

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengetahuan

a. Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan adalah sesuatu yang diketahui setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengetahuan diperoleh dari usaha seseorang mencari tahu terlebih dahulu terhadap rangsangan berupa obyek dari luar melalui proses sensori dan interaksi antara dirinya dengan lingkungan sosial sehingga memperoleh pengetahuan baru tentang suatu obyek (Notoatmodjo, 2010).

Menurut Notoatmodjo (2010), pengetahuan (*knowledge*) adalah hasil tahu dari manusia yang sekedar menjawab pertanyaan “*What*”. Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan, penciuman, rasa, dan raba. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*overt behavior*).

Menurut Bloom dan Skinner pengetahuan adalah kemampuan seseorang untuk mengungkapkan kembali apa yang diketahuinya dalam bentuk bukti jawaban baik lisan atau tulisan, bukti atau tulisan tersebut

merupakan suatu reaksi dari suatu stimulasi yang berupa pertanyaan baik lisan atau tulisan (Notoatmodjo, 2010).

b. Tingkat Pengetahuan

Menurut Bloom (1956) dalam Notoatmodjo (2010) tingkat pengetahuan yang cukup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan yaitu :

a. Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai kemampuan mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya, yang termasuk pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap sesuatu yang diterima. Tahu merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah, kata kerja untuk mengukurnya antara lain : menyebutkan, menguraikan, mengidentifikasi, menyatakan dan sebagainya.

b. Memahami (*Comprehension*)

Memahami berarti kemampuan menjelaskan secara benar tentang obyek yang diketahui serta dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap obyek atau materi harus dapat menjelaskan contoh, menyimpulkan, meramalkan dan sebagainya.

c. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi dan kondisi yang sebenarnya pada kenyataan.

d. Analisa (*Analysis*)

Aplikasi dituntut untuk bisa menganalisa suatu hubungan atau situasi.

e. Sintesa (*Synthesis*)

Sintesis menunjuk pada kemampuan untuk menjelaskan atau menghubungkan bagian-bagian dalam satu bentuk keseluruhan yang baru.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau obyek. Penilaian ini berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

c. Sumber-sumber Pengetahuan

Menurut Salam (2003) sumber-sumber pengetahuan adalah :

1) *Empirisme*

Pengetahuan diperoleh melalui pengalaman dengan jalan observasi atau dengan penginderaan.

2) *Rasionalisme*

Pengetahuan diperoleh dari pikiran (akal budi) manusia, sehingga mampu mengetahui kebenaran.

3) *Intusisionisme*

Secara etimologi istilah intuisi berarti langsung melihat. Intuisi dapat dipergunakan sehingga kita mengetahui diri kita, karakter, perasaan, dan motif orang lain serta kita mengetahui, mengalami hakikat sebenarnya tentang waktu, gerak, dan aspek yang mendasar dalam jagat raya.

4) Wahyu Allah

Pengetahuan disampaikan oleh Allah S.W.T kepada manusia lewat para nabi yang diutusny.

d. Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan adalah suatu keadaan yang merupakan hasil dari suatu sistem pendidikan yang akan mendapatkan pengalaman dimana suatu saat akan memberikan pengetahuan dan kemampuan tertentu. Menurut Notoatmodjo (2010) pengetahuan dalam masyarakat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : umur, tempat tinggal, sosial-ekonomi, kultur (budaya dan agama), pendidikan, pengalaman dan sumber informasi. Secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Umur

Umur adalah lamanya hidup yang dihitung sejak lahir sampai saat ini. Umur merupakan periode terhadap pola-pola kehidupan yang baru. Semakin bertambah umur pengetahuan semakin meningkat, semakin tua (umur) pengetahuan akan mengalami degenerasi.

2) Tempat tinggal

Tempat tinggal adalah tempat menetap responden sehari-hari. Pengetahuan seseorang akan lebih baik jika berada di perkotaan daripada di pedesaan karena di perkotaan perkembangan teknologi sangat maju sehingga sangat mudah dan luasnya kesempatan untuk mendapatkan informasi.

3) Sosial ekonomi

Lingkungan sosial akan mendukung tingginya pengetahuan seseorang, sedang ekonomi dikaitkan pendidikan, ekonomi baik, tingkat pendidikan akan tinggi sehingga tingkat pengetahuan akan tinggi pula.

4) Kultur (budaya dan agama)

Budaya sangat berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan seseorang, karena informasi yang baru akan disaring kira-kira sesuai tidak dengan budaya yang ada dan agama yang dianut.

5) Pendidikan

Semakin tinggi pendidikan maka ia akan mudah menerima hal-hal baru dan mudah menyesuaikan diri dengan hal yang baru tersebut.

6) Pengalaman

Pengalaman disini dikaitkan dengan umur dan pendidikan individu, maksudnya adalah pendidikan yang tinggi maka pengalaman akan luas, sedangkan semakin tua umur seseorang, maka pengalaman semakin banyak.

7) Sumber Informasi

Informasi yang diperoleh dari berbagai sumber akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Bila seseorang banyak memperoleh informasi maka ia cenderung mempunyai pengetahuan yang lebih luas. Sumber informasi ini dapat berupa penyuluhan kesehatan dari petugas kesehatan, seseorang yang telah mendapat informasi atau penyuluhan kesehatan akan cenderung mempunyai pengetahuan yang lebih luas.

Pengetahuan dapat diukur dengan menggunakan wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang diukur dari subyek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuan yang ingin kita ukur dapat kita sesuaikan dengan tingkat-tingkat tersebut di atas (Notoatmodjo, 2010).

2. Ulkus Kaki Diabetes

a. Diabetes Mellitus

1) Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan sistemik yang ditandai dengan hiperglikemia karena glukosa beredar dalam sirkulasi darah dan tidak seluruhnya masuk ke dalam sel karena insulin yang membantu masuknya glukosa ke dalam sel terganggu sekresinya, glukosa diperlukan dalam metabolisme seluler dalam proses pembentukan energi. Secara garis besar diabetes mellitus terkait dengan *supply* dan *demand* insulin berdasarkan kualitas dan kuantitas dari insulin itu sendiri. PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia), 2006).

Menurut *American Diabetes Association* (2003) dalam penelitian Soegondo (2009) diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Diabetes mellitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah atau hiperglikemia.

Sedangkan menurut WHO (*World Health Organization*), diabetes mellitus adalah keadaan hiperglikemia kronis yang disebabkan oleh faktor lingkungan dan keturunan secara bersama-

sama, mempunyai karakteristik hiperglikemia kronis yang tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol. Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup atau ketidakmampuan tubuh untuk menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (Suyono, 2006).

2) Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi Diabetes Mellitus menurut PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia), 2006 adalah yang sesuai dengan anjuran klasifikasi diabetes mellitus *American Diabetes Association* (ADA), yang membagi klasifikasi diabetes mellitus menjadi 4 kelompok yaitu diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, diabetes mellitus tipe lain, dan diabetes mellitus gestasional (Shahab, 2006).

a) Diabetes mellitus tipe 1 disebabkan karena terjadinya destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin *absolute* seperti autoimun (melalui proses imunologik) dan idiopatik (Shahab, 2006).

b) Diabetes mellitus tipe 2 bervariasi mulai dari yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin *relative*, sampai yang terutama defek sekresi insulin disertai resistensi insulin (Shahab, 2006).

c) Diabetes mellitus tipe lain yang dikarenakan defek genetik fungsi sel beta karena gangguan pada kromosom seperti kromosom 12, HNF - 1 α , kromosom 7, glukokinase, kromosom 20, HNF - 4 α , kromosom 13, *Insulin promoter factor*, kromosom 17, HNF - 1 β , kromosom 2, *Neuro DI*, DNA Mitochondria. Defek genetik kerja insulin mengakibatkan resistensi insulin tipe A, *Leprechaunism*, Sindrom Rabson Mandenhall, diabetes liproatrofik, lainnya. Penyakit Eksokrin Pankreas seperti pankreatitis, pankreatektomi, neoplasma, fibrosis kistik, hemokromatosis, pankreatopati fibro kalkulus, lainnya. Endokrinopati seperti akromegali, sindrom cushing, feokromositoma, hipertiroidisme, somatostatinoma, aldoateronoma, lainnya. Karena obat atau zat kimia yang mempengaruhi kerja insulin seperti vacor, pentamidin, asam nikotinat, glukokortikoid, hormone tiroid, diazoxid, agonis β adrenergic, tiazid, dilantin, interferon alfa, lainnya. Infeksi akibat rubella congenital, cmv, lainnya. Gangguan imunologi seperti sindrom “*stiff-man*”, *antibody-antireseptor insulin*, dan lainnya. Sindrom genetik lain seperti *Sindrom Down*, *Sindrom Klinefelter*, *Sindrom Turner*, *Sindrom Wolfram's*, *Ataksia Friedreich's*, *Chorea Huntington*, *Distrofi Miotonik*, *Porfiria*, *Sindrom Prodder Willi*, lainnya (Shahab, 2006).

d) Diabetes kehamilan ialah diabetes yang terjadi pada saat kehamilan yang menyebabkan gangguan hormonal sehingga mengakibatkan peningkatan kadar gula darah (Shahab, 2006). Penatalaksanaan yang tepat, perawatan yang optimum meliputi inisiasi terapi intensif sebelum konsepsi. Pasien-pasien ini memerlukan diagnosis dan penatalaksanaan prenatal yang khusus. Strategi terapi diabetes mellitus pada ibu hamil meliputi manajemen diet, menjaga berat badan ibu tetap ideal, terapi insulin untuk menormalkan kontrol glikemik dan olah raga.

