

## **Karakteristik Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh**

### ***CHARACTERISTICS OF ULCER AMONG DIABETES MELLITUS PATIENT IN RSUD dr. ZAINAL ABIDIN AND RSUD MEURAXA BANDA ACEH***

Eka Fitria, Abidah Nur, Nelly Marissa, dan Nur Ramadhan

Loka Litbang Biomedis Aceh

Jl. Sultan Iskandar Muda Blang Bintang Lr. Tgk. Dilangga No. 9 Lambaro, Aceh Besar Indonesia

E-mail : ummu.nuh.thalhah@gmail.com

*Submitted : 26-5-2017, Revised : 10-6-2017, Revised : 27-6-2017, Accepted : 19-9-2017*

#### **Abstract**

*Diabetic mellitus remains prevalent in the world. It is a condition of hyperglycemia which are at risk of macrovascular and microvascular complications. One of diabetes complications is diabetic ulcers caused by loss of sensation of pain due to neuropathy. The research objective was to assess the characteristics of ulcers in diabetic patients in two general hospitals in Banda Aceh with cross sectional study design with purposive sampling. This study planned to observe a number of 215 diabetic patients. There were 57 people with diabetic ulcers including inpatients and outpatients in two general hospitals in Banda Aceh in the period November- December 2015. Observations were made to assess characteristics of ulcer sufferers. The result showed characteristics of Meggitt Wagner grade 1 ulcer criteria who were dominated by women. Other characteristics included the number of ulcer in only one place, location on foot, minimal exudate, such as a cliff-edged ulcer; skin around the ulcer has minimal inflammation in red pale, ulcer without pain and without maceration. Patients with diabetic ulcers should always observe hygiene, foot health and wound care.*

*Keywords : Characteristic of diabetic ulcer, Diabetes Mellitus, neuropathy, foot care*

#### **Abstrak**

Diabetes mellitus masih menjadi masalah kesehatan di dunia. DM merupakan kondisi meningkatnya kadar gula darah yang berisiko menimbulkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Prevalensi DM terus meningkat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Salah satu komplikasi DM adalah ulkus diabetikum yang terjadi akibat berkurangnya sensasi nyeri karena neuropati. Tujuan penelitian adalah menilai karakteristik ulkus pada penderita DM di dua rumah sakit umum Kota Banda Aceh. Jenis penelitian adalah observasional dengan desain potong lintang. Teknik pengambilan sampel adalah secara purposive. Penelitian ini direncanakan mengamati ulkus diabetikum pada 215 pasien DM. Sampel yang didapatkan berjumlah 57 orang penderita ulkus diabetikum yang dirawat dan berobat jalan di dua rumah sakit umum Banda Aceh periode November sampai Desember 2015. Pengamatan dilakukan untuk menilai karakteristik ulkus yang diderita oleh responden. Hasil penelitian didapatkan karakteristik ulkus diabetikum kriteria Meggitt Wagner grade 1 didominasi oleh perempuan. Karakteristik lainnya berturut-turut adalah jumlah ulkus hanya pada satu tempat, lokasi di kaki, eksudat minimal, ulkus bertepi seperti tebing, kulit di sekitar ulkus dengan inflamasi minimal berwarna merah muda, ulkus tanpa nyeri dan tanpa maserasi. Penderita ulkus diabetikum hendaknya selalu memperhatikan kebersihan, kesehatan kaki dan melakukan perawatan luka.

Kata kunci : Karakteristik ulkus diabetikum, Diabetes Mellitus, neuropati, perawatan kaki

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kondisi meningkatnya kadar gula darah yang dapat meningkatkan risiko kerusakan makrovaskular dan mikrovaskular sehingga menurunkan kualitas hidup penderitanya.<sup>1</sup> Di seluruh dunia, prevalensi diabetes pada orang dewasa di dunia yang berumur 20-79 tahun akan menjadi 6,4%, berpengaruh kepada 285 juta orang tahun 2010 dan meningkat menjadi 7,7% pada tahun 2030 dan berpengaruh kepada 439 juta orang. Diantara tahun 2010 dan 2030 jumlah penderita diabetes akan meningkat sebesar 69% di negara berkembang, dan 20% di negara maju.<sup>2</sup> Menurut Riskesdas 2013, prevalensi DM berdasarkan wawancara di Indonesia meningkat pada tahun 2013, yaitu sebesar 2,1% jika dibandingkan dengan tahun 2007 (1,1%).<sup>3</sup> Faktor risiko DM diantaranya adalah berat badan berlebih atau obesitas, aktivitas fisik yang rendah, riwayat orang tua DM, etnik, diabetes gestasional, hipertensi, HDL rendah, trigliserida tinggi, dan memiliki riwayat penyakit kardio vaskuler.<sup>4</sup>

