

## HUBUNGAN PERAWATAN KAKI DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOEK PROPINSI LAMPUNG TAHUN 2015

Shinta Arini Ayu

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran  
Universitas Malahayati Bandar Lampung  
Email : shinta.ariniayu@gmail.com

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Penyakit DM merupakan penyakit gangguan metabolik terutama metabolisme karbohidrat yang disebabkan oleh berkurangnya atau ketiadaan hormon insulin dari sel beta pankreas, atau akibat gangguan fungsi insulin, atau keduanya. Hasil data awal di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung, didapatkan bahwa pasien diabetes melitus Tahun 2014 berjumlah 1.123 orang, dengan perawatan luka kaki sebanyak 268 orang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan perawatan kaki dengan kejadian luka pada kaki pada penderita diabetes melitus di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015.

**Metode:** Jenis penelitian kuantitatif, desain survei analitik dengan pendekatan *cross sectional retrospektif*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus di ruang poli penyakit dalam, ruang mawar dan kutilang RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung pada tahun 2014 sebanyak 1.123 orang dengan sampel 94 orang, pengambilan sampel menggunakan *accidental*. Analisa bivariat menggunakan *Chi Square*.

**Hasil:** Pada penelitian menyimpulkan bahwa sebagian besar responden yang tidak melakukan perawatan kaki, sebanyak 76 responden (80,9%), dan responden yang terjadi luka kaki yaitu sebanyak 55 responden (58,5%). Ada hubungan antara perawatan kaki dengan kejadian luka kaki pada pasien diabetes melitus Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dengan  $p\text{-value} = 0,000$  dan  $OR = 10,833$ . Diharapkan bagi masyarakat yang menderita diabetes mellitus untuk lebih aktif dalam usaha menambah pengetahuan dengan mengikuti kelas perawatan kaki dan melakukan perawatan kaki dengan rutin serta melakukan perlindungan terhadap trauma – sepatu khusus.

**Kata kunci :** Perawatan Kaki, Luka Kaki, Diabetes Melitus

### PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit kronik yang terjadi ketika pankreas tidak bisa memproduksi cukup insulin, hormon pengatur kadar gula darah atau tubuh tidak bisa menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Hiperglikemia atau peningkatan kadar gula darah akibat diabetes yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan kerusakan sistem tubuh, utamanya syaraf dan pembuluh darah. Diabetes juga membuat penderitanya sering mengalami gangguan atau luka pada kaki, yakni mulai dari penebalan jaringan kulit dan kuku, luka ringan sampai luka berat atau gangren (luka yang sudah membusuk dan bisa melebar) (Waspadji, 2011).

Bagi penyandang diabetes, luka kaki yang sukar sembuh merupakan komplikasi kronis yang bisa muncul bila kadar gula darah tidak dikontrol dengan baik. Klien diabetes sangat beresiko terhadap kejadian luka kaki (Ekaputra, 2013)

Menurut WHO, saat ini di seluruh dunia terdapat 346 juta penderita diabetes melitus dimana 80 persennya di Negara berkembang. WHO juga

menyebutkan jumlah tersebut akan naik dua kali lipat di tahun 2030 sesuai perkiraan federasi diabetes internasional. Bahkan WHO menyebutkan, jumlah penderita DM di Indonesia menduduki ranking 4 setelah India, China dan Amerika Serikat. Federasi diabetes internasional memprediksi sedikitnya 1 dari 10 orang dewasa akan menderita diabetes melitus tahun 2030 (Maryunani, 2013).

