

HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN TERJADINYA GANGREN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS

¹Sri Wahyuni, ²Yesi Hasneli, ³Juniar Ernawaty

Program Studi Ilmu Keperawatan

Universitas Riau

Email: sriwahyunirusri@gmail.com

Abstract

The purpose of this research to determine the relationship of blood sugar level with the occurrence of gangrene in DM patients. The type of this research was quantitative research with cross sectional approach. Sampling technique was total sampling counted 30 respondents. The analysis used univariate and bivariate analyzes. The result of the research showed that more DM patients aged elderly (46-55 years) as many as 14 people (46,7%), elementary education that is 14 people (46,7%), female gender were 19 people (63,3%). DM patients with uncontrolled blood sugar were 20 (66.7%). DM patients who did not experience gangrene as many as 18 people (60%). Chi-square test results have relationship between blood sugar relationship with gangrene incidence in DM patients (OR = 11,000, P value 0.024). Based on the results of the study it was expected that respondents need to pay more attention to diabetic wound by having a balance diet to keep blood sugar level within normal range and that the gangrene wound will heal faster

Keywords: blood sugar, diabetes mellitus, gangrene

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal (hiperglikemia) dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Apabila kondisi ini dibiarkan tidak terkendali maka akan terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Hasdianah, 2012).

Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2016 menunjukkan bahwa sekitar 150 juta orang menderita DM di seluruh dunia, dan jumlah ini akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2025. Kenaikan ini akan terjadi di negara-negara berkembang yang disebabkan oleh pertumbuhan populasi, penuaan, diet tidak sehat, obesitas dan gaya hidup tidak sehat (kurangnya aktivitas fisik (olahraga), mengkonsumsi makanan atau minuman tinggi gula dan mengkonsumsi alkohol) (WHO 2016).

Semakin bertambahnya usia individu maka semakin menurunnya fungsi tubuh (degeneratif) terutama pankreas yang menghasilkan insulin, untuk itu pasien dengan usia lebih dari 45 tahun harus melakukan kontrol kadar gula darah sewaktu difasilitas

kesehatan secara teratur sehingga dapat mengurangi jumlah pasien yang mempunyai nilai kadar gula darah buruk (Sudoyo, 2009).

Prevalensi DM di Indonesia cenderung meningkat, yaitu dari 5,7% tahun 2007, menjadi 6,9% tahun 2013. Berdasarkan data dari Riskesdas (2013) bahwa 2/3 penderita diabetes tidak mengetahui bahwa dirinya menderita DM. Menurut Smeltzer & Bare, (2012) menyatakan peningkatan kadar glukosa darah dikatakan DM apabila hasil pengukuran kadar glukosa plasma puasa 140 mg/dl atau kadar glukosa sewaktu 200 mg/dl pada satu kali pemeriksaan atau lebih.

Hasneli (2017) melakukan penelitian tentang identifikasi dan analisis gula darah pasien diabetes, pada 34 pasien DM yang dilakukan pengukuran kadar gula darah puasa didapatkan median 311,5 mg/dl, dengan nilai minimum dan maksimum adalah 195 mg/dl dan 600 mg/dl, dengan nilai normal kadar gula darah puasa < 100 mg/dl. Didapatkan sensitivitas kaki dengan median 7 dengan nilai minimum dan maksimum untuk kaki kiri adalah 3 dan 9, dan kaki kanan adalah 4 dan 9, yang mana kadar normal sensitivitas kaki kiri dan kanan adalah 10 dan 10. Dapat disimpulkan bahwa kadar gula darah pasien diabetes diatas normal dapat mengakibatkan Menurunnya kesensitivan kaki pasien DM.

Kadar gula yang tidak terkontrol cenderung menyebabkan kadar zat berlemak

dalam darah meningkat, sehingga mempercepat terjadinya arterosklerosis (penimbunan plak lemak dalam pembuluh darah). Arterosklerosis ini 2-6 kali lebih sering terjadi pada penderita DM. Sirkulasi darah yang buruk melalui pembuluh darah besar (makro) bisa merusak otak, jantung dan pembuluh darah kaki (makroangiopati). Pembuluh darah kecil (mikroangiopati) bisa merusak mata, ginjal, saraf, kulit serta memperlambat penyembuhan luka. Berkurangnya aliran darah keekstremitas dapat menyebabkan ulkus. Ulkus dikaki bisa sangat dalam dan mengalami infeksi kaki yang kemudian dapat berkembang menjadi gangren diabetes serta masa penyembuhannya lama sehingga sebagian tungkai harus diamputasi (Fransiska, 2012).

