlebih (*Polifagia*) ketika kebutuhan energi tidak terpenuhi dengan baik penderita menjadi mudah lelah dan mengantuk (fandinata, septi & Ernawati, 2020).

2.2.6 Manifestasi Diabetes Melitus

Manifestasi Diabetes Melitus menurut Simatupang (2020) memiliki beberapa kategori seperti dibawah ini :

1. *Poliuria* (Peningkatan frekuensi berkemih) : Penderita Diabetes Melitus mengalami peningkatan kadar *glukosa* darah yang menyebabkan terjadinya gangguan proses *filtrasi*, hal tersebut menyebabkan *glukosa* darah masuk ke urin dan peningkatan *volume* urin, ditandai dengan pengeluaran urin berlebihan.
2. *Polidipsia* (Rasa haus berlebih) : Rasa haus berlebih ini disebabkan oleh peningkatan *osmoloratis* darah sehingga cairan *intrasel* tertarik keluar dan menyebabkan *dehidrasi intrasel* yang merangsang pusat haus.
3. *Polifagia* (Rasa lapar berlebih) : Pada penderita diabetes melitus terjadi hambatan *glikolisis*, hal tersebut menyebabkan *glukosa* tidak dapat masuk ke dalam sel dan juga terjadinya hambatan reaksi oksidasi *glukosa* untuk menghasilkan energi, hal ini menyebabkan sel kekurangan energi dan muncul rasa nafsu makan berlebih .

4. Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan pada pasien Diabetes melitus disebabkan karena sel kekurangan energi sehingga tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak sehingga terjadi penurunan berat badan.

5. Peningkata hasil pemeriksaan kadar gula darah

1. Kadar gula darah waktu puasa : lebih dari 120 mg/dl
2. Kadar gula darah dua jam setelah makan : lebih dari 200 mg/dl
3. Kadar gula darah acak : lebih dari 200 mg/dl

2.2.7 Data Penunjang

American Diabetes *Association* (2020) Menjelaskan data penunjang diabetes melitus yaitu bisa didapatkan dengan cara pemeriksaan kadar glukosa darah, pemeriksaan tes toleransi *glukosa oral* dan pemeriksaan kadar *hemoglobin A1c* (HbA1c) Seseorang bisa dikatakan diabetes apabila :

1. Nilai kadar *glukosa* darah puasa 8 jam : lebih dari 126 mg/dl
2. Kadar *glukosa* darah 2 jam setelah makan : lebih dari 200 mg/dl
3. Nilai kadar *glukosa* darah sewaktu : lebih dari 200 mg/dl
4. Kadar *hemoglobin A1c* (HbA1c) : lebih dari 6,5 %
5. Hasil tes *toleransi glukosa oral* (T TGO) : lebih dari 200 mg/dl

2.2.8 Dampak Diabetes melitus

Penyakit diabetes Melitus menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula hingga 300mg/dl - 600mg/dl pada keadaan ini disebut ketoasidosis, selain ketoasidosis pada penderita diabetes melitus yang tidak mendapatkan penanganan dengan baik dapat menyebabkan terjadinya *hiperglikemia hipermolar* dengan nilai kadar gula darah 600mg/dl – 1200mg/dl, namun selain terjadi peningkatan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dapat terjadi *hipoglikemia* yaitu penurunan kadar gula darah secara berlebih hingga 60mg/dl hal ini disebabkan karena pemberian obat injeksi atau *oral* yang tidak sesuai dosis. Ketika mengalami peningkatan kadar gula darah secara berlebih hal ini akan mengakibatkan terjadinya gangguan pada mata atau yang disebut retinopati diabetik. Menyebabkan kerusakan pada glomerulus sehingga terjadi gangguan pada ginjal dan juga bisa menyebabkan terjadinya hilangnya reflek pada kaki dan kaki terasa terbakar, selain mengakibatkan kerusakan pada kaki, mata dan ginjal penyakit diabetes melitus juga bisa menyebabkan penurunan peredaran darah pada kaki yang bisa mengakibatkan terjadinya luka kaki diabetik, hilang reflek pada kaki dan juga bisa menyebabkan kaki terasa terbakar (Perkeni., 2019).