(1) Manajemen Diet

Kebutuhan kalori dalam kehamilan kira-kira 5 kkal/kg lebih besar daripada orang dewasa yang tidak hamil. Pembatasan pemasukan karbohidrat yang dimurnikan merupakan tindakan yang baik. Protein dalam jumlah yang cukup hendaknya termasuk dalam diet (yaitu 1,5 gram/kg berat badan). Diet yang konsisten biasanya diberikan, termasuk makan 3 kali sehari dan makan ringan sebelum tidur. Tujuan manajemen diet pada ibu hamil dengan diabetes secara langsung dapat menjaga perkembangan dan pertumbuhan janin, menjaga berat badan si ibu tetap ideal, dan menormalkan konsentrasi glukosa darah si ibu. Pasien sering memperoleh manfaat dari pemeliharaan diet individu dengan nutrisi. Oleh karena itu,

pengurangan pada hiperglikemia postprandial merupakan tujuan yang penting.

(2) Terapi Insulin

Insulin adalah pilihan hipoglikemik selama kehamilan karena mempunyai catatan keamanan yang tidak dapat dipungkiri lagi baik bagi ibu maupun janinnya. Obat hipoglikemik oral tidak dianjurkan karena gagal mengontrol hiperglikemia dan potensial menyebabkan hipoglikemik pada empat minggu pertama kelahiran. Kebutuhan insulin selama kehamilan bervariasi, pada umumnya kebutuhan insulin :

- (a) Pada trimester I lebih rendah.
- (b) Meningkat setelah umur kehamilan 24 minggu.
- (c) Tiba-tiba menurun segera setelah masuk masa post-partum sehingga harus dipantau ketat.

(3) Olah raga

Kecuali kontraindikasi, aktivitas fisik yang sesuai direkomendasikan untuk memperbaiki sensitivitas insulin dan kemungkinan memperbaiki toleransi glukosa. Olah raga juga dapat membantu menaikkan berat badan yang hilang dan memelihara berat badan yang ideal ketika dikombinasi dengan pembatasan intake kalori (Kusmiati, 2007).

3) Tanda dan Gejala Diabetes Mellitus

Gejala dan tanda-tanda diabetes mellitus dapat digolongkan menjadi gejala akut dan gejala kronik :

- a) Gejala akut penyakit diabetes mellitus dari satu penderita ke penderita lain bervariasi, bahkan mungkin tidak menunjukkan gejala apa pun sampai saat tertentu namun pada permulaan gejala yang ditunjukkan meliputi serba banyak / poli seperti banyak makan (poliphagia), banyak minum (polidipsia), dan banyak berkemih (poliuria). Bila keadaan tersebut tidak segera diobati maka akan timbul gejala sering berkeringat pada malam hari disertai peningkatan frekuensi berkemih, nafsu makan mulai berkurang / berat badan turun dengan cepat (turun 5 – 10 kg dalam waktu 2 – 4 minggu), mudah lelah, bila tidak segera mendapat perhatian untuk dilakukan tindakan kuratif maka akan timbul rasa mual, bahkan penderita akan jatuh koma yang disebut dengan koma diabetik (Suyono, 2006).
- b) Gejala kronik diabetes mellitus yang sering dialami oleh penderita diabetes mellitus adalah seperti kesemutan, kulit terasa panas, atau seperti tertusuk-tusuk jarum, rasa tebal di kulit terutama pada bagian ekstremitas, kram, mudah lelah, mudah mengantuk, mata kabur biasanya sering berganti kacamata, gatal di sekitar kemaluan terutama wanita, gigi mudah goyah dan mudah lepas,

kemampuan seksual menurun bahkan sampai menyebabkan terjadinya impotensi, pada ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan, atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg. PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia), 2006.

Kriteria diagnostik diabetes mellitus menurut *American Diabetes Association* (ADA) 2007 :

- a) Gejala klasik diabetes mellitus dengan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/ dl (11.1 mmol/L). Glukosa darah sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir.
- b) Kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/ dl (7.0 mmol/L). Puasa adalah pasien tidak mendapat kalori sedikitnya 8 jam.
- c) Kadar glukosa darah 2 jam PP ≥ 200 mg/ dl (11,1 mmol/L) TTGO dilakukan dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 g glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air.
- d) Apabila hasil pemeriksaan tidak memenuhi kriteria normal atau diabetes mellitus , maka dapat digolongkan ke dalam kelompok TGT atau GDTP tergantung dari hasil yang dipeoleh.

4) Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Faktor-faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2 menurut *American Diabetes Association* (ADA) terdiri atas faktor risiko mayor dan faktor risiko lainnya.

- a) Faktor risiko mayor terdiri atas riwayat keluarga dengan diabetes mellitus, obesitas, kurang aktivitas fisik, ras / etnik, hipertensi, kolesterol yang tidak terkontrol, riwayat diabetes mellitus pada kehamilan, sindroma polikistik ovarium.
- b) Sedangkan faktor risiko lainnya berupa faktor nutrisi, konsumsi alkohol, faktor stress, kebiasaan merokok, jenis kelamin, konsumsi kopi dan kafein, dan intake zat besi. PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia), 2006.

5) Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tujuan pengelolaan diabetes mellitus meliputi tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Tujuan jangka pendek yaitu menghilangkan gejala / keluhan dan mempertahankan rasa nyaman dan tercapainya target pengendalian darah. Sedangkan tujuan jangka panjang yaitu mencegah komplikasi, mikroangiopati dan makroangiopati dengan tujuan menurunkan mortalitas dan morbiditas (Suyono, 2006).

a) Penyuluhan

Tujuan penyuluhan yaitu meningkatkan pengetahuan penderita diabetes mellitus tentang penyakit dan pengelolaannya dengan tujuan dapat merawat sendiri sehingga mampu mempertahankan hidup dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Penyuluhan meliputi penyuluhan untuk pencegahan primer yang ditujukan untuk kelompok risiko tinggi dan penyuluhan untuk pencegahan sekunder yang ditujukan pada penderita diabetes mellitus terutama pasien yang baru. Materi yang diberikan meliputi pengertian diabetes mellitus, gejala diabetes mellitus, penatalaksanaan diabetes mellitus, mengenal dan mencegah komplikasi akut dan kronik dari diabetes mellitus, perawatan dan pemeliharaan kaki, dll. Penyuluhan untuk pencegahan tersier ditujukan pada penderita diabetes mellitus lanjut, dan materi yang diberikan meliputi cara perawatan dan pencegahan komplikasi lebih lanjut, upaya untuk rehabilitasi, dll (Yunir, 2009).

b) Diet Diabetes mellitus

Tujuan diet pada diabetes mellitus adalah mempertahankan atau mencapai berat badan ideal, mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal, mencegah komplikasi akut dan kronik serta meningkatkan kualitas hidup. Penderita diabetes mellitus didalam melaksanakan

diet harus memperhatikan 3 J, yaitu : jumlah kalori yang dibutuhkan, jadwal makan yang harus diikuti, dan jenis makanan yang harus diperhatikan. Komposisi makanan yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi seimbang yaitu yang mengandung karbohidrat (45-60%), Protein (10-15%), lemak (20-25%), garam (\leq 3000 mg atau 6-7 gr perhari), dan serat (\pm 25 g/hr). Jenis buah-buahan yang dianjurkan adalah buah golongan B (salak, tomat, dll) dan yang tidak dianjurkan golongan A (nangka, durian, dll), sedangkan sayuran yang dianjurkan golongan A (wortel, nangka muda, dll) dan tidak dianjurkan golongan B (taoge, terong, dll) (Tjokroprawiro, 2006).

c) Latihan Fisik (Olah Raga).

