

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Lisa Widia Saputri
 NIM : 1714471065
 Jurusan : D III Keperawatan Kotabumi Politenik Kesehatan
 Tanjung Karang
 Judul Studi Kasus : Asuhan Keperawatan Pasien dengan Gangguan
 Aman Nyaman pada Kasus Ulkus Diabetikum
 Terhadap Tn. H di Ruang Bedah RSUD Mayjend
 HM Ryacudu Kotabumi Lampung Utara Tanggal
 03-05 April 2019
 Pembimbing I : Ns. Heni Apriyani, M.Kep,Sp.KMB

No	Tanggal	Topik	Materi Bimbingan	Paraf
1	2	3	4	5
1.	10/04/2020	BAB I	Perbaiki judul Lanjut BAB II sambil Perbaiki BAB I	
2.	18/04/2020	BAB II	Lanjut BAB III	
3.	22/04/2020	BAB III	Lanjut BAB IV dan V	
4.	28/04/2020	BAB IV	BAB IV ACC	
5.	30/04/2020	BAB V	Perbaiki saran. Berikan saran yang memang bisa dilakukan. Gunakan kalimat yang oprasional	
6.	01/05/2020	BAB V	ACC	

Lampiran 1

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Lisa Widia Saputri
 NIM : 1714471065
 Jurusan : D III Keperawatan Kotabumi Politenik Kesehatan
 Tanjung Karang
 Judul Studi Kasus : Asuhan Keperawatan Pasien dengan Gangguan
 Aman Nyaman pada Kasus Ulkus Diabetikum
 Terhadap Tn. H di Ruang Bedah RSUD Mayjend
 HM Ryacudu Kotabumi Lampung Utara Tanggal
 03-05 April 2019
 Pembimbing I : Ns. Heni Apriyani, M.Kep,Sp.KMB

No	Tanggal	Topik	Materi Bimbingan	Paraf
1	2	3	4	5
1.	10/2020 /04	BAB I	Perbaiki judul Lanjut BAB II sambil Perbaiki BAB I	
2.	18/2020 /04	BAB II	Lanjut BAB III	
3.	22/2020 /04	BAB III	Lanjut BAB IV dan V	
4.	28/2020 /04	BAB IV	BAB IV ACC	
5.	30/2020 /04	BAB V	Perbaiki saran. Berikan saran yang memang bisa dilakukan. Gunakan kalimat yang operasional	
6.	01/2020 /05	BAB V	ACC	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Lisa Widia Saputri

NIM : 1714471065

Jurusan : D III Keperawatan Kotabumi Politeknik Kesehatan
Tanjung Karang

Judul Studi Kasus : Asuhan Keperawatan Pasien dengan Gangguan
Aman Nyaman pada Kasus Ulkus Diabetikum
Terhadap Tn. H di Ruang Bedah RSUD Mayjend
HM Ryacudu Kotabumi Lampung Utara Tanggal
03-05 April 2019

Pembimbing II : Ns. Bambang Sukoco, S.Kep, S.Sos

No	Tanggal	Topik	Materi Bimbingan	Paraf
1	2	3	4	5
1.	03/05 2020	BAB I	Perbaiki penulisan abjad	h
2.	13/05 2020	BAB II	Tambahkan konsep implementasi dan evaluasi Perbaiki jarak pada judul BAB	h
3.	14/05 2020	BAB III	Jarak pada judul tabel diperbaiki kembali	h
4.	15/05 2020	BAB IV	Perhatikan spasi	h
5.	16/05 2020	BAB V	Perbaiki penulisan huruf daftar pustaka 1 spasi diperbaiki kembali	h
6.	17/05 2020	BAB VI	ACC	h

Lampiran 2

**SATUAN ACARA PENYULUHAN
PERAWATAN KAKI DIABETIK**



DISUSUN OLEH:

NAMA : LISA WIDIA SAPUTRI

NIM : 1714471065

KELAS : TINGKAT 2 REGULER 2

POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNG KARANG

DIII KEPERAWATAN KOTABUMI

2018/2019

SATUAN ACARA PENYULUHAN

- Pokok bahasan : Perawatan Kaki Diabetik
- Sub pokok bahasan :
1. Pengertian ulkus kaki diabetik
 2. Penyebab kaki diabetik
 3. Cara perawatan kaki diabetik
 4. Apa saja tidak boleh dilakukan pada klien dengan kaki diabetik
 5. Enam langkah makan sehat bagi penderita diabetes melitus
- Sasaran : Klien dan keluarga
- Waktu : 25 Menit Pukul 10.00 s/d 10.25 WIB
- Hari /Tanggal : Sabtu,06 April 2019
- Tempat :Kamar II ruang Bedah RSUD Mayjend H.M Ryacudu
Kotabumi Lampung Utara
- Pelaksana :Lisa Widia Saputri selaku mahasiswa ProdiKeperawatan
Kotabumi

1. TujuanIntruksional Umum (TIU)
Setelah dilakukan penyuluhan selama \pm 20 menit, sasarandiharapkan mampu memahami tentang perawatan kaki diabetik.
2. Tujuan Instruksional Khusus (TIK)
Setelah dilakukan penyuluhan \pm 20 menit diharapkan sasaran mampu :
 - a. Menjelaskan pengertian ulkus kaki diabetik
 - b. Menjelaskan penyebab kaki diabetik
 - c. Menjelaskan cara perawatan kaki diabetik
 - d. Menjelaskan apa saja yang tidak boleh dilakukan pada klien dengan kaki diabetik
 - e. Menjelaskan enam langkah makan sehat bagi penderita Diabetes Melitus
3. Materi
 - a. Pengertian ulkus kaki diabetik

Ulkus kaki diabetik adalah kerusakan sebagian atau keseluruhan pada kulit yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, tulang atau persendian yang terjadi pada seseorang yang menderita penyakit diabetes melitus.