2.3 Sirkulasi Darah Ekstremitas Bawah Pasien Diabetes Melitus

2.3.1 Sirkulasi Darah Ekstremitas Bawah Pasien Diabetes Melitus

Sirkulasi darah merupakan aliran darah yang dipompa oleh jantung ke pembuluh darah untuk dialirkan ke seluruh tubuh termasuk *ekstremitas* bawah, pada pasien diabetes melitus terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah dan mengakibatkan terjadinya pembekuan darah, sehingga aliran darah ke kaki menjadi terhambat (Sari, Wardy & Sofiani, 2019).

Penurunan sirkulasi darah *ekstremitas* bawah pasien diabetes melitus kejadiannya 4x lebih sering dibandingkan pada pasien tanpa diabetes melitus, penurunan sirkulasi darah pada pasien diabetes melitus bisa mengakibatkan terjadinya luka *ganggren* dan meningkatkan resiko amputasi (Jannaim, Dharmajaya & Asrizal 2018).

2.3.2 Faktor penurunan sirkulasi darah ekstremitas bawah pasien diabetes melitus

Pasien dengan Diabetes melitus beresiko tinggi terjadi masalah penurunan sirkulasi darah *ekstremitas* bawah, hal ini disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula darah yang mengakibatkan terjadinya pengentalan pada darah sehingga aliran darah ke kaki menjadi terganggu, masalah penurunan sirkulasi darah pada *ekstremitas* bawah merupakan komplikasi *makrangiopati*, kejadian penurunan sirkulasi darah *ekstremitas* bawah pada pasien diabetes melitus lebih sering dibandingkan pada pasien tanpa diabetes melitus, masalah sirkulasi *ekstremitas* bawah pada pasien diabetes melitus jika dibiarkan akan mengakibatkan terjadinya luka pada kaki hingga menyebabkan amputasi dan kematian (Supriyadi, Makiyah & Novita, 2017).

2.3.3 Pemeriksaan sirkulasi ekstremitas bawah

Untuk mengetahui adanya penurunan sirkulasi darah pada *ekstremitas* bawah ialah dengan cara melakukan pemeriksaan nilai *Ankle brachial index* (ABI) dengan cara melakukan pengukuran tekanan sistolik pada kedua arteri brachialis, kedua arteri dorsalis pedis serta kedua arteri tibialis posterior, kemudian hasil tekanan sistolik dicatat dengan instrumen doppler dengan frekuensi 5-10 MHZ. *Ankle brachial index* merupakan pemeriksaan *non invasif* untuk mengetahui sirkulasi darah ke arah kaki. Dapat dikatakan adanya penurunan aliran darah ke *ekstremitas* bawah jika nilai ABI \leq 0,9 dan bisa dikatakan normal jika nilai ABI \geq 1,0 – 1,2 (Jannaim, Dharmajaya & Asrizal, 2018).

2.3.4 Penatalaksanaan Pada Penurunan Sirkulasi *Ekstremitas* Bawah

Penatalaksanaan pada masalah sirkulasi darah *ekstremitas* bawah dibagi menjadi dua yaitu penatalaksanaan *farmakologi* dan *non farmakologi* (Emile & Mohler, 2017).

1. Penatalaksanaan Farmakologi

- a. Obat Ace *Inhibitor* : Obat jenis ace *inhibitor* bekerja untuk mengurangi produksi hormon *angiotensi* II, hormon *angiotensin* II merupakan zat yang menyebabkan terjadinya penyempitan dinding pembuluh darah, ketika hormon angiotensin berkurang secara otomatis dinding pembuluh darah akan mengalami pelebaran sehingga masalah penurunan sirkulasi darah akan teratasi.
- b. Obat *metformin* : Obat *Metformin* adalah obat yang di gunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah, ketika kadar *glukosa*

darah berada di nilai normal maka fungsi platelet darah akan membaik, dan kekentalan darah menjadi normal sehingga sirkulasi darah akan mengalami perbaikan juga.