Tujuan olah raga adalah untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Olah raga meliputi empat prinsip yang terkait pada jenis olah raga, intensitas olahraga, lamanya latihan, dan frekwensi latihan. Jenis olah raga terkait dengan olah raga / latihan yang dilakukan secara kontinyu, ritmis, interval, progresif dan latihan daya tahan. Intensitas olah raga terkait dengan takaran latihan sampai 72 - 87 % denyut nadi maksimal disebut zona latihan. Rumus denyut nadi maksimal adalah 220 dikurangi usia

(dalam tahun) dan lamanya latihan ialah latihan yang dilakukan kurang lebih 30 menit, untuk frekwensi latihan paling baik 5 x per minggu (Tjokroprawiro, 2006).

d) Pengobatan

Jika penderita diabetes mellitus telah menerapkan pengaturan makanan dan kegiatan jasmani yang teratur namun pengendalian kadar gula darah belum tercapai maka dipertimbangkan pemberian obat. Obat meliputi obat hipoglikemi oral (OHO) dan insulin. Pemberian obat hipoglikemi oral diberikan kurang lebih 30 menit sebelum makan. Pemberian insulin biasanya diberikan lewat penyuntikan di bawah kulit (subkutan) dan pada keadaan khusus diberikan secara intravena atau intramuskuler. Mekanisme kerja insulin *short acting*, *medium acting* dan *long acting* (Tjokroprawiro, 2006).

e) Pemantauan Pengendalian Diabetes dan Pencegahan Komplikasi

Tujuan pengendalian diabetes mellitus adalah menghilangkan gejala, memperbaiki kualitas hidup, mencegah komplikasi akut dan kronik, mengurangi laju perkembangan komplikasi yang sudah ada. Pemantauan dapat dilakukan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa dan 2 jam post prandial, pemeriksaan HbA1C setiap 3 bulan, pemeriksaan ke fasilitas kesehatan kurang lebih 4 x pertahun (kondisi normal) dan

dilakukan pemeriksaan jasmani lengkap, albuminuria mikro, kreatinin, albumin globulin, ALT, kolesterol total, HDL, trigliserida, dan pemeriksaan lain yang diperlukan (Tjokroprawiro, 2006).

b. Ulkus kaki Diabetes

1) Definisi Kaki Diabetes

Kaki diabetes adalah kelainan tungkai kaki bawah akibat diabetes mellitus yang tidak terkontrol dengan baik yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah, gangguan persyarafan dan infeksi. Kaki diabetes merupakan gambaran secara umum dari kelainan tungkai bawah secara menyeluruh pada penderita diabetes mellitus yang diawali dengan adanya lesi hingga terbentuknya ulkus yang sering disebut dengan ulkus kaki diabetika yang pada tahap selanjutnya dapat dikategorikan dalam *gangrene*, yang pada penderita diabetes mellitus disebut dengan *gangrene* diabetik (Misnadiarly, 2006).

Ulkus diabetika adalah salah satu bentuk komplikasi kronik diabetes mellitus berupa luka terbuka pada permukaan kulit yang dapat disertai adanya kematian jaringan setempat. Ulkus diabetika merupakan luka terbuka pada permukaan kulit karena adanya komplikasi makroangiopati sehingga terjadi vaskuler insufisiensi dan neuropati, yang lebih lanjut terdapat luka pada penderita yang sering

tidak dirasakan, dan dapat berkembang menjadi infeksi disebabkan oleh bakteri aerob maupun anaerob (Tambunan, 2006).

2) Klasifikasi Kaki Diabetes

Ada berbagai macam klasifikasi kaki diabetes, mulai dari klasifikasi oleh Edmonds dari *King's College Hospital London*, klasifikasi Liverpool, klasifikasi wagner, klasifikasi texas, serta yang lebih banyak digunakan adalah yang dianjurkan oleh *International Working Group On Diabetic Foot* karena dapat menentukan kelainan apa yang lebih dominan, vascular, infeksi, neuropatik, sehingga arah pengelolaan dan pengobatan tertuju dengan baik (Waspadji, 2006).

a) Klasifikasi Edmonds (2004 – 2005)

- (1) Stage 1 : *Normal foot.*
- (2) Stage 2 : *High Risk Foot.*
- (3) Stage 3 : *Ulcerated Foot.*
- (4) Stage 4 : *Infected Foot.*
- (5) Stage 5 : *Necrotic Foot.*
- (6) Stage 6 : *Unsalvable Foot.*

b) Derajat keparahan ulkus kaki diabetes menurut Wagner

- (1) Grade 0 : Tidak ada ulkus.
- (2) Grade 1 : Ulkus superfisial tanpa terlibat jaringan dibawah kulit.

- (3) Grade 2 : Ulkus dalam tanpa terlibat tulang / pembentukan abses. Grade 3 : Ulkus dalam dengan selulitis/abses atau osteomielitis.
- (4) Grade 4 : Tukak dengan Gangren lokal.
- (5) Grade 5 : Tukak dengan Gangren luas / melibatkan keseluruhan kaki.

c) Klasifikasi Liverpool

- (1) Klasifikasi primer :
 - (a) Vascular.
 - (b) Neuropati.
 - (c) Neuroiskemik.
- (2) Klasifikasi sekunder :
 - (a) Tukak sederhana, tanpa komplikasi.
 - (b) Tukak dengan komplikasi.

a) Klasifikasi pedis menurut *International Consensus On The Diabetic Foot* (2003).

- (1) *Impaired Perfusion 1 = None.*
- (2) *2 = PAD + but not critical.*
- (3) *3 = Critical limb ischemia.*

b) Size / Extent in mm² Tissue loss / Depth

(1)1 = Superficial fullthickness, not deeper than dermis.

(2)2 = Deep ulcer, below dermis. Involving subcutaneous structures, fascia, muscle or tendon.

(3)3 = All subsequent layers of the foot involved including bone and or joint.

c) Infection

(1)1 = No symptoms or signs of infection

(2)2 = Infection of skin and subcutaneous tissue only

(3)3 = Erythema > 2 cm or infection involving subcutaneous structure, no systemic sign of inflammatory response

(4)4 = Infection with systemic manifestation : fever, leucocytosis, shift to the left metabolic instability, hypotension, azotemia

d) Impaired sensation

(1)1 = Absent

(2)2 = Present

(3)

3) Tanda dan gejala ulkus kaki diabetes

Tanda dan gejala ulkus kaki diabetes seperti sering kesemutan, nyeri kaki saat istirahat, sensasi rasa berkurang,

kerusakan jaringan (nekrosis), penurunan denyut nadi arteri dorsalis pedis, tibialis dan poplitea, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal dan kulit kering (Misnadiarly, 2006).

Tanda dan gejala ulkus kaki diabetik menurut Truven, 2014 adalah :

- a) Bau atau nanah yang berasal dari ulkus kaki.
- b) Mengkilap, kulit ketat pada kaki yang berubah gelap, dingin, atau pucat.
- c) Demam dan menggigil.
- d) Kelemahan kaki atau kesulitan bergerak kaki.
- e) Peningkatan ukuran atau kedalaman ulkus kaki.
- f) Nyeri otot atau kram yang terjadi ketika berolahraga dan hilang dengan istirahat.
- g) Nyeri pada kaki yang memiliki sedikit atau tidak ada perasaan sebelum.
- h) Kemerahan dan kehangatan, atau bengkak di kaki dan tebal, kuku kuning.

Sedangkan menurut Diane, 2014 tanda dan gejala ulkus kaki diabetik adalah :

- a) Luka, bisul, atau lecet di kaki atau kaki bagian bawah sakit.
- b) kesulitan berjalan.
- c) Perubahan warna pada kaki: hitam, biru, atau merah.

d) Demam, kulit kemerahan, pembengkakan, atau tanda-tanda lain infeksi.

4) Diagnosis ulkus kaki diabetes

Diagnosis kaki ulkus diabetes meliputi :

a) Pemeriksaan Fisik :

Inspeksi kaki untuk mengamati terdapat luka / ulkus pada kulit atau jaringan tubuh pada kaki, pemeriksaan sensasi vibrasi / rasa berkurang atau hilang, palpasi denyut nadi arteri dorsalis pedis menurun atau hilang.

b) Pemeriksaan Penunjang :

X-ray, EMG (Electromyographi) dan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui apakah ulkus kaki diabetes menjadi infeksi dan menentukan kuman penyebabnya (Waspadji, 2006).

5) Patogenesis ulkus kaki diabetes

Salah satu akibat komplikasi kronik atau jangka panjang diabetes mellitus adalah ulkus kaki diabetes. Ulkus kaki diabetes disebabkan adanya tiga faktor yang sering disebut trias yaitu : iskemik, neuropati, dan infeksi. Pada penderita diabetes mellitus apabila kadar glukosa darah tidak terkendali akan terjadi komplikasi kronik yaitu neuropati, menimbulkan perubahan jaringan syaraf karena adanya penimbunan sorbitol dan fruktosa sehingga mengakibatkan akson menghilang, penurunan kecepatan induksi,

parastesia, menurunnya reflek otot, atrofi otot, keringat berlebihan, kulit kering dan hilang rasa, apabila penderita diabetes mellitus tidak hati-hati dapat terjadi trauma yang akan menyebabkan lesi dan menjadi ulkus kaki diabetes (Waspadji, 2006).