b. Penyebab kaki diabetik

Kelainan pada kaki ini disebabkan adanya gangguan pembuluh darah(angiopati), gangguan persyarafan (neurpati) dan infeksi.

c. Cara perawatan kaki diabetik

1. Bersihkan kaki setiap hari dengan air bersih dan sabun mandi.
2. Berikan pelembab/ lotion (body lotion) pada daerah kaki yang kering agar kulit tidak menjadi retak, tapi jangan disela-sela jari kaki karena akan lembab dan dapat menimbulkan jamur.
3. Gunting kuku kaki lurus mengikuti bentuk normal jari kaki, tidak terlalu dekat dengan kulit, kemudian kikir agar kuku tidak tajam.
4. Pakai alas kaki sepatu atau sandal untuk melindungi kaki agar tidak terjadi luka
5. Gunakan sepatu atau sandal yang baik, sesuai dengan ukuran dan enak untuk dipakai, dengan ruang sepatu yang cukup untuk jari-jari.
6. Periksa sepatu sebelum dipakai, apakah ada kerikil, benda-benda tajam seperti jarum dan duri.
7. Bila ada luka kecil obati luka dan tutup dengan kain atau kassa bersih.
8. Periksa apakah ada tanda-tanda radang. Segera ke dokter bila kaki mengalami luka

d. Apa saja yang tidak boleh dilakukan pada klien dengan kaki diabetik

1. Jangan merendam kaki dengan air hangat untuk menghangatkan kaki.
2. Jangan menggunakan botol panas atau peralatan listrik untuk menghangatkan kaki.
3. Jangan menggunakan batu/silet untuk mengurangi kapalan.
4. Jangan menggunakan sepatu atau kaos kaki yang sempit.

5. Jangan menggunakan obat-obatan tanpa anjuran dokter untuk menghilangkan mata ikan.
 6. Jangan membiarkan luka sekecil apapun di kaki, harus segera dirawat.
- e. Enam langkah makan sehat bagi penderita Diabetes Melitus
1. Makan tiga kali sehari dan jangan lewatkan waktu makan
 2. Lengkapi setiap porsi makan dengan makanan karbohidrat lebih kompleks meliputi roti gandum, oat, dan kentang.
 3. Makan lebih banyak buah dan sayuran. Makan 3-5 porsi sayur sehari secara perlahan namun teratur.
 4. Kurangi gula dan makanan manis. Konsumsi maksimum gula sebesar 5% dari total kebutuhan energi sehari. Minuman manis dapat diganti dengan minuman bebas gula.
 5. Kurangi garam dengan membatasi jumlah asupan makanan olahan serta garam tambahan.
 6. Dalam melaksanakan diet, penderita DM tipe 2 harus mengikuti anjuran 3J, yaitu jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makanan. Jenis dan jumlah makanan yang banyak mengandung gula serta jadwal makan yang tidak teratur dapat meningkatkan kadar gula darah.

4. Kegiatan Penyuluhan

NO	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN FAILITATOR	KEGIATAN PESERTA	WAKTU
1	2	3	4	5
1	Pembukaan/ pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Salam - Memperkenalkan diri - Kontrak waktu - Mengkondisikan klien untuk berkonsentrasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab salam - Mendengarkan - Menyimak 	5 menit

1	2	3	4	5
2	Pelaksanaan/ Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian ulkus kaki diabetik - Menjelaskan penyebab kaki diabetik - Menjelaskan cara perawatan kaki diabetik - Menjelaskan apa saja yang tidak boleh dilakukan pada klien dengan kaki diabetik - Menjelaskan enam langkah makan sehat bagi penderita Diabetes Melitus 	<ul style="list-style-type: none"> -Mendengarkan -Menyimak 	15 menit
3	Evaluasi/ Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan - Memberi pertanyaan - Memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengar-kan - Menyimak - Menjawab salam 	5 menit

5. Metoda

- a. Ceramah
- b. Tanya jawab

6. Media

Leaflet

7. Evaluasi

Klien dan keluarga mampu memahami tentang pengertian ulkus kaki diabetik, penyebab kaki diabetik, cara perawatan kaki diabetik, hal yang

tidak boleh dilakukan pada klien dengan kaki diabetik, enam langkah makan sehat bagi penderita diabetik.

8. Referensi

Humas Sardjito. (2019, Juli 26). *Perawatan Kaki Bagi Penderita Diabetes Melitus*. Dipetik Juni 08, 2020, dari Website RSUP Dr. Sardjito: <https://sardjito.co.id>

Nurhanifah, Dewi. (2017). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ulkus Kaki Diabetik Di Poliklinik Kaki Diabetik*

P2PTM Kemenkes. (2019, Januari 02). *Cara Perawatan Kaki Diabetes*. Dipetik Juni 07, 2020), dari Website P2PTM Kemenkes: <https://p2ptm.kemkes.go.id>.

Rina, dkk. (2016). *Faktor-Faktor Risiko Kejadian Kaki Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Kasus Kontrol di RSUP dr. M. Djamil Padang*.

Sugiarto, Armelia. (2017, Oktober 28). *Diet Diabetes Melitus*. Dipetik Juni 08, 2020, dari Website AhligiziID: <http://ahligizi.id>

Lampiran 3

Perawatan Kaki Diabetik



Disusun Oleh:
LISA WIDIA SAPUTRI
1714471065

POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGGARANG
PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN
KOTABUMI
T.A 2018/2019

APA ITU ULKUS KAKI DIABETIK

Ulkus kaki diabetik adalah kerusakan sebagian atau keseluruhan pada kulit yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, tulang atau persendian yang terjadi pada seseorang yang menderita penyakit diabetes

PENYEBAB ULKUS KAKI DIABETIK

Kelainan pada kaki ini disebabkan adanya gangguan pembuluh darah (angiopati), gangguan persyarafan (neurpati) dan infeksi.