Salah satu komplikasi dari DM adalah neuropati, berupa berkurangnya sensasi di kaki dan sering dikaitkan dengan luka pada kaki.<sup>4</sup> Neuropati perifer menyebabkan hilangnya sensasi di daerah distal kaki yang mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya ulkus kaki bahkan amputasi.<sup>5</sup> Neuropati sensorik motorik kronik adalah jenis yang sering ditemukan dari neuropati diabetikum. Seiring dengan lamanya waktu menderita diabetes dan mikroangiopati, maka neuropati diabetikum dapat menyebabkan ulkus pada kaki, deformitas bahkan amputasi.<sup>6</sup> Ulkus kaki pada neuropati sering kali terjadi pada permukaan plantar kaki yaitu di area yang mendapat tekanan tinggi, seperti area yang melapisi kaput metatarsal maupun area lain yang melapisi deformitas tulang. Ulkus kaki diabetik berkontribusi terhadap >50% ulkus kaki penderita diabetes dan sering tidak menimbulkan rasa nyeri disertai lebam.<sup>6</sup>

Neuropati perifer merupakan penyebab ulserasi yang susah dikontrol pada kaki penderita DM. Hilangnya sensasi mengakibatkan hilangnya nyeri dan dapat disertai oleh kerusakan kulit baik karena trauma maupun tekanan sandal dan sepatu yang sempit yang dipakai penderita sehingga dapat

berkembang menjadi lesi dan infeksi.<sup>7</sup> Orang yang menderita DM  $\geq 5$  tahun berkemungkinan hampir dua kali untuk menderita ulkus dibandingkan dengan orang yang menderita DM kurang dari 5 tahun.<sup>8</sup> Semakin lama seseorang menderita DM maka semakin besar peluang untuk menderita hiperglikemia kronik yang pada akhirnya akan menyebabkan komplikasi DM berupa retinopati, nefropati, PJK, dan ulkus diabetikum.<sup>9</sup> Meskipun gambaran klinis DM tipe 1 dan tipe 2 memiliki perbedaan, misalnya pada DM tipe 1 dapat mengancam hidup penderitanya, memiliki gejala yang berat dan membutuhkan insulin namun pada DM tipe 2 sedikit memberi gejala bahkan diabaikan oleh pasien. Namun komplikasi diantara keduanya sama untuk menimbulkan kelainan profil lipid dalam darah yang dapat memicu penyakit kardio vaskular, nefropati dan hipertensi. Selain itu juga ditemukan komplikasi lain berupa, retinopati dan neuropati.<sup>6</sup>

Luka yang timbul secara spontan maupun karena trauma dapat menyebabkan luka terbuka yang mampu menghasilkan gas gangren berakibat terjadinya osteomielitis.<sup>10</sup> Gangren kaki merupakan penyebab utama dilakukan amputasi kaki kaki nontraumatik.<sup>7</sup> Penderita DM sangat rentan mengalami amputasi disebabkan kondisi penyakit yang kronik dan risiko komplikasi yang lebih besar.<sup>11</sup>

