

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN PERAWATAN KAKI DIABETES DENGAN RESIKO ULKUS KAKI DIABETIK DI KLINIK HUSADA SARIO MANADO

Radinal Muhdar
James Siwu
Mario E. Katuuk

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran
Universitas Sam Ratulangi
Email : adyebenk2@gmail.com

Abstract : *The diabetic foot ulcer is one of the complications that often occur in people with DM have suffered for 10 years or more. Foot treatment which led to irregular ulcers diabetic feet. **The objective** to know the relationships between duration of suffering and the foot cares diabetes with diabetic foot ulcer risk in the clinic Husada Sario Manado. **The design** of this study uses an analytic descriptive method using a cross-sectional study design (cross-sectional study). The sample in this study amounted to 81 people. Data analysis was done using the chi-square test (X^2), on the level of significance of 95% ($\alpha < 0,05$). **The results** obtained by long-suffering ≤ 10 years (27.2%) with low risk of the ulcer (72.7%) whereas at high risk (27.3%), long-suffering > 10 years (72.8%) with high risk (45.8%) whereas low risk (54.2%) and foot care routine (53.1%) with risk ulcer is low (83.7%) whereas the risk is high (16.3%), foot care is not routinely performed (46.9%) with high risk (81.6%) whereas low risk (18.4%). **Conclusion** there is no relationship between long afflicted with diabetic foot ulcer risks where the obtained $p=0.056$ and there is a relationship between diabetic foot treatment with diabetic foot ulcer risks where the obtained $p=0.000$.*

Keywords: *Longer of Suffering, Diabetes Foot Care, Risk of Diabetic Ulcer*

Abstrak : Ulkus kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita DM yang telah menderita selama 10 tahun atau lebih. Perawatan kaki yang tidak teratur menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetik. **Tujuan** untuk mengetahui hubungan lama menderita dan perawatan kaki diabetes dengan resiko ulkus kaki diabetik di Klinik Husada Sario Manado. **Desain penelitian** ini menggunakan metode *deskriptif analitik* dengan menggunakan rancangan *crosssectional study* (Studi potong lintang). Sampel berjumlah 81 orang. Analisa data menggunakan uji *chi-square* (X^2), pada tingkat kemaknaan 95% ($\alpha \leq 0,05$). **Hasil** didapatkan lama menderita ≤ 10 tahun (27,2%) dengan resiko ulkus rendah (72,7%) sedangkan resiko tinggi (27,3%), lama menderita > 10 tahun (72,8%) dengan resiko tinggi (45,8%) sedangkan resiko rendah (54,2%) dan perawatan kaki rutin (53,1%) dengan resiko ulkus rendah (83,7%) sedangkan resiko tinggi (16,3%), perawatan kaki tidak rutin (46,9%) dengan resiko tinggi (81,6%) sedangkan resiko rendah (18,4%) **Kesimpulan** tidak ada hubungan bermakna antara lama menderita dengan resiko ulkus kaki diabetik dimana diperoleh $p = 0,056$ dan terdapat hubungan antara perawatan kaki diabetes dengan resiko ulkus kaki diabetik dimana diperoleh nilai $p = 0,000$.

Kata Kunci : Lama Menderita, Perawatan kaki DM, Resiko Ulkus diabetik.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah, yang disertai dengan kelainan metabolik (Handaya, 2016). Sebanyak 425 juta orang menderita diabetes di dunia, di wilayah pasifik barat keanggotaan *International Diabetes Federation* (IDF) terdapat 159 juta kasus, pada tahun 2045 diperkirakan jumlahnya akan terus meningkat menjadi 183 juta kasus. Di Indonesia ada lebih dari 10 juta kasus diabetes pada tahun 2017 (IDF, 2017).

