

# HUBUNGAN ANTARA PERAWATAN KAKI DENGAN RISIKO ULKUS KAKI DIABETES DI RUANG RAWAT INAP RSU KABUPATEN TANGERANG

Imas Yoyoh<sup>1</sup>, Imam Mutaqqijn<sup>2</sup>, Nurjanah<sup>3</sup>

- 1). Program Studi S1 Kep, Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Tangerang
- 2). LP3M Universitas Muhammadiyah Tangerang
- 3). Mahasiswa program S-1 Keperawatan dan Ners

## ABSTRAK

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronik yang terus menerus mengalami peningkatan jumlah yang signifikan dari tahun ke tahun. Komplikasi jangka panjang dari DM baik mikrovaskular dan makrovaskular dapat menyebabkan insufisiensi aliran darah ke tungkai, yang dapat berujung pada infeksi, ulkus dan berakhir pada amputasi. Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang. Desain penelitian ini adalah analitik korelasi dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional* dengan jumlah sampel 54 responden, pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaan tentang perawatan kaki dan lembar observasi tentang risiko ulkus kaki diabetes. Uji analisis data menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian sebanyak 54 responden didapatkan data kategori perawatan kaki baik dengan risiko ulkus rendah sebanyak 14 responden (58,3%). Sedangkan kategori perawatan kaki kurang baik dengan risiko ulkus tinggi sebanyak 21 responden (70,0%). Hasil analisis diperoleh nilai OR = 3,267 artinya perawatan kaki yang kurang baik mempunyai peluang 3,267 kali untuk risiko tinggi ulkus. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* diperoleh  $p=0,036$  dimana nilai  $p\text{-value} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat hubungan antara perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang. Pasien DM dengan perawatan kaki yang kurang baik berpeluang untuk terjadinya risiko ulkus tinggi dibandingkan dengan pasien DM yang perawatan kakinya baik.

**Kata kunci:** Perawatan Kaki, Ulkus Kaki, Diabetes

## ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a one of chronic disease continue to experience a significant increase in the amount from year to year. Long-term complications of diabetes both microvascular and macrovascular can lead to insufficiency of blood flow to the legs, which can lead to infections, ulcers and end in amputation. The aim of research was to find out the risk of foot care with diabetic foot ulcers in patient wards of hospitals district of Tangerang. This study design was analytic correlation using cross sectional approach with a sample of 54 respondents, the sampling using purposive sampling. Methods of data collection using a questionnaire containing questions about foot care and observation sheets about the risks of diabetic foot ulcers. Test data analysis using Chi-square test. The results of the study as many as 54 respondents Data obtained good foot care category with a lower risk of ulcers as many as 14 respondents (58.3%). While less good foot care category with a higher risk of ulcers as many as 21 respondents (70.0%). The results obtained by analysis of the value of OR = 3.267 means that less good foot care have opportunities to 3,267 times higher risk of ulcers. Statistical test results obtained using the chi-square  $p = 0.036$  where  $p\text{-value} < 0.05$ , then  $H_0$  is rejected it means there is a relationship between foot care with the risk of diabetic foot ulcers in patient wards of hospitals district of Tangerang. DM patients with good foot care less likely for the higher risk of ulcers compared to patients whose treatment DM good legs.

**Keywords :** Foot Care, Foot Ulcers, Diabetes Mellitus

## PENDAHULUAN

Organ tubuh merupakan suatu sistem yang terintegrasi, apabila salah satu sistem terganggu akan menyebabkan gangguan terhadap organ lainnya, salah satunya sistem organ yang kompleks dalam tubuh manusia adalah sistem endokrin. Apabila sistem endokrin terganggu maka akan terjadi komplikasi penyakit ke organ lain. Contohnya adalah penyakit diabetes mellitus (Evelyn, 2011).

Penyakit diabetes mellitus masih tinggi, terbukti menurut laporan *World Health Organization* (WHO) bahwa pada tahun 2000 terdapat 1,0 juta penduduk mengalami kematian akibat diabetes dengan prevalensi sekitar 2,0% dan pada tahun 2012 dilaporkan bahwa terdapat 1,5 juta penduduk mengalami kematian akibat diabetes dengan prevalensi sekitar 2,7%. Seluruh kematian akibat DM didunia, 70% kematian terjadi di negara-negara berkembang termasuk Indonesia (WHO, 2014).