Sedangkan data diabetes pada kaki *American Diabetes Assosiation* dalam Maryunani (2013) menegaskan bahwa setiap 20 detik satu diagnosa baru ditemukan. Setiap 30 detik terjadi amputasi pada kaki diabetic diseluruh dunia, 60-80% amputasi kaki non traumatic disebabkan oleh diabetes. Menurut Divisi Endokrin Metabolik Departemen Penyakit Dalam FKUI, penyandang diabetes di Indonesia yang harus menjalani amputasi jumlahnya sekitar 25%, dari seluruh pasien yang dirawat karena kakinya bermasalah. Seharusnya hal itu tidak perlu terjadi apabila penyandang diabetes serius menjaga dan merawat kakinya (Waspadji, 2011). Sedangkan di Rumah Sakit di Indonesia kematian penderita Diabetes

Melitus 15-23 %, dengan angka amputasi 20-32,5%. Di RSCM dari tahun 1993-1996 kematian ada 15%, dan tahun 2003 ada 16,1 % dengan amputasi ada 7%. Meninggal pada 1 tahun setelah amputasi ada 14,3% (Sutejo, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD dr. Moewardi Surakarta tentang Hubungan Perawatan Kaki pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian ulkus diabetikum yaitu pasien dengan ulkus memiliki nilai median 5 dengan nilai minimum 3 dan maksimum 10, serta rerata  $5,33 \pm 1,617$ . Pasien tidak ulkus memiliki nilai median 7 dengan nilai minimal 4 dan maksimum 11, serta rerata  $6,93 \pm 1,87$ . Hasil uji statistik menggunakan uji T tidak berpasangan didapatkan hasil nilai probabilitasnya ( $P$ ) = 0,001. Hasil uji korelasi dengan uji spearman, diperoleh  $r = 0,441$ . Terdapat hubungan yang bermakna antara perawatan kaki pasien DM tipe 2 dengan kejadian ulkus diabetikum di RSUD DR. Moewardi dengan korelasi yang sedang (Mahfud, 2012). Data seluruh pasien diabetes melitus di wilayah Provinsi Lampung sebanyak 9167 orang yang terdiri dari 3862 pasien laki-laki dan 5305 perempuan (Dinas Propinsi Lampung 2014).

Dari data pendahuluan yang didapat peneliti dari Dinas Kesehatan Provinsi Lampung didapatkan data jumlah penderita diabetes melitus Di RS Handayani sebanyak 669, RS Urip Sumohardjo sebanyak 727 orang, RS Menggala Tulang Bawang sebanyak 973 orang, RSUD DR.H Abdul Moeloek Propinsi Lampung sebanyak 1.023 orang. Berdasarkan data tersebut, penderita diabetes melitus terbanyak adalah RSUD DR.H Abdul Moeloek Propinsi Lampung. Selain itu RSUD DR.H Abdul Moeloek Propinsi Lampung merupakan Rumah sakit tipe B rujukan untuk seluruh Propinsi Lampung.

## HASIL PENELITIAN

### Analisa Univariat

Data dari rekam medik di RSUD DR.H Abdul Moeloek Propinsi Lampung, didapatkan bahwa pasien diabetes melitus Tahun 2014 dengan jumlah 1.123 orang, dengan perawatan luka kaki sebanyak 268 orang. Menurut Graham-Brown tahun 2005, orang sakit lebu banyak membutuhkan kebersihan diri dan personal hygienenya perlu lebih hati-hati pada orang dengan luka terbuka, dan luka pada kaki penderita diabetes melitus dapat dicegah dengan salah satu cara yaitu melakukan perawatan kaki.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas. Peneliti tertarik untuk meneliti hubungan perawatan kaki dengan kejadian luka pada kaki pada penderita diabetes melitus di ruang poli penyakit dalam, ruang mawar dan kutilang RSUD DR. H. Abdoel Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015".

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah bersifat kuantitatif adalah definisi pengukuran data dan statistik ilmiah dan berasal dari sampel orang atau penduduk yang diminta menjawab atas sejumlah pertanyaan tentang survey untuk menentukan frekuensi dan presentasi tanggapan mereka (Notoadmodjo, 2012). Waktu penelitian dilaksanakan tanggal 24 Juni - 7 Juli 2015. Lokasi penelitian di lakukan di RSUD Dr. H. Propinsi Lampung Tahun 2015. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan survey analitik dengan pendekatan *cross sectional Retrospektif* penelitian dimana pengambilan data variabel akibat (dependent) dilakukan terlebih dahulu, kemudian baru diukur variabel sebab yang telah terjadi pada waktu yang lalu, misalnya setahun yang lalu, dengan cara menanyakan kepada responden.