Angka kejadian DM di Indonesia terjadi peningkatan dari 1,1% ke angka 2,1% dengan jumlah 21.583,023 dari 1.027.763 orang yang di data (Riskesmas, 2013). Di Provinsi Sulawesi Utara dari 24.047 orang yang didata, didapatkan 2,4% menderita DM (Riskesmas 2013). Angka kejadian DM di Kabupaten dan Kota di Sulawesi Utara, didapatkan angka terendah berada di Kabupaten Minahasa Selatan dengan angka 1,2% dan tertinggi di Kota Tomohon dengan angka 4,8% diikuti Manado pada urutan kedua dengan angka 3,2% (Riskesmas Sulut, 2013). Jika tidak ditangani dengan baik, DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi yang serius, salah satunya adalah ulkus kaki diabetik (Handaya, 2016).

Seorang yang telah menderita DM beresiko 29 kali mendapatkan komplikasi ulkus kaki diabetik (Hastuti, 2008). Penderita DM Berpotensi mengalami ulkus adalah 15-25% selama hidup mereka, dan tingkat kekambuhan 50% sampai 70% dalam kurun waktu 5 tahun serta menjadi 84% penyebab amputasi kaki pada penderita DM. Pasien DM yang mengalami amputasi memiliki angka mortalitas dalam 5 tahun pasca amputasi sebesar 39-80% (Handaya, 2016).

Ulkus kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi terutama pada penderita DM yang telah menderita selama 10 tahun atau lebih (Riyanto, 2007). Hal ini dikarenakan lama menderita DM menyebabkan Hiperglikemik kronis sehingga terjadi vaskulopati dan neuropati pada ulkus kaki diabetik (Hastuti, 2008). Selain itu, faktor

lain yang beresiko terjadi ulkus kaki diabetik adalah kurangnya perawatan kaki (Tarwoto, 2012).

Semua penyandang DM yang disertai neuropati perifer harus diberikan edukasi tentang perawatan kaki untuk mengurangi resiko ulkus kaki diabetik (PERKENI, 2015). Perawatan kaki yang tidak teratur dapat menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetik (Purwanti & Magfirah, 2015). Terdapat hubungan yang signifikan antara perawatan kaki yang tidak teratur dengan kejadian ulkus kaki diabetik, perawatan kaki yang buruk beresiko 3,081 lebih besar (Mitasari, Saleh & Marlenywati, 2014). Perawatan kaki dasar sederhana, cepat dan memberdayakan pasien dalam mengelola DM mereka, akan mengurangi kemungkinan komplikasi (McInne, 2011).

Hasil survey pendahuluan yang dilakukan peneliti di Klinik Husada Sario Manado, didapatkan penderita DM pada Bulan September sampai November 2017 berjumlah 1203 kunjungan yang menunjukkan bahwa masih sangat banyak pasien yang mengalami DM. Dari hasil wawancara pada 10 pasien didapatkan 6 pasien telah terdiagnosis DM lebih atau sama dengan 10 tahun dan kebanyakan belum melakukan perawatan kaki yang tepat. Terdapat 4 pasien yang setelah di observasi, permukaan kaki kering dan terdapat kalus. Hasil wawancara dengan petugas klinik didapatkan bahwa belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya tentang hubungan lama menderita dan perawatan kaki Diabetes dengan resiko ulkus kaki diabetik di Klinik Husada Sario Manado.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti mengangkat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada Hubungan lama menderita dan perawatan kaki Diabetes dengan resiko ulkus kaki diabetik di Klinik Husada Sario Manado ?

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif analitik* dengan menggunakan pendekatan *cross sectional study*. Dimana peneliti ingin mengetahui hubungan antara variabel dengan menekankan waktu pengukuran/ observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada satu saat (Nursalam, 2013). Penelitian dilaksanakan pada bulan April - September 2018, dilaksanakan di Klinik Husada Sario Manado.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien DM di klinik Husada Sario Manado dari Bulan September sampai November 2017 yang berjumlah 1203 kunjungan. Metode penarikan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi. *purposive sampling* adalah suatu teknik penetapan sampel dengan memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki peneliti (tujuan/masalah penelitian). Sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2013). Adapun besar sampel dalam penelitian ini berjumlah 81 orang yang diperoleh dari rumus sugiyono (2012) dalam Darmawan (2017).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Kuisisioner data demografi, Kuisisioner perawatan kaki modifikasi dari Purwanti (2013) dan lembar observasi *Inlow's 60 second diabetic foot screening tool* yang terdiri dari 12 indikator. Analisa bivariat yang dilakukan terhadap variable yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2010). Uji yang digunakan dalam analisa data penelitian ini adalah *Chi square*. Dengan skala pengukuran kategorik (Sopiyudin, 2011). Penulis menggunakan uji *Chi square* dalam analisa data penelitian ini.

