

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit Retinopati Diabetik

1. Definisi retinopati diabetik

Retinopati diabetik merupakan gangguan penglihatan yang disebabkan karena adanya kelainan pada retina. Dimana terjadi suatu mikroangiopati progresif yang ditandai oleh kerusakan dan sumbatan pembuluh-pembuluh darah halus sehingga mengakibatkan gangguan nutrisi pada retina (Ilyas, 2008). Retinopati diabetika adalah kelainan mata pada pasien diabetes yang disebabkan kerusakan kapiler retina dalam berbagai tingkatan sehingga menimbulkan gangguan penglihatan mulai dari yang ringan sampai berat bahkan sampai menjadi kebutaan permanen. Risiko mengalami retinopati meningkat sejalan dengan lamanya menderita diabetes sehingga hiperglikemia yang berlangsung lama diduga sebagai faktor risiko utama (Suyono, S and Pandelaki K, 2014).

2. Faktor resiko retinopati diabetik

Beberapa faktor resiko yang mempengaruhi retinopati diabetika antara lain:

a. Jenis kelamin

Berdasarkan Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (WESDR), pada penderita dibawah 30 tahun kejadian proliferasi lebih sering terjadi pada pria dibandingkan dengan wanita, walaupun tidak ada perbedaan yang bermakna untuk progresivitas dari retinopatinya. Sedangkan pada penderita diatas 30 tahun tidak ada perbedaan yang bermakna untuk kejadian maupun progresivitas antara pria maupun Wanita (Magliah *et al.*, 2018).

b. Ras

Perbedaan prevalensi retinopati diabetika pada ras dapat terjadi akibat kombinasi beberapa hal antara lain akses ke fasilitas kesehatan, faktor genetik dan faktor resiko retinopati lainnya (Fong *et al.*, 2004).

c. Umur

Pada diabetes tipe 1, prevalensi dan keparahan berhubungan dengan umur. Retinopati jarang terjadi pada pasien dibawah 13 tahun, kemudian meningkat sampai umur 15-19 tahun, lalu mengalami penurunan setelahnya. Pada pasien diabetes tipe 2, kejadian retinopati meningkat dengan bertambahnya umur (Fong *et al.*, 2004).

d. Durasi diabetes

Lamanya mengalami diabetes merupakan faktor terkuat kejadian retinopati. Prevalensi retinopati pada pasien diabetes tipe 1 setelah 10-15 tahun sejak diagnosis ditegakkan antara 20-50%, setelah 15 tahun menjadi 75-95% dan mencapai 100% setelah 30 tahun pada diabetes tipe 2 prevalensi retinopati sekitar 20% sejak diagnosis ditegakkan dan meningkat menjadi 60-85% setelah 15 tahun (Fong *et al.*, 2004).

e. Hiperglikemi

Berdasarkan penelitian WESDR ditemukan bahwa pada pasien diabetes dengan retinopati memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak terdiagnosis retinopati. Sehingga kadar gula darah yang tinggi berpengaruh terhadap kejadian retinopati diabetik (Fong *et al.*, 2004). Ambang batas HbA1c untuk kejadian makrovaskular dan kematian adalah 7%, sedangkan untuk kejadian mikrovaskular adalah 6,5%. Di atas ambang batas ini, risiko

meningkat secara signifikan; setiap 1% tingkat HbA1c yang lebih tinggi dikaitkan dengan risiko kejadian makrovaskular 38% lebih tinggi, risiko kejadian mikrovaskular 40% lebih tinggi, dan risiko kematian 38% lebih tinggi (Ting, Cheung and Wong, 2016).

f. Hipertensi

Hipertensi merupakan komorbid tersering pasien retinopati dengan diabetes, 17% pasien retinopati diabetika tipe 1 memiliki hipertensi dan 25% pasien menjadi memiliki hipertensi setelah 10 tahun terdiagnosis retinopati diabetika. Hipertensi berperan dalam kegagalan autoregulasi vaskularisasi retina yang akan memperparah patofisiologi terjadinya retinopati diabetika (Fong *et al.*, 2004).

g. Hiperlipidemia

Dislipidemia mempunyai peranan penting pada retinopati proliferasif dan makula. Dislipidemia berhubungan dengan terbentuknya *hard exudate* pada penderita retinopati. Berdasarkan penelitian WESDR, *hard exudate* lebih banyak terdapat pada pasien diabetes tanpa pengobatan oral *hypolipidemic* (Fong *et al.*, 2004).

h. Insulin endogen

Kadar plasma C-Peptide merupakan penanda rendahnya kadar insulin endogen. Pada penelitian WESDR pasien dengan retinopati memiliki kadar C-peptide plasma yang rendah, tetapi kadar C-peptide sendiri tidak berpengaruh terhadap progresivitas retinopati (Fong *et al.*, 2004).

i. Indeks massa tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh berhubungan dengan diagnosis dan keparahan retinopati pada penderita diatas 30 tahun tanpa pengobatan insulin. Mereka yang *underweight* (BMI memiliki risiko 3 kali lebih besar untuk terkena retinopati dibandingkan dengan BMI normal) (Magliah *et al.*, 2018).

j. Kehamilan

Retinopati diabetika mengalami progresivitas yang cepat pada saat kehamilan. Progresivitas retinopati lebih meningkat lagi pada kehamilan dengan preeklampsia dibandingkan dengan yang tidak. Pada WESDR, kehamilan meningkatkan risiko perkembangan DR sebesar 2,3 kali. Peningkatan perkembangan DR termasuk pengembangan vision-threatening DR (VTDR) selama kehamilan. Tingkat keparahan DR pada awal kehamilan telah terbukti mempengaruhi risiko perkembangan (Ting *et. all* , 2016).

3. Patofisiologi retinopati diabetik

Jaringan retina merupakan jaringan yang paling aktif metabolismenya sehingga kebutuhan oksigennya pun tinggi. Vaskularisasi retina tergantung pada dua sumber yaitu arteri retina sentralis pada dua pertiga dalam sampai dengan tepi dalam lapisan nuklear dalam, dan koriokapilaris pada sepertiga luar (sel batang dan sel kerucut, RPE, dan lapisan nuklear luar). Arteri retina sentralis (cabang dari arteri oftalmika) memasuki bola mata dan dibagi menjadi 4 cabang, masing-masing menyuplai untuk setiap kuadran retina. Cabang-cabang ini terletak di retina bagian dalam. Kadang, arteri silioretina, yang berasal dari sirkulasi siliar, akan memberi vaskularisasi pada retina dalam antara nervus optik dan sentral makula. Pada tingkat jaringan, retina dilayani oleh 4 lapisan kapiler, 1 superfisial

di *nerve fiber layer* (NFL) dan 2 di sisi lain dari NFL sebagai pleksus kapiler superfisial dan profunda. Darah dari kapiler ini terakumulasi di dalam cabang vena retina, yang akan membentuk vena retina sentralis. Dinding kapiler retina terdiri dari sel endotel, perisit dan membran basal. Sel endotel kapiler berhubungan satu sama lainnya melalui tight junction dan adherent junction sehingga terbentuk sawar darah-retina *Blood-retinal barrier* (BRB). Retina dilindungi oleh dua BRB yaitu BRB dalam dan luar. BRB-dalam mengelilingi seluruh pembuluh darah retina, terdiri dari sel endotel kapiler dengan tight junction-nya sedangkan BRB luar terdiri dari sel epitel pigmen retina dengan tight junction-nya. Molekul yang sangat kecil seperti oksigen dan carbon dioksida dapat berdifusi melalui BRB. Integritas BRB berperan penting dalam mempertahankan fungsi visual normal, dan gangguan BRB mengakibatkan suatu DME akibat kebocoran protein sehingga terjadi akumulasi hard eksudat intraretina (Hildebrand dan Fielder, 2011; Stewart, 2017; AAO staff, 2019).