CARA PERAWATAN KAKI DIABETIK

1. Bersihkan kaki setiap hari
2. Berikan pelembab/ lotion (body lotion) pada daerah kaki yang kering tapi jangan disela-sela jari kaki
3. Gunting kuku kaki
4. Pakai alas kaki sepatu atau sandal yang sesuai ukuran.
5. Periksa sepatu sebelum dipakai
6. Bila ada luka kecil obati luka dan tutup dengan kain atau kassa bersih.
7. Periksa apakah ada tanda-tanda radang. Segera ke dokter bila kaki mengalami luka

APA SAJA YANG TIDAK BOLEH
DILAKUKAN OLEH KLIEN DENGAN
KAKI DIABETIK

1. Jangan merendam kaki dengan air hangat untuk menghangatkan kaki.
2. Jangan menggunakan botol panas/peralatan listrik untuk menghangatkan kaki.
3. Jangan menggunakan batu/silet untuk mengurangi kapalan.
4. Jangan menggunakan sepatu atau kaos kaki yang sempit.
5. Jangan menggunakan obat-obatan tanpa anjuran dokter untuk menghilangkan mata ikan.
6. Jangan membiarkan luka sekecil apapun di kaki, harus segera dirawat.

ENAM LANGKAH MAKAN SEHAT
BAGI PENDERITA DIABETES
MELITUS

1. Makan tiga kali sehari dan jangan lewatkan waktu makan
2. Lengkapi setiap porsi makan dengan makanan karbohidrat lebih kompleks meliputi roti gandum, oat, dan kentang.
3. Makan lebih banyak buah dan sayuran. Makan 3-5 porsi sayur sehari secara perlahan namun teratur.

LANJUTAN

4. Kurangi gula dari makanan manis. Konsumsi maksimum gula sebesar 5% dari total kebutuhan energi sehari. Minuman manis dapat diganti dengan minuman bebas gula.
5. Kurangi garam dengan membatasi jumlah asupan makanan olahan serta garam tambahan.
6. Dalam melaksanakan diet, penderita DM tipe 2 harus mengikuti anjuran 3J, yaitu jumlah, jenis, dan iadwal makanan

Lampiran 4

Arianti¹,
Krisna Yetti², Yusran Nasution³

¹Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
^{2,3}Universitas Indonesia, Depok
arianti@umy.ac.id

*Hubungan Antara Perawatan Kaki
dengan Risiko Ulkus Kaki Diabetes
di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah
Yogyakarta*

ABSTRACT

Background: Diabetes Mellitus (DM) is one of chronic diseases that exist in all countries in the world and keep growing significantly from year to year. There were 366 million people with diabetes mellitus worldwide in 2011, and is expected to increase to 552 million people in 2030. Most of the people with diabetes live in low and middle income countries. Indonesia has 7.3 million people with diabetes in 2011, and is predicted to increase to 11.8 million in 2030. Long term complication from diabetes, both microvascular and macrovascular, can cause insufficiently blood supply to hills which can culminate to ulcer infection and will end with an amputation.

Goal: The purpose of this research is to know the relationship between foot care and ulcer risk of diabetes foot.

Method: This research method is non experimental- correlational with cross sectional design. In this research, there are 45 respondents.

Result: Based on bivariate analysis, it is known that self foot care ($p=0.003$) and footwear choice and usage ($p=0.009$) have significant correlation with ulcer risk of diabetic foot. Continued with multivariate analysis, self foot care related to ulcer risk with $p<0.005$ ($p=0.01$). People with diabetes who get good foot care have chance to prevent diabetes foot ulcer risk 14 times compared with people with diabetes who get poor foot care.

Conclusion: The conclusion of this study are highly correlated independently foot care in the prevention of diabetic ulcers. Based on this study are expected for nurses to conduct a study to diabetic foot conditions and provide education about diabetic foot care.

Key words: foot care, foot ulcer, diabetes melitus.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronik yang terjadi di seluruh negara di dunia, dan terus menerus mengalami peningkatan jumlah yang signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011 terdapat 366 juta orang penderita DM (diabetisi) di dunia, dan jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta orang di tahun 2030. Sebagian besar diabetisi ini hidup di negara berpendapatan rendah dan sedang, Indonesia sendiri dengan jumlah populasi diabetisi 7,292 juta di tahun 2011, diprediksi akan meningkat menjadi 11,802 juta di tahun 2030 (Whiting, Guariguata, Weil & Shaw, 2011). Berdasarkan data tersebut, peningkatan jumlah diabetisi di Indonesia lebih tinggi (23,6%) dibandingkan di tingkat dunia (20,26%).

Ulkus kaki diabetes merupakan komplikasi DM kronik yang lebih sedikit terjadi dibandingkan komplikasi lain, namun memiliki efek yang besar pada kondisi diabetisi di seluruh dunia (Brookes & O'Leary, 2006). Singh, Armstrong dan Lipsky (2005) menjelaskan efek yang ditimbulkan bagi diabetisi yang mengalami ulkus kaki diabetes yaitu terganggunya kondisi fisik, emosional, produktivitas, dan finansial. Rowland (2009) dan Singh (2005) menyebutkan bahwa 15% diabetisi akan mengalami setidaknya satu kali ulkus kaki diabetes selama hidupnya. Ulkus kaki diabetes merupakan penyebab utama (85%) dari seluruh amputasi pada ekstremitas bawah (Brookes & O'Leary, 2006, dan Boulton, 2004). Data tersebut diperkuat dengan data dari WHO (2008) yang menyebutkan bahwa amputasi tungkai terjadi 10 kali lebih banyak pada diabetisi dibandingkan

non-diabetisi.