Iskemik merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh karena kekurangan darah dalam jaringan, sehingga jaringan kekurangan oksigen. Hal ini disebabkan adanya proses makroangiopati pada pembuluh darah sehingga sirkulasi jaringan menurun yang ditandai oleh hilang atau berkurangnya denyut nadi pada arteri dorsalis pedis, tibialis dan poplitea, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal. Kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai. Aterosklerosis merupakan sebuah kondisi dimana arteri menebal dan menyempit karena penumpukan lemak pada bagian dalam pembuluh darah. Menebalnya arteri di kaki dapat mempengaruhi otot-otot kaki karena berkurangnya suplai darah, sehingga mengakibatkan kesemutan, rasa tidak nyaman, dan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan kematian jaringan yang akan berkembang menjadi ulkus kaki diabetes. Proses angiopati pada penderita diabetes mellitus berupa penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah perifer, sering terjadi pada tungkai bawah terutama

kaki, akibat perfusi jaringan bagian distal dari tungkai menjadi berkurang kemudian timbul ulkus kaki diabetes (Tambunan, 2006).

Pada penderita diabetes mellitus yang tidak terkendali kadar gula darahnya akan menyebabkan penebalan tunika intima (hiperplasia membran basalis arteri) pada pembuluh darah besar dan pembuluh kapiler bahkan dapat terjadi kebocoran albumin keluar kapiler sehingga mengganggu distribusi darah ke jaringan dan timbul nekrosis jaringan yang mengakibatkan ulkus diabetika. Eritrosit pada penderita diabetes mellitus yang tidak terkendali akan meningkatkan HbA1C yang menyebabkan deformabilitas eritrosit dan pelepasan oksigen di jaringan oleh eritrosit terganggu, sehingga terjadi penyumbatan yang mengganggu sirkulasi jaringan dan kekurangan oksigen mengakibatkan kematian jaringan yang selanjutnya timbul ulkus kaki diabetes. Peningkatan kadar fibrinogen dan bertambahnya reaktivitas trombosit menyebabkan tingginya agregasi sel darah merah sehingga sirkulasi darah menjadi lambat dan memudahkan terbentuknya trombosit pada dinding pembuluh darah yang akan mengganggu sirkulasi darah. Penderita diabetes mellitus biasanya kadar kolesterol total, LDL, trigliserida plasma tinggi. Buruknya sirkulasi ke sebagian besar jaringan akan menyebabkan hipoksia dan cedera jaringan, merangsang reaksi peradangan yang akan merangsang terjadinya aterosklerosis. Inflamasi pada dinding

pembuluh darah, akan terjadi penumpukan lemak pada lumen pembuluh darah, konsentrasi HDL (*highdensity- lipoprotein*) sebagai pembersih plak biasanya rendah. Adanya faktor risiko lain yaitu hipertensi akan meningkatkan kerentanan terhadap aterosklerosis (Tambunan, 2006).

Konsekuensi adanya aterosklerosis yaitu sirkulasi jaringan menurun sehingga kaki menjadi atrofi, dingin dan kaku menebal. Kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai. Pada penderita diabetes mellitus apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol menyebabkan abnormalitas leukosit sehingga fungsi kemotaksis di lokasi radang terganggu, demikian pula fungsi fagositosis dan bakterisid menurun sehingga bila ada infeksi mikroorganisme sukar untuk dimusnahkan oleh sistem fagositosis-bakterisid intra seluler. Pada penderita ulkus kaki diabetes, 50 % akan mengalami infeksi akibat adanya glukosa darah yang tinggi karena merupakan media pertumbuhan bakteri yang subur. Bakteri penyebab infeksi pada ulkus diabetika yaitu kuman aerobik *Staphylococcus* atau *Streptococcus* serta kuman anaerob yaitu *Clostridium Perfringens*, *Clostridium Novy*, dan *Clostridium Septikum* (Waspadji, 2006).

3. Perawatan Kaki Diabetes

a. Definisi perawatan kaki diabetes

Perawatan kaki diabetik adalah salah satu bagian penting dari manajemen perawatan pada kaki untuk penderita diabetes melitus (DM). Penyakit DM mengakibatkan beberapa komplikasi yang salah satunya adalah dapat meningkatkan risiko gangguan *vaskular perifer* yang berujung pada munculnya ulkus/*gangren* pada kaki penderita DM kronik. Perawatan kaki yang tepat diharapkan dapat mencegah terjadinya komplikasi yang lebih lanjut. Perawatan kaki penderita diabetes mellitus yang teratur akan mencegah atau mengurangi terjadinya komplikasi kronik pada kaki (Waspadji, 2006).

b. Macam perawatan kaki penderita diabetes yang dilakukan adalah :

- 1) Periksa kaki setiap hari.
- 2) Rajin membersihkan kaki.
- 3) Memberikan pelembab pada kulit kering.
- 4) Gunting kuku dengan teknik yang benar.
- 5) Sepatu atau alas kaki.
- 6) Menjaga aliran darah kaki.
- 7) Periksa rutin ke dokter terutama bila ada luka.

(Waspadji, 2006).

c. Cara perawatan kaki penderita diabetes yang dilakukan adalah :

- 1) Menjaga kaki dalam keadaan bersih.

- 2) Membersihkan dan mencuci kaki setiap hari dengan air suam-suam kuku dengan memakai sabun lembut dan mengeringkan dengan sempurna dan hati-hati terutama diantara jari-jari kaki.
- 3) Memakai krem kaki yang baik pada kulit yang kering atau tumit yang retak-retak, supaya kulit tetap mulus, dan jangan menggosok antara jari-jari kaki (contoh: *crem sorbolene*), tidak memakai bedak, sebab ini akan menyebabkan kulit menjadi kering dan retak-retak.
- 4) Menggunting kuku hanya boleh digunakan untuk memotong kuku kaki secara lurus dan kemudian mengikir agar licin. Memotong kuku lebih mudah dilakukan sesudah mandi, sewaktu kuku lembut, kuku kaki yang menusuk daging dan kalus, hendaknya diobati oleh podiatrist. Jangan menggunakan pisau cukur atau pisau biasa, yang bisa tergelincir, dan ini dapat menyebabkan luka pada kaki, jangan menggunakan penutup *kornus/corns*.
- 5) *Kornus-kornus* ini seharusnya diobati hanya oleh *podiatrist*, memeriksa kaki dan celah kaki setiap hari apakah terdapat kalus, bula, luka dan lecet dan menghindari penggunaan air panas atau bantal panas (Waspadji, 2006).

d. Faktor risiko kaki diabetes

Faktor risiko terjadi ulkus kaki diabetes yang menjadi gambaran pada penderita diabetes mellitus terdiri atas faktor-faktor risiko yang

tidak dapat diubah dan faktor-faktor risiko yang dapat diubah (Tambunan, 2006).

1) Faktor - faktor risiko yang tidak dapat diubah

a) Umur.

Pada usia tua fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena proses *aging* terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal, proses *aging* menyebabkan penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga terjadi makroangiopati, yang akan mempengaruhi penurunan sirkulasi darah salah satunya pembuluh darah besar atau sedang di tungkai yang lebih mudah terjadi ulkus kaki diabetes (Tambunan, 2006).

b) Lama Menderita Diabetes Mellitus \geq 10 tahun.

Ulkus kaki diabetes terutama terjadi pada penderita diabetes mellitus yang telah menderita 10 tahun atau lebih, apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol, karena akan muncul komplikasi yang berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami makroangiopati dan mikroangiopati yang akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah dan adanya robekan / luka pada kaki penderita

diabetes mellitus yang sering tidak dirasakan karena terjadinya gangguan neurophati perifer (Tambunan, 2006).

2) Faktor - faktor risiko yang dapat diubah.

a) Neurophati (sensorik, motorik, perifer).

Kadar glukosa darah yang tinggi semakin lama akan terjadi gangguan mikro sirkulasi, berkurangnya aliran darah dan hantaran oksigen pada serabut saraf yang mengakibatkan degenerasi pada serabut syaraf yang lebih lanjut akan terjadi neuropati. Syaraf yang rusak tidak dapat mengirimkan sinyal ke otak dengan baik, sehingga penderita dapat kehilangan indra perasa selain itu juga kelenjar keringat menjadi berkurang, kulit kering dan mudah robek. Neuropati perifer berupa hilangnya sensasi rasa yang berisiko tinggi menjadi penyebab terjadinya lesi yang kemudian berkembang menjadi ulkus kaki diabetes (Waspadji, 2006).

b) Obesitas.

Pada obesitas dengan index massa tubuh ≥ 23 kg/m² (wanita) dan IMT (*index massa tubuh*) ≥ 25 kg/m² (pria) atau berat badan ideal yang berlebih akan sering terjadi resistensi insulin. Apabila kadar insulin melebihi 10 μ U/ml, keadaan ini menunjukkan hiperinsulinemia yang dapat menyebabkan aterosklerosis yang berdampak pada vaskulopati, sehingga terjadi

gangguan sirkulasi darah sedang / besar pada tungkai yang menyebabkan tungkai akan mudah terjadi ulkus / ganggren sebagai bentuk dari kaki diabetes (Waspadji, 2006).

c) Hipertensi.