Klasifikasi luka kaki diabetik dibutuhkan untuk mengetahui lesi yang sedang diobati, mempelajari hasil pengobatan dan dapat memberi pemahaman tentang kaki diabetik.<sup>12</sup> Sampai saat ini sistem klasifikasi yang digunakan untuk menentukan derajat ulkus diabetik adalah kriteria Meggit-Wagner dan University of Texas sistem.<sup>12</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik ulkus diabetikum pada penderita diabetes mellitus yang ada di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa di Banda Aceh. Pengamatan terhadap ulkus diabetikum dirasa penting dilakukan karena dengan mengetahui derajat ulkus maka dapat memprediksi pilihan perawatan, tindakan dan terapi yang sesuai. Bagi penderita juga bermanfaat untuk menjaga kesehatan kaki dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di RSUD dr Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh selama 8 bulan. Pemilihan kedua rumah sakit ini karena RSUD dr Zainal Abidin merupakan rumah sakit pemerintah kelas A yang mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan sub spesialis luas dan ditetapkan sebagai rumah sakit rujukan tertinggi dan memiliki poli endokrin untuk merawat luka kaki diabetik. RSUD Meuraxa merupakan rumah sakit negeri kelas B yang mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan sub spesialis terbatas dan juga menampung rujukan dari rumah sakit kabupaten. Penelitian ini telah memperoleh *ethical clearance* dari komisi etik Badan Litbangkes. Jenis penelitian adalah observasional dengan desain potong lintang. Populasi adalah semua penderita ulkus diabetik yang datang ke RSUD dr Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh dari bulan November sampai Desember tahun 2015. Sampel adalah penderita ulkus diabetik yang menjalani rawat inap/rawat jalan di rumah sakit dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive. Penelitian ini dilakukan untuk mengambil pus ulkus pada 215 penderita DM sesuai dengan rumus sampel yang diperoleh, akan tetapi dalam pelaksanaannya hanya diperoleh 57 orang responden yang terdiri dari 40 orang dari RSUD dr. Zainal Abidin dan 17 orang dari RSUD Meuraxa Banda Aceh periode November dan Desember 2015. Kriteria inklusi sampel yaitu; (a) pasien dengan ulkus diabetikum rawat inap dan rawat jalan di dua rumah sakit, (b) bersedia ikut serta dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*, dan (c) memiliki rekam medik yang lengkap. Kriteria eksklusi meliputi; (a) pasien yang menderita sakit berat/komplikasi, (b) pasien yang sulit berkomunikasi, dan (c) pasien yang menolak ikut serta dalam penelitian.

Pengumpulan data dilakukan oleh tim peneliti dari Loka Litbang Biomedis Aceh dengan latar belakang pendidikan dokter umum, perawat, sarjana gizi, sarjana biologi, dan analis kesehatan. Sedangkan pembantu peneliti dari rumah sakit terdiri dari dokter ahli penyakit dalam, PPDS ilmu

penyakit dalam, dan perawat. Sebelum dilakukan pengamatan terhadap ulkus dan wawancara, terlebih dahulu kepada responden dijelaskan tentang penelitian yang akan dilakukan, meminta kesediaan calon responden untuk ikut serta dalam penelitian, dan menandatangani *informed consent*. Pasien ulkus diabetikum merupakan pasien BPJS yang rawat jalan maupun yang dirawat inap. Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, tim peneliti melakukan pengamatan terhadap ulkus dan mengisi kedalam kuesioner. Pengamatan terhadap ulkus membutuhkan waktu beberapa menit baik terhadap pasien yang baru maupun yang sudah lama sehingga dapat disesuaikan dengan kriteria ulkus yang dinilai. Setelah itu melakukan wawancara terhadap responden untuk mengetahui karakteristik mereka. Data yang diperoleh merupakan data karakteristik ulkus diabetik berdasarkan klasifikasi Meggitt Wagner dan beberapa variabel lainnya. Klasifikasi Meggitt Wagner merupakan salah satu klasifikasi ulkus kaki diabetik yang paling sering digunakan dalam klinis. Bagi dokter dan peneliti, klasifikasi luka kaki diabetik sangat diperlukan untuk menggambarkan luka pasien yang dirawat, mempelajari hasil akhir pasien setelah perawatan serta mendapat pemahaman yang lebih tentang kaki diabetik. Klasifikasi Meggitt Wagner terdiri dari 5 grade, yaitu; (grade 0): hanya nyeri pada kaki, (grade 1): ulkus dipermukaan kulit, (grade 2): ulkus yang lebih dalam, (grade 3): ulkus sudah melibatkan tulang, (grade 4): gangren pada sebagian kaki, dan (grade 5): gangren pada semua kaki.<sup>12</sup> Lama waktu pasien menderita DM dihitung berdasarkan saat pertama kali didiagnosa DM oleh dokter/tenaga kesehatan sampai saat pasien diwawancara oleh peneliti. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif.