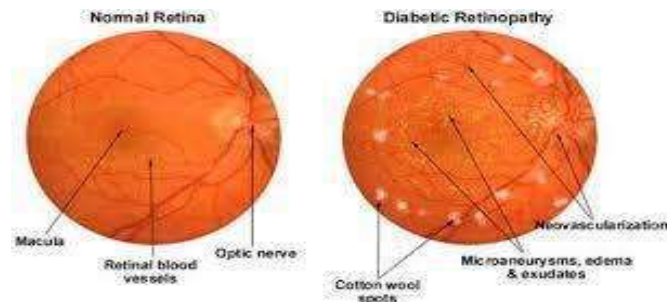
Aliran darah retina selalu normal meskipun terdapat fluktuasi pada tekanan darah sistemik maupun tekanan intraokuler. Sirkulasi pada retina lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor lokal seperti nitric oxide, prostaglandin, endotelin dan sistem renin-angiotensin (Hildebrand and Fielder, 2011). Autoregulasi merupakan kapasitas untuk mempertahankan tingkat aliran darah tetap konstan saat adanya perubahan tekanan perfusi okular dan berbagai kebutuhan metabolik lain. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa aliran darah retina meningkat dan menurun berlawanan dengan proporsi kandungan oksigen arteri. Namun pada hiperglikemia, kondisi ini tidak terjadi. Tahap awal penyakit diabetes, integrasi retina mampu untuk beradaptasi dengan perubahan metabolik sistemik. Tetapi

ketika semakin berkembangnya penyakit, kebutuhan akan oksigen dan nutrisi retina mengakibatkan hilangnya homeostasis okuli.

Hiperglikemia yang berlangsung lama akan menyebabkan perubahan fisiologi dan biokimia aliran darah dan berakhir dengan terjadinya kerusakan endotel kapiler (intraretinal angiopati). Mikroangiopati ini pada pemeriksaan histologi adalah hilangnya perisit dan menebalnya dinding pembuluh darah sehingga mengecilnya lumen pembuluh darah kapiler bahkan dalam keadaan ini berat terjadinya penyumbatan pembuluh darah kapiler retina, keadaan ini diperberat dengan terjadinya fenomena lumpur dari *rheology* darah sehingga menimbulkan terbentuknya mikroaneurisme dan daerah hipoksia di retina (iskemia) Rahmawati (2007) dalam (Lutfitasari, 2018).

Patofisiologi retinopati diabetika melibatkan 5 proses yang terjadi di tingkat kapiler yaitu:

- a. Pembentukan mikroaneurisma
- b. Peningkatan permeabilitas
- c. Penyumbatan
- d. Proliferasi pembuluh darah baru (neovaskular) dan pembentukan jaringan fibrosis
- e. Kontraksi jaringan fibrosis kapiler dan vitreus



Gambar 1 Perbedaan Antara Retina Mata Normal Dengan Retina Dengan Penyakit RD

4. Penatalaksanaan retinopati diabetik

Manajemen primer untuk progresitas RD berupa pencegahan terutama dengan melakukan pengendalian ketat terhadap hiperglikemia, tekanan darah, dan hiperkolesterolemia. Intervensi sekunder untuk RD dapat dilakukan tergantung dari lokasi dan keparahannya, farmakoterapi, terapi laser fotokoagulasi, maupun operasi vitrektomi.

- a. *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) adalah hormone yang diproduksi oleh sel-sel retina sebagai respon dari iskemia. VEGF merupakan proimotor yang kuat bagi permeabilitas vascular dan neovaskularisasi sehingga menjadikannya target utama untuk manajemen pada RD. Beberapa percobaan klinis telah membuktikan keberhasilan anti-VEGF dilakukan sesuai prosedur dengan anstesi topical, dan diindikasikan untuk edema macula yang tidak dapat dilakukan terapi laser. Untuk edema macula yang signifikan secara klinis, terapi laser yang dilakukan berupa fokal laser fotokoagulasi jika lesinya setempat, dan grid laser fotokoagulasi jika lesinya difus.
- b. Vitrektomi merupakan operasi pengangkatan vitreous, darah, dan jaringan fibrovaskular retina. Indikasi pengobatan ini untuk PDR parah yang tidak responsif terhadap *Panretinal Photocoagulation* (PRP), kejadian perdarahan

vitreous berat, traksi ablasi retina, proliferasi fibrovaskular hialoid anterior (Yuliana, 2017).

B. Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Retinopati Diabetik

1. Pengertian ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien retinopati diabetik

Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan variasi kadar glukosa darah yang mengalami kenaikan (Hiperglikemi) atau penurunan (Hipoglikemi) dari tentang normal (PPNI, 2017). Glukosa adalah bahan bakar utama dalam tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi dalam tubuh. Kadar glukosa dalam darah sangat erat kaitannya dengan penyakit Diabetes Melitus. Pada hiperglikemia mengalami peningkatan jumlah glukosa berlebih yang beredar dalam plasma darah dengan rentang normal glukosa sewaktu 100 - 200 mg /dL, kadar glukosa puasa 80 - 130 mg/dL , kadar glukosa darah 2 jam setelah makan 120 - 200 mg/dL (Pudiastuti, 2013). Selain itu, kadar A1C mencerminkan kadarglukosa darah rata-rata dalam jangka waktu 2-3 bulan sebelum pemeriksaan, ambang batas HbA1c untuk kejadian makrovaskular dan kematian adalah 7%, sedangkan untuk kejadian mikrovaskular adalah 6,5%. Di atas ambang batas ini, risiko meningkat secara signifikan; setiap 1% tingkat HbA1c yang lebih tinggi dikaitkan dengan risiko kejadian makrovaskular 38% lebih tinggi, risiko kejadian mikrovaskular 40% lebih tinggi, dan risiko kematian 38% lebih tinggi .