Rachmawati (2015) pasien yang tidak teratur melakukan kontrol kadar gula darah puasa dan kadar gula darah postpradial sebesar 54,4 % dan 62.1%. Rata-rata nilai kadar gula darah puasa dan kontrol gula darah potspradial buruk (75.3% dan 90.5%), seluruh pasien tidak teratur melakukan pemeriksaan kadar HbA1c. Penelitian serupa juga dilakukan oleh musfufah pada tahun 2013 menyebutkan bahwa dari 36 pasien yang melakukan pemeriksaan kadar gula darah, dengan hasil sebanyak (16.7%) pasien yang kadar gula darah puasa secara teratur memiliki kadar gula darah baik yaitu kurang dari 100 mg/dl, sebanyak 5.5% pasien memiliki kadar gula darah antara 100-126 mg/dl, dan kadar gula darah buruk atau tidak terkontrol sebanyak 77,8% yaitu lebih dari 126 mg/dl.

Berdasarkan penelitian Aprimansyah (2015) di Poliklinik Kaki Diabetik RSUD Ulin Banjar Masin buruknya kadar gula darah puasa (>126 mg/dl) sebanyak 19 orang (61,3%) dari 31 responden dan sebagian besar derajat ulkus berada pada derajat II sebanyak 17 orang (54,84%), sehingga dihasilkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kontrol glukosa darah dengan ulkus diabetik pada pasien DM, dan apabila kadar gula darah seseorang yang mengalami ulkus diabetik tidak terkontrol dengan baik akan menyebabkan kuman pathogen yang bersifat anaerob mudah berkembang di plasma darah, sehingga derajat luka pada kaki penderita DM akan bertambah lebih buruk.

Sulistriani (2013) menyatakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian gangren pada penderita DM diantaranya adalah neuropati, tidak terkontrol gula darah (hiperglikemi yang berkepanjangan akan menginisiasi terjadinya hiperglisolia (keadaan dimana sel kebanjiran masuknya glukosa akibat hiperglikemia kronik), hiperglisolia kronik akan mengubah homeostasis biokimiawi sel yang kemudian berpotensi untuk terjadinya perubahan dasar terbentuknya komplikasi DM.

Gangren adalah rusak dan membusuknya jaringan, daerah yang terkena gangren biasanya bagian ujung-ujung kaki atau tangan (Suryo, 2009). Gangren kaki diabetik luka pada kaki yang merah kehitam-hitaman dan berbau busuk akibat sumbatan yang terjadi dipembuluh darah sedang atau besar ditungkai, luka gangren merupakan salah satu komplikasi kronik DM yang paling ditakuti oleh setiap penderita DM (Tjokroprawiro, 2007).

Gangren adalah kematian jaringan yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah (iskemik nekrosis) karena adanya mikroemboli aterotrombosis akibat penyakit vaskuler perifer yang menyertai penderita DM sebagai komplikasi menahun dari DM itu sendiri. Gangren paling sering mempengaruhi ekstremitas, termasuk jari-jari tangan dan kaki, bisa juga terjadi pada otot dan organ internal. Luka gangren merupakan keadaan yang diawali dengan adanya hipoksia jaringan dimana oksigen dalam jaringan berkurang, hal ini akan mempengaruhi aktivitas vaskuler dan seluler jaringan sehingga mengakibatkan kerusakan jaringan (Huda, 2010).

Gangren yang terus berlanjut dapat berakibat dilakukannya tindakan amputasi. Beberapa penelitian di Indonesia melaporkan bahwa angka kematian ulkus gangren pada penderita DM berkisar 17% -32%, sedangkan angka pasien yang dilakukan amputasi berkisar antara 15% -30% (Sundari, 2009).

Kasus ulkus dan gangren diabetik di Indonesia merupakan kasus yang paling banyak dirawat di rumah sakit. Angka kematian akibat ulkus dan gangren berkisar 17-23%, sedangkan angka amputasi berkisar 15-30%. Sementara angka kematian 1 tahun

pasca amputasi sebesar 14,8%. Jumlah itu meningkat pada tahun ketiga menjadi 37%. Rata-rata umur pasien hanya 23,8 bulan pasca amputasi (PDPERSI, 2011).

Penelitian lain yang mendukung penelitian ini adalah Hasan tahun 2014 di RSUD Toto Kabila Gorontalo pada tahun 2011 terdapat 93 orang yang menderita DM dan yang mengalami gangren ada 20 (21,5%) orang dari 52 orang dan 1 diamputasi, sedangkan pada tahun 2012 pasien yang menderita gangren ada 29 (24,3%) orang dari total pasien DM sebanyak 119 orang, angka tersebut mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Hasil penelitian Hastuti (2008) di RSUD Dr. Moewardi Surakarta mayoritas penderita gangren adalah laki-laki sebanyak 23 responden (64%), sedangkan jumlah wanita 13 responden (36%), pendidikan pasien mayoritas adalah SD sederajat sebanyak 13 responden (36%), jenis pekerjaan terbanyak pada pasien adalah tidak bekerja sebanyak 8 responden (22%), rerata umur pada pasien gangren 58 tahun, umur termuda 42 tahun dan tertua 72 tahun.