HASIL dan PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin di Klinik Husada Sario Manado

Jenis Kelamin	n	%
Laki – laki	28	34,6
Perempuan	53	65,4
Jumlah	81	100

Sumber : Data primer, 2018

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah distribusi pasien DM di Klinik Husada Sario terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 53 orang (65,4%) dan berjenis kelamin laki – laki sebanyak 28 orang (34,6%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan umur di Klinik Husada Sario Manado

Umur	n	%
20 – 40 Tahun	3	3,7
41 – 60 Tahun	36	44,4
>60 Tahun	42	51,9
Jumlah	81	100

Sumber : Data primer, 2018

Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah distribusi pasien DM di Klinik Husada Sario terbanyak adalah berumur diatas 60 Tahun sebanyak 42 orang (51,9%), diikuti usia 41 – 60 tahun sebanyak 36 orang (44,4%) dan 20 – 40 tahun sebanyak 3 orang (3,7%).

B. Analisa Univariat

Tabel 3. Distribusi frekuensi berdasarkan perawatan kaki DM di Klinik Husada Sario Manado

Perawatan kaki DM	n	%
Tidak rutin	38	46,9
Rutin	43	53,1
Jumlah	81	100

Sumber : Data primer, 2018

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah distribusi pasien DM di Klinik Husada Sario terbanyak adalah yang Rutin melakukan perawatan kaki sebanyak 43 orang

(53,1%), diikuti tidak rutin melakukan perawatan kaki sebanyak 38 orang (46,9).

Tabel 4. Distribusi frekuensi berdasarkan perawatan kaki DM di Klinik Husada Sario Manado

Lama menderita DM	n	%
≤10 Tahun	22	27,2
>10 Tahun	59	72,8
Jumlah	81	100

Sumber : Data primer, 2018

Jumlah distribusi pasien DM di Klinik Husada Sario terbanyak adalah yang Menderita lebih dari 10 Tahun sebanyak 59 orang (72,8%), diikuti kurang atau sama dengan 10 Tahun sebanyak 22 orang (27,2%).

Tabel 5. Distribusi frekuensi berdasarkan resiko luka kaki DM di Klinik Husada Sario Manado

Resiko luka kaki DM	n	%
Resiko rendah	43	53,1
Resiko tinggi	38	46,9
Jumlah	81	100

Sumber : Data primer, 2018

Tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah distribusi pasien DM di Klinik Husada Sario terbanyak adalah yang beresiko rendah mengalami luka kaki DM sebanyak 43 orang (53,1%), diikuti resiko tinggi sebanyak 38 orang (46,9%).

C. Analisa Bivariat

Tabel 6. Hubungan lama menderita DM dengan resiko luka kaki DM di Klinik Husada Sario Manado

Lama menderita DM	Resiko luka kaki DM				Total	%	ρ
	Low	%	High	%			
≤10 Tahun	16	72,7	6	27,3	22	100	0,056
>10 Tahun	27	45,8	32	54,2	59	100	
Jumlah	43	53,1	38	46,9	81	100	

Sumber : Data primer, 2018

Berdasarkan tabel resiko tinggi kejadian luka kaki diabetes pada pasien dengan lama menderita DM tinggi sebanyak 32 responden. Pada taraf signifikasi menggunakan uji *chi-square* (χ^2) diperoleh nilai ρ sebesar 0,056

yakni lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara lama menderita DM dengan resiko luka kaki DM di Klinik Husada Sario Manado.

