

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Defenisi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronik yang disebabkan oleh kegagalan organ *pankreas* dalam menghasilkan hormon insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara tepat sehingga bisa menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat (*hiperglikemia*) yang merupakan ciri khas dari penyakit diabetes. (IDF Diabetes Atlas, 2017 dalam Amiruddin, 2023)

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sehingga menyebabkan *hiperglikemia*. (Black, 2014 dalam Maria, 2021)

Diabetes mellitus atau kencing manis merupakan penyakit saat kadar gula dalam darah tinggi (*hiperglikemia*) karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin. (Wahyuni, 2020)

Kesimpulan dari peneliti, diabetes mellitus atau yang biasa dikenal dengan kencing manis merupakan penyakit kronik, dimana keadaan kadar gula dalam darah meningkat (*hiperglikemia*) disebabkan oleh tubuh yang tidak dapat memproduksi hormon insulin.

2. Kriteria Diabetes Mellitus

Kriteria diagnosis diabetes mellitus menurut konsensus PERKENI (2015) dalam Amiruddin (2023), sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan glukosa plasma saat puasa yaitu ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah keadaan tidak mengisi asupan kalori minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL.
- c. Pemeriksaan glukosa plasma yang diambil 2 jam setelah mengkonsumsi 75 gr karbohidrat (2 jam *post prandial*) ≥ 200 mg/dL.

3. Etiologi Diabetes Mellitus

Padila (2018), terdapat penyebab terjadinya diabetes mellitus menurut tipenya, yaitu:

a. Diabetes Mellitus Tipe I

1) Faktor genetik

Penderita diabetes tidak mewarisi diabetes tipe I itu sendiri tetapi mewarisi kecenderungan keturunan (genetik). Kecenderungan keturunan ini ditemukan pada seseorang yang memiliki tipe antigen HLA (*human leucocyte*).

2) Faktor-faktor imunologi

Terjadinya respons auto imun merupakan respons abnormal, dimana ketika antibody terarah pada jaringan normal tubuh dengan bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggap sebagai jaringan asing.

3) Faktor lingkungan

Virus tertentu dapat membawa proses auto imun yang menimbulkan kerusakan sel beta.

b. Diabetes Mellitus Tipe II

Mekanisme yang tepat dalam menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe II masih belum diketahui. Faktor genetik masih menjadi peranan proses terjadinya resistensi insulin.

Faktor-faktor resiko pada diabetes tipe II, yaitu:

1) Usia

2) Obesitas

3) Riwayat keluarga

4. Tanda dan Gejala Diabetes Mellitus

Menurut Price (2005) dalam Amiruddin (2023), tanda dan gejala yang dapat muncul pada pasien penderita diabetes mellitus yaitu:

a. *Poliuria* (sering berkemih)

Poliuria terjadi ketika ginjal sudah tidak mampu mengabsorpsi partikel gula sehingga banyak urine yang dikeluarkan dan mengandung glukosa.

b. *Polidipsi* (sering haus)

Polidipsi terjadi saat penderita diabetes merasakan rasa haus secara terus menerus disebabkan volume urine meningkat dan berakibat pada dehidrasi ekstra sel.

c. *Polifagia* (sering lapar)

Polifagia terjadi saat penderita diabetes merasakan lapar yang berlebihan yang disebabkan oleh glukosa dalam darah tidak mampu untuk berpindah ke dalam sel, yang dimana bagian tubuh yaitu otak dan organ lainnya membutuhkan suplai glukosa yang cukup.

Menurut Damayanti (2022), tanda dan gejala yang lain, yaitu: kelemahan, kelelahan, gangguan penglihatan, perasaan gatal atau kesemutan pada tungkai, kulit kering dan adanya lesi luka dengan penyembuhan yang lambat dan infeksi berulang.

Menurut Tandra (2017), tanda dan gejala yang dialami oleh penderita diabetes, yaitu:

a. Rasa Seperti Flu dan Lemah

Keluhan pada diabetes seperti flu, rasa lelah dan lemah. Pada diabetes gula sudah tidak lagi menjadi sumber energi karena gula tidak dapat dibawa ke dalam sel untuk menjadi energi.

b. Mata Kabur

Kadar gula dalam darah yang tinggi dapat menarik cairan dari dalam lensa mata maka, lensa menjadi tipis sehingga mata mengalami kesulitan untuk dapat fokus dan penglihatan menjadi kabur.

c. Luka yang Sulit Sembuh

1) Infeksi yang hebat

Kuman maupun jamur mudah tumbuh dalam keadaan gula darah yang tinggi.

2) Kerusakan dinding pembuluh darah

Aliran darah yang tidak lancar pada pembuluh darah kecil akan menyebabkan penghambatan pada penyembuhan luka.

3) Kerusakan saraf dan luka yang tidak lagi terasa menjadi penyebab penderita diabetes tidak memperhatikannya dan membiarkannya semakin membusuk.

d. Rasa Kesemutan

Kerusakan pada saraf yang disebabkan karena gula yang tinggi dapat merusak dinding pembuluh darah sehingga mengganggu nutrisi pada saraf. Saraf yang rusak adalah saraf sensoris, keluhan yang sering terjadi yaitu rasa kesemutan terutama pada ekstremitas atas dan bawah.

e. Kulit terasa Kering dan Gatal

Keluhan ini menjadi penyebab pasien datang ke dokter, setelah itu baru ditemukan adanya penyakit diabetes.

f. Mudah terkena Infeksi

Sel darah putih (*leukosit*) biasanya digunakan untuk melawan infeksi, tetapi tidak bisa berguna dengan baik ketika gula darah dalam kondisi tinggi. Maka dari itu penderita diabetes lebih mudah terkena infeksi.

g. Gatal pada Kemaluan

Infeksi jamur suka pada kondisi gula yang tinggi. Pada vagina mudah terkena infeksi jamur dan mengeluarkan cairan kental putih kekuningan serta menimbulkan rasa gatal.

5. Faktor-Faktor Risiko Diabetes Mellitus

Menurut Riyadi (2008) dalam Amiruddin (2023), faktor-faktor risiko terjadinya diabetes mellitus antara lain:

a. Faktor Keturunan (Genetik)

Individu yang menderita diabetes akan menurunkan fungsi insulin dengan menginformasikan DNA terhadap keturunan selanjutnya. Maka, individu yang menderita diabetes dapat terjadi karena faktor keturunan dengan diabetes.

b. Usia

Seseorang yang mengalami penuaan (usia > 40 tahun) mempunyai resiko penurunan fungsi organ *pankreas* untuk menghasilkan hormon insulin.

c. Stress

Seseorang yang mengalami stress akan lebih mudah terjadi perubahan perilaku dalam mengkonsumsi makanan *fast food*,

sehingga tubuh memerlukan energi yang lebih besar dikarenakan proses metabolisme tubuh yang meningkat. Saat metabolisme meningkat bisa berakibat pada kerja *pankreas* karena insulin akan mengalami penurunan kinerja.

d. Pola Makan yang Salah

Kebiasaan pola makan yang buruk dan tidak dapat dikontrol oleh individu akan berdampak pada kerja organ *pankreas*. Ketika tubuh mengalami malnutrisi bisa menyebabkan terjadinya kerusakan insulin dan kelebihan berat badan juga bisa menjadi penyebab gangguan kinerja insulin.

e. *Obesitas*

Obesitas (kegemukan) merupakan penyebab *hipertrofi* sel beta *pankreas* yang bisa menyebabkan insulin yang dihasilkan *pankreas* menurun. Hal ini bisa terjadi akibat meningkatnya metabolisme glukosa karena tubuh membutuhkan energi sel dalam jumlah banyak.

f. Infeksi

Kerusakan sel-sel pada *pankreas* bisa disebabkan karena masuknya kuman bakteri ataupun virus ke dalam *pankreas* dan dapat menurunkan fungsi dari *pankreas*.

Adapun beberapa faktor-faktor risiko terjadinya diabetes mellitus menurut Tandra (2017), yaitu:

a. Kurang Aktivitas

Ketika individu kurang melakukan aktivitas, semakin mudah individu tersebut untuk terkena penyakit diabetes. Olahraga maupun aktivitas fisik bisa membantu individu untuk dapat mengontrol berat badan. Gula darah dibakar menjadi energi, peredaran darah menjadi lebih baik dan risiko terjadinya diabetes tipe 2 akan menurun sampai 50%.

b. Penyakit Lain

Adapun beberapa penyakit tertentu yang dalam prosesnya cenderung diikuti dengan kadar gula darah yang tinggi berakibat dapat terjadinya penyakit diabetes. Penyakit-penyakitnya, yaitu: hipertensi, radang sendi akibat kadar asam urat dalam darah yang tinggi, penyakit

jantung koroner, stroke, penyakit pembuluh darah perifer, atau infeksi kulit yang terjadi berulang.

c. Riwayat Diabetes Gestasional

Biasanya diabetes akan hilang setelah anak lahir, tetapi lebih dari setengahnya akan terkena diabetes pada kemudian hari. Ibu yang hamil dengan diabetes dapat melahirkan bayi yang besar dengan berat badan > 4 kg. Jika hal ini terjadi, akan berpotensi ibu akan mengidap diabetes tipe II pada kemudian hari.

6. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut Tandra (2017), diabetes mellitus terbagi menjadi 4 klasifikasi, sebagai berikut:

a. Diabetes Mellitus Tipe I

Diabetes mellitus tipe I muncul saat *pankreas* sebagai pabrik insulin tidak dapat untuk memproduksi insulin yang mengakibatkan insulin tubuh kurang bahkan tidak sama ada sekali. Gula menjadi menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel. Diabetes mellitus tipe I biasanya merupakan penyakit auto imun, penyakit yang disebabkan karena gangguan sistem kekebalan tubuh penderita dan mengakibatkan rusaknya sel *pankreas*. Teori lain menyebutkan bahwa kerusakan *pankreas* akibat pengaruh genetik, infeksi virus dan malnutrisi. Pada penderita diabetes mellitus tipe I memerlukan terapi insulin secara berkelanjutan untuk tetap dapat mempertahankan gula darah agar tetap normal.

b. Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes mellitus tipe II merupakan jenis yang paling sering ditemui, biasanya terjadi terjadi pada usia > 40 tahun, tetapi bisa juga timbul pada usia > 20 tahun. Pada diabetes mellitus tipe II ini *pankreas* masih dapat membuat insulin, tetapi dengan kualitas insulin yang buruk, tidak bisa berfungsi dengan baik untuk memasukkan gula ke dalam sel. Akibatnya, gula dalam darah meningkat, biasanya penderita diabetes mellitus tipe II ini tidak memerlukan tambahan suntikan insulin dalam pengobatannya, tetapi memerlukan obat untuk memperbaiki fungsi insulin, menurunkan gula dan memperbaiki pengolahan gula di hati.

c. Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes mellitus gestasional merupakan diabetes yang muncul pada saat hamil, keadaan ini dapat terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil bisa menyebabkan resistensi insulin. Diabetes gestasional dapat diketahui setelah kehamilan bulan keempat ke atas. Walaupun diabetes gestasional bersifat sementara yang akan sembuh ketika setelah kehamilan selesai, tetapi perlu diperhatikan karena lebih dari setengah ibu hamil dengan diabetes akan menjadi diabetes tipe II pada kemudian hari.

d. Diabetes yang lain

Adapun diabetes yang lain yaitu diabetes sekunder atau diabetes akibat dari penyakit lain, yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin. Penyebab diabetes yang lain, yaitu:

- 1) Radang *pankreas* (*pankreatitis*)
- 2) Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- 3) Penggunaan hormon kortikosteroid
- 4) Pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolestrol
- 5) Malnutrisi
- 6) Infeksi

7. Komplikasi Diabetes Mellitus

Komplikasi pada diabetes mellitus dapat terbagi menjadi 2, yaitu:

a. Komplikasi Akut

1) *Hipoglikemia*

Komplikasi akut umumnya timbul akibat kadar glukosa dalam darah yang terlalu rendah (*hipoglikemia*). Kadar gula darah terlalu rendah sampai dibawah 60 mg/dl disebut *hipoglikemia*. *Hipoglikemia* bisa terjadi disebabkan karena pada penderita diabetes yang diobati dengan suntikan insulin ataupun minum obat oral antidiabetes, tetapi menghindari makanan atau makan lebih sedikit dari biasanya dan latihan fisik melebihi takaran yang sudah ditentukan. Tanda dan gejala saat gula darah berada sekitar 40-55 mg/dL, yaitu: berkeringat dingin, gemetar, mata kabur, merasa lemah, merasa lapar, pusing dan sakit kepala, nervous dan tegang,

mual, jantung berdebar dan kulit dingin. Ketika penderita menyadari gula darahnya rendah, penderita harus segera makan atau minum sesuatu yang manis, seperti: permen, *softdrink*, jus buah, susu, tablet glukosa, biskuit, dan lain-lain (Tandra, 2017).

2) *Hiperglikemia dan Ketoasidosis Diabetik*

Hiperglikemia terjadi akibat saat glukosa tidak bisa dibawa ke dalam sel karena kurangnya insulin. Hati mengubah simpanan glikogennya kembali ke glukosa (*glikogenolisis*) dan meningkatkan biosintesis glukosa (*gluconeogenesis*). Respons tersebut memperberat keadaan dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah bahkan menjadi lebih tinggi. Penyebab dan faktor resiko terjadinya *ketoasidosis diabetik*, yaitu: memakai terlalu sedikit insulin, ketidakmampuan memenuhi peningkatan kebutuhan insulin, stress, infeksi. (Maria, 2021)

3) *Hiperglikemia Hiperosmolar Non Ketosis*

Hiperglikemia hyperosmolar non ketosis merupakan varian *ketoasidosis diabetik* yang ditandai dengan *hiperglikemia* ektrim (600-2.000 mg/dL), dehidrasi nyata, *ketonuria* ringan atau tidak terdeteksi, dan tidak ada asidosis. (Maria, 2021)

b. Komplikasi Kronis

1) *Komplikasi Makrovaskuler*

Komplikasi ini diakibatkan karena perubahan ukuran diameter pembuluh darah. Pembuluh darah akan menebal, sklerosis dan timbul sumbatan yang diakibatkan oleh *plaque* yang menempel. Komplikasi makrovaskuler yang paling sering terjadi yaitu: penyakit koroner, penyakit *cerebrovaskuler* dan penyakit *vaskuler perifer* (Smeltzer. *Et al.*, 2008 dalam Damayanti, 2022). Adapun komplikasi dari makrovaskuler yaitu: penyakit arteri koroner, penyakit *cerebrovaskuler*, hipertensi, penyakit pembuluh darah dan infeksi (Maria, 2021).

2) *Komplikasi Mikrovaskuler*

Perubahan *mikrovaskuler* melibatkan kelainan struktur dalam membran pembuluh darah kecil dan kapiler. Kelainan pada pembuluh darah menyebabkan dinding pembuluh darah menebal

dan mengakibatkan penurunan perfusi jaringan. Komplikasi *mikrovaskuler* terjadi di retina yang dapat menyebabkan *retinopati diabetik* dan di ginjal menyebabkan *nefropati diabetik* (Sudoyo, *et al.*, 2008 dalam Damayanti, 2022). Komplikasi *mikrovaskular* menuju kepada perubahan yang terjadi di retina, ginjal, dan kapiler perifer pada diabetes mellitus (Maria, 2021).

3) Komplikasi *Neuropati*

Neuropati diabetik merupakan gangguan aktivitas saraf yang bisa mengubah fungsi otonom, sensorik, dan motorik tubuh. Komplikasi *neuropati perifer* dan otonom menyebabkan timbulnya permasalahan di kaki, yaitu berupa ulkus kaki diabetik. Masalah kaki pada pasien dengan diabetes menjadi cukup berat akibat adanya ulkus serta infeksi, bahkan akhirnya bisa menyebabkan amputasi (Smeltzer, *et al.*, 2008 dalam Damayanti 2022). Kerusakan saraf (*neuropati*) merupakan komplikasi kronis yang paling sering terjadi pada penderita diabetes. Penderita diabetes tipe I dan tipe II dapat terjadinya neuropati, dikarenakan biasanya terjadi setelah gula darah terus tinggi dan tidak terkontrol dengan baik. Dalam jangka waktu yang lama, gula darah yang tinggi akan melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memberi makan ke saraf dan terjadi kerusakan saraf yang disebut *neuropati diabetik* yang mengakibatkan saraf tidak dapat mengirim atau menghantarkan pesan-pesan rangsangan impuls saraf, salah kirim maupun terlambat kirim. Adapun *neuropatik diabetik* yang paling sering terjadi adalah *neuropati perifer*, yaitu kerusakan yang mengenai saraf perifer (saraf tepi) yang biasanya berada pada anggota gerak bawah, seperti kaki dan tungkai bawah. (Tandra, 2017)

8. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

a. Edukasi Kesehatan

Edukasi kesehatan merupakan upaya promosi kesehatan untuk dapat mencegah berbagai macam komplikasi yang bisa terjadi pada penderita diabetes mellitus, edukasi yang diberikan harus secara

menyeluruh agar penderita diabetes mellitus mampu merawat dirinya. Edukasi yang diberikan harus meliputi konsep dasar penyakit dan cara penatalaksanaannya untuk mencegah kejadian komplikasi, pengontrolan gula darah mandiri untuk menghindari terjadinya *hiperglikemia* ataupun *hipoglikemia* (PERKENI, 2015 dalam Amiruddin, 2023). Edukasi diabetes mellitus merupakan pendidikan, pelatihan tentang pengetahuan, keterampilan penderita diabetes untuk menunjang perilaku dan meningkatkan pemahaman penderita tentang penyakitnya sehingga dapat tercapai kesehatan yang optimal (Soegondo, 2009 dalam Amiruddin 2023). Tenaga kesehatan mendampingi penderita untuk menuju perubahan perilaku dengan cara dibutuhkannya edukasi dan upaya peningkatan motivasi. Edukasi yang diberikan dapat mengenai pemantauan glukosa darah secara mandiri dan rutin, pengelolaan diabetes secara mandiri seperti mengonsumsi makanan yang sehat, mengonsumsi obat diabetes secara teratur, melakukan aktivitas secara teratur, serta melakukan perawatan kaki secara berkala. Penderita diabetes juga harus bisa bekerjasama untuk perubahan gaya hidup untuk mencegah terjadinya komplikasi (Smeltzer & Bare, 2008 dalam Amiruddin 2023). Penatalaksanaan DM tipe 2 yaitu dalam selama hidupnya pasien harus rutin untuk melakukan pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan fisik, perawatan kaki dan mendapatkan pendidikan kesehatan dalam upaya untuk merawatnya secara mandiri (Thiebaud *et al.*, 2018 dalam Damayanti, 2022)

b. Manajemen Diet

Diet yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan pasien diabetes yang melibatkan tenaga kesehatan seperti dokter, ahli gizi, perawat, dan lain-lain. Hal yang harus diperhatikan dalam memberikan diet yaitu 3J, jumlah makanan, jadwal makan, dan jumlah kalori (PERKENI, 2015 dalam Amiruddin 2023). Tujuan umum penatalaksanaan diet pada pasien diabetes, yaitu mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah dan lipid mendekati normal, mempertahankan berat badan dalam batas normal, mencegah komplikasi akut dan kronik.

c. Pemantauan Kadar Gula Darah

Pemantauan kadar glukosa dalam darah yang dilakukan mandiri memungkinkan untuk mencegah *hiperglikemia* atau *hipoglikemia* yang akan mengurangi komplikasi diabetik jangka panjang. (Smeltzer, *et al.*, 2008 dalam Damayanti, 2022).

d. Latihan Fisik

Olahraga mengaktifkan ikatan insulin dan reseptor insulin di membran plasma yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Latihan fisik yang rutin dapat memelihara berat badan yang normal. Manfaat melakukan latihan fisik yaitu menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin, memperbaiki sirkulasi darah dan tonus otot, mengubah kadar lemak darah yaitu meningkatkan kadar HDL-kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida (Sudoyo, *et al.*, 2009 dalam Damayanti 2022).

Menurut Ilyas (2009) dalam Damayanti (2022), adapun prinsip latihan fisik pada pasien diabetes pada umumnya, yaitu:

- 1) Frekuensi, F: 3-5 kali dalam seminggu dilakukan secara teratur.
- 2) Intensitas, I: ringan dan sedang.
- 3) Durasi, D: sekitar 30-60 menit setiap melakukan latihan fisik.
- 4) Jenis latihan, J: jenis latihan fisik yang dianjurkan seperti aerobik tujuannya untuk meningkatkan stamina seperti jalan, jogging, berenang, senam berkelompok dan bersepeda.

e. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologi pada penderita diabetes terdapat dua jenis pengobatan, yaitu obat oral dan obat suntikan. Obat oral yang sering digunakan sebagai obat yang meningkatkan produksi insulin, yaitu obat *sulfonylurea* dan *glinid*, sedangkan obat untuk memperbaiki kerja insulin, yaitu *metformin* dan *tiazolidindion*, obat tersebut bekerja di tempat yang terdapat insulin yang mengatur glukosa darah. Serta obat anti *hiperglikemia* suntik terdiri dari insulin dan agonis atau perpaduan keduanya. (PERKENI, 2015 dalam Amiruddin, 2023).

B. Luka Kaki Diabetik

1. Defenisi Luka Kaki Diabetik

Luka kaki diabetik merupakan infeksi, ulserasi dan kerusakan jaringan yang dalam berhubungan dengan ketidaknormalan saraf dan bermacam-macam derajat dari penyakit *vascular perifer* pada esktremitas bawah (Damayanti, 2022).

Luka kaki diabetik merupakan infeksi atau kerusakan jaringan yang berhubungan dengan gangguan saraf dan gangguan aliran darah pada tungkai kaki. Luka kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi kronik diabetes mellitus yang paling buruk hasil pengelolannya (Rohmah, 2019).

Luka kaki diabetik merupakan jenis luka yang ditemukan pada penderita diabetes mellitus. Luka yang ada pada penderita diabetes mellitus, jika diberikan penanganan dan perawatan yang salah akan terjadinya infeksi (Tholib, 2016).

Luka kaki diabetik merupakan salah satu gejala klinis yang terjadi pada penderita diabetes mellitus dengan *neuropati perifer* (Heinz, 2013 dalam Hariati, 2023).

2. Etiologi Luka Kaki Diabetik

Luka kaki diabetik dibedakan menjadi 3 tipe berdasarkan penyebabnya, yaitu sebagai berikut:

a. Kaki Diabetik Akibat *Neuropati*

Terjadinya kerusakan saraf somatik dan otonomik, tidak ada gangguan dari sirkulasi. Tanda dan gejala yang dijumpai kaki yang kering, hangat, kesemutan, mati rasa, edema kaki dan pulsasi pembuluh darah kaki teraba baik. (Tholib, 2016). *Neuropati* kaki dengan hilangnya sensasi rasa, tetapi dengan denyut nadi kaki yang adekuat. *Neuropati* yang terjadi pada pasien diabetes dapat meliputi *neuropati sensori* (pengontrol sensori), *neuropati motoric* (pengontrol motorik atau otot), dan *neuropati autonomy* (pengontrol fungsi seperti keringat, aliran darah dan denyut jantung). (Ekaputra, 2013)

Menurut Katsilambors (2010) dalam Sari (2015), luka *neuropati* disebabkan oleh *neuropati perifer*. *Neuropati perifer* merupakan

penyebab yang paling sering ditemui dari luka kaki pada penderita penyakit diabetes. Gambaran dari luka *neuropati*, yaitu:

- 1) Terjadi di daerah yang memiliki tekanan plantar yang tinggi, seperti: kepala metatarsal, bagian plantar dari jempol dan tumit.
- 2) Penderita tidak merasakan sakit, kecuali ketika ada komplikasi seperti infeksi.
- 3) Terdapat kapalan atau kalus pada pinggir luka.
- 4) Biasanya dasarnya merah dengan penampakan jaringan granulasi yang merah.
- 5) Terdapat *neuropati perifer*.
- 6) Temperatur kaki terasa normal atau hangat.
- 7) Nadi peripheral teraba.

b. Kaki Diabetik Akibat *Iskemia*

Menurut Tholib (2015), kaki diabetik akibat iskemia disebabkan oleh penurunan aliran darah ke tungkai kaki akibat adanya *makroangiopati (arterosklerosis)* dari pembuluh darah besar di tungkai, terutama pada daerah betis. Gambaran dari kaki diabetik akibat iskemia, yaitu:

- 1) Penderita mengatakan nyeri pada saat istirahat.
- 2) Terasa dingin saat diraba.
- 3) Pulsasi pembuluh darah kurang kuat.
- 4) Didapatkan ulkus sampai ke gangrene.

Luka pada lokasi yang memiliki aliran darah yang tidak baik jarang terjadi karena penyakit *vascular* itu sendiri. Luka diawali dengan adanya trauma, seperti: kaki terkena benda keras, sepatu yang terlalu sempit, atau pecah-pecah pada daerah tumit. Karakteristik dari luka akibat iskemik, yaitu:

- 1) Terjadi di tepi-tepi atau dibagian dorsal dari kaki dan jari-jari kaki atau diantara jari-jari kaki.
- 2) Biasanya terasa sakit.
- 3) Dasar luka berwarna kuning atau hitam.
- 4) Pada pengkajian terdapat tanda-tanda penyakit *vascular perifer*, seperti: kulit teraba dingin, sianosis, tipis, rambut kulit banyak hilang, nadi perifer lemah atau hilang.

Iskemia menjadi penyebab terbesar tindakan amputasi untuk dilakukan, karena tidak adekuatnya oksigenasi dan perfusi jaringan yang dapat menjadi penyebab gagalnya proses penyembuhan (Ekaputra, 2013).

c. Kaki Diabetik Akibat *Neuroiskemik*

Kaki diabetik akibat *neuroiskemik* disebabkan oleh campuran, yaitu antara *neuropati* dan *iskemik*. Adapun tanda dan gejala dari luka ini merupakan campuran dari tanda-tanda luka *neuropati* dan *iskemik*.