Di Indonesia sendiri, menurut data dari Perkumpulan Endokrin Indonesia (PERKENI) (2009), di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM), hampir 70% dari pasien DM dirawat dengan diagnosis ulkus kaki diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa diabetisi pada umumnya baru mengunjungi pelayanan kesehatan jika sudah mengalami komplikasi kaki yang sudah terdapat luka.

Menurut perawat yang merangkap sebagai edukator DM di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta, edukasi terkait perawatan kaki dan pengkajian kaki risiko ulkus diabetes sudah sejak lama (lebih dari 3 tahun) tidak dilakukan. Format pengkajian kaki diabetes juga belum dimiliki RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Fokus yang dilakukan perawat masih pada perawatan luka ulkus kaki diabetes. Kondisi pelayanan keperawatan yang belum melakukan pengkajian kaki diabetes ini bukan tidak mungkin akan meningkatkan angka kejadian ulkus, ulkus berulang, bahkan angka amputasi pada kaki diabetisi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin mengetahui bagaimana hubungan perawatan kaki dengan risiko kaki ulkus diabetes pada diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Peneliti juga belum menemukan penelitian tentang hubungan perawatan kaki dengan risiko ulkus diabetes, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

METODE

Jenis penelitian ini adalah non eksperimental-korelasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Cara pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan *non-probability sampling* dengan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling*. Penghitungan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus uji hipotesis terhadap dua proporsi pada dua kelompok independen

(Sastroasmoro & Ismael, 2010). Berdasarkan perhitungan, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 45 diabetisi.

Proses pengambilan data dilakukan di poli penyakit dalam dan juga pada perkumpulan PERSADIA (Persatuan Diabetes Indonesia) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Proses pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Juni–Juli 2012.

Pemilihan sampel yang dilakukan peneliti selama proses pengambilan data adalah dengan menyeleksi diabetisi yang berkunjung ke poli penyakit dalam dan juga PERSADIA dengan kriteria inklusi sebagai berikut: 1). Pasien DM tipe 1 ataupun tipe 2; 2). Usia lebih dari 18 tahun; 3). Tidak terdapat ulkus; 4). Mampu melakukan perawatan diri secara mandiri; 5). Mampu berkomunikasi dengan baik; 6). Bersedia sebagai responden.

Jika terdapat diabetisi yang memenuhi kriteria inklusi, peneliti mencatat nama dan identitas pasien. Kemudian peneliti mempersiapkan lembar penjelasan tentang prosedur penelitian, lembar persetujuan untuk menjadi responden, kuisioner perawatan kaki, alat tulis, dan 10-g *Semmes Weinstein monofilament* untuk pemeriksaan neuropati kaki. Semua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas Croanbach alpha dengan hasil 0,903.

Tahapan pengambilan data setelah diabetisi menyetujui menjadi responden adalah menjawab pertanyaan pada kuisioner dan dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik kaki mulai dari deformitas, kuku patologik, warna kulit dan kuku, kondisi kulit dan rambut kaki, dan pemeriksaan neuropati. Semua pemeriksaan dan pencatatan hasil dilakukan langsung oleh peneliti.

Setelah selesai proses pengambilan data, dilakukan analisa data. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti (Hastono, 2007). Analisis univariat pada data kategorik

seperti usia, pendidikan, riwayat penyakit DM, riwayat merokok, riwayat ulkus dan amputasi, yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dengan menggunakan persentase (proporsi). Analisis bivariat untuk melakukan analisis hubungan variabel katagorik dengan variabel katagorik dilakukan dengan menggunakan uji statistik kai kuadrat (*chi square*). Uji statistik *chi square* bertujuan untuk menguji perbedaan proporsi. Selanjutnya dilakukan analisis multivariate menggunakan regresi logistic berganda untuk menentukan variabel yang paling berhubungan dengan risiko ulkus kaki diabetes.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1.1 Distribusi Proporsi Karakteristik Diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Juni-Juli 2012, n=45)

Variabel	Jumlah	(%)
Kelompok umur		
Non lansia	31	68.9
Lansia (> 60tahun)	14	31.1
Jenis kelamin		
Perempuan	25	55.6
Laki-laki	20	44.4
Pendidikan		
Rendah	18	40
Tinggi	27	60
Tipe DM		
Tipe 1	1	2.2
Tipe 2	44	97.8
Pekerjaan		
Bekerja	23	51.1
Tidak bekerja	22	48.9
Suku		
Jawa	40	88.9
Non Jawa	5	11.1

Berdasarkan hasil analisis, pada tabel 1.1, karakteristik diabetisi di RS.PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebagian besar Belum lansia (68.9%), perempuan (55.6%), berpendidikan tinggi (60%), DM tipe 2 (97.8%), dan masih bekerja (51.1%).

Tabel 1.2 Distribusi Proporsi, lama menderit DM, dan riwayat merokok diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Juni-Juli 2012, n=45)

Variabel	Jumlah	(%)
Lama menderit DM		
>10tahun	38	84.4
<10tahun	7	15.6
Riwayat merokok		
Ada	8	17.8
Tidak ada	37	82.2

Tabel 1.2 menggambarkan bahwa sebagian besar diabetisi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sudah terdiagnosa DM lebih dari 10 tahun (84.4%), dan tidak memiliki riwayat merokok (82.2%).