Melda (2016) mendapatkan hasil penelitiannya didapatkan bahwa lebih banyak responden luka DM berusia dewasa akhir (36-45 tahun) sebanyak 19 orang (32,2%), lebih banyak responden luka DM berpendidikan rendah yaitu 34 orang (57,6%), mayoritas responden luka DM memiliki pekerjaan/aktivitas sedang sebanyak 46 orang (78%), keseluruhan responden luka DM memiliki kadar gula sewaktu 200 sebanyak 59 orang (100%), lebih banyak responden luka DM derajat III sebanyak 34 orang (57,6%), mayoritas responden pada kategori DM tipe II sebanyak 52 orang (88,1%) dan lebih banyak responden luka DM pada tahap inflamasi sebanyak 35 orang (59,3%). Dapat disimpulkan bahwa rendahnya pendidikan dan pekerjaan pasien DM tipe II yang berusia dewasa akhir lebih banyak mengalami kadar gula darah yang tinggi dan mengalami komplikasi DM.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di RSUD Petala Bumi pada tahun 2015 perhitungan dilakukan sejak Januari hingga Oktober diperoleh jumlah penderita DM menjadi 2295 orang. Kasus

gangren DM tahun 2016 sebanyak 68 orang. Berdasarkan data dari RSUD Petala Bumi tahun 2017 terdapat 68 kasus gangren dari bulan Januari-November sehingga setiap tahun angka kejadian gangren selalu sama dan tidak mengalami penurunan.

Masih tingginya jumlah pasien DM di RSUD Petala Bumi yang mengalami gangren serta masalah komplikasi yang ditimbulkan oleh gangren tersebut, padahal luka gangren itu sendiri dapat dicegah untuk mengurangi risiko yang dapat terjadi akibat DM, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Kadar Gula Darah dengan Terjadinya Gangren Pada Pasien Diabetes Melitus”.

B. Rumusan masalah

DM merupakan masalah kesehatan yang perlu ditangani dengan seksama. Gula darah yang tidak terkendali dapat menyebabkan komplikasi metabolik ataupun komplikasi vaskular jangka panjang, yaitu mikroangiopati dan makroangiopati. Penderita DM juga rentan terhadap infeksi kaki luka yang kemudian dapat berkembang menjadi gangren, sehingga meningkatkan kasus amputasi. Gangren kaki diabetik hingga kini masih menjadi penyakit yang menakutkan bagi penderita DM untuk itu diperlukan upaya pencegahan antara lain adalah dengan mengontrol kadar gula darah pasien DM. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Terdapat Hubungan Kadar Gula Darah dengan Terjadinya Gangren Pada Pasien Diabetes Melitus?”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Petala Bumi yang dilakukan pada tanggal 9-13 Januari 2018. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling* sebanyak 30 responden. Sampel penelitian adalah seluruh populasi, yang mana Populasi dalam penelitian ini adalah semua responden dengan diabetes mellitus pada bulan Desember 2017-Januari 2018 sebanyak 30 responden.

Alat pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi, Analisa data menggunakan analisa univariat dan bivariat. Analisis univariat dalam penelitian ini akan

menampilkan distribusi frekuensi umur, pendidikan, jenis kelamin, kadar gula darah, terjadinya gangren. Analisa bivariat digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antara 2 variabel yaitu kadar gula darah dengan terjadinya gangren dengan menggunakan uji *Chi-Square*.

HASIL PENELITIAN

1. Analisa Univariat

Distribusi berdasarkan karakteristik dijelaskan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Umur Pasien DM

No	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1	Lansi awal (46-55 tahun)	14	46,7
2	Lansia akhir (56-65 tahun)	11	36,7
3	Manula (>65 tahun)	5	16,7
Total		30	100

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien DM berusia lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 14 orang (46,7%) dan sebagian kecil berusia manula (> 65 tahun) sebanyak 5 orang (16,7%).

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan Pasien DM

No	Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
1	SD	14	46,7
2	SMP	8	26,7
3	SMA	8	26,7
Total		30	100

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien DM berpendidikan SD yaitu 14 orang (46,7%).

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pasien DM

No	Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	11	36,7
2	Perempuan	19	63,3
Total		30	100

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien DM berjenis kelamin perempuan yaitu 19 orang (63,3%).

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Pasien DM

No	Gula darah	Frekuensi	Persentase (%)
1	Terkontrol	10	33,3
2	Tidak Terkontrol	20	66,7
Total		30	100

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa sebagian besar merupakan pasien tidak terkontrol sebanyak 20 orang (66,7%).