Selain itu didukung juga oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, diperoleh bahwa proporsi penduduk  $\geq 15$  tahun dengan DM adalah 6,9%. Prevalensi DM di Indonesia berdasarkan wawancara adalah 2,1% (15.169 jiwa dari 722.329 jiwa) angka tersebut lebih tinggi dibanding dengan tahun 2007 (1.1%). Sebanyak 31 provinsi (93,9%) menunjukkan kenaikan prevalensi DM yang cukup berarti.

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit kronis yang apabila tidak diatasi akan menimbulkan berbagai komplikasi, salah satunya terjadi akibat ulkus kaki diabetes, bahkan sampai bisa diamputasi kalau tidak diatasi. Padahal tersebut dapat dicegah dengan cara perawatan kaki diabetes untuk menurunkan angka kesakitan ulkus kaki diabetes menurut Ulum (2012).

Kejadian DM yang mengalami ulkus menurut *American Diabetes Association*,

memperkirakan bahwa amputasi kaki ulkus akan terus meningkat

15% orang dengan DM akan mengalami ulkus selama hidup mereka, dan 24% orang dengan ulkus kaki akan memerlukan amputasi.

Berdasarkan uraian diatas beberapa data diabetes mellitus itu masih tinggi dan banyak faktor yang mempengaruhi kejadian ulkus. Didukung berdasarkan hasil survey pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 25 maret 2016, di RSUD Kabupaten Tangerang bahwa didapatkan data pasien diabetes mellitus dalam kurun waktu tiga bulan terakhir sebanyak 116 kasus dan 35 kasus diabetes mellitus dengan ulkus diabetik. Hal tersebut yang menunjukkan di RSUD Kabupaten Tangerang masih tinggi, sehingga peneliti ingin meneliti "Hubungan Antara Perawatan Kaki dengan Risiko Ulkus Kaki Diabetes Di RSUD Kabupaten Tangerang".

## METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik korelasi dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Metode analitik korelasi pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang.

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Rawat RSUD Kabupaten Tangerang Jalan Ahmad Yani No 9. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Juni - 11 Juli 2016.

Populasi dalam penelitian ini berdasarkan jumlah pasien masuk Ruang Rawat Inap pada 3 bulan terakhir pada bulan Januari - Maret 2016 yaitu 116 responden.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 54 responden dengan menggunakan rumus slovien. Peneliti memilih sampel dengan menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel

dengan berdasarkan maksud atau tujuan tertentu (Sugiyono, 2011).

Instrument dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan jawaban “Selalu” dengan skor 0, “Sering” dengan skor 1, “kadang-kadang” skor 2, dan “Tidak Pernah” dengan skor 3.

Kuesioner dalam penelitian ini dengan 24 pertanyaan. 10 pertanyaan mengenai perawatan kaki mandiri, 8 pertanyaan mengenai perlindungan dan pertolongan pada trauma kaki, dan 6 pertanyaan mengenai pemakaian alas kaki. dan format pengkajian kaki yang diisi langsung oleh peneliti.

Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Adapun variabel yang dianalisis univariat adalah karakteristik responden yang terdiri dari usia, jenis kelamin, pendidikan, dan lama menderita DM serta distribusi jawaban kuesioner variabel perawatan kaki, sub variabel perawatan kaki dan risiko ulkus kaki diabetes.

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes.

Dalam penarikan kesimpulan merupakan langkah akhir dalam pengujian data yang didasarkan pada penerimaan dan penolakan hipotesis nol ( $H_0$ ). Hasil uji statistik, biasanya didapatkan nilai statistik uji dan tingkat kemaknaan ( $\alpha$ ). Secara umum, keputusan menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) diambil apabila hitung  $>$  tabel atau tingkat kemaknaan dapat di-peroleh ( $p$ )  $<$   $\alpha$ . dan dalam penelitian ini menggunakan  $\alpha = 0.05$ .

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian didapatkan karakteristik pasien meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan, dan lama menderita DM.

Tabel 1  
Distribusi Frekuensi Responden Menurut Usia Di RSUD Kabupaten Tangerang Bulan Juni (n=54)

Rentang usia	Frekuensi	Persentase
29-40 tahun	13	24,1
41-50 tahun	10	18,5
51-60 tahun	20	37,0
61-70 tahun	11	20,4
Total	54	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa responden paling banyak pada rentang usia 51-60 tahun sebanyak 20 responden (37,0%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Kelamin di RSUD Kabupaten Tangerang

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	26	48,1
Perempuan	28	51,9
Total	54	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa responden paling banyak Perempuan sebanyak 28 responden (51,9%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Pendidikan Terakhir di RSUD Kabupaten Tangerang Bulan Juni (n=54)

Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase
SD	10	18,5
SMP	26	48,1
SMA	13	24,1
PT	5	9,3
Total	54	100

Tabel 3 diketahui bahwa responden paling banyak pada sekolah menengah pertama (SMP) sebanyak 26 responden (48,1%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Lama Menderita DM Kabupaten Tangerang Bulan Juni (n=54)

Lama Menderita DM	Frekuensi	Persentase
< 10 tahun	21	38,9
$\geq$ 10 tahun	33	61,1
Total	54	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa responden yang lama menderita DM terbanyak dengan lama  $\geq$  10 tahun sebanyak 33 responden (61,1%).