Hipertensi (Tekanan Darah $> 130/80$ mm Hg) pada penderita diabetes mellitus karena adanya viskositas darah yang tinggi akan berakibat menurunnya aliran darah sehingga terjadi defisiensi vaskuler, selain itu hipertensi yang tekanan darah lebih dari $130/80$ mmHg dapat merusak atau mengakibatkan lesi pada endotel. Kerusakan pada endotel akan berpengaruh terhadap makroangiopati melalui proses adhesi dan agregasi trombosit yang berakibat vaskuler defisiensi sehingga dapat terjadi hipoksia pada jaringan yang akan mengakibatkan terjadinya ulkus (Waspadji, 2006).

d) Glikolisasi Hemoglobin (HbA1C) tidak terkontrol.

Glikosilasi Hemoglobin adalah terikatnya glukosa yang masuk dalam sirkulasi sistemik dengan protein plasma termasuk hemoglobin dalam sel darah merah. Apabila Glikosilasi Hemoglobin (HbA1c) $\geq 6,5$ % akan menurunkan kemampuan pengikatan oksigen oleh sel darah merah yang mengakibatkan hipoksia jaringan yang selanjutnya terjadi proliferasi pada dinding sel otot polos sub endotel (Waspadji, 2006).

e) Kadar glukosa darah tidak terkontrol.

Pada penderita diabetes mellitus sering dijumpai adanya peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol plasma, sedangkan konsentrasi HDL (*highdensity - lipoprotein*) sebagai pembersih plak biasanya rendah (≤ 45 mg/dl). Kadar trigliserida ≥ 150 mg/dl, kolesterol total ≥ 200 mg/dl dan HDL ≤ 45 mg/dl akan mengakibatkan buruknya sirkulasi ke sebagian besar jaringan dan menyebabkan hipoksia serta cedera jaringan, merangsang reaksi peradangan dan terjadinya aterosklerosis. Konsekuensi adanya aterosklerosis adalah penyempitan lumen pembuluh darah yang akan menyebabkan gangguan sirkulasi jaringan sehingga suplai darah ke pembuluh darah menurun ditandai dengan hilang atau berkurangnya denyut nadi pada arteri dorsalis pedis, tibialis dan poplitea, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal. Kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai (Waspadji, 2006).

f) Kebiasaan merokok.

Pada penderita diabetes mellitus yang merokok ≥ 12 batang per hari mempunyai risiko 3x untuk menjadi ulkus kaki diabetes dibandingkan dengan penderita diabetes mellitus yang tidak merokok. Kebiasaan merokok akibat dari nikotin yang terkandung di dalam rokok akan dapat menyebabkan kerusakan

endotel kemudian terjadi penempelan dan agregasi trombosit yang selanjutnya terjadi kebocoran sehingga lipoprotein lipase akan memperlambat *clearance* lemak darah dan mempermudah timbulnya aterosklerosis. Aterosklerosis berakibat insufisiensi vaskuler sehingga aliran darah ke arteri dorsalis pedis, poplitea, dan tibialis juga akan menurun (Waspadji, 2006).

g) Ketidakpatuhan diet diabetes mellitus.

Kepatuhan diet diabetes mellitus merupakan upaya yang sangat penting dalam pengendalian kadar glukosa darah, kolesterol, dan trigliserida mendekati normal sehingga dapat mencegah komplikasi kronik, seperti ulkus kaki diabetes. Kepatuhan diet penderita diabetes mellitus mempunyai fungsi yang sangat penting yaitu mempertahankan berat badan normal, menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, menurunkan kadar glukosa darah, memperbaiki *profil lipid*, meningkatkan sensitivitas reseptor insulin dan memperbaiki sistem *koagulasi* darah (Waspadji, 2006).

h) Kurangnya aktivitas fisik.

Aktivitas fisik (olah raga) sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki kadar glukosa darah. Dengan kadar glukosa darah

terkendali maka akan mencegah komplikasi kronik diabetes mellitus. Olah raga rutin (lebih 3 kali dalam seminggu selama 30 menit) akan memperbaiki metabolisme karbohidrat, berpengaruh positif terhadap metabolisme lipid dan sumbangan terhadap penurunan berat badan. Aktivitas fisik yang dilakukan termasuk senam kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot - otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (deformitas), selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis dan otot paha (*Gastrocnemeus, Hamsring, Quadriceps*) dan juga mengatasi keterbatasan gerak sendi (Tambunan, 2006).

Latihan senam kaki dapat dilakukan dengan posisi berdiri, duduk dan tidur, dengan cara menggerakkan kaki dan sendi-sendi kaki misalnya berdiri dengan kedua tumit diangkat, mengangkat kaki dan menurunkan kaki. Gerakan dapat berupa gerakan menekuk, meluruskan, mengangkat, memutar keluar atau kedalam dan mencengkram pada jari-jari kaki. Latihan dilakukan sesering mungkin dan teratur terutama pada saat kaki terasa dingin. (Waspadji, 2006).

i) Pengobatan tidak teratur.

Pengobatan rutin dan pengobatan intensif akan dapat mencegah dan menghambat timbulnya komplikasi kronik, seperti

ulkus diabetika. Sampai pada saat ini belum ada obat yang dapat dianjurkan secara tepat untuk memperbaiki vaskularisasi perifer pada penderita Diabetes Mellitus, namun bila dilihat dari penelitian tentang kelainan akibat arterosklerosis ditempat lain seperti jantung dan otak, obat seperti aspirin dan lainnya yang sejenis dapat digunakan pada pasien Diabetes Mellitus meskipun belum ada bukti yang cukup kuat untuk menganjurkan penggunaan secara rutin (Waspadji, 2006).

Pengobatan tidak teratur termasuk di dalamnya pemeriksaan terhadap kaki Penggolongan dari kaki diabetes berdasarkan risiko terjadinya yang dapat dijadikan acuan dalam memeriksa kaki penderita diabetes mellitus dan tindakan pencegahan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- (1) Sensasi normal tanpa deformitas.
- (2) Sensasi normal dengan deformitas atau tekanan plantar tinggi.
- (3) Insensitivitas tanpa deformitas.
- (4) Iskemia tanpa deformitas.
- (5) Kombinasi antara adanya insensitivitas, deformitas dan / atau iskemia (Waspadji, 2006).

j) Perawatan kaki tidak teratur.

Menurut PPTM Depkes (Pengendalian Penyakit Tidak Menular Departemen Kesehatan), 2013 perawatan harian kaki diabetes yang dapat dilakukan sebagai berikut :

- (1) Mencuci kaki dengan sabun dan air hangat.
- (2) Kaki harus dikeringkan dengan benar sampai ke sela-sela jari agar tidak terinfeksi jamur.
- (3) Oleskan pelembab untuk mencegah kulit kering, tetapi jangan oleskan pelembab pada sela-sela jari.
- (4) Jangan merendam kaki, karena akan membuat kulit rusak, sehingga mudah terkena infeksi.
- (5) Saat mencuci atau mengoleskan pelembab pada kaki, perhatikan kaki, apakah terdapat bercak merah, kapalan, luka, kuku yang tumbuh menusuk jari kaki, kuku kuning dan rapuh, pembengkakan kaki, kulit kaki pecah pecah ataupun melepuh.
- (6) Perhatikan juga warna kulit kaki yang menjadi biru atau hitam. Hal ini menandakan aliran darah yang buruk sehingga butuh penanganan segera. Jika sulit untuk melihat telapak kaki, gunakanlah cermin atau minta tolong kepada orang serumah.

- (7) Guntinglah kuku kaki Anda setiap bulan dengan arah lurus, kikir ujung-ujung kuku yang tajam dengan pengikir kuku dan jangan menggunting kutikula kuku Anda.
- (8) Pasien DM harus selalu menggunakan alas kaki yang nyaman dipakai, baik di dalam maupun di luar rumah. Alas kaki tidak boleh kebesaran maupun kekecilan karena dapat menyebabkan kaki lecet. Periksalah bagian dalam sepatu sebelum menggunakannya untuk memastikan tidak ada benda tajam yang dapat melukai kaki.
- (9) Untuk menjaga aliran darah ke kaki tetap baik, angkat kaki saat duduk, lalu gerakkan jari-jari kaki dan pergelangan kaki ke atas dan ke bawah selama 5 menit sebanyak 2 -3 kali sehari.
- (10) Jangan melipat kaki dalam waktu lama. Selain merawat kaki sendiri di rumah, pasien diabetes juga perlu memeriksakan kakinya ke dokter sambil memeriksakan kadar gula darahnya. Dokter akan memeriksa denyut nadi, sensibilitas, dan kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada kaki Anda.

Perawatan luka sejak pasien datang harus ditangani dengan baik dan teliti, klasifikasi ulkus pedis dilakukan setelah *debridement* yang adekuat. Saat ini terdapat banyak sekali macam *dressing* (pembalut) yang masing-masing dapat dimanfaatkan

sesuai dengan keadaan luka dan letak luka tersebut, tetapi jangan lupa tindakan debridement merupakan syarat mutlak yang harus dikerjakan dahulu sebelum menilai dan mengklasifikasikan luka, debridement yang baik and adekuat tentu akan sangat membantu mengurangi jaringan nekrotik yang harus dikeluarkan tubuh sehingga membantu mengurangi produksi pus / cairan dari ulkus / *gangrene* diabetik (Waspadji, 2006).

k) Penggunaan alas kaki tidak tepat.