## HASIL

Jumlah responden yang harus dicapai dalam penelitian ini seharusnya 215 orang pasien ulkus diabetikum, namun karena keterbatasan penelitian dalam pelaksanaannya hanya memperoleh 57 orang responden yang terdiri dari 40 orang dari RSUD dr Zainal Abidin dan 17 orang dari RSUD Meuraxa Banda Aceh.

**Tabel 1. Karakteristik Penderita Ulkus Diabetikum (n=57)**

Variabel	Frekuensi	Persen (%)
Jenis kelamin		
- Laki-laki	26	45,6
- Perempuan	31	54,4
Usia		
- Dewasa awal (26-35 tahun)	4	7,0
- Dewasa akhir (36-45 tahun)	5	8,8
- Lansia awal (46-55 tahun)	15	26,3
- Lansia akhir (56-65 tahun)	26	45,6
- Manula (65 tahun ke atas)	7	12,3
Lama menderita DM		
- 0-6 bulan	5	8,8
- 6-12 bulan	1	1,7
- 1-5 tahun	20	35,1
- 6-10 tahun	14	24,6
- 11-15 tahun	9	15,8
- 16-20 tahun	5	8,8
- 21-25 tahun	2	3,5
- >25 tahun	1	1,7
Pemakaian krim kaki		
- Ada	23	40,35
- Tidak ada	34	59,65

**Tabel 2. Karakteristik Ulkus Diabetikum (n=57)**

Karakteristik ulkus	Frekuensi	Persen (%)
Ukus kelas Meggitt Wagner		
- Grade 0	0	0
- Grade 1	22	38,6
- Grade 2	21	36,8
- Grade 3	10	17,5
- Grade 4	3	5,3
- Grade 5	1	1,8
Jumlah		
- 1 ulkus	36	63,2
- >2 ulkus alat gerak sama	17	29,8
- >2 ulkus kedua alat gerak	4	7,0
Lokasi		
- Kaki kanan	26	45,6
- Kaki kiri	25	43,9
- Kaki kanan dan kiri	6	10,5
Eksudat		
- Tanpa eksudat	32	56,1
- Eksudat minimal	17	29,8
- Eksudat sedang	8	14,1
Tepi ulkus		
- Bertepi seperti garis pantai	22	38,6
- Bertepi seperti tebing	26	45,6
- Inflamasi atau tepi rusak	9	15,8
Kulit sekitar ulkus		
Edema		
- Minimal <2 centimeter	38	66,7
- Sedang (semua kaki)	14	24,5
- Berat (kaki dan tungkai)	5	8,8
Warna		
- Merah muda	26	45,6
- Eritema	15	26,3
- Pucat, gelap	16	28,1

Inflamasi		
- Minimal atau tanpa inflamasi	38	66,7
- Sedang	15	26,3
- Berat	4	7,0
Nyeri		
- Tanpa nyeri (kadang-kadang)	45	78,9
- Sedang	10	17,6
- Berat	2	3,5
Maserasi		
- Tanpa maserasi atau 25%	47	82,5
- 26-50%	8	14,0
- >50%	2	3,5

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelas Ulkus Diabetikum

Variabel	Ulkus grade 0	Ulkus grade 1	Ulkus grade 2	Ulkus grade 3	Ulkus grade 4	Ulkus grade 5
Jenis kelamin						
- Laki-laki	0	12	11	2	1	0
- Perempuan	0	10	10	8	2	1
Usia						
- Dewasa awal (26-35 tahun)	0	1	1	1	1	0
- Dewasa akhir (36-45 tahun)	0	1	2	2	0	0
- Lansia awal (46-55 tahun)	0	6	6	3	0	0
- Lansia akhir (56-65 tahun)	0	9	10	4	2	1
- Manula (65 tahun ke atas)	0	5	2	0	0	0
Lama menderita DM						
- 0-6 bulan	0	2	2	0	1	1
- 6-12 bulan	0	0	1	0	0	0
- 1-5 tahun	0	9	5	3	2	0
- 6-10 tahun	0	5	4	5	0	0
- 11-15 tahun	0	2	5	2	0	1
- 16-20 tahun	0	1	4	0	0	0
- 21-25 tahun	0	2	0	0	0	0
- >25 tahun	0	1	0	0	0	0
Pemakaian krim kaki						
- Ada	0	7	8	7	1	0
- Tidak ada	0	15	13	3	2	1