Tabel 7. Hubungan perawatan kaki DM dengan resiko luka kaki DM di Klinik Husada Sario Manado

Perawatan kaki DM	Resiko luka kaki DM				Total	%	ρ
	Low	%	High	%			
Tidak rutin	7	18,4	31	81,6	38	100	0,000
Rutin	36	83,7	7	16,3	43	100	
Jumlah	43	53,1	38	46,9	81	100	

Sumber : Data primer, 2018

Merujuk pada tabel hubungan resiko kejadian luka kaki diabetes didapatkan taraf signifikasi menggunakan uji *chi-square* (χ^2) diperoleh nilai ρ sebesar 0,000 yakni lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara perawatan kaki DM dengan resiko luka kaki DM di Klinik Husada Sario Manado.

A. Gambaran Karakteristik Responden

Menurut hasil penelitian ini didapatkan responden terbanyak adalah yang berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 53 responden (65,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yoyoh, Mutaqqin dan Nurjanah (2016) yang menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan. Dikarenakan peningkatan kadar lipid (lemak darah) pada perempuan lebih tinggi dari laki – laki. Lemak mengubah reaksi sel tubuh terhadap insulin, membuat sel tubuh menjadi resisten dan mengurangi jumlah insulin yang dialirkan dari darah ke sel, kondisi inilah yang menyebabkan terjadinya DM (Litin, 2009). Apabila kadar glukosa darah tidak terkendali berakibat pada resiko terjadinya komplikasi DM. Salah satunya yaitu ulkus kaki diabetik. Pola diet dan aktivitas yang baik dan seimbang adalah salah satu cara menurunkan resiko komplikasi DM.

Menurut umur, pada penelitian ini didapatkan responden terbanyak adalah berumur lebih dari 60 tahun yang berjumlah 42 responden (51,9%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti dan Magfirah (2015) dimana didapatkan jumlah

rata – rata pasien DM adalah yang berusia 61 tahun. Usia yang semakin tua menyebabkan penurunan fungsi tubuh yang salah satunya adalah fungsi endokrin. Fungsi Sekresi insulin mengalami penurunan, sehingga kemampuan pengendalian tubuh terhadap glukosa darah yang tinggi tidak optimal. Apabila glukosa darah tidak terkendali maka beresiko terjadi komplikasi DM (Chang, 2009). Pengawasan status kadar gula secara rutin pada kelompok usia diatas 40 tahun yang mengalami DM harus ditingkatkan sehingga nilai kadar gula darah dapat terkontrol dalam batas normal dan menurunkan resiko komplikasi DM.

B. Analisis Univariat

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang telah Rutin melakukan perawatan kaki sebanyak 43 orang (53,1%), sedangkan yang tidak rutin melakukan perawatan kaki sebanyak 38 orang (46,9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2012) yang menyatakan bahwa sebagian besar responden telah melakukan perawatan kaki dengan baik. Begitupun juga terdapat sebagian kecil responden yang melakukan perawatan kaki dengan buruk. Perawatan yang baik adalah cara untuk meminimalisir terjadinya resiko. Memeriksa kaki setiap hari, menjaga kaki tetap bersih dan kering, memakai kaos kaki yang bersih dan kering, memotong kuku kaki dengan benar, menggunakan alat untuk kaki secara berhati – hati, selalu memakai sepatu, berolahraga secara hati – hati, segera ke dokter apabila terdapat gangguan merupakan upaya mencegah resiko terjadinya komplikasi ulkus kaki diabetik (Litin, 2009). Pemberian edukasi tentang perawatan kaki yang baik secara berjangka di klinik tempat pasien berkunjung dapat meningkatkan kesadaran dalam melakukan perawatan kaki mandiri secara baik dan teratur.

Responden menderita DM lebih dari 10 tahun, yaitu sebanyak 59 responden (72,8%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yoyoh, Mutaqqin & Nurjanah (2016) yang menyatakan bahwa responden yang menderita DM lebih dari 10 tahun lebih banyak dibanding responden yang menderita DM kurang dari 10 tahun. Lama menderita penyakit diabetes yang melebihi 10 tahun

merupakan faktor resiko tinggi terjadinya ulkus kaki diabetik. hal ini disebabkan akibat semakin lama seorang menderita DM maka kadar glukosa darah semakin tidak terkontrol sehingga menimbulkan hiperglikemi yang berkepanjangan (Smeltzer & Bare, 2008). Peningkatan kadar glukosa yang tidak terkontrol dari waktu ke waktu dapat menimbulkan hiperglikemia. Pada keadaan hiperglikemia mempermudah terjadinya ulkus kaki diabetik.