Tabel 1.

**Distribusi Frekuensi Perawatan Kaki dengan Kejadian Luka Kaki pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015**

Perawatan Kaki	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	18	19,1
Tidak Baik	76	80,9
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 diatas, sebanyak 76 responden (80,9%) mengatakan perawatan kakinya tidak baik, sedangkan sebanyak 18 responden (19,1%) mengatakan perawatan kakinya baik.

**Tabel 2.**  
**Distribusi Frekuensi Kejadian Luka pada Kaki pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD DR. H. Abdoel Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015.**

Kejadian Luka Pada Kaki	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Terjadi Luka	39	41,5
Terjadi Luka	55	58,5
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 2 diatas, diketahui sebanyak 55 responden (58,5%) terjadi luka, sedangkan sebanyak 39 responden (41,5%) tidak terjadi luka.

**Analisa Bivariat**

**Tabel 3.**  
**Hubungan Perawatan Kaki dengan Kejadian Luka Kaki pada Penderita Diabetes Melitus di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015.**

Perawatan Kaki	Kejadian Luka Pada Kaki				Total		P-value	OR (CI 95%)
	Tidak Terjadi Luka		Terjadi Luka		N	%		
	n	%	n	%				
Baik	15	83,3	3	16,7	18	100	<b>10,833</b>	
Tidak Baik	24	31,6	52	58,5	76	100	<b>0,000</b>	<b>(2,863 – 40,986)</b>
<b>Jumlah</b>	<b>39</b>	<b>41,5</b>	<b>55</b>	<b>58,5</b>	<b>94</b>	<b>100</b>		

Berdasarkan tabel 3 diatas, diketahui dari 18 responden yang melakukan perawatan kaki dengan baik ditemukan 15 responden (83,3%) tidak terjadi luka, sedangkan 3 responden (16,7%) terjadi luka. dan dari 76 responden yang tidak melakukan perawatan kaki dengan baik ditemukan 24 responden (31,6%) tidak terjadi luka, sedangkan 52 responden (58,5%) terjadi luka.

Hasil uji statistik menggunakan *chi square* didapatkan *p-value* = 0,000, sehingga *P-Value* <  $\alpha$  (0,000 < 0,05) maka  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara perawatan kaki dengan kejadian luka pada kaki di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung.

Dari perhitungan didapatkan pula nilai Odds Ratio (OR) = 10,833 yang berarti responden dengan perawatan kaki yang tidak baik mempunyai peluang sebesar 10 kali terjadi luka pada kaki dibandingkan dengan responden yang perawatan

kakinya baik.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui perawatan kaki di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung termasuk dalam kategori tidak baik yaitu sebanyak 76 orang (80,9%). Perawatan kaki merupakan sebagian dari upaya pencegahan primer pada pengelolaan kaki diabetik yang bertujuan untuk mencegah terjadinya luka. Perawatan Kaki yang perlu dilakukan terdiri dari pemeriksaan kaki dan perawatan kaki harian. Tindakan yang harus dilakukan dalam perawatan kaki untuk mengetahui adanya kelainan kaki secara dini, memotong kuku yang benar, pemakaian alas kaki yang baik, menjaga kebersihan kaki dan senam kaki. Hal yang tidak boleh dilakukan mengatasi sendiri bila ada masalah pada kaki atau penggunaan alat/benda. pasien perlu mengetahui

perawatan kaki diabetik dengan baik sehingga kejadian ulkus gangren dapat dihindarkan (Sarwono, 2013).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahfud (2012) di RSUD DR. Moewardi Surakarta tentang Hubungan Perawatan Kaki pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kejadian ulkus diabetik yaitu didapatkan data sebanyak 25 responden (46,3%) merupakan pasien yang terkena DM tipe 2 selama 1-5 tahun, 26 responden (48,1%) selama 6-15 tahun dan terdapat responden (5,6%) yang telah terkena DM tipe 2 selama > 16 tahun.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perawatan kaki sebagai upaya pencegahan kaki diabetes. Kaki adalah organ yang sering terkena komplikasi pada penderita diabetes, oleh karena itu perawatan kaki pada penderita diabetes tidak kalah pentingnya untuk menghindari luka pada kaki.