Berdasarkan hasil penelitian, pada Tabel 1 dilaporkan responden dengan ulkus diabetikum sebagian besar berjenis kelamin perempuan, lansia akhir, menderita DM sekitar 1-5 tahun, dan tidak menggunakan krim kaki

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa karakteristik ulkus pada penderita DM sebagian besar berada pada kriteria Wagner grade 1 (ulkus superfisial), ulkus berjumlah 1 buah dengan lokasi kaki kanan tanpa eksudat namun bertepi seperti tebing, kulit sekitar ulkus sebagian besar edema minimal, berwarna merah muda dengan inflamasi minimal, nyeri dirasakan kadang-kadang atau tanpa nyeri dan tanpa maserasi.

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh karakteristik responden berdasarkan kelas ulkus diabetikum

yaitu untuk laki-laki dan perempuan sebagian besar menderita ulkus diabetikum kriteria Meggitt Wagner grade 1 dan 2, lansia akhir (56-65 tahun) pada kriteria Meggitt Wagner grade 2, menderita DM 1 sampai 5 tahun pada kriteria Meggitt Wagner grade 1, dan tidak memakai krim/lotion kaki pada kriteria Meggitt Wagner grade 1.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan penderita ulkus diabetikum didominasi oleh perempuan (54,4%). Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung dengan menggunakan metode *cross sectional* secara retrospektif dari data rekam medis pasien ulkus

diabetik yang diobati sejak 1 Januari 2005 sampai 30 Mei 2009 melaporkan, infeksi ulkus diabetikum paling banyak diderita oleh perempuan (65,3%).<sup>13</sup> Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Decroli di RSUP Dr. M. Djamil Padang.<sup>14</sup> Menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) 2015, penyakit diabetes lebih banyak ditemukan pada perempuan dibanding laki-laki,<sup>15</sup> dengan demikian kasus ulkus juga banyak ditemukan pada kaum perempuan. Penderita ulkus diabetikum mayoritas adalah perempuan yang dominan berumur 56-65 tahun diikuti umur 46-55 tahun.

Senada dengan hasil penelitian Utami yang melaporkan bahwa penderita ulkus kebanyakan ditemukan pada responden yang berusia 55-60 tahun.<sup>16</sup> Menurut *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) tahun 2008, sebanyak 10% ulkus diabetikum ditemukan pada kategori usia 45-54 tahun.<sup>17</sup> Dekade 4 dan 5 merupakan kelompok umur yang paling umum dari penderita diabetes yang berimplikasi kepada kaki.<sup>18</sup> Umur merupakan faktor risiko DM yang tidak dapat dimodifikasi dan umur wanita pada rentang usia menopause (40-45 tahun) akan mempercepat penurunan produksi esterogen dan resistensi insulin. Semakin cepat wanita menopause maka semakin berisiko terhadap diabetes mellitus tipe 2. Pada wanita post menopause adanya gangguan metabolisme, obesitas, dan gangguan hormone steroid meningkatkan kejadian sindroma metabolik, DM tipe 2, penyakit kardiovaskuler, dan keganasan.<sup>19-22</sup>

Pasien ulkus sudah menderita DM sejak 1 hingga 5 tahun yang lalu dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol. Kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pasien ulkus didapatkan lebih dari 200 mg/dl. Menurut Decroli, rata-rata kadar gula darah pasien dengan ulkus di RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah 315 mg/dl dengan lama menderita diabetes 1-10 tahun.<sup>14</sup> Hiperglikemia berpengaruh terhadap perkembangan komplikasi diabetes melalui beberapa jalur metabolisme yang berlangsung didalam tubuh.<sup>23</sup> Pada orang dengan pengendalian glukosa darah yang buruk berkemungkinan 5,8 kali untuk terjadinya ulkus diabetikum dibandingkan dengan orang yang mengendalikan glukosa darahnya dengan baik. Pengendalian kadar gula darah penting dilakukan dengan pemeriksaan HbA1c minimal 2 x setahun disamping tetap mengikuti tatalaksana DM dengan baik.<sup>8</sup>