2. Penyebab ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien retinopati diabetic

Ketidakstabilan kadar glukosa dalam darah terjadi pada pasien Diabetes Melitus dengan Retinopati diabetic karena disfungsi pancreas, resistensi insulin,

gangguan toleransi glukosa darah dan gangguan glukosa darah puasa. Sedangkan keadaan yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar glukosa darah (hipoglikemia) dapat dipicu oleh penggunaan insulin atau obat glikemik oral, hiperinsulinemia, endokrinopati, disfungsi hati, disfungsi ginjal kronis, efek agen farmakologis, tindakan pembedahan neoplasma, dan gangguan metabolik bawaan (PPNI, 2017).

3. Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien retinopati diabetic

Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa di bagi menjadi 2 yaitu tanda dan gejala mayor serta tanda dan gejala minor. Tanda dan gejala mayor hiperglikemia berupa data subjektif meliputi pasien mengatakan lelah atau lesu, sedangkan data objektifnya meliputi kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemi berupa data subjektif meliputi pasien mengatakana mulut kering, haus meningkat, sedangkan data objektifnya meliputi jumlah urin meningkat. Tanda dan gejala mayor hipoglikemia berupadta subjektif meliputi pasien mengatakan mengantuk, pusing, sedangkan data objektifnya meliputi gangguan kordinasi, kadar glukosa dalam darah/urin rendah. Tanda dan gejala minor hipoglikemia berupa data subjektif meliputi palpitasi, mengeluh lapar sedangkan data objektifnya meliputi gemetar kesadaran menurun, perilaku aneh, sulit bicara, dan berkeringat (PPNI, 2017).

4. Patofisiologi ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien retinopati diabetic

Kegagalan sel beta pankreas dan resistensi insulin sebagai patofisiologi kerusakan sentral pada pasien diabetes melitus sehingga memicu ketidakstabilan

kadar glukosa darah. Defisiensi insulin menyebabkan penggunaan glukosa oleh sel menjadi menurun, sehingga kadar gula dalam plasma menjadi tinggi (Hiperglikemia). Pada keadaan normal, glukosa diperlukan sebagai stimulator sel β pancreas dalam memproduksi insulin. Kadar glukosa darah yang meningkat akan ditangkap oleh sel β melalui glucose transporter 2 (GLUT2). Glukosa akan mengalami fosforilase menjadi glukosa-6 fosfat (G6P) dengan bantuan enzim penting, yaitu glukokinase. Glukosa 6 fosfat kemudian akan mengalami glikolisis dan akhirnya akan menjadi asam piruvat. Dalam proses glikolisis ini akan dihasilkan 6-8 ATP. Penambahan ATP akan menyebabkan menutupnya kanal kalium. Dengan demikian kalium akan tertumpuk dalam sel dan terjadi depolarisasi membran sel pankreas, sehingga kanal kalsium terbuka dan kalsium akan masuk ke dalam sel. Dengan meningkatnya kalsium intrasel, akan terjadi translokasi granul insulin ke membran dan insulin akan dilepaskan ke dalam darah (Merentek, 2006).

Penyerapan glukosa ke dalam sel diawali dengan penangkapan insulin oleh insulin receptor substrat-1 (IRS-1) yang kemudian memberikan sinyal pada GLUT 4 untuk memindahkan glukosa dari luar ke dalam sel. Keadaan hiperglikemia kronis menyebabkan terjadinya glucose toxicity yang berakibat pada penurunan ambilan glukosa di membrane sel otot oleh karena terjadinya gangguan translokasi pada GLUT 4, penurunan aktifitas IRS-1 sehingga terjadi resistensi pada insulin. Hal ini menyebabkan glukosa plasma akan meningkat. Resistensi insulin awalnya dapat ditoleransi dengan peningkatan sekresi insulin yang apabila terjadi terus menerus akan menyebabkan kelelahan pada sel beta

pancreas yang mengakibatkan destruksinya sel beta sehingga berdampak pada penurunan sekresi insulin (Campos, 2012).

Kondisi hiperglikemia menyebabkan autooksidasi glukosa, glikasi protein dan aktivasi jalur metabolisme poliol yang selanjutnya akan mempercepat pembentukan reactive oxygen species (ROS). Pembentukan ROS tersebut dapat meningkatkan modifikasi lipid, DNA, dan protein pada berbagai jaringan. Modifikasi molecular di berbagai jaringan mengakibatkan ketidakseimbangan antara antioksidan protektif (pertahanan antioksidan) dan peningkatan produksi radikal bebas. Hal ini merupakan awal kerusakan oksidatif yang dikenal sebagai stress oksidatif (Setiawan dan Suhartono, 2005). Oksidasi glukosa dalam proses glikolisis akan menghasilkan superoxide radical (O_2^-), yang merupakan jenis dari ROS, Glukosa yang berlebih akan mengalami reduksi menjadi polyalcohol sorbitol yang reaksinya dapat menurunkan glutathione, yaitu enzim antioksidan alami tubuh untuk melawan radikal bebas, Aktivasi jalur pembentukan advanced glycation end products (AGEs), glukosa yang berlebih akan berikatan dengan asam amino bebas yang akan membentuk AGEs. AGEs akan berikatan dengan reseptornya di berbagai jaringan yang dapat menghasilkan ROS, Kelebihan glukosa akan menyebabkan aktivasi jalur heksosamin, di mana glukosa berlebih akan diubah menjadi fructose-6-phosphatase dan acetylglucosamine yang dapat mensistesi glikoprotein. Proses ini juga dapat menghasilkan H_2O_2 yang merupakan jenis dari ROS, Hiperglikemi dalam sel akan meningkatkan sintesis molekul diasil gliserol yang merupakan kofaktor penting pada aktifasi protein kinaseC (PKC), yang akan meningkatkan NAD(P)H oxydased pada membran sel yang mengkatalis terbentuknya radikal superoxide, Meningkatnya ROS pada kondisi

hiperglikemia akan menyebabkan berbagai kerusakan termasuk pada sel β pancreas sehingga dapat menurunkan produksi insulin (Campos, 2012).

C. Konsep Terapi Inovasi Pijat Refleksi

1. Definisi terapi pijat refleksi

Pijat refleksi atau reflexiology merupakan ilmu yang mempelajari tentang pijat pada titik-titik tertentu di tubuh yang dapat dilakukan dengan tangan atau benda-benda seperti kayu, plastik, atau karet (Alviani, 2015). Pijat refleksi juga diartikan sebagai jenis pengobatan yang mengadopsi kekuatan dan ketahanan tubuh sendiri, dengan cara memberikan sentuhan pijatan pada lokasi dan tempat yang sudah dipetakan sesuai zona terapi (Putri, 2015).