3. Tanda dan Gejala Luka Kaki Diabetik pada DM

Menurut Tarwoto (2011) dalam Hariati (2023), ada beberapa tanda dan gejala pada luka kaki diabetik, diantaranya yaitu:

- a. Sering mengalami rasa kesemutan dan kebas.
- b. Ketika istirahat kaki mengalami nyeri.
- c. Sensasi rasa berkurang.
- d. Mengalami nekrosis (kerusakan jaringan).
- e. Penurunan denyut nadi.
- f. Kulit kering, dingin dan kuku menebal.

4. Faktor Resiko Luka Kaki Diabetik pada DM

Menurut Hariati (2021), adapun faktor resiko luka kaki diabetik pada diabetes mellitus, yaitu:

a. Usia

Semakin bertambahnya usia dapat terjadinya penurunan fungsi tubuh yang dapat menyebabkan terjadinya luka kaki diabetik.

b. Tempat tinggal

Bertempat tinggal di pedesaan menjadi salah satu penyebab luka kaki diabetik. Jauh dan dekatnya jarak dan sulitnya akses transportasi menuju ke pelayanan kesehatan bisa berpengaruh terhadap proses konsultasi dan pemeriksaan kesehatan secara langsung dan teratur yang menyebabkan penyakit yang dialami sulit untuk dikendalikan.

c. Pekerjaan

Pekerjaan adalah salah satu faktor untuk terjadinya luka kaki diabetik, semakin baik pekerjaan seseorang, maka upaya dalam

peningkatan kesehatannya semakin baik terutama dalam pencegahan penyakit luka kaki diabetik dikarenakan bisa dengan rutin untuk datang ke pelayanan kesehatan.

d. Pendidikan

Kurangnya pengetahuan bisa berpengaruh terhadap pasien dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin ke pelayanan kesehatan.

e. Pendapatan

Pasien yang berpenghasilan rendah memiliki peluang yang tinggi mengalami luka kaki diabetik dikarenakan dalam upaya proses pengobatan dan pemeriksaan kesehatan tidak dilakukan secara rutin sehingga dapat memperburuk keadaan penyakitnya.

f. Lama Menderita

Pasien yang menderita diabetes mellitus lebih dari 10 tahun dapat beresiko tinggi untuk mengalami luka kaki diabetik dikarenakan kadar gula darah tidak dapat terkontrol dengan baik.

g. Perilaku Perawatan Kaki

Perawatan kaki yang belum baik dan benar, seperti: setiap hari kaki diperhatikan dan diperiksa ketika terdapat luka, melakukan cuci kaki dan mengeringkannya pada area sela-sela jari kaki, menggunakan *lotion* dan memotong kuku bisa beresiko terjadinya luka kaki diabetik.

h. Obesitas

Keadaan kelebihan berat badan beresiko untuk terjadinya luka kaki diabetik karena terjadi resistensi insulin sehingga mengakibatkan *aterosklerosis* sehingga sirkulasi darah pada daerah luka terganggu dan menyebabkan *nekrosis* dan kaki diabetik.

i. Neuropati Perifer

Neuropati merupakan rusak sel saraf yang terjadi jika kadar gula darah yang tinggi. Pasien dengan *neuropati perifer* berpotensi mengalami terjadinya luka kaki diabetik.

j. Riwayat Ulkus Sebelumnya

Pasien diabetes mellitus dengan riwayat ulkus dapat beresiko mengalami ulkus berulang dan beresiko mengalami amputasi karena pengontrolan gula darah yang tidak baik.

k. DM Tipe II

Pasien DM tipe II lebih beresiko untuk terjadinya luka kaki diabetik dibandingkan dengan pasien DM tipe I, karena DM tipe II merupakan golongan penyakit metabolik dengan karakteristik *hiperglikemia* yang terjadi karena kelainan sekresi insulin.

l. Kontrol Glikemik

Kadar gula darah yang tidak dapat terkontrol dapat menyebabkan adanya komplikasi seperti *neuropati*, pembuluh darah besar dan kapiler menebal sehingga aliran darah ke jaringan tepi mengalami gangguan yang akan mengakibatkan terjadinya *nekrosis* dan luka kaki diabetik.

m. Olahraga

Olahraga merupakan manfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki glukosa darah. Terdapat penelitian di Swiss oleh Rocher yang dikutip oleh Wibisono pada penderita diabetes dengan *neuropati*, olahraga yang tidak teratur akan terjadi luka kaki diabetik lebih tinggi dibandingkan dengan olahraga yang teratur.

n. Hipertensi

Hipertensi dengan tekanan darah $> 130/80$ mmHg pada penderita diabetes karena adanya viskositas darah yang tinggi akan mengakibatkan menurunnya aliran darah sehingga terjadinya defisiensi vaskuler dan mengakibatkan terjadinya lesi pada endotel. Kerusakan pada endotel akan mempengaruhi terhadap *makroangiopati* melalui proses adhesi dan agregasi trombosit yang mengakibatkan vaskuler defisiensi yang menyebabkan dapat terjadinya hipoksia pada jaringan dan akan mengakibatkan terjadinya luka kaki diabetik.

o. Merokok

Kebiasaan merokok yang diakibatkan nikotin yang terkandung dalam rokok bisa menyebabkan kerusakan endotel dan terjadi penempelan agregasi trombosit yang akan terjadinya kebocoran lipoprotein lipase akan memperlambat *clearance* lemak darah dan mempermudah timbulnya *aterosklerosis*. Dimana *aterosklerosis* ini

berakibat insufisiensi vaskuler sehingga aliran darah ke arteri dorsalis pedis, popliteal dan tibialis juga akan ikut menurun.

p. Perubahan Bentuk Kaki (*Deformitas*)

Deformitas disebabkan karena meningkatnya tekanan kaki dan jika digabungkan dengan adanya *neuropati* akan meningkatkan resiko komplikasi pada kaki.

5. Klasifikasi Luka Kaki Diabetik

Tabel 2.1
Klasifikasi Ulkus DM menurut *Meggitt-Wagner*

Grade	Keterangan
Grade 0	Tidak terdapat lesi terbuka
Grade 1	Luka diabetik superfisialis
Grade 2	Ulkus meluas mengenai ligament, tendon, kapsul sendi atau otot dalam tanpa abses atau osteomileitis
Grade 3	Ulkus yang dalam dengan abses, osteomileitis atau infeksi sendi
Grade 4	Gangrene yang terlokalisir (gangrene pada bagian depan kaki atau tumit)
Grade 5	Gangrene yang lebih luas meliputi seluruh kaki

Sumber: Damayanti (2022)

6. Pencegahan Luka Kaki Diabetik

Menurut Hariati (2023), adapun pencegahan yang dilakukan sebagai salah satu bentuk upaya agar tidak terjadinya luka kaki diabetik adalah dengan manajemen dalam perawatan kaki, yaitu:

- a. Kebersihan kaki harus selalu terjaga setiap hari, cara yang bisa dilakukan, yaitu:
 - 1) Pemeriksaan pada area kaki bisa dengan cara mengobservasi seluruh bagian kaki, ketika ada area yang sulit terjangkau dapat menggunakan cermin.

- 2) Pada kuku jari harus diperiksa untuk mengetahui terjadinya pertumbuhan kuku dibawah kulit.
 - 3) Memeriksa di bagian sela-sela jari dan melihat apakah ada retak pada kulit, luka, bahkan melepuh atau pendarahan.
 - 4) Memeriksa di bagian telapak kaki untuk melihat apakah ada luka, kalus dan fisura.
 - 5) Memeriksa pada area kaki apakah terjadi kelainan tulang, seperti edema dan bengkok pada ibu jari.
 - 6) Penyebab adanya luka lakukan pemeriksaan, seperti kelembaban kulit dan cek kulit yang berkerak.
 - 7) Lakukan pemeriksaan kondisi kaki, jika terdapat bau.
 - 8) Membersihkan dan mencuci area kaki menggunakan air yang hangat. Hindari air panas, seperti merendam kaki ke dalam air panas atau menggunakan kompres panas, karena gangguan pada saraf perasa bisa menyebabkan luka bakar dan infeksi.
 - 9) Membersihkan area sela-sela jari kaki menggunakan sabun yang lembut.
 - 10) Pada area sela-sela jari dikeringkan menggunakan kain yang lembut dan bersih.
 - 11) Agar kulit terhindar menjadi kering dan pecah-pecah bisa menggunakan *lotion* atau krim pada daerah permukaan kulit.
 - 12) Hindari memberikan *lotion* pada sela-sela jari kaki agar tidak memicu peningkatan dan berkembangnya mikroorganisme.
- b. Perawatan pada kuku kaki
- 1) Menggunting kuku jangan terlalu pendek dan jangan sampai terjadi luka, gunting kuku mengikuti bentuk jari, setelah kuku digunting, kikir kuku agar tidak tajam.
 - 2) Ketika kuku keras dan sulit digunting, maka rendamlah kuku di dalam air hangat selama 5 menit.
 - 3) Lakukan gunting kuku satu kali dalam seminggu.
 - 4) Jika kuku kaki terdapat kalus dan kuku kaki masuk serta menusuk ke daging, segeralah datang ke dokter untuk pemeriksaan.