Pengendalian kadar gula darah berpengaruh terhadap terjadinya infeksi. Disamping itu infeksi juga dapat memperburuk kendali glukosa darah. Kadar glukosa darah yang tinggi akan memperburuk kondisi infeksi.<sup>5</sup>

Dalam penelitian ini akan dibahas ulkus diabetikum berdasarkan kriteria Meggitt Wagner. Kriteria Wagner paling umum dan sering digunakan untuk menentukan tingkatan dari ulkus kaki diabetik. Kriteria Wagner mengembangkan sistem klasifikasi dan langkah-langkah pengobatan untuk setiap tingkatan ulkus.<sup>18</sup> Ulkus diabetikum kriteria Meggitt Wagner sebagian besar berada pada grade 1, yaitu ulkus superfisial terbatas pada kulit. Penelitian yang dilakukan oleh Oyibo di Manchester dan San Antonio juga melaporkan bahwa sebagian besar pasien ulkus berada pada grade 1 kriteria Meggitt Wagner.<sup>24</sup> Berbeda dengan hasil penelitian observasional tentang pilihan manajemen pada kaki diabetik menurut klasifikasi Wagner yang dilaporkan oleh Singh dkk, diperoleh pasien ulkus diabetikum didominasi berturut-turut oleh kriteria Wagner grade 4, 2, 1, 3, 5, dan 0. Menurut Singh, klasifikasi Wagner paling umum digunakan untuk menilai ulkus diabetik. Wagner mengembangkan sistem klasifikasi dan algoritma terapi untuk tiap kelas ulkus.<sup>18</sup>

Penderita DM rata-rata memiliki satu ulkus yang mengenai kaki kiri dan kanan dengan eksudat minimal dan bertepi seperti tebing. Ulkus paling banyak terdapat di bagian telapak kaki 25 dan jempol 26 kaki. Ulkus sering terjadi pertama kali di bagian telapak kaki dan jari jempol yang disebabkan oleh tekanan tinggi.<sup>21</sup> Luka pada pasien diabetes dapat terinfeksi menjadi ulkus yang ditandai dengan adanya eksudat atau cairan pada luka sebagai tempat berkembangnya bakteri.<sup>27,28</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan adanya eksudat yang minimal, dengan demikian bakteri yang berkembang dalam ulkus juga minimal.

Kulit di sekitar ulkus diabetikum sebagian besar edema kurang dari 2 cm, berwarna merah muda, dan inflamasi minimal. Pasien DM dengan kriteria infeksi ringan ditandai dengan demam, kemerahan, dan edema pada kaki harus dirawat di rumah sakit.<sup>21</sup> Kepekaan atau nyeri sebagian besar tidak lagi terasa atau kadang-kadang dan tanpa maserasi atau kurang dari 25%. Bukti terjadinya infeksi adalah timbulnya gejala klasik inflamasi (kemerahan, panas di lokasi luka, bengkak, nyeri) atau sekresi purulen atau gejala tambahan (sekresi non purulen, perubahan jaringan granulasi,

kerusakan tepi luka atau maserasi dan bau yang menyengat).<sup>29</sup> Infeksi sering disebabkan oleh luka yang kronik sehingga sangat penting untuk mengetahui penyebab, mengidentifikasi dan mengelola infeksi pada luka.<sup>30</sup> Yang penting harus dipahami dalam penyembuhan luka kaki diabetik antar lain, perfusi yang adekuat, debridement, pengendalian infeksi, dan mengurangi risiko tekanan pada kaki.<sup>31</sup>