Terapi pijat kaki yaitu sebuah metode yang dipilih karena memiliki efek samping yang kecil dan lebih efektif. Proses pada pijat refleksi ini dilakukan hanya menggunakan tangan manusia dan memijat pada titik tertentu terutama pada daerah telapak kaki, pada telapak kaki terdapat syaraf yang dapat mengirimkan sensasi dari kulit sehingga pasokan oksigen dalam otak terpenuhi sampai keseluruhan tubuh, syaraf tersebut yaitu syaraf trigeminus. Terapi ini juga efektif untuk mengobati berbagai penyakit seperti hipertensi, sakit kepala ringan, dan lainnya (Nugroho and Asrin, 2012)

Adapun teknik-teknik dasar pada pijat refleksi ini antara lain: memutarnya tangan dan kaki pada satu titik, teknik merambatnya ibu jari, serta teknik menekan dan menahan pada tangan dan kaki. Rangsangan pada saat dilakukan pijat refleksi ini membuat beberapa tekanan pada tangan dan kaki menjadi rileks sampai keseluruhan tubuh (Rezky *et. all*, 2015).

2. Manfaat terapi pijat refleksi

Pijat refleksi memiliki beberapa manfaat diantaranya melancarkan sirkulasi darah, merangsang produksi hormone endorphine, memperbaiki fungsi saraf, meningkatkan energi, relaksasi dan rekreasi, meredakan sakit kepala, stimulasi sistem saraf, mempercepat penyembuhan luka, melepaskan racun, mengurangi gejala pra-menstruasi dan menstruasi, dan penyembuhan penyakit (Alviani, 2015).

Menurut Alviani (2015), terdapat beberapa manfaat yang diperoleh ketika dilakukan pijat refleksi, beberapa manfaat tersebut diantaranya:

a. Melancarkan sirkulasi darah

Sirkulasi darah yang lancar akan mengalirkan oksigen keseluruh tubuh dengan lebih maksimal dan efektif. Semakin banyak oksigen yang mencapai organ vital, semakin optimal fungsi organ tersebut dan juga sistem metabolisme tubuh.

b. Meningkatkan energi

Dengan menyelaraskan fungsi organ dan sistem otot, pijat refleksi membantu meningkatkan metabolisme dan proses penciptaan energi dalam tubuh.

c. Relaksasi

Rangsangan yang diberikan sesi refleksiologi yang baik akan membuat rileks dan akan melancarkan peredaran darah. Lancarnya peredaran darah karna dipijat memungkinkan darah mengantar banyak oksigen dan gizi ke sel-sel tubuh, sekaligus akan membawa racun untuk dikeluarkan.

d. Menyembuhkan penyakit

Manfaat dari pijat refleksi selain membuat tubuh tetap bugar, pijat refleksi juga mampu menyembuhkan penyakit. Hal ini dikarenakan tubuh memiliki titik meridian. Titik tersebut menyambungkan organ luar dan organ dalam, ketika kita memberikan rangsangan berupa sentuhan pada organ luar, akan dirasakan oleh organ dalam.

3. Zona refleksi

Terapi pijat refleksi merupakan suatu cara untuk mengatasi gangguan kesehatan dengan cara memijat pada titik atau area refleksi tertentu pada tubuh manusia sesuai dengan zonanya. (Haswani *et al.*, 2015) mengatakan bahwa zona refleksi terbagi menjadi beberapa bagian, diantaranya ialah :

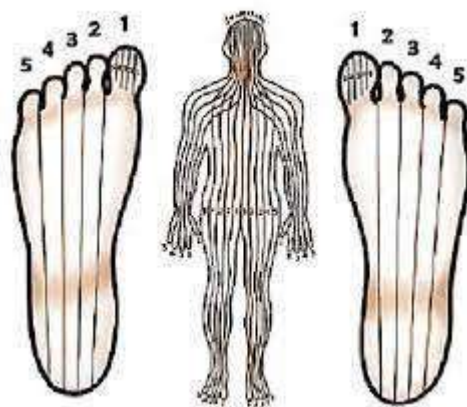
a. Zona longitudinal

Pada zona longitudinal terdapat lima zona di setiap sisi tubuh. Zona longitudinal dimulai dari ujung jari kaki yang ditarik garis sejajar dengan ujung jari tangan yang sama, setiap satu level tubuh mempunyai lebar yang sama. Lima zona longitudinal tersebut diantaranya ialah :

- 1) Zona 1, dimulai dari ujung ibu jari kaki melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, kemudian ke bawah ke lengan terus menuju ke ujung ibu jari tangan. Terdapat beberapa organ terkait yang berada di zona longitudinal 1, pada kaki kiri dan kanan diantaranya ialah : kelenjar pituitari, otak, hipotalamus, kelenjar tiroid, hidung, lidah kerongkongan, tulang belakang, jantung, pankreas, hati, usus halus, usus besar, prostat.
- 2) Zona 2, dimulai dari ujung jari kaki kedua melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, kemudian kebawah ke lengan terus menuju ujung jari

telunjuk tangan. Beberapa organ terkait yang berada di zona longitudinal 2, utamanya pada kakikanan dan kiri diantaranya ialah : otak, mata, kelenjar gondok, jantung, paru-paru, limpa, usus besar dan usus kecil.

- 3) Zona 3, dimulai dari kaki ketiga melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, kemudian ke bawah ke lengan terus menuju ujung jari tengah tangan. Organ terkait yang berada di zona tersebut utamanya pada kaki sebelah kiri ialah : otak, mata, paru-paru, kelenjar adrenal, usus besar dan usus kecil. Organ yang terkait pada kaki sebelah kanan ialah: otak, mata, paru-paru, kelenjar adrenal, usus besar dan usus kecil, kantung empedu, ginjal.
- 4) Zona 4, dimulai dari ujung jari keempat kaki melewati tungkai dan tubuh ke kepala dan otak, kemudian ke bawah ke lengan terus menuju ujung jari manis pada tangan. Beberapa organ terkait yang berada di zona longitudinal 4, utamanya pada kaki kanan dan kiri diantaranya ialah : otak, mata, ovarium.
- 5) Zona 5, dimulai dari ujung jari kelima kaki melewati sisi luar tungkai kaki dan tubuh ke kepala dan otak, kemudian ke bawah tepi luar lengan terus menuju ujung jari. Organ terkait yang berada di zona tersebut, utamanya pada kanan dan kaki diantaranya ialah :otak, telinga, bahu / pundak, lutut kiri.

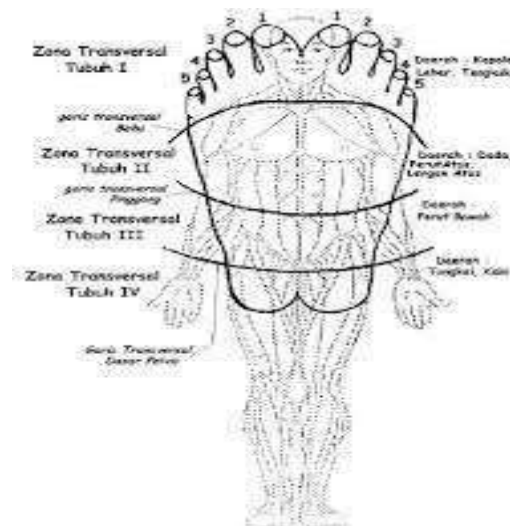


Gambar 2 Zona longitudinal pijat refleksi pada kaki

b. Zona transversal

Zona transversal (melintang) membagi seluruh tubuh menjadi empat bagian, beberapa diantaranya ialah :

- 1) Zona transversal tubuh 1 Pada zona transversal 1 mencakup daerah kepala, leher, dan tengkuk hingga garis transversal bahu.
- 2) Zona transversal tubuh 2 Zona ini mencakup daerah antara garis transversal bahu dan garis transversal pinggang. Organ yang termasuk ke dalam zona ini dimulai dari dada dan perut bagian atas termasuk lengan dan siku.
- 3) Zona transversal tubuh 3 Pada zona ini mencakup daerah antara garis transversal pinggang hingga garis transversal dasar pelvis. Organ yang termasuk ke dalam zona ini adalah organ yang terdapat pada perut bagian bawah dan termasuk lengan bawah.
- 4) Zona transversal tubuh 4 Zona ini mencakup bagian tubuh di bawah garis transversal dasar pelvis, yaitu seluruh tungkai dan kaki.