Jumlah responden terbanyak adalah yang beresiko rendah terkena luka kaki diabetik yaitu sebanyak 43 orang (53,1%), hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Yoyoh (2016) dimana didapatkan jumlah responden yang beresiko tinggi lebih banyak dari responden yang beresiko rendah terjadi luka kaki diabetik. hal ini dikarenakan responden telah diberikan edukasi tentang resiko luka kaki diabetik oleh petugas di pelayanan kesehatan sehingga kesadaran tentang pencegahan resiko luka kaki diabetik melalui perawatan kaki semakin baik.

C. Analisis Bivariat

Setelah dilakukan uji menggunakan *Chi-Square* didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan berarti antara lama menderita DM dengan resiko ulkus kaki diabetik. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyanto (2016) bahwa tidak terdapat hubungan antara lama menderita DM dengan kejadian *neuropaty perifer diabetik*. Peningkatan kontrol gula secara rutin, menjaga pola makan, selalu berolahraga, melakukan perawatan kaki mandiri dan mengkonsumsi obat-obatan DM secara teratur adalah Upaya yang dilakukan penderita yang telah lama menderita DM untuk mencegah terjadinya komplikasi (Mitasari, Saleh dan Marlenywati, 2014). Peneliti berasumsi bahwa lama menderita diabetes yang disampaikan pasien belum menggambarkan lama pasien mengalami DM yang sebenarnya, hal ini dikarenakan pasien mengetahui DM setelah terjadinya komplikasi atau ketika mendatangi fasilitas pelayanan kesehatan yang ada. Asumsi lain yaitu terbatasnya jumlah responden dan lokasi penelitian yang hanya melibatkan satu fasilitas pelayanan kesehatan, sehingga hal tersebut belum menggambarkan

jumlah mayoritas mengenai lama menderita DM secara keseluruhan. Hal demikianlah yang menyebabkan tidak adanya hubungan antara lama menderita DM dengan resiko luka kaki diabetik.

Hasil analisis bivariat didapatkan bahwa terdapat hubungan antara perawatan kaki DM dengan resiko luka diabetik pada pasien DM di klinik Husada Sario Manado. Penelitian ini sejalan dengan Ariyanti (2012) bahwa terdapat hubungan antara perawatan kaki dan pemilihan dan pemakaian alas kaki dengan resiko ulkus kaki diabetes. Pemeriksaan kaki dan pemahaman tentang perawatan kaki merupakan informasi yang paling penting untuk di berikan kepada pasien yang beresiko terjadi ulkus kaki diabetik (Smeltzer & Bare, 2008). Penulis berasumsi bahwa hal ini dikarenakan dari hasil wawancara pasien yang tidak rutin melakukan perawatan kaki sebagian telah menjaga pola makan dan aktivitas fisik yang teratur dan meskipun telah rutin melakukan perawatan kaki masih ditemukan beberapa pasien yang sebelumnya memiliki riwayat luka kaki diabetik dan penggunaan alas kaki yang tidak tepat. Pemberian edukasi tentang pentingnya perawatan kaki mandiri yang baik meliputi memperhatikan kaki setiap hari, mencuci kaki, mengeringkan sela-sela kaki dengan handuk, menggunakan pelembab, memotong kuku secara teratur sesuai bentuk kuku dan memeriksakan kaki ketika terdapat gangguan dapat mengurangi resiko terjadinya resiko ulkus kaki diabetik.