Tabel 1.3. Distribusi propori tanda dan gejala risiko ulkus kaki diabetes di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Juni-Juli 2012, n=45)

Variabel	Jumlah	%
Neuropati perifer	Tidak ada	14 31.1
	Ada	31 68.9
Gangguan vaskular perifer	Tidak ada	23 51.1
	Ada	22 48.9
Riwayat ulkus kaki	Tidak ada	40 88.9
	Ada	5 11.1
Riwayat amputasi	Tidak ada	43 95.6
	Ada	2 4.4
Deformitas	Tidak ada	42 93.3
	Ada	3 6.7
Gangguan mobilisasi	Tidak ada	45 100
	Ada	0 0
Kondisi kuku patologik	Tidak ada	5 11.1
	Ada	40 88.9

Tabel 1.3 menggambarkan hasil pemeriksaan fisik pada kaki diabetisi. Masalah yang teridentifikasi dengan urutan tertinggi yaitu kondisi kuku patologik (88.9%), neuropati perifer

(68.9%), gangguan vaskular perifer (48.9%), deformitas (6.7%) dan tidak ada yang mengalami gangguan mobilisasi (0%). Dari 45 diabetisi ditemukan riwayat ulkus kaki pada 5 orang (11.1%) dan riwayat amputasi 2 orang (4.4%).

Pengklasifikasian risiko ulkus kaki diabetes berdasarkan dari *Diabetes Care Program of Nova Scotia*, dengan hasil pemeriksaan tanda dan gejala. Kategori risiko ulkus kaki diklasifikasikan menjadi dua, yaitu risiko rendah dan risiko tinggi. Risiko rendah jika nilai pemeriksaan fisik kaki 1-2. Risiko tinggi jika jumlah nilai pemeriksaan fisik kaki lebih dari sama dengan 3.

Analisis Bivariat

Tabel 1.4. Analisis hubungan antara perawatan kaki mandiri dengan risiko ulkus kaki

Variabel	Risiko ulkus kaki diabetes				TOTAL	OR	P Value
	rendah		tinggi				
	n	%	n	%			
Baik	29	90.6	3	9.4	32	100	11.3(2,2;56)
Buruk	6	46.2	7	53.8	13	100	1
Jumlah	35	77.8	10	22.2	45	100	

Tabel 1.5. Analisis hubungan antara perlindungan dan pertolongan pertama pada trauma kaki dengan risiko ulkus kaki pada diabetisi

Variabel	Risiko ulkus kaki diabetes				TOTAL	OR	P Value
	rendah		tinggi				
	n	%	n	%			
Baik	33	82.5	7	17.5	40	100	7.7(0.9;50.5)
Buruk	2	40	3	60	5	100	1
Jumlah	35	77.8	10	22.2	45	100	

Tabel 1.6 Analisis hubungan antara pemilihan dan pemakaian alas kaki dengan risiko ulkus kaki pada diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta Juni-Juli 2012, n=45

Variabel	Risiko ulkus kaki diabetes				TOTAL	OR	P Value
	rendah		tinggi				
	n	%	n	%			
Baik	35	83.3	7	16.7	42	100	0.2(0.1-0.3)
Buruk	0	0	3	100	3	100	1
Jumlah	35	22.2	10	22.2	45	100	

Berdasarkan analisis bivariat, perawatan kaki mandiri ($p=0.003$) dan pemilihan dan pemakaian alas kaki ($p=0.008$) memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko ulkus kaki diabetes.

Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk melihat faktor-faktor perawatan kaki yang paling berhubungan dengan risiko ulkus kaki diabetes.

Tabel 1.7 Pemodelan Akhir

	B	Wald	Pvalue	OR	OR95%CI
Perawatan kaki mandiri	2.64	6.2	0.013	14	1.8-112.5

Berdasarkan tabel 1.7 dapat dilihat bahwa perawatan kaki mandiri sangat berhubungan dengan risiko ulkus kaki diabetes.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden

Berdasarkan hasil analisis pada karakteristik diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta dapat dilihat bahwa sebagian besar diabetisi adalah belum lansia (68.9%), perempuan (55.6%), berpendidikan tinggi (60%), DM tipe 2 (97.8%), bekerja (51.1%), dan berasal dari suku Jawa (88.9%). Fauci et.al. (2008) menyebutkan beberapa faktor risiko yang bisa menyebabkan terjadinya ulkus kaki dan amputasi antara lain: jenis kelamin laki-laki, dan DM tipe 2 meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Di Amerika Serikat sendiri, diabetisi yang berusia > 60 tahun memiliki prosentase lebih besar dibandingkan usia > 20 tahun.

Oleh sebab itu, bagi individu yang belum terdiagnosa DM, yang berusia lebih dari 20 tahun sebaiknya menjaga gaya hidup untuk mencegah terjadinya penyakit DM. Sedangkan bagi individu yang sudah terdiagnosa DM, lebih mematuhi regimen terapi, untuk mencegah timbulnya berbagai komplikasi akibat DM.

2. Hubungan perawatan kaki mandiri dengan risiko ulkus diabetes

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar diabetisi melakukan perawatan kaki mandiri dengan baik (71.1%). Dalam analisis bivariat dan multivariat menunjukkan bahwa perawatan kaki mandiri merupakan variabel yang paling berhubungan dengan risiko ulkus kaki diabetes. Hal ini menguatkan pernyataan bahwa ketika seseorang didiagnosa menderita diabetes, perawatan kaki yang tepat menjadi sangat penting. Kemampuan perawatan kaki yang baik mampu dilakukan oleh orang dewasa, dimana usia dewasa menurut WHO International >18 tahun. Perawatan kaki yang buruk pada diabetisi akan mengakibatkan masalah kesehatan yang serius, di antaranya amputasi kaki. *American Diabetes Association* merekomendasikan pemeriksaan kaki tahunan oleh tenaga kesehatan dan pemeriksaan kaki harian oleh diabetisi atau keluarganya. Tindakan awal ini bisa mencegah dan mengurangi sebesar 50% dari seluruh amputasi yang disebabkan diabetes (Rowland, 2009).

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. Lebih lanjut, Black dan Hawks (2009) menjelaskan bahwa perawat bertanggung jawab dalam pengelolaan diabetisi, meliputi pengkajian diabetes, pendidikan dan perawatan langsung. Evaluasi terhadap pengetahuan, kemampuan perawatan diri, status fisik dan kebutuhan klien bisa dilakukan di awal kontak dengan klien.