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Gangren Pasien DM

No	Terjadinya gangren	Frekuensi	Persentase (%)
1	Ada	12	40
2	Tidak ada	18	60
Total		30	100

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien DM yang tidak mengalami gangren sebanyak 18 orang (60%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 6
Hubungan Gula Darah dengan Terjadinya Gangren pada Pasien DM

Gula darah	Gangren		PValue	OR		
	Ada	Tidak ada				
	n	%	n	%		
Tidak Terkontrol	11	55	9	45	0,024	11,000
Terkontrol	1	10	9	90		
Total	12	40	18	60		

Hasil analisa hubungan antara hubungan kadar gula darah dengan terjadinya gangren pada pasien DM diperoleh hasil dari 20 responden yang gula darahnya tidak terkontrol terdapat 11 responden (55%) yang mengalami gangren dan 9 responden (45%) yang tidak mengalami gangren.

Sedangkan pada responden yang gula darahnya terkontrol terdapat 1 responden (10%) yang mengalami gangren dan ada 9 responden (90%) yang tidak mengalami gangren.

Hasil uji statistik didapatkan *odds ratio* = 11,000 dan nilai *p value* = 0,024 yang berarti *p value* < 0,05 maka H_0 ditolak dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kadar gula darah dengan terjadinya gangren pada pasien DM.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Umur

Berdasarkan hasil penelitian berdasarkan umur didapatkan pasien DM berusia lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 14 orang (46,7%) dan paling sedikit berusia manula (> 65 tahun) sebanyak 5 orang (16,7%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ariyanto (2014) dimana pada penelitian yang dilakukan terhadap 94 pasien DM didapatkan kelompok terbanyak yaitu kelompok usia 40-49 tahun sebanyak 30 orang (31,91%), kelompok umur 50-59 tahun sebanyak 30 orang (31,91%) kemudian diikuti dengan usia 30-39 tahun sebanyak 17 orang (18,01%) dan usia 60 tahun sebanyak 17 orang (18,01%).

Sudoyo (2009) bahwa usia sangat erat kaitannya dengan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah usia 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostasis. Komponen tubuh yang dapat mengalami perubahan adalah sel beta pankreas yang menghasilkan hormon insulin, sel-sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf, dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa.

Asumsi peneliti bahwa banyaknya responden yang mengalami DM

disebabkan sebagian besar responden berusia lansia awal (46-55 tahun), karena usia 46-55 tahun fungsi tubuh secara umum menurun kemampuan pankreas penghasil insulin menurun sehingga kadar gula darah tidak terkendali.

b. Pendidikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak pasien DM berpendidikan SD yaitu 14 orang (46,7%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hastuti (2008) tentang faktor-faktor risiko ulkus diabetika pada penderita DM terhadap 72 responden didapatkan sebanyak 49 responden (68%) dengan pendidikan rendah (SD).

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit DM. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Pengetahuan yang tinggi tersebut akan membuat orang memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya. Selain pengetahuan, tingkat pendidikan juga mempengaruhi aktivitas fisik seseorang karena terkait dengan pekerjaan yang dilakukan. Orang yang tingkat pendidikan tinggi biasanya lebih banyak bekerja di kantoran dengan aktivitas fisik sedikit. Orang yang tingkat pendidikan rendah lebih banyak menjadi buruh maupun petani dengan aktivitas fisik yang cukup atau berat (Ariyanto, 2014).

Notoadmodjo (2010) bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan, maka hidup manusia akan semakin berkualitas. lebih banyak pasien DM berpendidikan SD (rendah) dibandingkan dengan orang yang dengan pendidikan tinggi, hal ini disebabkan karena orang yang berpendidikan tinggi lebih mengetahui faktor-faktor resiko DM sehingga dapat berjaga-jaga untuk menghindari kejadian DM.

Bahwa dengan adanya hasil penelitian yang sama dengan penelitian ini, maka pendidikan mempengaruhi rendahnya pengetahuan menyebabkan kurangnya kepatuhan terhadap pola makan

sehingga kadar gula darah tidak terkontrol dan komplikasi DM tidak dapat dicegah.

c. Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak pasien DM berjenis kelamin perempuan yaitu 19 orang (63,3%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2007) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit diabetes mellitus (DM) di daerah perkotaan di Indonesia bahwa pada jenis kelamin perempuan sebanyak 489 orang (5,1%) dan laki-laki sebanyak 303 orang (3,7%). Penyakit DM lebih sering dijumpai pada perempuan dibanding laki-laki karena pada perempuan memiliki kadar LDL dan kolesterol yang tinggi dibanding laki-laki, selain itu aktivitas wanita juga lebih sedikit dibanding laki-laki sehingga memicu terserang berbagai penyakit, khususnya diabetes (Wahyuni, 2010).