Gambar 3 Zona transversal pijat refleksi kaki

4. Titik pijat refleksi untuk ketidakstabilan kadar gula darah

Penelitian dari Chanif and Khoriyah, (2016) menyatakan bahwa titik refleksi di kaki digunakan untuk menentukan daerah pijatan, dimana kaki merupakan representative persyarafan diseluruh tubuh. Sehingga dengan teknik pijat refleksi kaki ini dapat merangsang fungsi saraf di seluruh tubuh berfungsi dengan baik. Kaki merupakan peta organ tubuh dimana setiap refleks yang ada di kaki berhubungan dengan organ atau bagian tubuh tertentu. Menurut Ruhito and Mahendra, (2009), berikut ini merupakan titik pijat refleksi pada penderita diabetes mellitus :

- a. Otak Lokasi titik pijat berada di ibu jari kaki zona longitudinal 1 hingga 5 dan zona transversal 1. Otak merupakan pusat saraf dan berfungsi mengatur semua fungsi organ selain itu otak berfungsi mengatur kebutuhan dasar tubuh, antara lain mengatur suhu badan, mengatur sistem kerja dari hormon serta otak memiliki sensor terhadap kadar gula darah (Pearce, 2009).
- b. Hypophysis Titik pijat berada di ibu jari kaki zona longitudinal 1 dan zona transversal 1. Kelenjar hypophysis memproduksi hormon yang berfungsi memicu atau merangsang kinerja organ tertentu dan bekerja sebagai zat pengendali produksi sekresi dan semua organ endokrin lainnya (Pearce, 2009)
- c. Pankreas Lokasi titik pijat berada di telapak kaki, pada zona longitudinal 1 dan zona transversal 3. Kelenjar pankreas menghasilkan hormon insulin dan glukagon yang berguna untuk menyeimbangkan kadar gula dalam darah.
- d. Hati Area pijat berada di telapak kaki sebelah kanan dan kiri, zona longitudinal 1 dan zona transversal 3. Hati memiliki fungsi untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal. Di dalam hati

terjadi proses glikogenolisis dimana glikogen akan disimpan di hati, yang akan digunakan sebagai cadangan glukosa bila tubuh kembali membutuhkannya (Pearce, 2009). Hati merupakan suatu tempat untuk menyimpan sekaligus pusat untuk pengolahan gula darah, pada saat kadar insulin meningkat, hati akan menimbun gula darah yang nantinya akan dialirkan ke dalam sel-sel tubuh apabila dibutuhkan. Ketika lapar atau tidak adanya asupan makanan, maka insulin dalam keadaan rendah, timbunan hati (glikogen) akan diubah menjadi gula darah yang akan dikeluarkan ke aliran darah menuju sel tubuh (Tandra, 2017).

5. Efektivitas terapi pijat refleksi terhadap ketidakseimbangan kadar gula darah

Pijat refleksi yang dilakukan pada telapak kaki terutama di area organ yang bermasalah, dapat memberikan rangsangan pada titik-titik syaraf yang berhubungan, utamanya dengan pankreas (Lisnawati, 2015). Pijat refleksi dapat memberikan rangsangan berupa tekanan pada saraf tubuh manusia. Penelitian Yuwono (2015), menyatakan penekanan yang berulang-ulang pada daerah titik refleksi juga membuat sistem peredaran darah menjadi lancar karena rangsangan bioelektrik membantu menghancurkan pembekuan-pembekuan di aliran darah, sehingga membantu menetralkan kelebihan karbohidrat didalam darah. Ketika dilakukan penekanan pada titik-titik refleksi di kaki khususnya pada titik titik yang terkait dengan kadar gula darah seperti pankreas, hati, hypothalamus, yang terletak pada telapak kaki kanan dan kiri pada bagian dalam pinggir, maka saraf reseptor akan bekerja dan rangsangan akan berubah menjadi aliran listrik atau bioelektrik yang akan menjalar ke otak (Alviani, 2015).

Dalam refleksi, kulit daerah kaki adalah gambaran dari tubuh dan tekanan yang dihasilkan pada daerah sentra refleks oleh stimulasi eksternal dibagian kulit kaki sesuai dengan organ target melalui jalur saraf atau melalui hormon mengakibatkan sebuah impuls yang dapat memperbaiki status abnormal dan berfungsi sesuai dengan yang semestinya. Stimulasi yang dihasilkan oleh gerakan jari atau alat di daerah-daerah refleksi kaki (RAs) akan mengembalikan homeostasis fungsi organ tubuh. Hal ini dapat memiliki efek terapeutik pada diabetes dengan menstimulasi titik-titik organ yang berkaitan dengan diabetes (Dalal *et al.*, 2014). Perangsangan titik sentra refleks dapat mempengaruhi organ dalam dari segmen pada persarafan yang sama melalui meridian melibatkan pusat refleks yang lebih tinggi di hipotalamus. Pada regulasi fungsi organ visera dengan memanfaatkan mekanisme homeostasis sistem otonom melalui saraf simpatis dan parasimpatis, yang dalam hal ini memperbaiki gangguan endokrin dan memulihkan sel-sel β pankreas dengan merangsang nervus vagus dan menghibisi saraf simpatis (Dewi, 2012).

Saat dilakukan penekanan pada titik refleksi kaki khususnya pada bagian titik pankreas akan memberikan rangsangan secara refleks (spontan), maka saraf reseptor akan bekerja dan rangsangan berupa penekanan akan berubah menjadi aliran listrik atau bioelektrik yang akan menjalar ke otak kemudian ke pankreas, sehingga produksi hormon insulin menjadi lebih baik, insulin tersimpan di dalam sel sehingga kadar gula darah dalam tubuh menjadi seimbang (Datok, 2013).

Saat dilakukan rangsangan penekanan pada titik refleksi hati, rangsangan tersebut akan mempengaruhi fungsi hati. Diketahui bahwasanya hati memiliki fungsi untuk penyimpanan sekaligus pusat untuk pengolahan gula darah pada saat

kadar insulin meningkat, hati akan menimbun gula darah yang nantinya akan dialirkan ke dalam sel-sel tubuh apabila dibutuhkan. Ketika gula darah tersimpan di dalam hati, maka jumlah kadar gula dalam batas normal (Tandra, 2017).