Dewi, (2006) pernah meneliti tentang hubungan aspek perawatan kaki dengan kejadian ulkus kaki diabetes di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, dan didapatkan

hasil yang bermakna ($p=0,02-0,03$). Hal ini sangat sesuai dan mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Oleh sebab itu, perawat sangat dianjurkan untuk mengajarkan diabetisi tentang perawatan kaki yang baik, sesuai dengan teori nursing system Orem melalui *supportive compensatory*. Perawat diharapkan mampu memandu, mengarahkan, dan mengajarkan tentang perawatan kaki yang baik bagi diabetisi. Hal ini diharapkan bahwa diabetisi akan memahami dan melakukan perawatan kaki mandiri dengan baik yang didukung oleh keluarganya.

May (2008) menyebutkan perawatan kaki mandiri yang harus diajarkan pada diabetisi meliputi : 1) Mencuci kaki secara rutin setiap hari dan mengeringkan seluruh permukaan kaki terutama di sela jari; 2) Menggunakan pelembab (lotion) secara rutin untuk mencegah kaki menjadi kering dan pecah-pecah; 3) Memotong kuku dengan hati-hati, dengan cara memotong kuku dengan lurus dan tidak memotong sudut kuku; 4) Menggunakan *pumice* untuk membuang kalus. Hal-hal ini jika dilakukan dengan baik akan sangat mendukung untuk pencegahan risiko ulkus kaki diabetes.

3. Hubungan perlindungan dan pertolongan pertama pada trauma kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes

Pada penelitian ini perlindungan dan pertolongan pertama dari trauma sebagian besar cukup baik (48.9%). Variabel ini ternyata tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko ulkus kaki diabetes.

Perlindungan terhadap trauma menurut Seibel (2009) antara lain dalam perawatan kuku. Cara memotong kuku juga harus mendapat perhatian dari diabetisi. Hal ini diharapkan mampu mencegah terjadinya infeksi di kaki. Memotong kuku dianjurkan

dilakukan setelah mandi, saat kondisi kuku masih lembut. Kuku harus dipotong menggunakan alat pemotong kuku, dipotong secara mendatar, dan tidak boleh memotong sudut-sudut pada kuku. Jika diabetisi tidak yakin dalam memotong kuku, dianjurkan untuk meminta bantuan tenaga kesehatan khusus perawatan kaki diabetes untuk membantu diabetisi dalam memotong kuku kakinya. Penelitian oleh Gondal, Bano, Moin, Afridi, Masood, Ahmed (2007) menemukan bahwa dari 100 pasien DM sebagian besar (52%) tidak mengetahui cara memotong kuku yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa cara memotong kuku yang tepat memang sangat penting dalam mencegah terjadinya trauma, namun pengetahuan dan kebiasaan diabetisi dalam hal ini masih kurang baik.

Diabetisi juga dianjurkan berhati-hati saat olah raga. Seibel (2009) menganjurkan diabetisi untuk tidak bertelanjang kaki dan memakai sepatu yang nyaman saat berolahraga. Hal ini bisa mencegah terjadinya trauma pada kaki akibat terkena benda asing ataupun akibat gesekan dari sepatu yang kurang tepat dan nyaman.

4. Hubungan pemilihan dan pemakaian alas kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes

Day (2001) menganjurkan untuk memilih alas kaki yang tepat dan nyaman bagi diabetisi untuk menghindari kulit menjadi kasar. Pada penelitian ini sebagian besar pemilihan dan pemakaian alas kaki mayoritas baik (66.7%). Berdasarkan hasil penelitian dan observasi langsung terhadap alas kaki yang digunakan diabetisi di poliklinik rawat jalan dan klub senam diabetes, peneliti menemukan sebagian besar menggunakan alas kaki yang nyaman, sesuai dengan ukuran dan bentuk kaki. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alas kaki yang baik mampu mencegah risiko ulkus kaki diabetes.

Seibel (2009) menjelaskan bahwa diabetisi tidak diperbolehkan bertelanjang kaki saat bepergian. Sepatu yang dianjurkan adalah sepatu tanpa "hak" tinggi, sepatu yang menampakkan jari-jari dan tumit. Saat membeli sepatu baru, harus mencoba terlebih dahulu dengan menggunakan kaos kaki yang biasa dipakai, dan pemakaian sepatu harus dilakukan secara bertahap. Sepatu baru disarankan tidak dipakai secara terus-menerus sampai lebih dari satu jam. Hal ini untuk melihat apakah sepatu tersebut nyaman dan sesuai dengan kaki diabetes. Penggunaan kaos kaki dianjurkan yang tidak ketat, dan dari bahan yang mampu menyerap keringat dengan baik (katun atau wool).

Saat melakukan pemeriksaan kaki diabetes, peneliti meminta diabetisi melepas sepatu dan kaos kakinya. Hasil observasi peneliti ditemukan sebagian besar diabetisi memakai alas kaki yang sesuai dengan ukuran dan bentuk kaki, dan tidak menggunakan alas kaki yang berhak tinggi. Deformitas bentuk kaki pada responden hanya terdapat 6.7%. Hal ini sesuai dengan penelitian Singh, Armstrong, dan Lipsky (2005) menemukan deformitas kaki sangat buruk pada 58% dari kaki yang mengalami neuropati disebabkan dari penggunaan sepatu yang kurang tepat. Dari hasil penelitian yang sama diketahui bahwa pada 78 diabetisi, mengalami penurunan ukuran pada plantar kalus seiring dengan meningkatnya waktu penggunaan *running shoes*. Berdasarkan hal tersebut, penting bahwa pemilihan dan penggunaan alas kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes.