#### **Kejadian Luka Pada Kaki**

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui kejadian luka pada kaki di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung termasuk dalam kategori terjadi luka yaitu sebanyak 55 orang (58,5%). Menurut Tjahjadi (2009), *Diabetik foot* adalah gangguan pada kaki penderita diabetes. Penderita diabetes cenderung mengalami gangguan kaki yang bisa saja berujung pada amputasi, kaki bisa saja menjadi begitu lemah karena tugasnya untuk menanggung berat badan kita. pada penderita diabetes, kaki mengalami kerusakan tanpa disadari. Menurut Tambunan (2007), Ulkus/luka diabetik adalah luka yang terjadi pada pasien diabetes, yang melibatkan gangguan pada saraf perifer dan otonom. Klien diabetik sangat beresiko terjadi luka kaki, yang merupakan luka kronis yang sulit penyembuhannya. Para ahli diabetes memperkirakan  $\frac{1}{2}$  sampai  $\frac{3}{4}$  kejadian amputasi dapat dihindarkan dengan perawatan kaki yang baik.

Menurut Sutedjo (2010), Faktor resiko yang menyebabkan ulkus pada kaki penderita diabetes melitus adalah, kurangnya perawatan kaki dan kuku yang baik, kegemukan dan usia lanjut, gangguan penglihatan yang beresiko untuk cedera, kurang pengendalian kadar gula darah, penggunaan sepatu dan kaos kaki angtidak tepat, sudah ada riwayat ulkus pada kaki sebelumnya, dan tingkat pengetahuan diabetes melitus kurang sehingga kepatuhan kurang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahfud (2012) di RSUD DR. Moewardi Surakarta tentang Hubungan Perawatan Kaki pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kejadian ulkus diabetik yaitu didapatkan data

sebanyak 25 responden (46,3%) merupakan pasien yang terkena DM tipe 2 selama 1-5 tahun, 26 responden (48,1%) selama 6-15 tahun dan terdapat responden (5,6%) yang telah terkena DM tipe 2 selama > 16 tahun.

Ada banyak alasan mengapa pasien diabetik beresiko terhadap kejadian luka kaki diantaranya, masalah kaki diabetes diakibatkan karena kaki sulit bergerak terutama jika pasien obesitas atau neuropati sensorik, sehingga tidak sadar kakinya terluka, atau diakibatkan karena iskemia terutama jika perokok sejati sehingga proses penyembuhan terhambat akibat konstiksi pembuluh darah. Adanya gangguan sistem imunitas pada pasien diabetik menyebabkan luka kaki

mudah terinfeksi dan menjadi gangren sehingga makin sulit dalam perawatannya serta beresiko terhadap tindakan amputasi. Dengan demikian, masalah kaki pada penderita diabetes merupakan sekelompok gejala neuropati (kerusakan serabut saraf), iskemik (kekurangan oksigen dan nutrisi), dan infeksi karena jaringan rusak atau perlukaan dan amputasi. Jadi tiga faktor penyebab utama masalah kaki pada penderita diabetes adalah neuropati, buruknya sirkulasi, dan menurunnya resistensi terhadap infeksi. Ketiga alasan tersebut mengapa orang diabetes lebih tinggi resikonya mengalami masalah kaki. Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* didapatkan *p-value* perawatan kaki = 0,000 yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara perawatan kaki dengan kejadian luka pada kaki pada penderita diabetes melitus di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015. Kemudian didapatkan OR = 10,833 yang berarti responden dengan perawatan kaki yang tidak baik mempunyai peluang sebesar 10 kali kejadian luka pada kaki dibandingkan dengan responden yang perawatan kakinya baik.