c. Ketepatan dalam pemilihan alas kaki

- 1) Ketika beraktifitas di dalam ataupun di luar rumah harus tetap menggunakan alas kaki, seperti sandal atau sepatu agar terhindar dan terlindungi adanya resiko terjadinya luka.
- 2) Pilihlah sepatu yang sesuai ukurannya dengan kaki, jangan terlalu sempit, pilih sepatu yang nyaman dan aman, sebaiknya gunakan sepatu yang lebih lebar dari ukuran kaki agar terhindar dari resiko terjadinya luka.
- 3) Periksa terlebih dahulu bagian dalam sepatu sebelum sepatu digunakan.
- 4) Periksa benda asing dan tajam saat akan menggunakan sepatu maupun kaos kaki.
- 5) Gunakan kaos kaki yang longgar berbahan wol atau kapas.
- 6) Agar sirkulasi darah tetap optimal, maka diperlukan melepas sepatu dan gerakkan kaki setiap 4-6 jam.

d. Berkonsultasi ke dokter

Jika keadaan luka bengkak dan bernanah, maka harus dikonsultasikan dengan dokter. Adanya pembengkakan dan nekrosis, jika tidak ada pemulihan walaupun sudah dilakukan perawatan lebih dari 3 hari harus segera dikonsultasikan.

Menurut Damayanti (2022), adapun tujuan dari perawatan kaki diabetes yaitu untuk mengetahui adanya kelainan sedini mungkin, menjaga kebersihan kaki dan mencegah terjadinya luka di kaki yang dapat menyebabkan timbulnya resiko infeksi dan amputasi. Perawatan yang harus dilakukan, yaitu:

a. Perawatan Kaki Diabetes

1) Cek kaki setiap hari

Bila tidak dapat melihat telapak kaki bisa menggunakan kaca berukuran kecil untuk membantu melihat permukaan kaki, segera datang ke pelayanan kesehatan, jika terdapat tanda-tanda infeksi, kemerahan, nyeri, kaki teraba panas maupun perasaan mati rasa pada kulit kaki.

- 2) Jangan mengobati atau merawat sendiri, jika menemui kulit kapalan maupun bentuk luka pada kulit, segera datang ke pelayanan kesehatan untuk mendapatkan pengobatan.
 - 3) Cuci kaki setiap hari dengan menggunakan air hangat bukan air panas dan sabun yang lembut.
 - 4) Keringkan kaki dengan sebaik-baiknya dengan menggunakan handuk yang halus, terutama diantara sela-sela jari dan jangan keras ketika menggosok.
 - 5) Pertahankan kulit kaki agar tetap lembut dengan mengoleskan *cream* maupun *lotion*, terutama pada daerah bagian tumit. Hindari pengolesan cream pada sela-sela jari dan kulit yang pecah atau luka.
 - 6) Gunakan bedak non alergenik sebelum menggunakan kaos kaki.
 - 7) Potong kuku harus lurus untuk menghindari luka pada ujung kaki. Jika perlu, rendam kaki menggunakan air hangat untuk melembutkan kuku sebelum dipotong dan potonglah kuku minimal 1 kali dalam seminggu.
- b. Pencegahan Luka dan Trauma Kaki Diabetes
- 1) Gunakanlah alas kaki yang sesuai dengan ukuran kaki.
 - 2) Gunakanlah selalu kaos kaki yang terbuat dari bahan katun dan tidak terlalu ketat. Gantilah kaos kaki setiap hari.
 - 3) Jangan berjalan dengan tidak menggunakan alas kaki, baik di rumah maupun diluar rumah.
 - 4) Periksa sepatu setiap hari dan bersihkan jika ada benda-benda asing.
 - 5) Hindarkan menggunakan pemanas listrik atau air panas untuk menghangatkan kaki.
 - 6) Jangan menggunakan silet untuk mengurangi kapalan.
 - 7) Jangan menggunakan sepatu berhak tinggi dan ujung kaki lancip.
 - 8) Pertahankan aliran darah ke kaki dengan baik, dengan cara pada saat duduk, luruskan kaki untuk beberapa saat.
 - 9) Datang ke dokter untuk mendapatkan pengobatan ketika terdapat penyakit jamur kulit sedini mungkin dan jangan membiarkan luka kecil di kaki, mau sekecil apapun.

c. Tips Memilih Sepatu Pengidap Diabetes

- 1) Dianjurkan memilih sepatu di waktu sore atau malam hari, karena pada waktu sore atau malam hari ukuran kaki paling besar.
- 2) Gambar terlebih dahulu pola telapak kaki di selembar kertas, kemudian gunting pola dan masukkan pola kedalam sepatu, ketika pola telapak kaki terdapat lipatan ke atas, berarti menunjukkan ukuran sepatu sempit.
- 3) Ketika mencoba sepatu, gunakan kedua sepatu saat mencoba.
- 4) Tinggi hak tidak lebih dari 5 cm.
- 5) Panjang sepatu $\frac{1}{2}$ inchi lebih panjang dari ukuran kaki.
- 6) Gunakan insol sepatu yang lembut dan tidak licin.

Menurut Tandra (2017), ada beberapa penyuluhan kesehatan yang dapat diberikan, yaitu:

a. Sepatu

- 1) Ukuran sepatu yang digunakan harus sesuai dengan ukuran kaki, jangan menggunakan sepatu terlalu sempit karena dapat menyebabkan kaki lecet atau infeksi.
- 2) Periksa sepatu sebelum digunakan untuk mencegah adanya benda asing yang masuk ke dalam sepatu.

b. Perawatan Kaki Setiap Hari

- 1) Kaki harus dicuci setiap hari menggunakan sabun yang lembut, lalu dibilas menggunakan air dan kemudian dikeringkan terutama pada bagian sela-sela jari kaki.
- 2) Kaki yang kering perlu diberikan krim pelembut satu-dua kali sehari, tetapi pada bagian sela-sela jari tidak dianjurkan untuk menggunakan krim pelembut karena keadaan basah mempermudah infeksi.
- 3) Selalu menggunakan kaos kaki untuk melindungi kuku dan jari.
- 4) Dalam menggunting kuku harus berhati-hati, jangan sampai terjadi luka.
- 5) Hindari merendam kaki atau menggunakan kompres dengan air panas, karena gangguan pada saraf perasa dapat menyebabkan luka bakar dan infeksi.

- 6) Selalu menggunakan alas kaki ketika diluar rumah maupun didalam rumah untuk mencegah terjadinya luka.
- 7) Kalus (penebalan telapak kaki)
Kalus yang tebal harus ditipiskan oleh dokter dengan menggunakan alat sikat atau kikir atau jaringan yang sudah mati harus dibuang dengan pisau bedah. Kalus yang masih kecil bias dibersihkan dengan mandiri menggunakan batu kikir.

C. Pendidikan Kesehatan

1. Defenisi Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan merupakan kegiatan dan usaha untuk menyampaikan pesan kesehatan kepada individu, kelompok maupun masyarakat yang diharapkan dengan adanya pesan kesehatan tersebut individu, kelompok maupun masyarakat bisa memperoleh pengetahuan tentang kesehatan yang lebih baik dan pengetahuan tersebut diharapkan bisa berpengaruh baik terhadap perilaku. (Notoatmodjo, 2014)

Pendidikan kesehatan merupakan proses mendidik seseorang tentang kesehatan. Pendidikan kesehatan merupakan usaha untuk mengupayakan agar perilaku individu, kelompok, atau masyarakat mempunyai dampak yang positif terhadap pemeliharaan dan peningkatan kesehatan. (Tampubolon, 2021)

Pendidikan kesehatan merupakan pengalaman yang mendukung kebiasaan, sikap dan pengetahuan yang berhubungan kepada kesehatan seseorang, masyarakat maupun kelompok. (Widyawati, 2020)

2. Tujuan Pendidikan Kesehatan

Ada beberapa tujuan pendidikan kesehatan (Widyawati, 2020), yaitu:

- a. Menjadikan kesehatan menjadi sesuatu yang bernilai pada masyarakat.
- b. Membantu seseorang agar dapat secara individu maupun kelompok melakukan kegiatan untuk mencapai tujuan hidup yang sehat.
- c. Mendorong pengembangan dan menggunakan secara tepat sarana pelayanan kesehatan yang ada.