Perempuan 3-7 kali lebih tinggi beresiko terkena DM dibandingkan laki-laki yang disebabkan perempuan yang memiliki kadar LDL atau kolesterol jahat tingkat gliserida yang lebih tinggi dari laki-laki, dan juga terdapat perbedaan dalam melakukan semua aktivitas dan gaya hidup sehari-hari yang sangat mempengaruhi kejadian suatu penyakit (Sudoyo, 2009).

Asumsi peneliti bahwa lebih banyak pasien DM berjenis kelamin perempuan karena secara fisik perempuan memiliki peluang indeks masa tubuh lebih besar dibandingkan dengan laki-laki, sehingga membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal, selain itu aktivitas wanita juga lebih sedikit dibanding laki-laki sehingga memicu terserang berbagai penyakit, khususnya diabetes.

e. Kadar gula darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak pasien DM yang gula darah yang tidak terkontrol sebanyak 20 orang (66,7%). Hasil penelitian Rahmawati (2015) dengan judul gambaran kontrol dan kadar gula darah

pada pasien diabetes melitus didapatkan mayoritas pasien tidak teratur melakukan kontrol kadar gula darah (65.5%).

DM adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin atau kerja insulin (Sudoyo, 2009). DM merupakan penyakit yang sangat besar menuju komplikasi ke organ lain. Jika telah terjadi gangguan pada syaraf dan pembuluh darah maka terjadinya komplikasi kaki diabetik sangat dimungkinkan. Secara umum, pathogenesis dan patofisiologi terjadinya gangren pada kaki DM disebabkan oleh terjadinya gangguan jumlah kadar gula dalam darah yang berujung pada kelainan pembuluh darah dan neuropati baik pada sensorik, motorik maupun otonomi (Fahmi, 2015).

DM atau kencing manis merupakan penyakit menahun dimana kadar glukosa darah menimbun dan melebihi batas normal (Fransiska, 2012).

Ini disebabkan menurun kemampuan organ-organ tubuh salah satunya pankreas yang memproduksi insulin sehingga terjadilah resistensi insulin atau terganggunya sekresi insulin dalam tubuh yang menyebabkan kadar glukosa dalam darah menjadi meningkat.

f. Gangren

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak pasien DM yang tidak mengalami gangren sebanyak 18 orang (60%). Sebagian besar penderita gangren kaki DM datang dengan kategori ulkus derajat 3 yaitu infeksi telah mengenai jaringan subkutis, otot dan dapat lebih dalam sampai ke tulang, dengan tanda-tanda infeksi lokal yang jelas serta eritema dengan ukuran lebih dari 2 cm.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Eva (2008) tentang profil penderita ulkus diabetik yang dirawat di Bangsal Penyakit Dalam RSUP dr M Djamil Padang terhadap 38 pasien DM didapatkan Sebagian besar penderita ulkus kaki DM datang dengan kategori ulkus derajat 3 yaitu sebanyak 21 orang (55%).

Syadzwin (2011), penderita DM yang mengalami reaksi yang berujung

pada kurangnya vasodilatasi akan mengakibatkan aliran darah ke saraf menjadi menurun. Sehingga sensasi nyeri akan berkurang atau hilang sama sekali dan berefek terhadap kaki penderita akan mudah terluka tanpa penderita sadari.

Sulistriani (2013) menyatakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian gangren pada penderita DM diantaranya adalah neuropati, tidak terkontrol gula darah (hiperglikemi yang berkepanjangan akan menginisiasi terjadinya hiperglisolia (keadaan dimana sel kebanjiran masuknya glukosa akibat hiperglikemia kronik), hiperglisolia kronik akan mengubah homeostasis biokimiawi sel yang kemudian berpotensi untuk terjadinya perubahan dasar terbentuknya komplikasi DM.

Proses timbulnya gangren diabetik pada kaki dimulai dari edema jaringan lunak pada kaki, pembentukan fisura antara jari-jari kaki atau didaerah kaki kering, atau pembentukan kalus. Jaringan yang terkena awalnya berubah warna menjadi kebiruan dan terasa dingin bila disentuh. Kemudian jaringan akan mati, menghitam dan berbau busuk. Rasa sakit pada waktu cidera tidak akan terasa oleh pasien yang rasa kepekaannya telah menghilang dan cidera yang terjadi bisa berupa cidera termal, cidera kimia atau cidera traumatik. Tanda-tanda pertama pada gangren adalah keluar nanah, dan kemerahan (akibat selulitis) (Washilah, 2013)

Gangren adalah rusak dan membusuknya jaringan, daerah yang terkena gangren biasanya bagian ujung-ujung kaki atau tangan (Suryo, 2009). Gangren kaki diabetik luka pada kaki yang merah kehitam-hitaman dan berbau busuk akibat sumbatan yang terjadi dipembuluh darah sedang atau besar ditungkai. Luka gangren merupakan salah satu komplikasi kronik DM yang paling ditakuti oleh setiap penderita DM (Tjokroprawiro, 2007).