Menurut Tambunan (2013), Salah satu komplikasi umum dari diabetes adalah masalah kaki diabetes. Kaki diabetes yang tidak dirawat dengan baik akan mudah mengalami luka, dan cepat berkembang menjadi ulkus gangren bila tidak dirawat dengan benar. Menurut (Maryunani,2013), Orang atau penderita diabetes melitus yang berpotensi mendapatkan komplikasi kaki adalah, penderita yang secara genetik ada meskipun secara pengobatan atau kepatuhan berobat bagus. Penderita yang tidak melakukan pengobatan. Penderita yang tidak mampu mengontrol gula darahnya atau pengobatannya tidak baik. Kaki diabetes yang tidak dirawat dengan baik akan mudah mengalami luka dan cepat berkembang menjadi ulkus gangren bila tidak ditanggulangi.

Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada pasien diabetes mellitus adalah masalah kaki. Misalnya luka pada kaki yang tidak kunjung sembuh, dan pembusukan jaringan sehingga perlu dilakukan amputasi. Masalah pada kaki penderita diabetes mellitus disebabkan oleh dua hal, yaitu aliran darah yang buruk. Hal ini terjadi karena kerusakan pembuluh darah yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi dalam waktu lama. Aliran darah yang terganggu menyebabkan kaki tidak mendapatkan nutrisi yang cukup, sehingga kulit kaki menjadi lemah, mudah luka dan sukar sembuh jika terjadi luka. Kerusakan saraf, hal ini juga terjadi karena kadar gula darah yang tinggi dalam waktu lama. Kerusakan saraf menyebabkan kepekaan seseorang pasien diabetes mellitus terhadap rasa nyeri menjadi berkurang, sehingga pasien tidak sadar kakinya terluka. Untuk mencegah terjadinya masalah kaki pada pasien diabetes mellitus, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengendalikan kadar gula darah seoptimal mungkin. Selain itu, pasien diabetes juga harus membiasakan diri merawat kakinya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahfud (2012) di RSUD DR. Moewardi Surakarta tentang Hubungan Perawatan Kaki pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kejadian ulkus diabetic yaitu didapatkan data sebanyak 25 responden (46,3%) merupakan pasien yang terkena DM tipe 2 selama 1-5 tahun, 26 responden (48,1%) selama 6-15 tahun dan terdapat responden (5,6%) yang telah terkena DM tipe 2 selama > 16 tahun. Berdasarkan penelitian di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung tahun 2015 responden yang perawatan kakinya baik tapi terjadi luka, karena disebabkan aliran darah yang buruk, hal ini terjadi karena kerusakan pembuluh darah yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi dalam waktu lama. Aliran darah yang terganggu menyebabkan kaki tidak mendapatkan nutrisi yang cukup, sehingga kulit menjadi lemah, mudah luka dan sukar sembuh jika terjadi luka. Penderita diabetes mellitus yang terjadi luka karena pola makan pasien kurang baik sehingga menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol yang akan mengakibatkan terjadinya luka, kadar gula darah yang tinggi menyebabkan kerusakan dari pembuluh darah itu sendiri, yang akan mempengaruhi syaraf-syaraf kaki sehingga mengakibatkan kaki kurangnya sensibilitasnya. Penderita diabetes mellitus yang tidak melakukan perawatan kaki dan tidak terjadi luka, karena pola makan responden baik dan responden melakukan diet dengan baik sehingga kadar gula darahnya terkontrol.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Perawatan kaki di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung tahun 2015 termasuk dalam kategori yang tidak baik yaitu sebanyak 76 orang ( 80,9% ).
2. Kejadian luka kaki yang terjadi luka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung tahun 2015 sebanyak 55 orang ( 58,5% ).
3. Ada hubungan perawatan kaki dengan kejadian luka pada kaki pada penderita diabetes mellitus di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung Tahun 2015 dengan *p-value* = 0,000 dan OR = 10,833.22