3. Prinsip Pendidikan Kesehatan

Menurut Widyawati (2020), prinsip pendidikan kesehatan terbagi menjadi 4, sebagai berikut:

a. Belajar Mengajar Berfokus pada Klien

Pendidikan kesehatan merupakan hubungan kerja sama yang berfokus pada kebutuhan pasien secara spesifik. Pasien yang diberikan isu kesehatan apapun membutuhkan dan dilibatkan dalam pemberian pelayanan kesehatan. Klien diminta agar mengekspresikan perasaan dan pengalamannya kepada petugas kesehatan.

b. Belajar Mengajar Bersifat Holistik

Saat melakukan pendidikan kesehatan harus dipertimbangkan pasien secara keseluruhan, tidak berfokus pada yang spesifik saja. Petugas kesehatan dengan pasien saling berbagi pengalaman, perasaan, keyakinan dan filosofi personal.

c. Belajar Mengajar Negosiasi

Petugas kesehatan dan pasien bersama-sama untuk menentukan apa yang sudah diketahui dan yang penting untuk diketahui, lalu membuat perencanaan yang dikembangkan berdasarkan masukan dari pasien dan petugas kesehatan.

d. Belajar Mengajar yang Interaktif

Pendidikan kesehatan merupakan suatu proses yang penuh semangat dan interaktif melibatkan partisipasi dari petugas kesehatan dan klien.

4. Proses Pendidikan Kesehatan

Menurut Jamaliah (2023), inti pokok dalam pendidikan kesehatan merupakan proses belajar. Pada proses belajar ada 3 persoalan pokok, yaitu:

a. Persoalan Masukan (*Input*)

Persoalan masukan pada pendidikan kesehatan menyangkut sasaran belajar (sasaran didik), yaitu individu, kelompok, dan masyarakat yang sedang belajar dengan berbagai latar belakangnya.

b. Persoalan Proses

Persoalan proses merupakan mekanisme dan interaksi sehingga terjadinya perubahan kemampuan (perilaku) pada diri subjek belajar tersebut. Pada proses ini ada pengaruh timbal balik antara berbagai faktor, seperti subjek belajar, pengajar, metode dan teknik belajar, alat bantu belajar dan materi yang dipelajari.

c. Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan hasil dari belajar itu sendiri yaitu bisa berupa kemampuan atau perubahan perilaku dari subjek belajar yang sudah mendapat pengajaran.

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dalam proses belajar terbagi menjadi 4 kelompok besar, yaitu: faktor materi (bahan mengajar), lingkungan, instrumental, dan subjek belajar. Faktor instrumental dapat terdiri dari perangan keras (*hardware*) contohnya seperti perlengkapan belajar dan alat-alat peraga dan perangkat lunak (*software*) contohnya seperti fasilitator belajar, metode belajar, organisasi dan sebagainya.

5. Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan

Ruang lingkup pendidikan kesehatan dapat dilihat dari berbagai dimensi (Jamaliah, 2023), yaitu:

a. Dimensi Sasaran Pendidikan Kesehatan

- 1) Pendidikan kesehatan individual.
- 2) Pendidikan kesehatan kelompok.
- 3) Pendidikan kesehatan masyarakat.

b. Dimensi Tempat Pelaksanaan

- 1) Pendidikan kesehatan di sekolah.
- 2) Pendidikan kesehatan di pelayanan kesehatan.
- 3) Pendidikan kesehatan di tempat-tempat kerja.

c. Dimensi Tingkat Pelayanan Pendidikan Kesehatan

Tingkat pelayanan pendidikan kesehatan berdasarkan lima tingkat pencegahan (*five levels of prevention*) dari Leavel dan Clark, yaitu:

1) Promosi Kesehatan (*Health Promotion*)

Pada tingkat ini pendidikan, seperti dalam peningkatan gizi, kebiasaan hidup, dan lain-lain.

2) Perlindungan Khusus (*Specific Protection*)

Dalam program imunisasi sebagai bentuk dalam pelayanan perlindungan khusus ini merupakan pendidikan kesehatan yang sangat diperlukan dinegara-negara berkembang.

3) Diagnosis Dini dan Pengobatan Segera (*Early Diagnosis and Prompt Treatment*)

Rendahnya pengetahuan dan kesadaran pada masyarakat terhadap kesehatan dan penyakit, maka terjadi kesulitan saat mendeteksi penyakit yang terjadi pada masyarakat.

4) Pembatasan Cacat (*Disability Limitation*)

Pengobatan yang tidak bagus dan sempurna bisa menjadi penyebab orang yang bersangkutan terjadinya cacat maupun ketidakmampuan. Oleh karena itu, pendidikan kesehatan juga sangat diperlukan pada tahap ini, seperti perawatan untuk menghentikan penyakit dan pencegahan komplikasi lebih lanjut.

5) Rehabilitasi (*Rehabilitation*)

Sesudah sembuh dari penyakitnya biasanya seseorang tidak mau berlatih untuk masa pemulihannya, hal itu juga diperlukannya pendidikan kesehatan.

6. Tipe-Tipe Pendidikan Kesehatan

Menurut Widyawati (2020), terdapat 3 macam tipe-tipe belajar yang biasa ditemui oleh petugas kesehatan, diantaranya yaitu:

a. Program Kebutuhan (*Require*)

Pada kondisi yang membutuhkan suatu tindakan tertentu untuk dipelajari, biasanya bisa berlangsung cepat dikarenakan seseorang tidak diberikan alternatif lain sehingga tenaga kesehatan harus merumuskan pendidikan dan kriteria keberhasilan program.

b. Program Rekomendasi (*Recommended*)

Pada kondisi ini perilaku tertentu disarankan untuk dipelajari oleh anggota masyarakat yang dijadikan sasaran pendidikan.

c. Program Kelola Diri (*Self Directed*)

Tujuan yang akan dicapai harus dipilih diri sendiri, petugas kesehatan hanya memberi bantuan petunjuk, pengarahan dan bimbingan.

7. Metode Pendidikan Kesehatan

Menurut Notoatmodjo (2014), ada beberapa metode yang bisa dilakukan saat melakukan pendidikan kesehatan, yaitu:

a. Metode Individual

Dalam pendidikan kesehatan, metode yang bersifat individual digunakan untuk mengembangkan perilaku baru dan mengembangkan seseorang yang mulai tertarik dengan suatu perubahan perilaku. Dasar untuk menggunakan pendekatan individual dikarenakan setiap orang memiliki masalah yang berbeda-beda sehubungan dengan penerimaan perilaku baru tersebut. Adapun bentuk pendekatannya, yaitu:

1) Bimbingan atau penyuluhan (*guidance and counseling*)

Kontak antar petugas kesehatan dan klien lebih intensif dengan menggunakan cara ini dan masalah yang ditemui oleh klien bisa diteliti dan dicari cara penyelesaiannya yang membuat klien akan menerima perilaku baru tersebut.

2) Wawancara (*interview*)

Wawancara petugas kesehatan dengan klien untuk mencari informasi mengapa klien tidak atau belum menerima perubahan dan juga untuk mengetahui apakah perilaku yang akan diadopsi mempunyai dasar pengertian dan kesadaran yang kuat. Jika belum, maka diperlukan penyuluhan yang lebih mendalam lagi.

b. Metode Kelompok

Pada metode kelompok ini terbagi menjadi 2, yaitu:

1) Kelompok besar

Dinyatakan kelompok besar apabila peserta dalam kegiatan penyuluhan > 15 orang. Adapun metode yang baik untuk kelompok besar, yaitu:

a) Ceramah

Metode ceramah baik dilakukan untuk sasaran yang berpendidikan tinggi maupun rendah. Adapun hal-hal yang harus dipersiapkan, yaitu penceramah harus mempelajari materi dengan baik dan mempersiapkan alat-alat bantu, contohnya makalah singkat, sound system, dan lain-lain.

b) Seminar

Metode seminar ini hanya cocok jika diberikan kepada sasaran yang berpendidikan menengah ke atas. Seminar merupakan suatu penyajian presentasi dari satu ahli atau beberapa ahli tentang suatu topik yang dianggap penting.