Asumsi peneliti bahwa lebih banyaknya pasien DM mengalami derajat gangren berat dikarenakan kadar gula

darah yang tidak tinggi, ketidakpatuhan diet dan perawatan kaki yang tidak baik.

2. Hubungan Gula Darah dengan Terjadinya Gangren pada Pasien DM

Hasil uji statistik didapatkan *odds ratio* = 11,000 dan nilai *p value* = 0,024 yang berarti *p value* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara hubungan gula darah dengan terjadinya gangren pada pasien DM.

Berdasarkan penelitian Aprimansyah (2015) di Poliklinik Kaki Diabetik RSUD Ulin Banjar Masin buruknya kadar gula darah puasa (>126 mg/dl) sebanyak 19 orang (61,3%) dari 31 responden dan sebagian besar derajat ulkus berada pada derajat II sebanyak 17 orang (54,84%), sehingga dihasilkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kontrol glukosa darah dengan ulkus diabetik pada pasien DM, dan apabila kadar gula darah seseorang yang mengalami ulkus diabetik tidak terkontrol dengan baik akan menyebabkan kuman pathogen yang bersifat anaerob mudah berkembang di plasma darah, sehingga derajat luka pada kaki penderita DM akan bertambah lebih buruk.

penelitiannya didapatkan bahwa keseluruhan responden luka DM memiliki kadar gula Melda (2016) mendapatkan hasil sewaktu 200 sebanyak 59 orang (100%), lebih banyak responden luka DM derajat III sebanyak 34 orang (57,6%), mayoritas responden pada kategori DM tipe II sebanyak 52 orang (88,1%) dan lebih banyak responden luka DM pada tahap inflamasi sebanyak 35 orang (59,3%). Dapat disimpulkan bahwa rendahnya pendidikan dan pekerjaan pasien DM tipe II yang berusia dewasa akhir lebih banyak mengalami kadar gula darah yang tinggi dan mengalami komplikasi DM.

Kadar glukosa darah tidak terkontrol akan menyebabkan komplikasi kronik neuropati perifer berupa neuropati sensorik, motorik, dan autonom. Glukosa darah yang tidak terkontrol akan menyebabkan penebalan tunika intima (hyperplasia membran basalis arteri) pembuluh darah besar dan kapiler, sehingga aliran darah

jaringan tepi kekaki terganggu dan nekrosis yang mengakibatkan ulkus diabetikum.

Infeksi menyebabkan pembengkakan terkena organ dan penghentian aliran darah. Ini umumnya terjadi pada gangren basah, DM lebih lanjut menimbulkan risiko gangren karena gangren berkembang sebagai komplikasi dari luka terbuka atau sakit. Penyebab gangren basah yaitu akibat dari cedera traumatis seperti kecelakaan mobil, tembak luka, luka bakar atau luka karena instrumen tajam.

Orang-orang dengan sistem kekebalan yang lemah juga rentan terhadap infeksi yang dapat menyebabkan gangren. Orang-orang ini meliputi: orang-orang dengan HIV AIDS, orang-orang dengan kanker dan kemoterapi dan radioterapi, perokok, pecandu alkohol jangka panjang, penderita DM yang lama, orang-orang dengan kekurangan gizi yang parah atau kekurangan diet, orang tua, gemuk, kelebihan berat badan, orang-orang dengan tahap akhir penyakit ginjal dalam waktu yang lama (Nanda, 2010).

Peningkatan HbA1C menyebabkan deformabilitas eritrosit dan pelepasan oksigen oleh eritrosit terganggu, sehingga terjadi penyumbatan sirkulasi dan kekurangan oksigen mengakibatkan kematian jaringan yang selanjutnya menjadi ulkus. Peningkatan neuropati motorik mempengaruhi semua otot, mengakibatkan penonjolan abnormal tulang, arsitektur normal kaki berubah, deformitas khas seperti *hammer toe* dan *hallux rigidus*. Deformitas kaki menimbulkan terbatasnya mobilitas, sehingga dapat meningkatkan tekanan plantar kaki dan mudah terjadi ulkus dan gangren (Ronald, 2017).