- c. Obat *Clopidogrel* : Obat *clopidogrel* adalah jenis obat yang bermanfaat untuk mengurangi terjadinya penggumpalan darah pada dinding pembuluh darah yang mengakibatkan terjadinya gangguan sirkulasi darah, sehingga dengan penggunaan obat *clopidogrel* mampu membantu menyelesaikan masalah penurunan sirkulasi darah.
- d. Obat *Cilostazol* : *Cilostazol* memiliki manfaat yang sama dengan obat *clopidogrel* yaitu untuk mencegah terjadinya penggumpalan darah didinding pembuluh darah dan obat *cilostazol* mampu membantu melebarkan pembuluh darah (*Vasodilator*) sehingga dapat membantu melancarkan sirkulasi darah.

2. Penatalaksanaan *Non Farmakologi*

Penatalaksanaan untuk meningkatkan aliran darah pada ekstremitas bawah ialah bisa dengan melakukan latihan fisik seperti dibawah ini :

- a. Yoga : Olahraga yoga merupakan olahraga yang mengabungkan pernafasan, meditasi serta beberapa pose untuk menenangkan otot-otot yang tegang termasuk memperlancar sirkulasi darah ke *ekstemitas* bawah melalui gerakan-gerakan yoga yang melibatkan gerakan aktif pada kaki.

- b. Bersepeda : Bersepeda merupakan olahraga yang melibatkan gerakan kaki, bersepeda memiliki manfaat untuk kesehatan salah satunya dapat mengurangi resiko penyakit jantung dan pembuluh darah, olahraga bersepeda dapat membantu memperkuat otot jantung dan dapat memperbaiki masalah pada sirkulasi darah *ekstremitas* bawah.
- c. Senam Kaki : Senam kaki merupakan olahraga latihan pada sendi kaki dan pergelangan kaki yang bertujuan untuk melancarkan peredaran darah pada kaki (Sari & Muhartono, 2017)
- d. Berenang : Berenang merupakan olahraga berpindah tempat didalam air menggunakan gerakan kaki, sehingga gerakan kaki pada olahraga tersebut mampu membantu memperlancar peredaran darah pada *ekstremitas* bawah.
- e. *Buerger Allen Exercise* : *Buerger allen exercise* merupakan olahraga yang melibatkan gerakan aktif pada kaki dengan menerapkan gaya tarik menarik sehingga latihan *buerger allen exercise* akan membuat pembuluh darah kecil pada kaki terbuka sehingga dapat membantu meningkatkan aliran darah pada kaki (Jannaim, Dharmajaya & Asrizal, 2018).

latihan *Buerger Allen Exercise* dianggap terapi *konsepartif* karena memiliki kelebihan lebih mudah dilaksanakan, tidak memerlukan alat khusus, lebih ekonomis, serta memiliki resiko yang

rendah dan bisa dilakukan sendiri oleh semua usia (El-Fattah, Garas, Hanna & Elsayed 2019).

2.4 Buerger Allen Exercise

Latihan *buerger allen exercise* merupakan latihan fisik yang menggunakan kaki dengan gaya *gravitasi* untuk meningkatkan aliran darah ke area kaki, *buerger allen exercise* diciptakan oleh seorang ilmuwan bernama Leo Buerger pada tahun 1924 lalu dimodifikasi oleh Artur W Allen pada tahun 1931 (Ratnawati, Ayu & Adyani, 2020).

Menurut Pristianto, Wijayanto & Rahman (2018) *Buerger Allen Exercise* merupakan latihan fisik yang dilakukan dengan gerak aktif pada kaki dan tungkai yang bertujuan untuk melancarkan aliran darah pada kaki dan juga mampu mencegah timbulnya luka *ganggreen* pada penderita diabetes melitus.