Penekanan pada titik - titik tekan dapat memodulasi impuls nociceptive pada tingkat sumsum tulang belakang melalui gate control theory, penghuni serat A-delta C yang bertanggung jawab untuk mentransmisikan rasa sakit dengan menstimulasi serat besar melalui substansi gelatinosa. Hal ini dijelaskan sebagai berikut, proyeksi sentripetal ke tanduk dorsal sumsum tulang belakang dari sistem reseptor nociceptive dihambat. Dengan penekanan yang dipantau di jaringan yang sama, meningkatnya penghancuran metabolik yang merangsang rasa nyeri (Hassan *et al.*, 2016). Ketika pemijatan menimbulkan sinyal nyeri, maka tubuh akan mengeluarkan hormon *endorfin* yang disekresikan oleh sistem serebral sehingga menghilangkan rasa nyeri dan menimbulkan perasaan nyaman (Saputra, 2017). Relaksasi dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus dengan cara menekan kelebihan pengeluaran hormon-hormon yang dapat meningkatkan kadar gula darah (Janice and Kerry, 2018). Hormon-hormon tersebut diantaranya ialah hormon glukagon yang disekresikan oleh sel alfa pada pula langerhans, epinefrin yang disekresikan oleh medula adrenal, kortisol, glukokortikoid yang disekresikan oleh korteks adrenal, adrenocorticotropic hormone (ACTH), kortikosteroid, dan tiroid (Price and Wilson, 2012).

Hormon kortisol berperan dalam adaptasi terhadap stress, segala jenis stress merupakan rangsangan utama bagi peningkatan sekresi kortisol. Efek keseluruhan dari pengaruh kortisol pada metabolisme adalah peningkatan gula darah dengan mengorbankan simpanan lemak dan protein. Kortisol melakukan

fungsi-fungsinya dengan cara merangsang glukoneogenesis di hati (perubahan sumber non karohidrat menjadi karbohidrat di hati), menghambat penyerapan dan pemakaian glukosa oleh banyak jaringan, efek ini ikut berperan untuk meningkatkan konsentrasi gula darah. Produksi hormon kortisol, adrenalin dan hormon stress lainnya yang terjadi secara terus menerus dapat melelahkan sistem syaraf dan pankreas, sehingga memicu keinginan untuk makan makanan yang mengandung karbohidrat dan dapat memicu terjadinya kenaikan kadar gula darah (Ide, 2012). Hormon epinefrin meningkatkan kadar gula darah melalui beberapa mekanisme yang berbeda, hormon epinefrin merangsang glukoneogenesis dan glikoneogenesis di hati sehingga menguraikan simpanan glikogen menjadi glukosa. Epinefrin dan sistem syaraf simpatis juga dapat memperkuat efek hiperglikemik dengan menghambat sekresi insulin (Sherwood, 2012). Dengan demikian relaksasi dapat membantu menurunkan kadar gula darah dengan cara : menekan pengeluaran epinefrin sehingga menghambat konversi glikogen menjadi gula, menekan pengeluaran kortisol menghambat metabolisme gula, sehingga asam amino, laktat, dan piruvat tetap disimpan di hati dalam bentuk glikogen sebagai cadangan, menekan pengeluaran glukagon menghambat mengkonversi glikogen dalam hati menjadi gula, dan relaksasi dapat menekan hormon ACTH dan glukokortikoid pada korteks adrenal sehingga dapat menekan pembentukan gula baru oleh hati, selain itu lipolisis dan katabolisme karbohidrat dapat ditekan yang dapat menurunkan kadar gula (Smeltzer et al., 2008).

6. Teknik terapi pijat refleksi

Menurut Putri, (2015) teknik pijat umumnya berupa mengusap, meremas, menekan, menggetar, dan memukul. Mengusap berarti meluncurkan tangan

menggunakan telapak tangan atau bantalan tangan di permukaan tubuh searah dengan peredaran darah menuju jantung dan kelenjar-kelenjar getah bening, dimana gerakan ini dilakukan diawal dan diakhir pemijatan dengan manfaat merelaksasi otot dan ujung-ujung saraf. Meremas berarti memijit atau meremas menggunakan telapak atau jari-jari telapak tangan di area tubuh yang berlemak dan jaringan otot yang tebal sehingga terjadi pengosongan dan pengisian pembuluh darah vena dan limfe sehingga suplai darah yang lebih banyak di bawa ke otot yang sedang di pijit. Menekan bertujuan untuk melepaskan bagian-bagian otot yang kejang serta menyingkirkan akumulasi dari sisa-sisa metabolisme. Teknik menggetar bermanfaat untuk memperbaiki atau memulihkan serta mempertahankan fungsi saraf dan otot dengan menggetarkan bagian tubuh menggunakan telapak tangan ataupun jari-jari tangan. Teknik terakhir yaitu memukul yang bermanfaat untuk memperkuat kontraksi otot saat di stimulasi dan selain itu berguna untuk mengurangi deposit lemak dan bagian otot yang lembek.

Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pijat refleksi berbeda antara satu dengan yang lainnya karena kondisi tubuh pada masing-masing orang berbeda, begitu juga dengan kemampuan untuk menahan rasa sakit. Dalam pijat refleksi, untuk kondisi tubuh normal masing-masing titik refleksi membutuhkan waktu sekitar lima menit setiap pemijatannya. Tubuh yang sedang sakit keras proses pemijatannya berlangsung lebih lama yaitu sekitar sepuluh menit dan tidak lebih, berbeda dengan seseorang yang menderita penyakit jantung, kencing manis, liver, kanker hanya boleh dipijat selama dua menit. Jadi total waktu yang dibutuhkan untuk memijat seluruh titik refleksi yang bersangkutan kurang lebih 30 menit atau bisa juga 45 sampai 60 menit tergantung pada penguasaan teknik serta

pengalaman pemijat. Frekuensi dalam pemberian pijat refleksi antara tiga sampai enam hari sekali untuk mencegah penyakit dan dua sampai tiga hari sekali untuk mengatasi gangguan penyakit yang dilakukan antara empat sampai delapan minggu untuk memperoleh hasil yang efektif (Alviani, 2015). Kebanyakan orang memerlukan waktu perawatan 3-5 minggu untuk memperoleh hasil yang memuaskan. Tetapi bagi pasien berpenyakit kronis dipijat 3x dalam seminggu selama kurang lebih 30 menit dan setelah dilakukan pijat refleksi kaki kemudian 30 menit setelahnya akan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah kembali (Alviani, 2015).