5. Hubungan variabel perancu (lama menderita DM dan riwayat merokok) dengan risiko ulkus kaki diabetes

Variabel perancu yang lain yaitu lama menderita DM mayoritas lebih dari 10 tahun (84.4%). Variabel ini juga tidak memiliki hubungan

dengan risiko ulkus kaki. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Somroo, Hashmi, Iqbal & Ghori (2011) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lama menderita DM dengan infeksi pada kaki diabetes. Oleh sebab itu diabetisi dengan lama menderita DM baik kurang ataupun lebih dari 10 tahun, perlu memperhatikan perawatan kakinya sbagaimana diabetisi merawat wajahnya. Karena kejadian ulkus bisa disebabkan dari berbagai faktor selain lama menderita DM seperti trauma yang bisa mencetuskan ulkus kaki diabetes, kemudian infeksi dan bisa berakhir pada amputasi.

Sebagian besar diabetisi pada penelitian ini tidak memiliki riwayat merokok (82.2%). Riwayat merokok dalam penelitian ini tidak berhubungan dengan risiko ulkus kaki diabetes. Sedangkan menurut Norwood (2011) riwayat merokok merupakan salah satu faktor risiko penyebab terjadinya ulkus kaki diabetes. Berdasarkan hasil tersebut, diabetisi tetap harus menghindari rokok, karena rokok hnay akan memperburuk kondisi dan status kesehatan diabetisi.

6. Proporsi kelompok risiko ulkus kaki diabetes Berdasarkan hasil pengkajian kaki dapat terlihat bahwa sebagian besar kaki diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta memiliki risiko sedang (57.8%). Sedangkan risiko tinggi berada di urutan ke-2 yaitu sebesar (22%), dan risiko rendah sebesar 20%. Sebagian besar diabetisi mengalami neuropati sensori perifer (68.9%) dan memiliki kondisi kuku patologik (88.9%). Neuropati mengganggu biomekanika kaki, yang menyebabkan peningkatan gesekan dan tekanan. Hal ini mengakibatkan risiko injuri dan komplikasi menjadi meningkat (Lavery, McGuire, Baranoski & Ayello, 2008). Hal ini didukung oleh pernyataan Norwood (2011) yang menyebutkan bahwa faktor risiko yang

bisa menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetes adalah diabetisi dengan neuropati (perasaan kebal, kesemutan di kaki), penyakit vaskular perifer, menggunakan alas kaki yang tidak tepat, terdapat deformitas kaki, dan riwayat merokok. Selain faktor tersebut, *Vancouver Coastal Health* (2010) menyebutkan bahwa pertumbuhan kuku ke arah dalam, kalus, kulit kering juga menjadi faktor risiko ulkus kaki diabetes. Selain faktor risiko, Boulton (2004) menegaskan bahwa tiga faktor utama penyebab ulkus kaki diabetes adalah neuropati, deformitas, dan trauma. Rogers (2008) menambahkan bahwa selain neuropati dan deformitas, trauma kecil yang berulang juga menjadi penyebab ulkus.

7. Perawatan kaki mandiri paling berhubungan dengan risiko ulkus kaki diabetes

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa diabetisi yang melakukan perawatan kaki dengan baik memiliki peluang untuk mencegah terjadinya risiko ulkus sebesar 0.19 kali. Sedangkan pemilihan dan pemakaian alas kaki yang tepat memiliki peluang yang lebih besar (0.28 kali) untuk mencegah terjadinya risiko ulkus kaki diabetes.

Ketika seseorang didiagnosa menderita diabetes, perawatan kaki yang tepat menjadi sangat penting. Perawatan kaki yang buruk pada diabetisi akan mengakibatkan masalah kesehatan yang serius, di antaranya amputasi kaki. *American Diabetes Association* merekomendasikan pemeriksaan kaki tahunan oleh tenaga kesehatan dan pemeriksaan kaki harian oleh diabetisi atau keluarganya. Tindakan awal ini bisa mencegah dan mengurangi sebesar 50% dari seluruh amputasi yang disebabkan diabetes (Rowland, 2009).

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. Lebih lanjut, Black dan Hawks (2009) menjelaskan bahwa perawat bertanggung jawab dalam pengelolaan diabetisi, meliputi pengkajian diabetes, pendidikan dan perawatan langsung. Evaluasi terhadap pengetahuan, kemampuan perawatan diri, status fisik dan kebutuhan klien bisa dilakukan di awal kontak dengan klien.

KESIMPULAN

1. Karakteristik responden
Sebagian besar kelompok usia diabetisi adalah belum lansia,, berjenis kelamin perempuan, berpendidikan tinggi, DM tipe 2, bekerja, dan berasal dari suku Jawa.
2. Proporsi diabetisi dengan kelompok risiko rendah lebih banyak dibandingkan dengan risiko tinggi.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara perawatan kaki mandiri dengan risiko ulkus kaki diabetes.
4. Tidak terdapat hubungan antara perlindungan dan pertolongan pertama pada trauma kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes.
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara pemilihan dan pemakaian alas kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes.
6. Tidak terdapat hubungan antara variabel perancu dengan risiko ulkus kaki diabetes.
7. Perawatan kaki mandiri yang baik merupakan variabel yang paling berhubungan dalam mencegah risiko ulkus kaki diabetes.

SARAN

1. Institusi Pelayanan Keperawatan
 - a. RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta
 - 1) Membuat SOP penatalaksanaan diabetisi yang melibatkan seluruh tenaga kesehatan yang di awali dengan melakukan *screening* kaki

diabetes (membuat format pengkajian kaki diabetes), pengklasifikasian risiko ulkus kaki diabetes, sampai tindak lanjut penanganan kaki diabetisi sesuai hasil klasifikasi.