Ulkus kaki diabetik sering terjadi karena kombinasi neuropati (sensorik, motorik, otonom) dan iskemia, kondisi ini diperparah lagi dengan infeksi. Neuropati diabetikum menjadi faktor risiko utama terjadinya ulkus pada kaki. Hilangnya sensasi nyeri akan merusak kaki secara langsung. Kerusakan saraf perifer sering timbul perlahan-lahan dan sering tanpa gejala. Neuropati sensorik membuat kaki penderita tidak dapat merasakan apapun. Penggunaan alas kaki yang tidak sesuai ukuran dan neuropati motorik akan merubah karakteristik dari postur kaki sehingga membuat kaki menjadi melengkung, ujung kaki menekuk, dan membuat tekanan yang pada tumit dan kaput metatarsal yang akhirnya akan membuat kulit menjadi tebal (kalus) yang sewaktu-waktu dapat pecah sehingga menimbulkan ulkus. Kalus merupakan prediktor penting timbulnya ulkus.<sup>6</sup>

Sampai 50% neuropati perifer pada penderita diabetes mungkin tidak menimbulkan gejala, namun berisiko bagi penderitanya untuk mengalami cedera pada kaki mereka. Neuropati perifer merupakan salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya ulkus kaki atau amputasi.<sup>32</sup>

Kendali glikemik yang buruk dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi pada kulit dan kaki. Perawatan kulit pada kaki diabetes sangat perlu diperhatikan supaya tidak timbul luka yang bisa berujung kepada infeksi. Perawatan kaki yang perlu dilakukan seperti mencuci kaki dan kulit dengan sabun yang lembab, menggunakan air yang tidak terlalu panas, memakai krim/lotion pada kaki dan kulit namun jangan diantara sela-sela jari kaki untuk menghindari pertumbuhan bakteri.<sup>33</sup>

## KESIMPULAN

Karakteristik ulkus diabetikum termasuk kriteria Meggitt Wagner grade 1, jumlah ulkus hanya pada satu tempat, lokasi di kaki, eksudat minimal, ulkus bertepi seperti tebing, kulit

disekitar ulkus memiliki inflamasi minimal dengan warna merah muda, ulkus tanpa nyeri dan tanpa maserasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang telah mendanai penelitian ini, Kepala Loka Litbang Biomedis Aceh, direktur RSUD Zainal Abidin, direktur RSUD Meuraxa dan seluruh tim peneliti yang telah mendukung kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

1. World Health Organization, International Diabetes Federation. Definition and diagnosis of Diabetes Mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of WHO/IDF Consultation [internet]. 2006 [cited 2017 April 14]: [50]. Available from [http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes\\_new.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf).
2. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Atlas. Diabetes Research and Clinical Practice.* 2010; (87): 4-14.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan hasil riset kesehatan dasar tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan ; 2013.
4. American Diabetes Association. Standard of medical care in diabetes-2015. *Diabetes Care* [internet]. 2015. January [cited 2017 April 14]; 38(1): [93]. Available from [http://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2014/12/23/38.Supplement\\_1.DC1/January\\_Supplement\\_Combined\\_Final.6-99.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2014/12/23/38.Supplement_1.DC1/January_Supplement_Combined_Final.6-99.pdf).
5. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus pengendalian dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia 2011. Jakarta : PB Perkeni; 2011.
6. Bilous R, Donnelly R. Buku pegangan diabetes. Ed 4. Jakarta: Bumi Medika; 2014.
7. Schteingart DE. Pankreas: metabolisme glukosa dan diabetes mellitus. In: Hartanto H, Susi N, Wulansari P, Mahanani DA, editors. *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit.* Jakarta: EGC; 2005.
8. Purwanti OS. Analisis faktor-faktor risiko terjadi ulkus kaki pada pasien diabetes mellitus di RSUD DR. Moewardi [thesis]. Depok: Universitas Indonesia; 2013.