7. Tahapan pelaksanaan pijat refleksi

a. Fase Orientasi

- 1) Mengucapkan Salam
- 2) Memperkenalkan diri
- 3) Kontrak Waktu
- 4) Menjelaskan tujuan
- 5) Menanyakan kesiapan pasien

b. Fase Kerja

- 1) Mencuci tangan terlebih dahulu
- 2) Beritahukan klien untuk mencuci kaki terlebih dahulu
- 3) Keringkan kaki klien
- 4) Minta klien untuk berbaring atau duduk dan anjurkan klien untuk rileks.
- 5) Pakailah Minyak / Lotion ketika akan melakukan teknik pijatan refleksi.

- 6) Gerakan Ke-1 yaitu gunakan tangan untuk memijat dari pergelangan kaki ditarik sampai ke jari-jari. Gerakan ini dapat dilakukan beberapa kali sekitar 3 – 4 kali.
- 7) Gerakan Ke-2 yaitu gunakan tangan untuk menarik dari pergelangan kaki hingga sampai ujung jari melewati perselangan jari diakhiri dengan tarikan kecil pada jari. Gerakan ini dilakukan pada semua jari kaki, dari kelingking hingga jempol.
- 8) Gerakan Ke-3 yaitu menungkupkan semua telapak tangan pada atas dan bawah telapak kaki, ditarik lembut dari pergelangan kaki hingga ke jari kaki. Gerakan ini dilakukan 3 – 4 kali.
- 9) Gerakan Ke-4 yaitu lakukan pemijatan pada daerah tumit dengan gerakan melingkar. Penekanan pemijatan dipusatkan pada jempol tangan yang dilakukan seperti gerakan-gerakan memutar kecil searah jarum jam. Gerakan ini dapat dilakukan sebanyak 3 – 4 kali
- 10) Gerakan Ke-5 yaitu lakukan pemijatan dengan memfokuskan penekanan pada jempol, jari telunjuk, dan jari tengah dengan membuat gerakan tarikan dari mata kaki ke arah tumit. Gerakan ini dilakukan sebanyak 3 – 4 kali.
- 11) Gerakan Ke-6 yaitu lakukan pemijatan penekanan yang berfokus pada jempol, mengusap dari telapak kaki bagian atas hingga ke bawah. Gerakan ini dapat dilakukan sebanyak 3 – 4 kali.
- 12) Gerakan Ke-7 hampir sama dengan gerakan Ke-6, tetapi gerakan ini dilakukan dengan posisi agak ke tengah dari telapak kaki. Gerakan ini dapat dilakukan sebanyak 3 – 4 kali

- 13) Gerakan Ke-8 yaitu dengan membuat gerakan kecil memutar dengan memberikan sedikit penekanan yang berfokus pada jempol, gerakan ini dilakukan dari bagian atas telapak kaki (bawah jempol) hingga di bagian tumit tetapi telapak bagian tepi. Gerakan ini hanya dilakukan satu kali.
- 14) Gerakan Ke-9 adalah dengan melakukan penekanan pada bawah jari. Gerakan ini dilakukan pada semua jari kaki. Gerakan ini dilakukan dengan menekan dan memberikan putaran-putaran kecil searah jarum jam. Setiap jari kaki diberikan pijatan 3 – 4 kali
- 15) Gerakan Ke-10 yaitu memberikan penekanan dan gerakan memutar kecil pada area tersebut. Gerakan yang dilakukan dapat sebanyak 4 – 5 kali pada titik ini saja.
- 16) Gerakan Ke-11 dapat dilakukan dengan memutar pergelangan kaki, posisi tangan dapat dilakukan seperti pada gambar. Pemutaran pergelangan kaki dapat dilakukan sebanyak 4 – 5 kali.
- 17) Setelah itu langkah Ke-12 merengangkan kaki, yaitu dengan memegang daerah pergelangan kaki dan memberikan sedikit dorongan ke luar pada telapak kaki bagian atas. Gerakan ini dapat dilakukan 3 – 4 kali
- 18) Gerakan Ke-13 yaitu memberi usapan lembut dengan sedikit diberikan penekanan dari pergelangan kaki hingga semua ujung kaki. Gerakan ini dilakukan 3 -4 kali, dan ditutup dengan mengusap satu kali dengan lembut dari atas pergelangan kaki hingga ujung kaki tanpa diberikan penekanan.
- 19) Lama waktu ketika melakukan pijat refleksi yaitu kurang lebih 30 menit. Tetapi juga bergantung kepada penyakit yang diderita serta daya tahan tubuh pasien. Kebanyakan orang memerlukan waktu perawatan 3-5 minggu untuk

memperoleh hasil yang memuaskan. Tetapi bagi pasien berpenyakit kronis dipijat 3x dalam seminggu selama kurang lebih 30 menit dan setelah dilakukan pijat refleksi kaki kemudian 30 menit setelahnya akan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah kembali.

20) Setelah selesai memijat, cuci tangan hingga bersih

c. Fase terminasi

1) Evaluasi perasaan klien setelah dilakukan tindakan

2) Kontrak waktu untuk kegiatan selanjutnya

3) Dokumentasikan prosedur dan hasil observasi

D. Konsep Dasar Asuhan Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Dengan Retinopati Diabetik

1. Pengkajian keperawatan

Pengkajian adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan suatu proses pengumpulan data yang sistematis dari berbagai sumber untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien. Tahap pengkajian merupakan dasar utama dalam memberikan asuhan keperawatan sesuai dengan kebutuhan klien. Oleh karena itu pengkajian yang benar, akurat, lengkap sangat penting dalam merumuskan suatu diagnosis keperawatan (Debora, 2013). Pada pasien dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah perawat harus mengkaji data mayor dan minor yang tercantum dalam buku Standar Diagnosa Keperawatan (PPNI, 2017). Data dibagi menjadi dua yaitu tanda dan gejala mayor hiperglikemi serta tanda dan gejala mayor hipoglikemi yang masing - masing memiliki data mayor dan minor serta dilihat dari data subjektif dan data objektif. Tanda dan gejala mayor hiperglikemia berupa data subjektif meliputi pasien mengatakan

lelah atau lesu, sedangkan data objektifnya. Tanda dan gejala mayor hiperglikemia berupa data subjektif meliputi pasien mengatakan lelah atau lesu, sedangkan data objektifnya meliputi kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemi berupa data subjektif meliputi pasien mengatakana mulut kering, haus meningkat, sedangkan data objektifnya meliputi jumlah urin meningkat. Tanda dan gejala mayor hipoglikemia berupadta subjektif meliputi pasien mengatakan mengantuk, pusing, sedangkan data objektifnya meliputi gangguan kordinasi, kadar glukosa dalam darah/urin rendah. Tanda dan gejala minor hipoglikemia berupa data subjektif meliputi palpitasi, mengeluh lapar sedangkan data objektifnya meliputi gemetar kesadaran menurun, perilaku aneh, sulit bicara, dan berkeringat (PPNI, 2017).

