

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PROSES PENYEMBUHAN LUKA
PASIEN ULKUS DIABETIKUM DI RS DR. SUYOTO
JAKARTA SELATAN****Regita Febrianti^{1*}, Milla Evelianti Saputri², Andi Julia Rifiana³**¹⁻³Prodi Keperawatan, Universitas Nasional

Email Korespodensi: milla.evelianti@civitas.unas.ac.id

Disubmit: 23 Januari 2023

Diterima: 04 Februari 2023

Diterbitkan: 01 Agustus 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i8.9071>**ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a chronic disease that causes diabetic foot ulcer complication with a percentage of 4-19% of patients during their lives. The healing process of diabetic ulcers is influenced by internal and external factors. The purpose of this study is to find out what are the factors that affect the wound healing process in diabetic ulcer patients at Dr. Suyoto Hospital, South Jakarta. This study uses a cross-sectional approach. The population of this study is a diabetic ulcer patient who underwent wound treatment at Dr. Suyoto Hospital from June to September 2022. Purposive sampling was used in the sampling technique of 88 respondents. The instruments used are checklists, dietary questionnaires in DFU (Diabetic Foot Ulcer) patients and GCU Tools. An alternative chi-square test fisher's exact test is used to see a relationship. The results of this study showed that there was no significant relationship between age ($p=1,000$) and gender ($p=0.963$) factors and there was a significant relationship between nutrition ($p=0.042$), blood sugar levels ($p=0.003$), circulation ($p=0.000$), and wound stage ($p=0.000$) in the wound healing process of diabetic ulcer patients. In this study, there were two unrelated factors, namely age and gender and there were four related factors, namely nutrition, blood sugar levels, circulation, and wound stage that affect the wound healing process of diabetic ulcer patients. The results of this study can be used as a source of data for Dr. Suyoto Hospital, South Jakarta, and knowledge for diabetic ulcer patients about what factors can affect the wound healing process of diabetic ulcer patients.

Keywords: *Diabetic Ulcer, Wound Healing Factors***ABSTRAK**

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang menimbulkan komplikasi ulkus diabetikum (*Diabetic Foot Ulcer*) dengan persentasi 4-19% pasien selama hidup mereka. Proses penyembuhan ulkus diabetikum dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Tujuan penelitian ini mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka pada pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah pasien ulkus diabetikum yang menjalani perawatan luka di RS Dr. Suyoto dari bulan Juni sampai September 2022. Purposive sampling digunakan dalam teknik pengambilan sampel sebanyak 88 responden. Instrumen yang digunakan yaitu lembar ceklist,

kuesioner pola makan pada pasien DFU (*Diabetic Foot Ulcer*) dan Alat GCU. Uji *chi-square* alternatif uji *fisher's exact* digunakan untuk melihat adanya hubungan. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan pada faktor usia ($p=1,000$) dan jenis kelamin ($p=0,963$) serta terdapat hubungan yang signifikan antara nutrisi ($p=0,042$), kadar gula darah ($p=0,003$), sirkulasi ($p=0,000$), dan stadium luka ($p=0,000$) pada proses penyembuhan luka pasien ulkus diabetikum. Dalam penelitian ini, terdapat dua faktor tidak berhubungan yaitu usia dan jenis kelamin dan terdapat empat faktor berhubungan yaitu nutrisi, kadar gula darah, sirkulasi, dan stadium luka yang mempengaruhi proses penyembuhan luka pasien ulkus diabetikum. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber data bagi RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan dan pengetahuan bagi pasien ulkus diabetikum mengenai faktor apa saja yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka pasien ulkus diabetikum.

Kata Kunci: Ulkus Diabetikum, Faktor Penyembuhan Luka

PENDAHULUAN

Diabetes adalah salah satu kasus di kelenjar endokrin. Diabetes adalah penyakit tidak menular yang disebabkan oleh kerusakan pankreas atau penurunan produksi insulin yang menyebabkan hiperglikemia atau resistensi insulin. Masalah kesehatan terbesar di dunia saat ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kualitas sumber daya manusia menurun (Nurismani dan Ratnasari, 2018).

Pada tahun 2021, International Diabetes Federation (IDF) mengidentifikasi 537 juta orang dewasa usia 20 sampai 79 atau 1 dari 10 orang yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Indonesia berada di urutan ke-5 dengan 19,47 juta penderita diabetes. Dengan jumlah penduduk 179,72 juta, ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia adalah 10,6%. Prevalensi diabetes di Jakarta berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018 meningkat dari 2,5% menjadi 3,4% dari total 10,5 juta jiwa atau sekitar 250 ribu penduduk DKI Jakarta menderita diabetes. Prevalensi diabetes secara nasional 10,9% DKI Jakarta menjadi provinsi tertinggi karena banyaknya jumlah penduduk dan sudah banyak

tersedia sarana pemeriksaan gula (Riskesdas, 2018).