Penderita diabetes mellitus tidak boleh berjalan tanpa alas kaki karena tanpa menggunakan alas kaki yang tepat memudahkan terjadi trauma yang mengakibatkan ulkus kaki diabetes yang diawali dari timbulnya lesi pada tungkai kaki, terutama apabila terjadi neuropati yang mengakibatkan sensasi rasa berkurang atau hilang (Tambunan, 2006).

Pencegahan dalam faktor mekanik dengan memberikan alas kaki yang pas dan nyaman untuk penderita diabetes mellitus. Penggunaan alas kaki yang tepat harus memperhatikan hal hal berupa tidak boleh berjalan tanpa alas kaki, termasuk di pasir, memakai sepatu yang sesuai atau sepatu khusus untuk kaki dan nyaman dipakai, sebelum memakai sepatu, memeriksa sepatu terlebih dahulu, kalau ada batu dan lain-lain, karena dapat menyebabkan iritasi/gangguan dan luka terhadap kulit, sepatu harus terbuat dari

kulit, kuat, pas (cukup ruang untuk ibu jari kaki) dan tidak boleh dipakai tanpa kaus kaki, sepatu baru harus dipakai secara berangsur-angsur dan hati-hati, memakai kaus kaki yang bersih dan mengganti setiap hari, kaus kaki terbuat dari bahan wol atau katun. Jangan memakai bahan sintesis, karena bahan ini menyebabkan kaki berkeringat dan memakai kaus kaki apabila kaki terasa dingin (Waspadji, 2006).

Edukasi sangat penting untuk setiap tahap pengelolaan kaki diabetes. Dengan penyuluhan yang baik penderita diabetes mellitus dengan kaki diabetes maupun keluarganya diharapkan akan dapat membantu dan mendukung berbagai tindakan yang diperlukan untuk kesembuhan luka yang optimal. Rehabilitasi merupakan program yang sangat penting yang harus dilaksanakan untuk pengelolaan kaki diabetes, bahkan sejak pencegahan terjadinya ulkus kaki diabetes, keterlibatan ahli rehabilitasi medis sangat diperlukan untuk mengurangi kecacatan yang mungkin timbul pada pasien. Keterlibatan ahli rehabilitasi medis berlanjut sampai jauh sesudah amputasi, untuk memberikan bantuan bagi para penderita kaki diabetes yang mengalami amputasi untuk menghindari terjadinya ulkus baru. Pemakaian alas kaki khusus untuk mengurangi tekanan plantar akan sangat membantu mencegah terbentuknya ulkus baru

yang akan memberikan prognosis yang lebih buruk dari ulkus sebelumnya.

e. Hubungan pengetahuan dengan perilaku kesehatan perawatan kaki

Secara umum status kesehatan sangat dipengaruhi oleh perilaku, menurut Blum dalam Notoatmodjo (2010) dari hasil penelitiannya di Amerika Serikat menyimpulkan bahwa perilaku kesehatan mempunyai andil dalam menentukan status kesehatan setelah faktor lingkungan. Perilaku kesehatan diklasifikasikan menjadi 3 kelompok, yaitu perilaku pemeliharaan kesehatan (*health maintenance*), perilaku mencari dan menggunakan sistem atau fasilitas pelayanan kesehatan atau pengobatan (*health seeking behavior*) dan perilaku kesehatan lingkungan. Perilaku pemeliharaan kesehatan merupakan perilaku usaha-usaha seseorang untuk memelihara atau agar tidak sakit dan usaha untuk penyembuhan bilamana sakit, diantaranya adalah perilaku pencegahan penyakit, penyembuhan, pemulihan kesehatan, perilaku peningkatan kesehatan serta perilaku makanan dan minuman (Notoatmodjo, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan perilaku manusia merupakan hasil dari *resultansi* dari berbagai faktor, baik *eksternal* maupun *internal*. Teori Lawrence Green (1980) dalam Notoatmodjo (2010) kesehatan seseorang atau

masyarakat dipengaruhi oleh faktor perilaku (*behavior causes*) dan diluar perilaku (*non behavior causes*).

Faktor perilaku yang mempengaruhi kesehatan yaitu :

- 1) Faktor-faktor predisposisi yang terwujud dalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai.
- 2) Faktor-faktor pendukung (*enabling factors*), yang terwujud dalam lingkungan fisik, ketersediaan fasilitas kesehatan atau sarana kesehatan seperti puskesmas atau rumah sakit, obat-obatan.
- 3) Faktor-faktor pendorong (*reinforcing factor*) yang terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

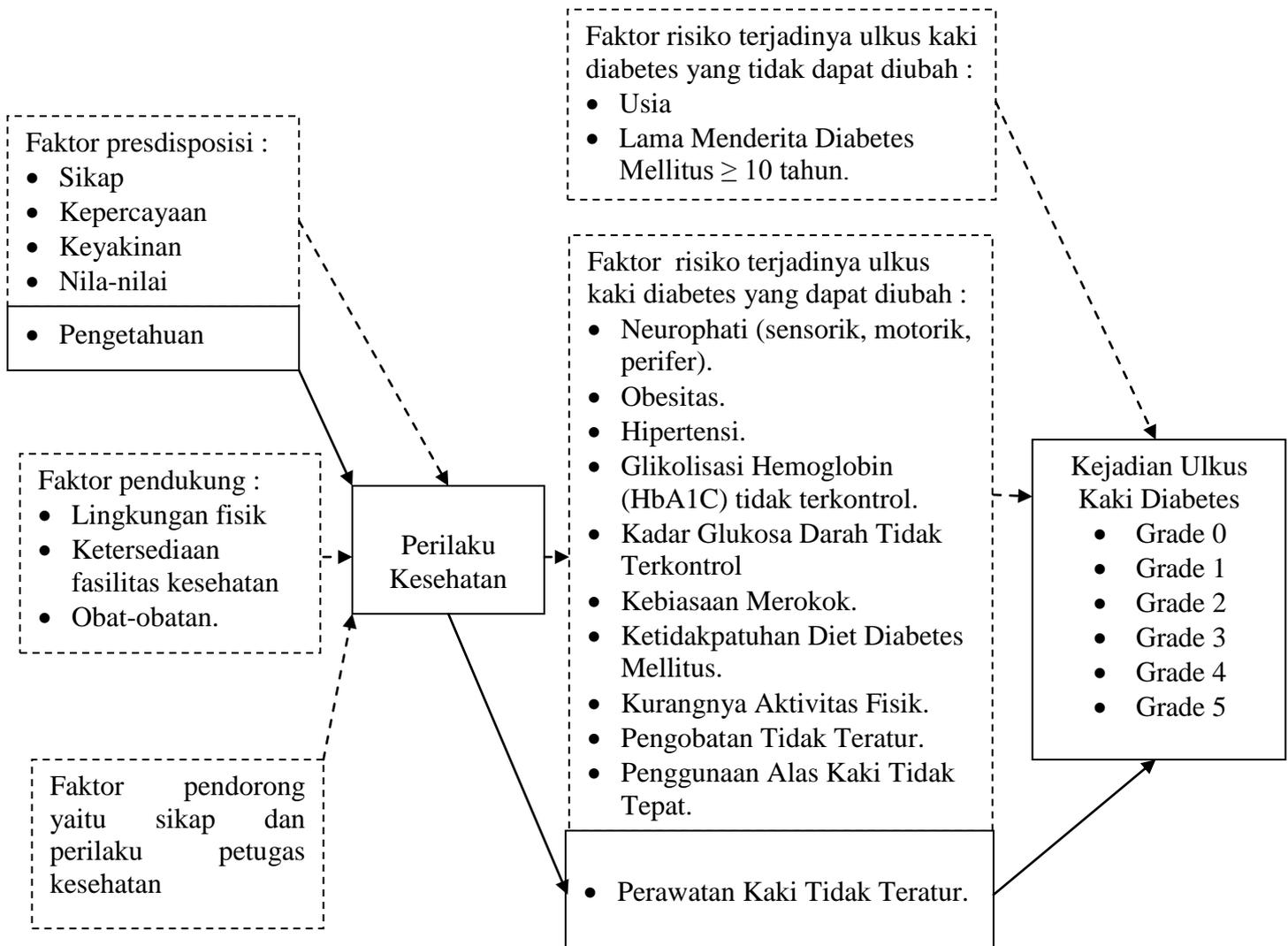
Oleh karena itu perilaku kesehatan seseorang ditentukan oleh pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi dan lain-lain dari individu atau masyarakat yang bersangkutan. Selain itu, ketersediaan fasilitas, sikap dan perilaku petugas kesehatan terhadap kesehatan juga mendukung dan memperkuat terbentuknya perilaku.