**Tabel 5**

Distribusi Frekuensi Sub Variabel Perawatan Kaki di RSUD Kabupaten Tangerang Bulan Juni (n=54)

Sub Variabel Perawatan Kaki	Perawatan Kaki				Total	
	Baik		Kurang Baik			
Perawatan Kaki Mandiri	22	40,7%	32	59,3%	54	100%
Perlindungan dan Pertolongan Pertama pada Trauma kaki	23	42,6%	31	57,4%	54	100%
Pemilihan dan Pemakaian Alas Kaki	26	48,1%	28	51,9%	54	100%

Berdasarkan tabel 5 diketahui sub variabel perawatan kaki responden rata-rata perawatan kaki kurang baik, responden yang paling banyak menyatakan perawatan kaki kurang baik adalah pada perawatan kaki mandiri sebanyak 32 responden (59,3%).

**Tabel 6**

Distribusi Frekuensi Perawatan Kaki di RSUD Kabupaten Tangerang Bulan Juni (n=54)

Perawatan kaki	Frekuensi	Persentase
Baik	24	44,4%
Kurang Baik	30	55,6%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

**Tabel 7**

Distribusi Frekuensi Kategori Risiko Ulkus di RSUD Kabupaten Tangerang Bulan Juni (n=54)

Risiko Ulkus	Frekuensi	Persentase
Rendah	23	42,6%
Tinggi	31	57,4%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 7 diketahui Risiko Ulkus yang paling banyak responden yang risiko ulkus tinggi sebanyak 31 responden (57,4%) dan sisanya menyatakan risiko ulkus rendah sebanyak 23 responden (42,6%).

**Tabel 8**

Hubungan Perawatan Kaki dengan Risiko Ulkus Kaki Diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang, Juni (n=54)

Kategori perawatan kaki	Kategori Risiko Ulkus		Total	OR (95% CI)	P Value
	Rendah	Tinggi			
Baik	14	10	24	3,267	0,036
Kurang Baik	9	21	30		
<b>Total</b>	23	31	54		
	42,6%	57,4%	100%		

Berdasarkan tabel 6 diketahui perawatan kaki yang paling banyak responden yang perawatan kaki kurang baik sebanyak 30 responden (55,6%) dan sisanya menyatakan perawatan kaki baik sebanyak 24 responden (44,4%).

Berdasarkan tabel 8 diketahui perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes yaitu kategori baik yang risiko rendah sebanyak 14 responden (53,8%), dan risiko tinggi sebanyak 10 responden (41,7%). Sedangkan kategori kurang baik yang risiko rendah sebanyak 9 responden (30,0%), dan risiko tinggi sebanyak 21 responden (70,0%).

Hasil analisis diperoleh nilai OR = 3,267 artinya perawatan kaki kurang baik mempunyai peluang 2,463 kali untuk berisiko ulkus. Hasil uji statistik diperoleh  $p \text{ value} = 0,036 < 0,05$  maka  $H_a$  diterima yaitu terdapat hubungan antara perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang.

## PEMBAHASAN

### a. Gambaran Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 54 responden menunjukkan bahwa usia responden terbanyak yaitu Rentang Usia 51-60 tahun sebanyak 20 responden (37,0%), usia 29-40 tahun sebanyak 13 responden (24,1%), usia 61-70 tahun sebanyak 11 responden (20,4%), usia 41-50 tahun sebanyak 10 responden (18,5%). Menurut Riyanto (2007) bahwa penderita ulkus diabetik 6% pada usia <55 tahun dan 74% pada usia  $\geq 60$  tahun. Usia tua fungsi tubuh secara fisiologi