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialami baik secara aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2017). Diagnosa keperawatan dibagi menjadi dua jenis, yaitu diagnosa negatif dan diagnosa positif. Diagnosis negatif menunjukkan bahwa pasien dalam kondisi sakit atau berisiko atau berisiko mengalami sakit sehingga penegakan diagnosa ini akan mengarahkan pemberian intervensi keperawatan yang bersifat penyembuhan, pemulihan dan pencegahan. Diagnosis negatif terdiri dari diagnosis aktual dan diagnosis risiko. Diagnosis positif menunjukkan bahwa pasien dalam kondisi sehat dan dapat mencapai kondisi yang lebih sehat atau optimal. Diagnosis positif juga disebut dengan diagnosis promosi kesehatan

(PPNI, 2017).

Diagnosis keperawatan dalam penelitian ini yaitu diagnosis aktual. Diagnosis ini menggambarkan respons pasien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya yang menyebabkan pasien mengalami masalah kesehatan. Tanda/gejala mayor dan minor dapat ditemukan dan divalidasi pada pasien. Diagnosa keperawatan memiliki dua komponen utama yaitu masalah (problem) atau label diagnosa dan indikator diagnostik yang terdiri dari penyebab (etiology) dan tanda (sign) dan gejala (symptom) (PPNI, 2017). Masalah (problem) merupakan label diagnosis keperawatan yang menggambarkan inti dari respons pasien terhadap kondisi kesehatan atau proses kehidupannya. Label diagnosis terdiri atas deskriptor atau penjelasan dan fokus diagnostik. Tidak efektif merupakan deskriptor, sedangkan bersihan jalan napas merupakan fokus diagnostik. Penyebab (etiologi) merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan status kesehatan. Etiologi dapat mencakup empat kategori yaitu fisiologis, biologis atau fisiologis, terapi atau tindakan, situasional (lingkungan atau personal), dan maturasional (PPNI, 2017).

Tanda (sign) merupakan data objektif yang diperoleh dari hasil pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan prosedur diagnostik sedangkan gejala (symptom) merupakan data subjektif yang diperoleh dari hasil anamnesis. Tanda dan gejala dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu mayor dan minor. Mayor merupakan tanda/gejala ditemukan sekitar 80%-100% untuk validasi diagnosis, sedangkan minor merupakan tanda/gejala tidak harus ditemukan, namun jika ditemukan dapat mendukung penegakan diagnosis (PPNI, 2017).

Proses penegakan diagnosis (diagnostic process) atau mendiagnosis merupakan suatu proses yang sistematis yang terdiri dari tiga tahap yaitu analisis data, identifikasi masalah dan perumusan diagnosis. Analisis data dilakukan dengan membandingkan data dengan nilai normal dan mengelompokkan data. Selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah, setelah data dianalisis lalu dilakukan identifikasi masalah aktual. Pernyataan masalah kesehatan merujuk ke label diagnosis keperawatan. Terakhir adalah perumusan diagnosis keperawatan yang disesuaikan dengan jenis diagnosis keperawatan. Metode penulisan pada diagnosis aktual terdiri dari masalah berhubungan dengan penyebab ditandai dengan tanda gejala (PPNI, 2017).

Ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah variasi kadar glukosa darah naik/turun dalam rentang normal. Adapun etiologi ketidak stabilan kadar glukosa darah dibagi menjadi 2 bagian yaitu etiologi hiperglikemia dan etiologi hipoglikemia. Etiologi hiperglikemia adalah disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah dan gangguan glukosa darah puasa.

3. Perencanaan keperawatan

Perencanaan keperawatan terdiri atas luaran (outcome) dan intervensi. Luaran keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan. Komponen luaran terdiri atas tiga komponen utama yaitu label, ekspektasi, dan kriteria hasil. Label merupakan nama dari luaran keperawatan yang terdiri atas kata kunci untuk mencari informasi terkait luaran keperawatan. Ekspektasi adalah penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai. Kriteria hasil adalah karakteristik pasien yang bisa

diamati maupun diukur oleh perawat dan dijadikan sebagai dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi keperawatan (PPNI, 2019).

Intervensi keperawatan adalah segala tindakan yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran yang diharapkan. Komponen intervensi keperawatan terdiri atas tiga komponen yaitu label yang merupakan nama dari intervensi yang menjadi kata kunci untuk memperoleh informasi. Label terdiri dari satu atau beberapa kata yang diawali dengan kata benda yang berfungsi sebagai descriptor atau penjelasan dari intervensi keperawatan. Definisi merupakan komponen yang menjelaskan makna dari label intervensi keperawatan yang ada. Tindakan merupakan rangkaian aktivitas yang dikerjakan oleh perawat untuk diimplementasikan. Tindakan-tindakan pada intervensi keperawatan terdiri atas tindakan observasi, tindakan terapeutik, tindakan edukasi, dan tindakan kolaborasi (PPNI, 2018).

Sebelum menentukan intervensi keperawatan, perawat terlebih dahulu menetapkan luaran (*outcome*). Setelah menetapkan tujuan dilanjutkan dengan intervensi keperawatan, intervensi yang digunakan intervensi utama dan intervensi pendukung. Intervensi utama terdiri dari label management hiperglikemia dan intervensi inovasi terapi pijat refleksi.

Terapi komplementer adalah pengobatan non konvensional yang ditujukan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Kementerian Kesehatan, 2007). Pelayanan Kesehatan Tradisional Integrasi adalah suatu bentuk pelayanan kesehatan yang menggabungkan pelayanan kesehatan konvensional dengan pelayanan kesehatan tradisional komplementer, baik bersifat sebagai pelengkap

maupun pengganti dalam keadaan tertentu (Kemenkes RI, 2018). Perencanaan tertera pada lampiran 3.

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan pengolahan dan wujud dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan atau intervensi (Setiadi, 2012). Implementasi merupakan realisasi tindakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan dalam pelaksanaan juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan. Mengobservasi respon klien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan dan menilai data yang baru (Nikmatur and Walid, 2017). Pada penelitian ini penulis menggunakan implementasi keperawatan dari perencanaan yang sudah ditentukan untuk pasien Retinopati Diabetik dengan Ketidakstabilan Kadar Gula Darah

5. Evaluasi Keperawatan

Tahap penilaian atau evaluasi adalah suatu perbandingan yang sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan dengan cara berkesinambungan yang melibatkan klien, keluarga, serta tenaga medis lainnya. Tujuan dalam evaluasi adalah untuk melihat kemampuan klien dalam mencapai tujuan yang disesuaikan dengan kriteria hasil pada tahap perencanaan (Setiadi, 2012). Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari proses keperawatan yang merupakan perbandingan sistematis dan terencana antara lain akhir yang teramati dan tujuan atau kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Evaluasi dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga medis (Debora, 2013). Evaluasi menurut PPNI, (2019), yaitu: 1. Koordinasi meningkat 2. Kesadaran meningkat 3. Gemetar

menurun 4. Berkeringat menurun 5. Perilaku aneh menurun 6. Kesulitan bicara menurun 7. Kadar glukosa dalam darah membaik 8. Kadar glukosa dalam urine membaik 9. Perilaku membaik 10. Jumlah urine membaik.