Perspektif perawatan diabetes saat ini menyetujui peran sentral. Klien dalam merawat kesehatan dirinya atau mengatur dirinya. Perawatan kesehatan diri menunjukkan bahwa klien secara aktif memonitor dan berespon terhadap perubahan lingkungan dan kondisi biologis dengan beradaptasi terhadap berbagai aspek

perawatan yang dipesankan untuk memelihara keadekuatan metabolisme dan mengurangi kemungkinan terjadinya komplikasi. Perilaku perawatan kesehatan diri pada klien diabetes melitus meliputi pemantauan glukosa darah atau urin di rumah, penyesuaian asupan makanan khususnya karbohidrat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari, pemberian terapi (insulin atau obat hipoglikemik oral), keteraturan aktivitas fisik, perawatan kaki, keteraturan kunjungan berobat, serta perilaku-perilaku lain tergantung pada jenis diabetes. WHO, 2003 dalam (Noor Diani, 2013).

B. Kerangka Teori Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka, dapat dibuat kerangka teori penelitian yang dapat dilihat dibawah ini :

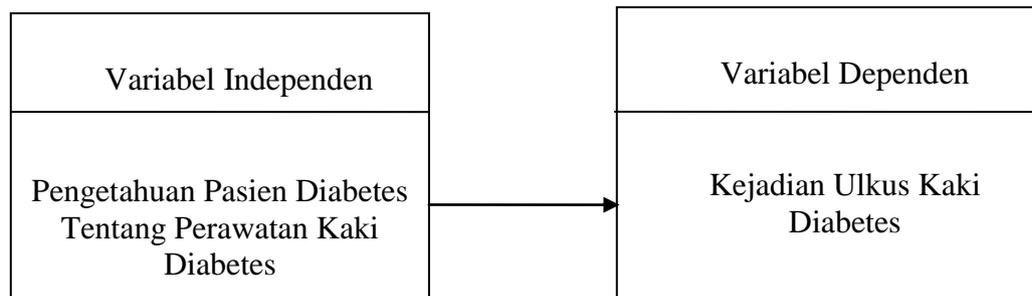


Sumber : Notoatmodjo, 2010 dan Waspadji, 2006.

Gambar 2.1. Kerangka teori penelitian

Ket : ——— Yang diteliti
 - - - - - Yang tidak diteliti

C. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.2. Kerangka konsep penelitian

D. Hipotesis

Ha : Ada hubungan antara pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dengan kejadian ulkus kaki diabetes di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan deskriptif analitik dengan melihat seberapa besar hubungan variabel bebas yaitu pengetahuan pasien diabetes dengan variabel terikat kejadian ulkus kaki diabetes. Desain penelitian adalah *cross sectional* yaitu penelitian dengan melakukan pengukuran dan pengamatan pada saat bersamaan (sekali waktu) (Arikunto, 2006).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen (Ruang Melati, Ruang Tulip dan Ruang Aster), pada tanggal 22 November 2014 sampai dengan 31 Desember 2014.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Merupakan seluruh subyek atau obyek dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti (Nursalam, 2008). Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen (Ruang Melati, Ruang Tulip dan Ruang Aster), selama tiga bulan (bulan Oktober-Desembers 2013) berjumlah 165 orang pasien diabetes.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Arikunto (2006) mengemukakan bahwa apabila subyeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, tetapi jika subyeknya besar dapat diambil antara 10 – 15% atau 20 – 25% atau lebih tergantung dari kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana sampai luasnya wilayah, serta besar kecilnya resiko yang ditanggung peneliti.

Berdasarkan Arikunto (2006) tersebut maka diputuskan semua populasi dijadikan penelitian yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)}$$

Keterangan

n = besar sampel

N = besar populasi

d = tingkat kepercayaan atau ketepatan yang digunakan yaitu sebesar 10% atau 0,1

Teknik sampling *purposive sampling* adalah teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi (Sugiyono, 2005). Dari perhitungan diatas maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 62 sampel.

Karakteristik sampel yang dapat dilakukan atau layak diteliti, yakni :

Kriteria Inklusi :

- a. Pasien diabetes mellitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen (Ruang Melati, Ruang Tulip dan Ruang Aster).
- b. Pasien yang bisa membaca dan menulis.
- c. Bersedia menjadi responden.

Kriteria Eksklusi : .

- a. Umur responden kurang dari 18 tahun.
- b. Pasien diabetes mellitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen (Ruang Melati, Ruang Tulip dan Ruang Aster) dengan riwayat penyakit ulkus kaki karena kecelakaan.
- c. Pengisian dokumen kuesioner yang tidak lengkap.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas (*independent*) adalah pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes.
2. Variabel terikat (*dependent*) adalah kejadian ulkus kaki diabetes.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini diperlukan untuk membatasi ruang lingkup dan memberi batasan dari variabel yang diteliti dan diamati, juga bermanfaat untuk mengarahkan pengukuran atau pengamatan terhadap variabel-variabel yang bersangkutan dan pengembangan alat ukur (Notoatmodjo, 2005).

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Skala	Skoring	Kategori
1.	Pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki	Kemampuan pengetahuan pasien tentang perawatan kaki diabetes meliputi : periksa kaki setiap hari, rajin membersihkan kaki, pelembab pada kulit kering, gunting kuku dengan teknik yang benar, sepatu atau alas kaki, menjaga aliran darah kaki dan periksa rutin ke dokter terutama bila ada luka. Salah satu bentuk komplikasi kronik	Kuesioner	Nominal (Kategorik)	Kurang : $\leq 55\%$ Cukup : 56-75% Baik : 76-100%	1.kurang 2.cukup 3.baik
2.	Kejadian ulkus kaki diabetes	diabetes mellitus berupa luka terbuka pada permukaan kulit kaki yang dapat disertai adanya kematian jaringan setempat, yang dialami oleh pasien diabetes	Lembar Observasi	Nominal (Kategorik)	Grade 0 : nilai 0 Grade 1 : nilai 1 Grade 2 : nilai 2 Grade 3 : nilai 3 Grade 4 : nilai 4 Grade 5 : nilai 5	0.Grade 0 1.Grade 1 2.Grade 2 3.Grade 3 4.Grade 4 5.Grade 5

Sumber : PPTM Depkes (Pengendalian Penyakit Tidak Menular Depkes), 2013. Tambunan, 2006. Nursalam, 2008. Waspadji, 2006.

F. Instrumen Penelitian

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tentang pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dan lembar observasi kejadian ulkus kaki diabetes. Skoring yang digunakan untuk masing-masing variabel sebagai berikut :

1. Kuesioner pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes.

Alat ukur penelitian yang digunakan adalah kuesioner yang disesuaikan dengan permasalahan penelitian tentang pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes. Kuesioner yang disusun berupa pertanyaan tentang pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dengan jumlah 35 pertanyaan, dengan alternatif jawaban benar (skor 1) dan salah (skor 0) pada pertanyaan *favorable* (positif). Setelah itu di total untuk menentukan klasifikasi pengetahuan pasien.

Tabel 3.2. Kisi-kisi pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes

Variabel	Dimensi	Nomer Pertanyaan	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
Pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes	- Periksa kaki setiap hari	1, 11, 28	1, 11	28
	- Rajin membersihkan kaki	2, 3, 4, 6, 13, 14, 21, 22, 23, 26, 27,	3, 4, 13, 14, 21, 23, 26, 27	2, 6, 22
	- Berikan pelembab pada kulit kering.	5, 7, 16, 24, 25	7, 16, 24	5, 25
	- Gunting kuku dengan teknik yang benar.	8, 9, 10, 17, 18, 30, 31	9, 10, 17, 18	8, 30, 31
	- Sepatu atau alas kaki.	20, 32, 33	20, 32	33
	- Menjaga aliran darah kaki.	29, 34	29	34
	- Periksa rutin ke dokter terutama bila ada luka.	12, 15, 19, 35	12, 15, 19	35

Sumber : PPTM Depkes (Pengendalian Penyakit Tidak Menular Depkes), 2013

Untuk skoring masalah dinyatakan dengan :

- a. Baik : skor 76-100%.
- b. Cukup : skor 56-75%.
- c. Kurang: skor \leq 55%. (Nursalam, 2008).