menurun karena proses penuaan penurunan sekresi atau resitensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Apabila glukosa darah tidak terkendali akan menyebabkan risiko ulkus.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 54 responden menunjukkan bahwa dari 54 responden lebih banyak jenis kelamin perempuan sebanyak 28 responden (51,9%) dibandingkan laki-laki sebanyak 26 responden (48,1%). Diabetes mellitus sebagian besar dapat dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki, hal ini disebabkan karena perempuan memiliki LDL atau kolestrol tingkat trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Jumlah lemak pada perempuan dewasa sekitar 20-25% pada laki-laki dewasa sekitar antara 15-20% dari berat badan total. Jadi peningkatkan kadar lipid (lemak darah) pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga faktor risiko ulkus diabetes mellitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3 kali (Haryati dan Geria, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 54 responden mayoritas responden adalah berlatar belakang SMP yaitu sebanyak 26 responden (48,1%), adapun responden lain yang berlatar belakang SD sebanyak 10 responden (18,5%), SMA sebanyak 13 responden (24,1%), Perguruan Tinggi sebanyak 5 responden (9,3%). Faktor pendidikan merupakan salah satu yang mempengaruhi tingkat risiko ulkus kaki diabetes karena pendidikan merupakan pengalaman

yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan kualitas pribadi seseorang, dimana semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin besar kemampuannya untuk memanfaatkan pengetahuannya tentang faktor-faktor risiko ulkus (Notoadmojo, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 54 responden yaitu lebih banyak responden dengan lama menderita DM >10 tahun sebanyak 33 responden (61,1%), sedangkan lebih sedikit lama penderita DM <10 tahun sebanyak 21 responden (38,9%). Menurut Riyanto (2007), ulkus diabetes terutama terjadi pada penderita diabetes mellitus yang telah menderita 10 tahun atau lebih, apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol akan muncul komplikasi yang berhubungan dengan vaskular sehingga mengalami makroangiopati yang akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah dan adanya robekan atau luka pada kaki penderita diabetes yang sering tidak dirasakan.

#### **b. Gambaran Perawatan Kaki di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan kaki pasien DM diruang rawat inap RSUD Kabupaten Tangerang paling banyak responden menyatakan perawatan kaki kurang baik. Menurut Wright (2010) perawatan kaki yaitu memeriksa kaki setiap hari, apakah ada perubahan warna, terjadi pembengkakan, nyeri atau mati rasa, memeriksa alas kaki seperti sepatu atau kaos kaki yang digunakan untuk

memastikan bahwa alas kaki sesuai dan tidak menyebabkan lecet pada kaki.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2012) yang menyatakan bahwa sebagian besar dari responden sudah melakukan perawatan kaki dengan baik, dan sebagian kecil dari responden masih melakukan perawatan kaki yang buruk. Hal ini menggambarkan bahwa pasien telah melakukan perawatan kaki dengan baik sehingga risiko terkena komplikasi pada kaki semakin kecil.

#### **c. Gambaran Risiko Ulkus Kaki Diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang diketahui paling banyak responden risiko ulkus tinggi.

Menurut Norwood (2011) yang menyebutkan bahwa faktor risiko yang bisa menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetes adalah diabetes dengan neuropati (perasaan kebal, kesemutan dikaki), penyakit vaskuler perifer, menggunakan alas kaki yang tidak tepat, terdapat deformitas kaki. Selain faktor risiko, Bulton (2004) menegaskan bahwa tiga faktor utama penyebab ulkus kaki diabetes adalah neuropati, deformitas, dan trauma.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian oleh Aryanti (2012), dimana responden yang memiliki risiko sedang (57,8%), sedangkan risiko

tinggi (22%) dan risiko rendah (20%). Sebagian besar diabetes mengalami neuropati sensoris perifer (68,9%) dan memiliki kondisi kuku patologik (88,9%).

#### **d. Hubungan perawatan kaki dengan Risiko Ulkus Kaki Diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 54 responden yang menyatakan perawatan kaki yang baik lebih sedikit dibandingkan dengan pernyataan perawatan kaki kurang baik. Responden yang menyatakan perawatan kaki yang baik sebanyak 24 responden (44,4%) sedangkan responden yang menyatakan perawatan kaki kurang baik sebanyak 30 responden (55,6%). Responden yang menyatakan risiko ulkus rendah sebanyak 23 responden (42,6%), dan responden yang menyatakan risiko ulkus tinggi sebanyak 31 responden (57,4%).