SIMPULAN

1. Gambaran perawatan kaki DM pasien di Klinik Husada Sario Manado berada pada kategori rutin
2. Didapatkan pasien di Klinik Husada Sario Manado menderita DM lebih dari 10 tahun
3. Resiko kejadian ulkus kaki diabetik di Klinik Husada Sario Manado berada dalam kategori resiko rendah
4. Tidak terdapat hubungan bermakna antara lama menderita DM dengan resiko ulkus kaki diabetik di Klinik Husada Sario Manado.
5. Terdapat hubungan antara perawatan kaki DM dengan resiko ulkus kaki diabetik di Klinik Husada Sario Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti. (2012). *Hubungan perawatan kaki dengan resiko ulkus kaki diabetik di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Tesis. Fakultas Ilmu Keperawatan, Program Magister Ilmu Keperawatan, Kekhususan Keperawatan Medikal bedah Universitas Indonesia.
- Chang E, John D, Elliott D., (2009). *Patofisiologi: Aplikasi Pada Praktik Keperawatan*. Jakarta : EGC
- Darmawan A. (2017). *Perawatan kaki dan resiko ulkus pada pasien diabetes melitus*. NTB : Politeknik Kesehatan Mataram Kemenkes RI Jurusan Keperawatan.
- Handaya, A. Y. (2016). *Tepat Dan Jitu : Atasi Ulkus Kaki Diabetik*. Yogyakarta : Rapha Publishing
- Hastuti, R T. (2008). *Faktor-faktor resiko ulkus diabetika pada penderita diabetes melitus (studi kasus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta) Tahun 2008*. Tesis. Program studi magister epidemiologi, Universitas Diponegoro Semarang. (tidak dipublikasikan)
- IDF (International diabetes federation), (2017). *IDF member(s) in Indonesia*. <https://www.idf.org/our-network/regions-members/western-pacific/members/104-indonesia.html>
Diakses tgl : 17/05/2018
- International diabetes federation (IDF), (2015). *IDF member(s) in Indonesia*. <https://www.idf.org/our-network/regions-members/western-pacific/members/104-indonesia.html>
Diakses tgl : 17/12/2017
- Litin C, (2009). *Mayo clinic family book health panduan kesehatan keluarga*. Edisi ke-6. Intisari. Jakarta.
- Mitasari G, dkk. (2014). *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetika Pada Penderita Diabetes Melitus Di RSUD. DR. Soedarso Dan Klinik Kitamura Pontianak*. Pontianak :

Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Pontianak.

- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nursalam. (2015). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Edisi 3. Jakarta: Salemba Medika
- PERKENI. (2015). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Tipe 2 tahun 2015*. Jakarta : PB Perkeni.
- Purwanti L.E, Magfirah S. (2015). *Faktor Resiko Komplikasi Kronis (Ulkus Diabetik) Dalam Diabetes Melitus Tipe 2*. Ponorogo : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Ponorogo. The Indonesia Journal of Health Science, Vol 7, No 1.
- Purwanti, O S. (2013). *Analisis Faktor-faktor Resiko Terjadi Ulkus Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Dr. Moewardi*. Tesis. Fakultas Ilmu Keperawatan Jurusan Keperawatan Medikal Bedah, Universitas Indonesia (tidak dipublikasikan)
- Riskesdas Sulut, (2013). *Riset Kesehatan Dasar Dalam Angka (RISKESDAS) 2013 Provinsi Sulawesi Utara*. Jakarta : Balitbangkes Depertemen Kesehatan RI.
- Riskesdas Sulut, (2013). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2007*. Jakarta : Balitbangkes Depertemen Kesehatan RI.
- Riskesdas. (2013). *Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2013 Laporan Nasional Tahun 2013*. Litbangkes Depkes RI.
- Riyanto, Agus. (2013). *Statistik Deskriptif Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Smeltzer, S.C. Bare, B.G. (2008). *Brunner & sudarth's textbook of medical surgical nursing*. 12th edition. Philadelpia, Lippincott Raven's Publishers
- Suyanto. (2016). *Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian neuropaty perifer diabetik*. Nurscope. Jurnal keperawatan dan pemikiran ilmiah.2 (6) 1-7.
- Tarwoto, dkk. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta : Trans Info Media.
- Yoyoh, I., Mutaqqin, I., Nurjanah. (2016). *Hubungan Antara Perawatan Kaki Dengan Resiko Ulkus Kaki Diabetes Di Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten tangerang*. Universitas Muhammadiyah Tangerang. JKTF. Edisi No.2