2.4.1 Manfaat

Pelaksanaan latihan *Buerger Allen Exercise* mampu meningkatkan aliran darah pada *ekstremitas* bawah pada pasien diabetes melitus yang mengalami penurunan sirkulasi darah *ekstremitas* bawah yang disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula darah dan menyebabkan darah menjadi memiliki kekentalan yang pekat, dengan cara kerja mengosongkan dan mengisi kembali pembuluh darah serta membantu kontraksi pada otot.(Pristianto, Wijayanto & Rahman, 2018).

2.4.2 Indikasi

Pelaksanaan latihan *Buerger Allen exercise* bisa diberikan terhadap pasien dengan masalah penurunan sirkulasi *ekstremitas* bawah, pasien dengan

diabetes melitus, terhadap semua usia (Pristianto, Wijayanto & Rahman, 2018).

2.4.3 Kontraindikasi

Buerger Allen exercise tidak boleh diberikan terhadap pasien yang sedang mengalami nyeri dada, depresi dan cemas berlebih (Pristianto, Wijayanto & Rahman, 2018).

2.4.4 Hal yang Harus Dikaji Sebelum Pelaksanaan *Buerger Allen Exercise*

Sebelum dilaksanakan latihan *Buerger Allen exercise* harus dilakukan pengkajian terlebih dahulu untuk menghindari efek samping terhadap latihan *Buerger Allen exercise* hal yang harus dikaji ialah seperti dibawah ini (Pristianto, Wijayanto & Rahman, 2018).

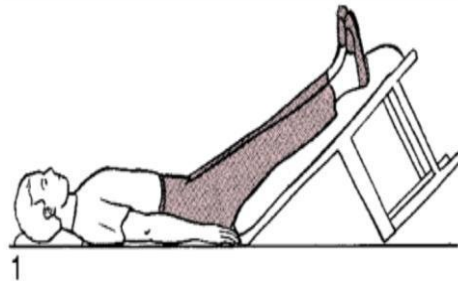
1. Kesadaran Pasien
2. Pemeriksaan Tanda – Tanda vital
3. Pemeriksaan adakah nyeri pada dada atau dipsneu
4. Pengkajian suasana hati.

2.4.5. Standar Operasional Prosedur *Buerger Allen Exercise*

Hal yang harus disiapkan untuk pelaksanaan *Buerger Allen Exercise* menurut Pristianto et al (2018) ialah seperti berikut :

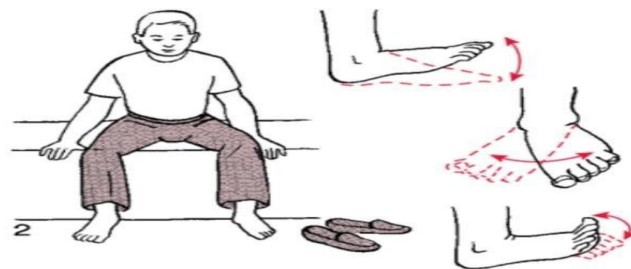
1. Persiapkan Bahan dan Alat
 - a. Kasur
 - b. Bantal
 - c. *Stopwatch*
2. Tata Cara Gerakan
 1. Klien dalam posisi berbaring diatas tempat tidur dengan mengangkat kedua kaki disangga oleh (Bantal, atau penyangga

tempat tidur jika ada) selama 1-3 menit lalu setelah itu turunkan kedua kaki.



Gambar 2.1 *Standar Operasional Prosedure (SOP)*
Buerger allen exercise

2. Lalu duduk di tempat tidur dengan memposisikan kaki diatas lantai (kaki dalam posisi menggantung) lalu lakukan gerakan *fleksi, ekstensi, pronasi* serta *supinasi*, selama 3 menit atau hingga kaki berwarna merah muda.



Gambar 2.2 *Standar operasional prosedure (SOP)*
Buerger allen exercise

3. Setelah selesai melakukan gerakan pada kaki pasien kembali berbaring selama 5 menit dengan posisi kaki sejajar dengan tubuh.