Fransiska (2012) juga mengatakan kadar gula yang tidak terkontrol cenderung menyebabkan kadar zat berlemak dalam darah meningkat, sehingga mempercepat terjadinya arterosklerosis (penimbunan plak lemak dalam pembuluh darah). Arterosklerosis ini 2-6 kali lebih sering terjadi pada penderita DM. Sirkulasi darah yang buruk melalui pembuluh darah besar (makro) bisa merusak otak, jantung dan pembuluh darah kaki (makroangiopati).

Pembuluh darah kecil (mikroangiopati) bisa merusak mata, ginjal, saraf, kulit serta memperlambat penyembuhan luka. Berkurangnya aliran darah keekstremitas dapat menyebabkan ulkus. Ulkus dikaki bisa sangat dalam dan mengalami infeksi kaki yang kemudian dapat berkembang menjadi gangren diabetes serta masa penyembuhannya lama sehingga sebagian tungkai harus diamputasi.

Asumsi peneliti bahwa kadar gula darah yang tinggi pada penderita gangren disebabkan kurangnya kesadaran dan tingkat pendidikan yang rendah, sehingga responden tidak menjaga pola makan (jenis, porsi, waktu), maka semakin memperburuk keadaan luka DM dan akan menyebabkan gangren.

SIMPULAN

Karakteristik responden berdasarkan umur sebagian besar pasien DM berusia lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 14 orang (46,7%). Sebagian besar pasien DM berpendidikan SD yaitu 14 orang (46,7%) sebagian besar pasien DM berjenis kelamin perempuan yaitu 19 orang (63,3%). Sebagian besar pasien DM yang kadar gula darah yang tidak terkontrol sebanyak 20 orang (66,7%). Sebagian besar pasien DM yang tidak mengalami gangren sebanyak 18 orang (60%). Ada hubungan antara hubungan kadar gula darah dengan terjadinya gangren pada pasien DM (OR=11,000, $p = 0,024$). Maka pasien DM yang tidak terkontrol kadar gula darahnya 11 kali beresiko terjadinya gangren dan pasien yang terkontrol kadar gula darahnya 11 kali terhindar dari terjadinya gangren.

SARAN

1. Bagi Pasien

Disarankan kepada responden untuk lebih memperhatikan luka DM dengan menjaga pola makan yang sehat seperti (rendah gula, banyak mengkonsumsi buah dan sayuran) agar gula darah tidak semakin tinggi sehingga luka DM cepat sembuh dan tidak menjadi gangren.

2. Bagi Pendidikan Keperawatan

Petugas kesehatan khususnya perawat dan mahasiswa keperawatan

mendorong peningkatan kesadaran responden luka DM dengan memberi penyuluhan dan promosi kesehatan tentang faktor resiko gangren, agar responden lebih peduli dalam mengontrol kadar gula darahnya serta memperhatikan luka yang dialami dengan melakukan perawatan luka yang benar.

3. Bagi Pelayanan Perawatan/ Rumah sakit

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada petugas kesehatan tentang karakteristik pasien dengan luka DM, sehingga perawat di rumah sakit dapat memberikan asuhan keperawatan yang sesuai dengan kondisi pasien sehingga mempercepat proses penyembuhan gangren diabetik.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian lebih lanjut perlu dikembangkan variabel-variabel lain yang berkaitan dengan hubungan kadar gula darah dengan terjadinya gangren serta karakteristik responden dengan gangren diabetik dengan metode dan desain yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyelesaian penelitian ini.

¹**Sri Wahyuni:** Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

²**Yesi Hasneli:** Dosen Departemen Keperawatan Medikal Bedah Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

³**Juniar Ernawaty:** Dosen Departemen Keperawatan Anak Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

Apriansyah, F. (2015). *Hubungan kontrol glukosa dengan derajat ulkus pada pasien diabetes mellitus di poliklinik kaki diabetik RSUD banjarmasin*. Diperoleh tanggal 21 Desember 2017 dari www.academia.edu/23894836

Ariyanto, R. (2014). *Karakteristik faktor-faktor risiko yang berhubungan kejadian diabetes mellitus tipe 2 pasien di RSUD Labuang Baji Makassar*. Diperoleh

tanggal 22 September 2017 dari <http://repository.unhas.ac.id:4001/digilib/files/>

Fahmi, A. (2015). *Profil pasien ulkus diabetik di rumah sakit umum daerah cengkareng*. Diperoleh tanggal 27 September 2017. <http://repository.uinjkt.ac.id>

Eva, D. (2008). Profil penderita ulkus diabetik yang dirawat di bangsal penyakit dalam RSUP dr M Djamil Padang. *Majalah Kedokteran Indonesia*, Volume: 58, Nomor: 1, Januari 2008. diperoleh tanggal 28 Agustus 2017 dari ejournal.litbang.depkes.go.id

Fransiska, A. (2012). *Awas pankreas rusak penyebab diabetes*. Jakarta: Cerdas Sehat

Hasan, D. (2014). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan proses penyembuhan ulkus diabetikum pada RS Di Gorontalo*. Skripsi Universitas Negeri Gorontalo. Diperoleh tanggal 25 September 2017 dari docplayer.info/39542405Hasdianah.