9. Roza RL, Afriant R, Edward Z. Faktor risiko terjadinya ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus yang dirawat jalan dan inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2015; 4(1): 243-248.
10. Kartika RW. Pengelolaan gangren kaki diabetik. *CDK*. 2017; 44(1): 18-22.
11. Sadikin LM. Coping stres pada penderita diabetes mellitus pasca amputasi. *Jurnal Psikologi dan Kesehatan Mental*. 2013; 02(03): 17-23.
12. Jain AKC. A new classification of diabetic foot complications.: a simple and effective teaching tool. *The Journal of Diabetic Foot Complication*. 2012; 4(1):1-5.
13. Kahuripan A, Andrajati R, Syafridani T. Analisis pemberian antibiotik berdasarkan hasil uji sensitivitas terhadap pencapaian clinical outcome pasien infeksi ulkus diabetik di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Lampung. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 2009; 6(2): 75-87.
14. Decroli E, Karimi J, Manaf A, Syahbuddin S. Profil ulkus diabetik pada penderita rawat inap di bagian penyakit dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Maj Kedokt Indon*. 2008; 58(1): 3-7.
15. Lukito AA, Rahajoe AU, Rilantono LI, Harimurti GM, Soesanto AM, Danny SS, dkk. Pedoman tatalaksana pencegahan penyakit kardiovaskular pada perempuan. Jakarta : Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2015.
16. Utami DT, Karim D, Agrina. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien diabetes mellitus dengan ulkus diabetikum. *JOM PSIK*. 2014; 1(2): 1-7.
17. Agency for Healthcare Research and Quality. Prevalence of diabetes, diabetic foot ulcer, and lower extremity amputation among medicare beneficiaries, 2006 to 2008. *Effective Health Care Program*. 2011;10 (11): 1-7.
18. Gupta A, Haq M, Singh M. Management option in diabetic foot according to Wagners classification: an observational study. *Jk Science*. 2016; 18(1): 35-38.
19. Burzawa JK, Schmeler KM, Soliman PT, Meyer LA, Bevers MW, Pustilnik TL, et al. Prospective evaluation of insulin resistance among endometrial cancer patients. *Am J Obstet Gynecol*. 2011; 204 (4): 1-15.
20. Suba Z. Low estrogen exposure and/or defective estrogen signaling induces disturbances in glucose uptake and energy expenditure. *J Diabetes Metab*. 2013; 4(5):1-10.
21. Levin ME. An Overview of The Diabetic Foot : Pathogenesis, management and prevention of lesions. *Int. J. Diab. Dev.Countries*. 1994; 14: 39-47.
22. Martha A. Analisis faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan penyakit diabetes mellitus pada perusahaan x. [thesis]. Depok: Universitas Indonesia; 2012.
23. Rodrigues J, Mitta N. Diabetic foot and gangrene. Department of Surgery, GOA Medical Collage, India. 2011.
24. Oyibo S, Jude EB, Tarawneh I, Nguyen HC, Harkless L, Boulton AJM. A comparison of two diabetic foot ucer classification system the wagner and the university of texas wound classification systems. *Diabetes Care*. 2001; 24(1):84-88.
25. Hakimsyah. Peranan infeksi terhadap kejadian amputasi pada kaki diabetik. [thesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 1999.
26. Aulia NF. Pola kuman aerob dan sensitifitas pada gangren diabetik. [thesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2008.
27. Munter C, Price PP, Werven WR, Sibbald G. Diabetic foot ulcers-prevention and treatment . A Coloplast Quick Guide. 2012.
28. Yazdanpanah L, Nasiri M, Adarvishi S. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World Journal of Diabetes*. 2015; 6(1):37-53.
29. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. Infection diseases society of america clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clinical Infectious Diseases*. 2012; 54(12): 132-173.
30. Swanson T, Grothier L, Schultz G. Wound made infection easy. *Wounds International* [internet]. 2014. [cited 2017 April 3]; [6]. Available from [http://www.woundsinternational.com/media/other-resources/\\_/1152/files/wi-made-easy.pdf](http://www.woundsinternational.com/media/other-resources/_/1152/files/wi-made-easy.pdf).
31. Wu SC, Driver VR, Wrobel JS, Armstrong DG. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment. *Vasc Health Risk Manag*. 2007; 3(1): 65-76.
32. American Diabetic Association. Microvascular complications and foot care. *Diabetes care*. [internet]. 2015. [cited 2017 April 13]. Available from [http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement\\_1/S58](http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S58)
33. National Diabetes Education Program. Diabetes foot and skin care. [internet]. June 2017. [cited 2017 August 4]. Available from <https://www.cdc.gov/diabetes/diabetesatwork/pdfs/diabetesfoot-and skincare.pdf>