Gambar 2.3 *Standar operasional Prosedure (SOP)*
Buerger allen exercise

2.5 Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Sirkulasi Darah

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengaruh *Buerger allen exercise* terhadap sirkulasi darah *ekstremitas* bawah pada pasien diabetes melitus diantara lain ialah penelitian yang dilakukan oleh Jinna Radhika, Geetha Poomalai, Sirala Jagadeesh Nalini dan Ramanathan Revathi dengan judul “ *Effectiveness of Buerger Allen Exercise on Lower Extrimity Perfusion and Peripheral Neuoropathy Symptoms among Patients with Diabetes Mellitus* ” di rumah sakit Porur Chennai pada tahun 2020 dengan metode penelitian *Quasy ekperimental* menjelaskan bahwa *Buerger Allen Exercise* merupakan olahraga yang dapat membantu meningkatkan aliran darah ektremitas bawah.

Penelitian selanjutnya ialah penelitian dengan judul “ Nilai *Ankle Brachial Index* Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Sesudah Melakukan *Buerger Allen Exercise* Di Puskesmas Wilayah Kecamatan Nganjuk” pada tahun 2018 dengan metode penelitian *Quasy Experimental* yang dilaksanakan oleh Supriyadi, Nurul makiyah dan Novita Kurnia Sari Menjelaskan bahwa latihan fisik bisa membantu mencegah masalah arteri perifer salah satu latihan fisik yang dipercaya dapat membantu mencegah masalah arteri perifer ialah *Buerger Allen Exercise*.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas penelitian ini merupakan penelitian pertama yang menggunakan metode *Systematic Literature Review* dan merupakan penelitian pertama di kota Bandung yang membahas tentang pengaruh *Buerger Allen Exercise*. Dari penelitian yang sudah ada peneliti mencoba untuk melakukan penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* yang bertujuan untuk mendapatkan bukti praktik terbaik sehingga perawat yang ada dirumah sakit bisa

menggunakan bukti terbaik tersebut untuk dijadikan acuan ketika melaksanakan asuhan keperawatan medikal bedah khususnya pada pasien diabetes melitus dan agar hasil dari *literature review* ini bisa memberikan informasi serta tambahan ilmu pengetahuan terhadap ilmu kesehatan.

2.6 Peran Perawat

Keperawatan ialah suatu bentuk layanan kesehatan profesional yang ditujukan kepada individu, kelompok, keluarga serta masyarakat dalam keadaan sakit maupun sehat dengan bentuk pelayanan biologis, psikologis, sosial dan spritual untuk mendapatkan derajat kesehatan yang baik. Peran perawat merupakan suatu upaya untuk membantu individu dalam keadaan sehat maupun sakit untuk mengembangkan kemandirianya (Budiono.,2016).

2.7 Teori Model Keperawatan

Teori keperawatan dirancang sesuai dengan ilmu dan seni yang terdiri dari konsep dan kompetensi yang berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu, membahas tentang, proses, fenomena mengenai keperawatan yang di dasari oleh fakta – fakta yang sudah ditelaah. Teori keperawatan digunakan untuk merangkai suatu model konsep keperawatan mencakup sebuah nilai dan keyakinan yang menjadi dasar sebuah model (Budiono.,2016).

Peneliti perlu mempelajari teori dan model keperawatan yang sudah ada untuk dijadikan sebuah acuan, teori model yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini ialah teori model Virginia Handerson yang disebut “ *The Activities Of Living* ” yang membahas tentang tugas perawat untuk membantu pasien dalam meningkatkan kemandirianya melalui aktivitas fisik yang mampu dilakukan sendiri

oleh pasien dengan mempertimbangkan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh pasien untuk meningkatkan kesehatan serta penyembuhan terhadap masalah pada pasien (Budiono.,2016).

2.8 Kerangka Konseptual

Bagan 2.1 Kerangka Konsep

Pengaruh *Buerger allen exercise* terhadap sirkulasi darah ekstremitas bawah pasien diabetes melitus : *Literature Review*