(2012). *Mengenal diabetes mellitus pada orang dewasa dan anak-anak*. Yogyakarta: NuhaMedika

Hasneli, Y. (2017). *Identifikasi dan Analisis Sensitivitas kaki Dan Glukosa Darah Pasien Diabetes Setelah Melakukan Terapi Pijat Kaki Apiyu*. Jurnal belum dipublikasikan. Pekanbaru

Hastuti, R. T. (2008). Faktor-faktor risiko ulkus diabetika pada penderita diabetes mellitus. *Studi Kasus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. Diperoleh tanggal 16 Agustus 2017 dari http://eprints.undip.ac.id/18866/1/Rini_Tri_Hastuti.pdf

Huda, N. (2010). *Pengaruh hiperbarik oksigen (HBO) terhadap perfusi perifer luka gangren pada penderita DM Di RSAL dr. Ramelan Surabaya*. FIK UI. Diperoleh tanggal 21 September 2017 dari lib.ui.ac.id

Melda, S. (2016). *Analisis karakteristik pasien luka diabetes mellitus*. Skripsi PSIK Universitas Riau. Dipublikasi universitas Riau.

Melinda. (2015). *Gambaran risiko terjadinya ulkus pada penderita diabetes mellitus di RS dr. Moewardi Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*. diperoleh

- tanggal 4 September 2017 dari ejournal.ijmsbm.org
- Nanda, A. (2010). *Faktor-faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian ulkus kaki diabetes di poliklinik khusus penyakit dalam RSUP. Dr. M. Djamil Padang*. Skripsi Universitas Andalas diperoleh tanggal 13 September 2017 dari repo.unand.ac.id
- Notoatmojo, S. (2012). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: RinekaCipta.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Ilmu perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- PDPERSI. (2011). *Neuropati diabetik menyerang lebih dari 50% penderita diabetes*. Diperoleh tanggal 18 Agustus 2017. [http:// www. Pdpersi.co.id](http://www.Pdpersi.co.id)
- Rachmawati, N. (2015). *Gambaran Kontrol dan kadar gula darah pada pasien diabetes militus di poliklinik dalam poliklinik RSJ Prof.Dr.Soerojo Magelang*. Diperoleh tanggal 10 Agustus 2017 dari <https://rsjsoerojo.co.id>
- Riggs, C. B. (2010). *The African American Guide to Living Well With Diabetes*. USA. Career Press.
- RISKESDAS. (2013). *Riset kesehatan dasar badan penelitian dan pengembangan kesehatan kementerian kesehatan RI*. Diperoleh tanggal 28 Agustus 2017 <https://www.google.co.id>
- Ronald, W. (2017). *Pengelolaan gangren kaki diabetik*. Diperoleh tanggal 07 Januari 2018 dari [http:// www.ka lbemed. com/Portals/6/07_248CME-Pengelolaan](http://www.kalibmed.com/Portals/6/07_248CME-Pengelolaan)
- Smeltzer, S. C., & Bare B. G. (2009). *Buku ajar keperawatan medikal bedah Brunner &Suddarth (Edisi 8 Volume 1)*. Jakarta: EGC
- Sudoyo, A. (2009). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Jakarta: Internal Publishing
- Sulistriani. (2013). *Pengaruh pendidikan kesehatan perawatan kaki terhadap kepatuhan pasien diabetes mellitus tipe 2 Dalam Melakukan Perawatan kaki Di Wilayah Kerja Puskesmas Jenggawah Kabupaten Jember*. Skripsi Program Studi Keperawatan Universitas Jember. Diperoleh tanggal 7 Januari 2018 dari repository.unej.ac.id
- Suryo, J. (2009). *Rahasia herbal penyembuh diabetes*. Yogyakarta: PT Bentang Pustaka
- Syadzwin, S. (2011). *Profil pasien ulkus diabetikum yang dirawat di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau periode 1 Januari-31 Desember 2011*. Diperoleh tanggal 22 Agustus 2017 dari <http://www.distrododoc.com>
- Tjokroprawiro, A. (2007). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Wahyuni, S. (2010). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit diabetes mellitus daerah perkotaan di indonesia*. Diperoleh tanggal 7 Januari 2018 <http://repository.uinjkt.ac.id>
- World Health Organization (2016). *Diabetes mellitus*. Diperoleh tanggal 28 Agustus 2017 dari [http://www .who .int/ media centre/factsheets/ fs138/en/](http://www.who.int/media/centre/factsheets/fs138/en/)