2) Kelompok kecil

Dinyatakan kelompok kecil jika peserta dalam kegiatan penyuluhan < 15 orang. Adapun metode-metode yang digunakan dalam kelompok kecil, yaitu:

a) Diskusi kelompok

Untuk memulai diskusi kelompok, pemimpin diskusi harus memberikan pancingan yang berupa pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan topik yang dibahas, agar dapat terjadi diskusi yang hidup pemimpin kelompok harus memimpin jalannya diskusi.

b) Curah pendapat (*brain storming*)

Metode ini merupakan modifikasi dari metode diskusi kelompok yang dimana bedanya, pemimpin kelompok memancing dengan suatu permasalahan dan setiap peserta harus memberikan tanggapan (curah pendapat).

c) Bola salju (*snow balling*)

Kelompok dibagi menjadi pasang pasangan (setiap 1 pasangan terdiri dari 2 orang). Kemudian membuat suatu pertanyaan atau masalah. Setelah < 5 menit maka setiap 2 pasang bergabung menjadi 1 untuk mendiskusikan masalah tersebut. Lalu tiap-tiap pasang yang sudah beranggotakan 4 orang bergabung lagi dengan pasangan lainnya sehingga terjadi diskusi seluruh anggota.

d) Kelompok-kelompok kecil (*buzz group*)

Kelompok langsung dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil kemudian diberi suatu permasalahan. Masing-masing mendiskusikan masalah tersebut dan hasil dari tiap kelompok didiskusikan kembali.

e) Bermain peran (*role play*)

Dalam metode ini beberapa anggota kelompok dipilih sebagai peran tertentu untuk memainkan perannya, seperti: dokter, perawat maupun bidan, dan anggota yang lain dijadikan sebagai pasiennya.

f) Permainan simulasi (*simulation game*)

Metode ini merupakan gabungan *role play* dengan diskusi kelompok. Pesan-pesan kesehatan disediakan dalam bentuk permainan seperti monopoli. Beberapa orang menjadi pemain dan sebagiannya sebagai narasumber.

c. Metode Massa

Metode massa cocok digunakan untuk mengkomunikasikan pesan-pesan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat. Dengan itu, sasaran ini bersifat umum, tidak membedakan usia, jenis kelamin, pekerjaan status ekonomi, tingkat pendidikan, dan lain-lain. Jadi, pesan-pesan yang disampaikan harus dibuat sedemikian rupa agar dapat dicerna oleh massa tersebut. Pendekatan ini digunakan untuk menggugah kesadaran masyarakat untuk suatu inovasi dan belum diharapkan untuk perubahan perilaku. Adapun metode yang cocok digunakan pada pendekatan massa, yaitu:

a) Ceramah umum (*public speaking*)

Pada acara-acara tertentu, misalnya menteri kesehatan berpidato di hadapan massa rakyat pada Hari Kesehatan Nasional.

b) Berbincang-bincang (*talk show*)

Berbincang-bincang tentang kesehatan melalui media elektronik merupakan bentuk pendidikan massa.

c) Simulasi

Percakapan antara pasien dengan petugas kesehatan yang membahas suatu penyakit di suatu media massa juga termasuk pendekatan massa.

d) Tulisan-tulisan di majalah maupun koran yang membahas kesehatan juga adalah bentuk pendidikan kesehatan dengan pendekatan massa.

e) *Billboard*

Billboard yang terpampang di pinggir jalan, spanduk, poster dan lain-lain adalah pendekatan massa.

8. Alat Bantu dan Media Pendidikan Kesehatan

a. Pengertian

Alat bantu pendidikan adalah alat-alat yang digunakan petugas kesehatan untuk menyampaikan bahan, materi atau pesan kesehatan. Alat bantu ini juga disebut sebagai alat peraga karena fungsinya untuk membantu dan memperagakan sesuatu saat proses pendidikan kesehatan. Alat peraga akan sangat membantu saat proses pendidikan kesehatan agar pesan-pesan kesehatan yang disampaikan lebih jelas dan sasaran menerima pesan dengan jelas dan tepat. (Notoatmodjo, 2014)

b. Manfaat Alat Bantu

Menurut Notoatmodjo (2014) manfaat alat bantu atau peraga antara lain, yaitu:

- 1) Menyebabkan timbulnya minat pada sasaran pendidikan.
- 2) Membantu untuk mengatasi hambatan dalam pemahaman sasaran.
- 3) Merangsang sasaran pendidikan agar meneruskan pesan-pesan yang sudah diterima kepada orang lain.
- 4) Mempermudah penyampaian dan penerimaan informasi kesehatan kepada sasaran pendidikan.
- 5) Mendorong keinginan individu untuk mengetahui, mendalami, sehingga bisa mendapatkan pemahaman yang lebih baik.

c. Macam-Macam Alat Bantu atau Media

Menurut Notoatmodjo (2014), hanya ada 3 macam alat bantu atau media, yaitu:

1) Alat bantu lihat (*visual aids*)

Berguna untuk membantu merangsang indra mata (penglihatan) pada saat dilakukannya proses penerimaan pesan. Alat ini terbagi dalam 2 bentuk, yaitu:

- 1) Alat yang diproyeksikan, seperti slide, film, film strip, dan lain-lain.
- 2) Alat yang tidak diproyeksikan
 - a) Dua dimensi, contohnya: gambar peta, bagan.
 - b) Tiga dimensi, contohnya: bola dunia, boneka.

2) Alat bantu dengar (*audio aids*)

Membantu untuk merangsang indra pendengar pada saat proses penyampaian pesan pendidikan. Contohnya: piringan hitam, radio, pita suara, kepingan CD.

3) Alat bantu lihat-dengar (*audio visual aids*), contohnya: televisi, video kaset, dan DVD.

Alat peraga atau media dibedakan menjadi dua macam menurut pembuatan dan penggunaannya, yaitu:

- a) Alat peraga atau media yang rumit, seperti film, film strip, slide dikarenakan memerlukan listrik dan proyektor.
- b) Alat peraga yang sederhana dan dapat dibuat sendiri. Contoh dari alat peraga atau media sederhana yang dapat dipergunakan di masyarakat umum, seperti: poster, spanduk, *leaflet*, *flannel graph*, boneka wayang, dan lain-lain.

d. Sasaran yang Dicapai Alat Bantu atau Media

Menurut Notoatmodjo (2014), dalam menggunakan alat peraga atau media harus didasari pengetahuan tentang sasaran yang akan dicapai alat tersebut, yaitu:

1) Yang perlu diketahui tentang sasaran, antara lain:

- a) Individu atau kelompok.
- b) Kategori sasaran, yaitu: kelompok umur, pendidikan, pekerjaan.
- c) Bahasa yang digunakan oleh sasaran.

- d) Adat istiadat dan kebiasaan sasaran.
 - e) Minat dan perhatian sasaran.
 - f) Pengetahuan dan pengalaman sasaran tentang pesan yang akan diterima.
- 2) Tempat menggunakan alat-alat peraga atau media, yaitu:
- a) Dalam keluarga, saat dalam kesempatan kunjungan kerumah, saat membantu persalinan dan merawat bayi, saat menolong orang sedang sakit.
 - b) Dalam masyarakat, pada saat perayaan hari-hari besar.
 - c) Dalam instansi-instansi, di puskesmas, rumah sakit, kantor-kantor, sekolah-sekolah.
- 3) Alat-alat peraga dapat dipergunakan oleh
- a) Petugas-petugas kesehatan.
 - b) Guru-guru sekolah.
 - c) Tokoh masyarakat.
- e. Media Pendidikan Kesehatan

Media pendidikan kesehatan merupakan saluran untuk dapat menyampaikan informasi atau pesan-pesan kesehatan karena alat-alat tersebut digunakan untuk mempermudah menerima pesan-pesan kesehatan untuk masyarakat. (Notoatmodjo, 2014)

Menurut Notoatmodjo (2014), media ini terbagi menjadi 3 yaitu, media cetak, media elektronik, dan media papan.

1) Media cetak

a) *Booklet*

Booklet merupakan media untuk menyampaikan informasi kesehatan dalam bentuk buku yang berupa tulisan dan gambar.

b) *Leaflet*

Leaflet merupakan media untuk menyampaikan informasi kesehatan melalui lembaran yang dilipat yang dapat berbentuk kalimat maupun gambar dan dapat juga secara kombinasi.

c) *Flyer* (selebaran)

Bentuk *flyer* sama seperti *leaflet*, tetapi tidak dilipat.

d) *Flip chart* (lembar balik)

Flip chart merupakan media penyampaian pesan-pesan kesehatan dalam bentuk lembar balik. Biasanya terdapat dalam bentuk buku di tiap halaman berisi gambar peragaan dan halaman sebaliknya berisi kalimat sebagai pesan-pesan yang berkaitan dengan gambar.

e) Rubrik atau tulisan-tulisan yang terdapat pada surat kabar atau majalah tentang masalah kesehatan.

f) Poster

Poster merupakan bentuk media yang berisi pesan-pesan kesehatan, biasanya ditempel ditembok-tembok tempat umum atau di kendaraan umum.

g) Foto yang menunjukkan informasi kesehatan.

2) Media elektronik

a) Televisi

Penyampaian pesan-pesan kesehatan melalui televisi dapat berupa sinetron, forum diskusi dan tanya jawab tentang kesehatan, quiz atau cerdas cermat tentang kesehatan.

b) Radio

Penyampaian informasi kesehatan melalui radio, seperti obrolan tanya jawab, ceramah.

c) Video

d) Slide

e) Film strip

3) Media papan (*billboard*)

Billboard yang dipasang ditempat-tempat umum berisi dengan pesan-pesan kesehatan.