2. Lembar observasi kejadian ulkus kaki diabetes.

Lembar observasi berisi pertanyaan yang diambil dari pedoman penilaian stadium decubitus menurut derajat keparahan ulkus kaki diabetes menurut Wagner dalam Waspadji, 2006, dengan alternatif jawaban pengamatan ya dan tidak. Jawaban pengamatan ya dinilai = 1, tidak dinilai = 0. Setelah itu di total untuk menentukan stadium decubitus. Klasifikasi tersebut adalah :

- a. Grade 0 : jika total nilai 0
- b. Grade 1: jika total nilai 1
- c. Grade 2 : jika total nilai 2
- d. Grade 3 : jika total nilai 3
- e. Grade 4 : jika total nilai 4
- f. Grade 5 : jika total nilai 5

G. Uji Validitas dan Reliabilitas

Menurut Nursalam (2008), validitas (kesahihan) menyatakan apa yang seharusnya diukur. Sedangkan reliabilitas (keandalan) adalah adanya suatu kesamaan hasil apabila pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda ataupun waktu yang berbeda. Kuesioner sebelum digunakan akan dilakukan uji validitas dan reabilitas terlebih dahulu.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur (Notoatmodjo, 2005). Fungsi uji

validitas untuk mengetahui apakah kuesioner yang disusun mampu mengukur apa yang hendak diukur, maka perlu uji korelasi antara skor tiap-tiap pertanyaan dengan skor total kuesioner. Uji validitas hanya dilakukan untuk koesioner pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes. Pada penelitian ini, peneliti melakukan uji validitas dengan karakteristik yang sama dengan pada 20 pasien diabetes di Ruang Wijaya Kusuma dan Ruang Teratai RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen sebagai sampel untuk uji validitas kuesioner. Setelah data didapat dan ditabulasikan maka untuk menguji validitas digunakan “*pearson product moment*” dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{(N \sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N \sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi
 N : jumlah responden
 $\sum X$: skor butir
 $\sum Y$: skor total

Butir soal dikatakan valid apabila r hitung lebih besar dari r tabel (Sugiyono, 2005).

Hasil uji validitas yang sudah dilakukan pada 20 pasien di Ruang Wijaya Kusuma dan Ruang Teratai RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen, pada tanggal 16-20 November 2014, diperoleh : Uji validitas pengetahuan pasien diabetes r hitung item pertanyaan nomer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34 diperoleh r hitung $>$ r tabel (0,444) dinyatakan valid, sedangkan r hitung item pertanyaan nomer 24, 33, 35 diperoleh r hitung $<$ r tabel (0,444) dinyatakan tidak valid. Sehingga item pertanyaan yang tidak valid nomer 24, 33, 35 dibuang. Hasil uji validitas pengetahuan pasien diabetes terlampir.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan (Notoatmodjo, 2005).

Uji reliabilitas koesioner pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes pada penelitian ini menggunakan teknik analisa dengan rumus *Alpha cronbach* (Arikunto, 2006) dengan rumus sebagai berikut :

$$r_h = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan :

- r_h : reliabilitas instrumen
- k : banyaknya butir pertanyaan
- $\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir
- σ_1^2 : varians total

Nilai Cronbach's alpha pada variabel $>$ 0,6 maka item soal dinyatakan Reliabel apabila r hitung lebih besar dari r tabel.

Hasil uji reabilitas pada 20 pasien di Ruang Wijaya Kusuma dan Ruang Teratai RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen diperoleh Nilai Cronbach's alpha pengetahuan pasien diabetes adalah 0,7498. Nilai Cronbach's alpha pada variabel pengetahuan pasien diabetes $> 0,6$ maka variabel pengetahuan pasien diabetes dapat dinyatakan reliabel.

H. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2008). Sebelum dilakukan pengumpulan data dengan penyebaran kuesioner, peneliti memberi penjelasan tentang cara-cara pengisian kuesioner pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dan lembar observasi kejadian ulkus kaki diabetes, kemudian membagikan kepada pasien dan dibantu oleh peneliti kemudian diisi saat itu juga sehingga data yang diperoleh adalah data primer.

I. Analisis data

Analisis hasil penelitian ini dilakukan dengan 2 cara yaitu sebagai berikut :

- a. Analisa *univariat* terhadap tiap variabel dari hasil penelitian untuk menghasilkan distribusi dan presentase.

- b. Analisa *bivariat* terhadap dua variabel yang diduga berkorelasi yaitu pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dan kejadian ulkus kaki diabetes. Analisa *bivariat* dilakukan dengan komputer menggunakan SPSS (*Statistical program and Service Solution*) versi 19.00. Analisa *bivariat* untuk melihat hubungan dan bertujuan untuk menguji hipotesis antara variabel terikat dengan variabel bebas, karena penelitian ini terdiri dari dua kelas data yaitu ordinal dan nominal maka penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Chi Square Test* (χ^2) (Suharsimi, 2006). Analisis *Chi Square Test* atau uji statistik *Chi-kuadrat* atau *Chi - square* (χ^2) dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan:

χ^2 : harga *Chi Kuadrat* yang diperoleh

fo : frekuensi yang diperoleh berdasarkan data

fh : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan adalah Jika

χ^2 hitung > χ^2 tabel, dengan taraf signifikan 5%. Ini berarti bahwa ada hubungan atau perbedaan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Jika χ^2 hitung < χ^2 tabel, dengan taraf signifikan 5%, ini berarti bahwa tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Untuk menjawab hipotesa yang dibuat digunakan interpretasi nilai korelasi (hubungan) yaitu sebagai berikut (Sugiyono, 2005) :

$\chi^2 = 0,000 - 0,199$ hubungan sangat rendah

$\chi^2 = 0,2 - 0,399$ hubungan yang rendah

$\chi^2 = 0,4 - 0,599$ hubungan sedang

$\chi^2 = 0,6 - 0,799$ hubungan kuat

$\chi^2 = 0,8 - 0,100$ hubungan sangat kuat

Kekuatan hubungan antar variabel dinilai dengan *odds ratio*.

J. Pengolahan Data

Setelah data-data hasil dari kuesioner dikumpulkan dan diolah dengan melalui tahap-tahap :

1. *Editing*

Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan kelengkapan data yang telah dikumpulkan.

2. *Coding*

Memberikan kode pada data dengan merubah huruf menjadi angka.

3. *Transferring*

Memindahkan jawaban atau kode jawaban ke dalam media tertentu.

4. *Tabulating*

Merupakan kegiatan menyusun data dalam bentuk tabel.

5. *Entry data*

Memasukkan data dengan cara manual atau melalui pengolahan program komputer.

K. Etika Penelitian

Secara umum prinsip dalam penelitian atau pengumpulan data dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu manfaat, prinsip menghargai hak-hak subjek dan prinsip keadilan (Nursalam, 2008). Dalam mendapatkan data dilakukan dengan menekankan etika yang mengacu pada:

1. Lembar persetujuan menjadi responden (*inform consent*)

Lembar persetujuan diberikan kepada subyek yang akan diteliti. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian jika calon responden bersedia untuk diteliti, maka mereka harus mengisi lembar persetujuan tersebut, namun apabila responden menolak untuk diteliti maka peneliti tidak boleh memaksakan dan tetap menghormati hak-hak responden.

2. Tanpa nama (*Anonimity*)

Untuk menjaga kerahasiaan responden maka peneliti tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data (lembar kuesioner) cukup dengan memberikan kode pada masing-masing lembar kuesioner tersebut.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti karena hanya kelompok data tertentu saja yang akan disajikan atau dilaporkan sebagai hasil riset atau hasil dari penelitian.

L. Jalannya Penelitian

1. Tahap persiapan

a. Studi Kepustakaan

Mengumpulkan literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti sebagai landasan teori.

b. Memilih tempat penelitian

Peneliti memilih di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen sebagai tempat penelitian kemudian melakukan pendekatan dengan kepala Ruang Penyakit Dalam, menyampaikan rencana penelitian serta meminta saran berkaitan dengan rencana penelitian.

c. Studi pendahuluan

Setelah judul penelitian diajukan untuk mendasari permasalahan yang akan diteliti, peneliti mengadakan studi pendahuluan tentang pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dengan kejadian ulkus kaki diabetes.

d. Penyusunan dan seminar proposal

Setelah proposal penelitian selesai disusun dan disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II, peneliti mengadakan seminar proposal penelitian. Seminar proposal telah dilakukan pada tanggal 14 November 2014.

e. Permohonan ijin penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengajukan permohonan ijin penelitian ke RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen dengan membawa pengantar permohonan ijin penelitian dari Universitas Sahid Surakarta.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Penelitian dilakukan pada tanggal 22 November 2014 sampai dengan 31 Desember 2014, dengan jumlah responden sebanyak 62 pasien diabetes di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen (Ruang Melati, Ruang Tulip dan Ruang Aster).

b. Penyebaran kuesioner pengetahuan pasien diabetes tentang perawatan kaki diabetes dan kejadian ulkus kaki diabetes.

c. Melakukan pengolahan data

Setelah data terkumpul sampai batas waktu penelitian, peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut :

1) *Editing* kelengkapan data yang telah terkumpul yang meliputi identitas klien dan jumlah yang diobservasi.

2) Pengolahan dan penelitian.

d. Melakukan analisa data

Data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk tabel-tabel dan narasi, sedangkan analisa data dilakukan secara deskriptif dengan cara dijumlahkan.

3. Tahap pelaporan

Data yang telah selesai dianalisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Membuat tabel sesuai dengan kelompok data yang ada.
- b. Mendeskripsikan data secara kualitatif dari data yang ada.
- c. Menginterpretasikan data-data tersebut dengan teori-teori penelusuran kepustakaan yang ada.