- 2) Meningkatkan kemampuan tenaga kesehatan, khususnya perawat dalam melakukan *screening* sampai dengan penentuan tindak lanjut kaki diabetes, melalui lokakarya dan pelatihan secara berkesinambungan.
 - 3) Membuat paket *discharge planning*, khususnya perawatan kaki bagi setiap diabetisi untuk mencegah risiko ulkus kaki diabetes, dan menjadikan *discharge planning* sebagai salah satu tata laksana bagi diabetisi di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta
 - 4) Membuat kartu pemantauan status kaki diabetes, dengan tujuan diabetisi akan rutin memeriksa kondisi kakinya baik mandiri maupun ke tenaga kesehatan
- b. Rumah sakit lainnya
- 1) Mengembangkan dan membuat SOP tentang penatalaksanaan pasien DM baik di unit rawat jalan dan ruang rawat khususnya untuk pemeriksaan kaki diabetes sampai dengan penatalaksanaan dan rujukan yang melibatkan tenaga kesehatan lain.
 - 2) Meningkatkan kemampuan sumber daya manusia, khususnya perawat dalam kemampuan melakukan pengkajian kaki diabetes melalui lokakarya dan pelatihan-pelatihan.
 - 3) Jika format pengkajian kaki diabetes sudah dimiliki oleh rumah sakit, sebaiknya dilakukan evaluasi rutin terhadap pelaksanaan SOP penatalaksanaan kaki diabetes.

- 4) Melaksanakan *discharge planning* bagi diabetisi, khususnya perawatan kaki dalam mencegah risiko ulkus kaki diabetes.
- c. Institusi pendidikan
Mengintegrasikan teori keperawatan yang mampu mendukung asuhan keperawatan khususnya pada perawatan kaki diabetisi
- d. Masyarakat
- 1) Diabetisi diharapkan lebih memperhatikan perawatan kaki secara mandiri, dan mampu merawat kaki seperti merawat wajah.
 - 2) Diabetisi mampu mematuhi pendidikan kesehatan yang diterima dari tenaga kesehatan dalam mencegah berbagai komplikasi yang mungkin terjadi.
 - 3) Keluarga dengan diabetisi mampu mendukung perawatan kaki yang baik dalam mencegah risiko ulkus kaki diabetes.
- e. Peneliti selanjutnya
- 1) Melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui penyebab risiko ulkus yang lain, selain perawatan kaki, misal: kepatuhan diabetisi dalam diet, kepatuhan dalam terapi, dengan risiko ulkus kaki diabetes.
 - 2) Perawatan kaki diabetes dapat dilanjutkan dengan penelitian kualitatif studi fenomenologi perawatan kaki sehari-hari yang dilakukan oleh diabetisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Krisna Yetti dan Bapak Yusran Nasution sebagai pembimbing yang selalu sabar dalam mengarahkan peneliti. Ucapan

terimakasih juga peneliti sampaikan kepada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Biro Akademik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta, serta Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, sebagai pendukung utama sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis & classification of Diabetes mellitus. *Care Diabetes Journal*. 35(1):64-71
- Black, J.M. & Hawks, J. H. (2009). *Medical surgical nursing clinical management for positive outcomes (8thed)*. Singapore : Elsevier Pte Ltd.
- 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).
- Boulton, A.J.M., Kirsner, R.S., Vileikyte, L. (2004). *Neuropathic Diabetic foot ulcers*. *NEJM*. 351: 48-55
- Brookes, S., O'Leary, B., (2006). *Feet first: a guide to diabetic foot services*. *British Journal of Nursing*.
- Day, J.L. (2001). *Living with Diabetes: The diabetes UK guide for those treated with diet and tablets*. London: WILEY
- Dewi, A. (2006). Hubungan aspek-aspek perawatan kaki diabetes dengan kejadian ulkus kaki diabetes pada pasien Diabetes Mellitus
- Delmas, L., (2006). *Best Practice in the assessment and management of diabetic foot ulcers*. *Rehabilitation Nursing Journal*, 31(6).
- Diabetes Nursing Interest Group. (2004). *Diabetes foot: risk assessment education program participants package*. Registered Nurse Association of Ontario

- Fauci, A.S. Kasper, D.L., Longo, D.L., Braunwald, E., Hauser, S.L., Jameson, J.L., et.al. (2008). *Harrison's: Principles of internal medicine* (17th ed). New York: Mc Graw Hill.
- Ferry, R. (2012). *Diabetic foot care overview*. Diakses dari [http://www.emedicinehealth.com/diabetic_foot_care/pada Maret 2012](http://www.emedicinehealth.com/diabetic_foot_care/pada_Maret_2012)
- Gardner D.G. & Shoback, D. (2007). *Greenspan's basic & clinical endocrinology*. (9ed). USA:printed in China. Mc Graw-Hill Companies
- Kumar, R (2011). *Research Methodology : a step by step guide for beginners*. 3rd ed. London L SAGE Publications Ltd.
- Lavery, L.A., McGuire, J.B., Baranoski, S., Ayello, E.A. (2008). Diabetic foot ulcer. *Journal of diabetes and its complications*. 16:153-158
- May, K. (2008). *Preventing foot ulcers*. *Aust Prescr*, 31:94-6.
- Moyer, A., Delmas, L., Little, M., Williams, D., (2004). *Diabetes foot: Risk assessment education program*. Registered Nurse Association of Ontario
- Norwood, D.V. (2011). Diabetic foot ulcer. EBSCO Publishing
- Perkumpulan Endorin Indonesia. (2009). *Pedoman penatalaksanaan kaki diabetik*. Jakarta: PB. PERKENI
- Sastroasmoro, S., Ismael, S. (2010). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta. CV Sagung Seto
- Whiting, D.R., Guariguata, L., Weil, C., & Shaw. (2011) *IDF Diabetes atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030*.
- World Health Organization. (2012). *Fact sheet diabetes*. Diakses dari <http://www.who.int/mediacentre/factsheet>. Maret 2012