Adapun proporsi yang menyatakan risiko ulkus rendah yang perawatan kaki baik sebanyak 14 responden (58,3%), dan yang menyatakan risiko ulkus tinggi yang perawatan kaki kurang baik sebanyak 21 responden (70,0%). Hasil analisis diperoleh nilai OR = 3,267 artinya pasien diabetes mellitus yang perawatan kaki kurang baik memiliki peluang 3,267 kali untuk risiko ulkus tinggi. Hasil uji *Chi-square* diperoleh  $p = 0,036$  ( $p$  value < 0,05) sehingga dapat disimpulkan secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara perawatan kaki dengan risiko ulkus

kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang.

Black dan Hawks (2009) menjelaskan edukasi yang tepat mengenai perawatan kaki, dan penanganan awal diharapkan mampu mencegah infeksi kaki. Perawatan kaki yang efektif mampu memutus risiko ulkus menjadi amputasi. Perawat bertanggung jawab dalam pengolahan diabetes, meliputi pengkajian kaki diabetes, pendidikan, dan perawatan langsung. Evaluasi terhadap pengetahuan, kemampuan perawatan diri, status fisik dan kebutuhan klien bisa dilakukan diawal kontak dengan klien.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulum pada tahun 2012. Hasil analisis uji T tidak berpasangan mendapatkan hasil  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat hubungan signifikan antara perawatan kaki pasien DM dengan ulkus diabetik.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai hubungan perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang yang dilakukan pada tanggal 17 Juni-11 Juli 2016 diperoleh hasil :

1. Sebagian besar responden dengan Usia 51-60 tahun, Jenis Kelamin Perempuan, Pendidikan Terakhir SMP dan Lama Menderita DM > 10 tahun.
2. Responden yang memiliki perawatan kaki kurang baik dengan risiko tinggi ulkus lebih banyak dibandingkan responden yang

memiliki perawatan kaki baik dengan risiko rendah ulkus.

3. Terdapat hubungan yang signifikan antara perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Tangerang.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, penulis memberikan saran yang mungkin dapat bermanfaat dan menjadi bahan pertimbangan untuk perbaikan.

1. Bagi Tempat Penelitian

Membuat SOP tentang perawatan kaki dan perawat dapat mengajarkan perawatan kaki sederhana kepada pasien DM dan keluarga.

2. Bagi Pasien DM dan Keluarga

Bagi penderita DM diharapkan kedisiplinan dalam merawat kaki walaupun belum terjadi ulkus kaki diabetes dan keluarga dengan diabetes mampu terlibat dan membantu jika pasien terkena ulkus berat, dengan tidak mesti datang ketenaga kesehatan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Mengembangkan variabel lain, faktor lain yang menyebabkan risiko ulkus kaki diabetes.

## DAFTAR PUSTAKA

Aryanti. (2012). *Hubungan Antara Perawatan Kaki dengan Risiko Ulkus Diabetes* (di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta). Muhammadiyah Journal of Nursing.

Boulton, A.J.M., Armstrong, D.G., Albert, S.F., Frykberg, R.G., Hellman, R., Kirkman, M.S. (2008). *Comprehensive foot examination and risk assessment*. *Diabetes Care Journal*, 31(8).

Desalu O. O, Salawu F. K, Jimoh A. K, Adekoya A. O, Busari O. A, Olokoba A. B, 2011. *Diabetic Foot Care: Self Reported Knowledge And Practice Among Patients Attending Three Tertiary Hospital In Nigeria*. Ghana Medical journal. Diakses pada 29 April 2012.

Dharma, K. K. (2011). *Metode Penelitian Keperawatan : Pedoman Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Jakarta : CV. Trans Info Media.

Hastuti RT. *Faktor-Faktor Risiko Ulkus Diabetika Pada Penderita Diabetes Mellitus* (Tesis). Semarang : Universitas Diponegoro. (Unpublished); 2008.

Kumpulan Endokrin Indonesia. (2011). *Konsensus : Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB. PERKENI.

Mary. (2009). *Klien Gangguan Endokrin*. Jakarta : EGC.

May, K. (2008). *Preventing Foot Ulcers*. *Aust Prescr*, 31 : 94-6.

Misnadiarly. (2006). *Diabetes Mellitus : Ganggren, Ulcer, Infeksi*. Jakarta : Pustaka Populer Obor. Norwood, D.V. (2011). *Diabetic Foot Ulcer*. EBSCO Publishing.

Notoatmodjo, S. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Ed-Rev. Jakarta : Rineka Cipta.

Nova Scotia. (2009). *Diabetes care program of nova scotia foot risk assessment form guide*. Care Program of Nova Scotia. Diakses dari <http://www.diabetescareprogram.ns.ca/guide> Maret 2012.