D. Pengetahuan

1. Defenisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil dari tahu dan ini dapat terjadi setelah seseorang mengadakan pengindraan kepada suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia, yaitu: indra penglihatan, indra pendengaran, indra penciuman, indra perasa dan indra peraba.

Sebagian besar pengetahuan manusia dapat diperoleh dari mata dan telinga. Domain yang penting untuk terbentuknya tindakan seseorang yaitu pengetahuan dan kognitif. (Notoatmodjo, 2014)

Pengetahuan dapat dipengaruhi dari faktor pendidikan, pengetahuan sangat keterkaitan dengan pendidikan. Sehingga diharapkan dengan adanya pendidikan yang tinggi, pengetahuan individu tersebut akan semakin bertambah. Tetapi, bukan berarti individu yang berpendidikan rendah akan berpengetahuan rendah pula. Hal ini mengingat bahwa peningkatan pengetahuan tidak hanya diperoleh dari pendidikan formal, akan tetapi juga bisa diperoleh dengan pendidikan non formal. (Wawan, 2021)

2. Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2014), tingkat pengetahuan di dalam domain kognitif terdiri dari 6 tingkatan, yaitu:

a. Tahu (*Know*)

Tahu merupakan mengingat kembali suatu pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya. Termasuk dalam pengetahuan tingkat tahu ini merupakan tingkat mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dan seluruh materi yang dipelajari atau telah diterima.

b. Memahami (*Comprehension*)

Memahami merupakan kemampuan untuk dapat menjelaskan kembali secara benar tentang materi yang telah diketahui dan dapat mengartikannya secara benar. Individu yang sudah paham tentang suatu materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan, menyimpulkan dan lain-lainnya terhadap materi yang telah dipelajari.

c. Aplikasi (*Aplication*)

Aplikasi merupakan kemampuan untuk memanfaatkan materi yang telah dipelajari sebelumnya pada situasi yang nyata dan sebenarnya.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan kemampuan untuk menjelaskan suatu materi ke dalam komponen-komponen, tetapi masih dalam satu struktur organisasi dan masih berkaitan satu sama lain.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis merupakan kemampuan untuk menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Sintesis merupakan menyusun formulasi baru dari formulasi yang sudah ada. Seperti, bisa menyusun, bisa merencanakan, bisa meringkaskan, bisa menyesuaikan dengan materi yang sudah ada.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan kemampuan untuk melaksanakan penilaian terhadap suatu materi. Penilaian-penilaian didasarkan suatu kriteria yang ditetapkan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

Pengukuran pengetahuan bisa dilakukan dengan cara wawancara atau angket yang berisi pertanyaan tentang materi yang akan diukur dari responden.

3. Cara Memperoleh Pengetahuan

Cara untuk memperoleh pengetahuan menurut Wawan (2021) adalah sebagai berikut:

a. Cara kuno untuk memperoleh pengetahuan

1) Cara coba salah (*Trial and Error*)

Cara ini sudah digunakan oleh orang sebelum adanya kebudayaan, bahkan mungkin sebelum adanya peradaban. Cara *trial and error* ini dilakukan dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan untuk dapat memecahkan masalah, jika kemungkinan tersebut tidak berhasil maka mencoba kemungkinan yang lain hingga masalah dapat teratasi.

2) Cara kekuasaan atau otoritas

Sumber pengetahuan dengan cara ini bisa berupa tokoh-tokoh masyarakat baik formal maupun informal, ahli agama, pejabat pemerintahan, dan berbagai prinsip orang lain yang menerima apa yang dikemukakan oleh orang yang memiliki kewenangan, tanpa di uji atau membuktikan kebenarannya dengan berdasarkan fakta empiris atau penalaran sendiri.

3) Berdasarkan pengalaman pribadi

Pengalaman pribadi juga bisa dijadikan sebagai upaya dalam memperoleh pengetahuan yang di dapat dengan cara mengulang kembali pengalaman yang sudah diperoleh untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi di masa lampau.

b. Cara modern dalam memperoleh pengetahuan

Cara modern dalam memperoleh pengetahuan disebut sebagai metodologi penelitian. Cara ini yang berawal dikembangkan oleh Francis Bacon (1561-1626), setelah itu dikembangkan oleh Deobold Van Daven dan pada akhirnya lahir suatu cara untuk melakukan penelitian yang dewasa dan dikenal dengan penelitian ilmiah.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Faktor-faktor yang memengaruhi pengetahuan terbagi menjadi 2 faktor yaitu, faktor internal dan faktor eksternal (Wawan, 2021).

a. Faktor Internal

1) Pendidikan

Pendidikan berarti merupakan bimbingan yang dilakukan individu terhadap perkembangan orang lain yang menuju ke arah cita-cita yang menentukan manusia untuk berbuat guna mencapai keselamatan dan kebahagiaan. Pada umumnya semakin tinggi pendidikan seorang individu maka akan semakin mudah untuk menerima informasi.

2) Pekerjaan

Pekerjaan merupakan cara untuk mencari nafkah yang dilakukan untuk menunjang kehidupannya dan kehidupan keluarganya.

3) Umur

Usia merupakan umur seseorang yang terhitung di mulai saat individu dilahirkan sampai berulang-ulang ke tahun berikutnya.

b. Faktor Eksternal

1) Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan kondisi yang dapat memengaruhi perkembangan dan perilaku individu atau kelompok.

2) Sosial Budaya

Sosial budaya yang ada di masyarakat dapat memengaruhi dari sikap dalam menerima informasi.

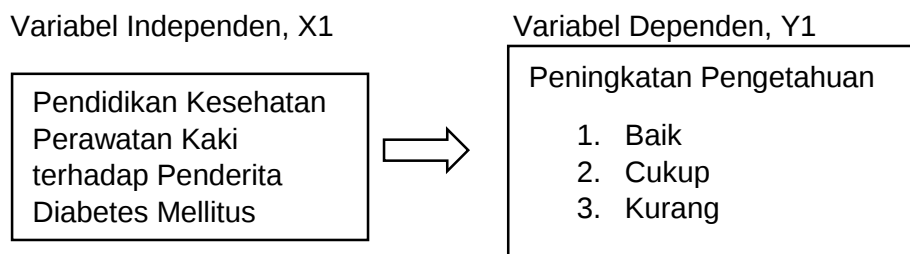
5. Kriteria Tingkat Pengetahuan

Menurut Wawan (2021), pengetahuan individu dapat diketahui dan diinterpretasikan, sebagai berikut:

- Tingkat pengetahuan kategori baik : hasil presentase 76%-100%
- Tingkat pengetahuan kategori cukup : hasil presentase 56%-75%
- Tingkat pengetahuan kategori kurang : hasil presentase <56%

E. Kerangka Konsep

Kerangka konseptual adalah gambaran dan arahan asumsi mengenai variabel-variabel yang akan diteliti atau memiliki arti hasil sebuah sintesis dari proses berpikir deduktif maupun induktif yang kemudian dengan kemampuan kreatif dan inovatif diakhiri konsep atau ide baru (Supriyanto, 2008 dalam Hidayat, 2017).



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

F. Defenisi Operasional

Defenisi operasional merupakan mendefenisikan variabel secara operasional berdasarkan dengan karakteristik yang diamati, hal ini memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi maupun pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Hidayat, 2017).

Tabel 2.2
Defenisi Operasional Pengaruh Pendidikan Kesehatan Perawatan Kaki
terhadap Peningkatan Pengetahuan Penderita Diabetes Mellitus dalam
Pencegahan Luka Kaki Diabetik

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Variabel Independen: Pendidikan Kesehatan Perawatan Kaki	Memberikan pesan-pesan kesehatan kepada responden tentang perawatan kaki pada penderita diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka kaki diabetik dilakukan dengan metode ceramah dan menggunakan media <i>leaflet</i> .	Satuan acara penyuluhan (SAP)	-	-
2.	Variabel Dependen: Peningkatan Pengetahuan	Hasil peningkatan pengetahuan dari responden setelah mendapatkan pendidikan kesehatan tentang perawatan kaki.	Kuesioner	Ordinal	1. Tingkat pengetahuan baik: 76%-100% 2. Tingkat pengetahuan cukup: 56%-75% 3. Tingkat pengetahuan kurang: <56%

G. Hipotesis

Hipotesis yang berasal dari kata hipo yang berarti lemah dan tesis yang berarti pernyataan, merupakan suatu pernyataan yang masih lemah dan membutuhkan pembuktian untuk menegaskan apakah hipotesis dapat diterima atau ditolak (Hidayat, 2017).

Ha:

Ada pengaruh pendidikan kesehatan perawatan kaki terhadap peningkatan pengetahuan penderita diabetes mellitus dalam pencegahan luka kaki diabetik di UPT Puskesmas Rambung.