## **SARAN**

1. Hasil penelitian ini dapat memperkuat teori tentang perawatan kaki dengan kejadian luka kaki pada penderita diabetes mellitus dan pengembangan ilmu pengetahuan dibidang keperawatan khususnya luka pada kaki penderita diabetes mellitus.
2. Diharapkan bagi masyarakat yang menderita diabetes mellitus untuk lebih aktif dalam usaha menambah pengetahuan dengan mengikuti kelas perawatan kaki dan melakukan perawatan kaki dengan rutin serta melakukan perlindungan terhadap trauma - sepatu khusus.
3. Diharapkan kepada petugas kesehatan khususnya perawat dapat lebih rutin dalam memberikan penyuluhan tentang perawatan kaki pada penderita diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka pada kaki penderita diabetes, serta melakukan inovasi terhadap metode penyuluhan seperti gambar atau audio visual agar lebih jelas untuk memahami perawatan kaki.
4. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu kesehatan dan sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya, dengan meneliti faktor lain seperti perawatan kaki baik dengan kejadian luka kaki pada penderita diabetes mellitus, edukasi kesehatan diabetes mellitus, komplikasi dan perawatan kaki, status gizi yang baik dan pengendalian diabetes mellitus.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aprina ( 2012). *Riset Keperawatan*. Bandar Lampung. Buku Pintar. Cerdas Sehat. Cipta.
- Clevo, Margareth ( 2012 ). *Asuhan Keperawatan Medikal bedah Penyakit Dalam*.
- Dewi, Dina ( 2009 ). Tesis. *Penggunaan Balutan Modern Memperbaiki Proses Penyembuhan Luka Diabetik*. Universitas Brawijaya. *Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kalimantan Selatan*. Universitas Indonesia.
- Diani, Noor (2013). Tesis. *Pengetahuan dan Praktik Perawatan Kaki Pada Klien*
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2014). *Data Diabetes Melitus*.
- Ekaputra E. ( 2013 ). *Evolusi Manajemen Luka*. Jakarta. TIM
- Fransiska, Kristiana ( 2012 ). *Awas Pankreas Rusak Penyebab Diabetes*. Jakarta.
- Kristanti, Hendriyani ( 2009 ). *Waspada Sebelas Penyakit Berbahaya*. Cetakan Pertama. Yogyakarta. Citra Pustaka.
- Mahfud, Ulum ( 2012 ). Tesis. *Hubungan Perawatan Kaki Pasien Diabetes Melitus Tipe dua Dengan Kejadian Ulkus Diabetik*. Surakarta.
- Maryunani, Anik ( 2013 ). *Step By Step Perawatan Luka Diabetes Dengan Metode Perawatan Luka Modern*. In Media.
- Mulyono E. & Setia G. ( 2013 ) Tesis. *Pengaruh Kompres Metronidazol Terhadap Luka Kaki Diabetikum*. STIKes Kusuma Husada Surakarta.
- Notoatmodjo S. ( 2012 ). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. PT. Rineka
- Riyanto, Agus ( 2010 ). *Pengolahan dan Analisis Data Kesehatan*. Yogyakarta. Nuha Medika.
- Saryono & Anggriyana T. W ( 2011 ). *Kebutuhan Dasar Manusia*. Cetakan Kedua. Yogyakarta. Nuha Medika.
- Sutanto, Teguh ( 2013 ). *Diabetes Deteksi, Pencegahan, Pengobatan*. Yogyakarta.
- Sutedjo A.Y ( 2010 ). *Lima Strategi Penderita Diabetes Melitus Berusia Panjang*.
- Tjahjadi V. ( 2009 ). *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer*. Pustaka Widyamara.
- Wartonah, Tarwoto (2006). *Kebutuhan Dasar Manusia Dan Proses Keperawatan*. Edisi Ketiga. Jakarta. Salemba Medika.
- Waspadji, Sarwono et.al ( 2013 ). *Penatalaksanaan Diabetes Terpadu*. Edisi Kedua. Jakarta. FKUI. Yogyakarta. Kansius. Yogyakarta. Nuha Medika.