Menurut profil kesehatan DKI Jakarta, dari seluruh penduduk di DKI Jakarta, dilaporkan terdapat 233.918 penderita DM ditahun 2020, dengan prevalensi DM di DKI Jakarta adalah 2,15%. Prevalensi berkisar antara 1,65-2,79% kecuali di Kepulauan Seribu dengan prevalensi 5,14%. Dari 233.918 penderita DM di Provinsi DKI Jakarta, seluruhnya (100%) telah mendapatkan

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi seperti ulkus diabetikum (*Diabetic foot ulcer*), CHF (*Congestive Heart Failure*), retinopati, AKI (*Acute Kidney Injury*), syok sepsis, PAD (*Peripheral Artrial Disease*), dan lain-lain (Angkasa, 2017).

International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa 9,1 hingga 26,1 juta orang dengan diabetes cenderung mengembangkan ulkus diabetik setiap tahun (Everett, 2018). Di Indonesia, prevalensi ulkus diabetikum pada pasien DM mencapai 25% selama hidupnya. Ulkus diabetik terjadi pada 15-25% penderita DM dan lebih dari 2% per tahun antara 5-7,5% penderita neuropati (Sukartini, 2020).

Bedasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di RS Dr. Suyoto didapatkan data yang diperoleh dari rekam medik penderita Diabetes Melitus pada tahun 2021 berjumlah 3.638 pasien rawat jalan dan 957 pasien rawat inap, sedangkan tahun 2022 kasus Diabetes Melitus di RS Dr. Suyoto sebanyak 2935 pasien rawat jalan dan 456 pasien rawat inap sedangkan, pada tahun 2022 pasien ulkus diabetikum pada bulan Juni sampai September berjumlah 112 pasien. Dikarenaka jumlah prevelensi pasien ulkus diabetikum yang cukup tinggi diperlukan adanya fakto-faktor apa saja yang mempengaruhi proses penyembuhan luka pasien ulkus diabetikum.

Banyak faktor yang berperan terhadap proses penyembuhan ulkus diabetikum, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2017), menunjukkan bahwa faktor internal yang mempengaruhi proses penyembuhan luka diabetes pada pasien diabetes adalah jenis kelamin, usia dan nutrisi. Selain itu, penelitian Efendi, et al., (2020), menunjukkan bahwa faktor internal yang mempengaruhi proses penyembuhan luka diabetes adalah usia dan kadar gula darah. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Efendi, et al., (2020) yang dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi proses penyembuhan luka diabetes yaitu stadium luka dan sirkulasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat ketidakmampuan pankreas untuk mensekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Kerusakan jangka panjang dan kemunduran

berbagai organ seperti mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah dapat terjadi dengan hiperglikemia kronis (Association., 2020).

Salah satu komplikasi jangka panjang DM adalah ulkus diabetikum. Ulkus diabetikum di definisikan sebagai infeksi, ulserasi di bawah pergelangan kaki karena penurunan sirkulasi kapiler atau arteri, neuropati, dan deformitas kaki (Robberstad, 2017).

Ulkus Diabetikum

Ulkus diabetikum didefinisikan sebagai ulkus di bawah pergelangan kaki akibat penurunan sirkulasi kapiler dan atau arteri, neuropati, dan kelainan bentuk kaki (Robberstad, et al., 2017).

Etiologi Ulkus Diabetikum

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 (Cahyaningtyas & Werdiningsih, 2022).

Pathofisiologis Ulkus Diabetikum

Perkembangan ulkus diabetikum biasanya dalam 3 tahap. Tahap awal adalah perkembangan kalus. Kalus dihasilkan dari neuropati. Neuropati motorik menyebabkan deformitas fisik kaki, dan neuropati sensorik menyebabkan hilangnya sensorik yang menyebabkan trauma berkelanjutan. Pengerangan kulit karena neuropati otonom juga merupakan faktor lain yang berkontribusi. Akhirnya sering trauma kalus mengakibatkan perdarahan subkutan dan akhirnya terkikis dan menjadi ulkus. Pasien dengan diabetes mellitus juga mengembangkan aterosklerosis parah pada pembuluh darah kecil di tungkai dan kaki, yang menyebabkan gangguan vaskular, yang merupakan penyebab lain infeksi kaki diabetik. Karena darah tidak dapat mencapai luka, penyembuhan tertunda, akhirnya menyebabkan nekrosis dan gangren (Cahyaningtyas & Werdiningsih, 2022).

Proses Penyembuhan Luka

Berdasarkan proses penyembuhan, dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu :

Healing by primary intention

Tepi luka bisa menyatu kembali, permukaan bersih, biasanya terjadi karena suatu insisi, tidak ada jaringan yang hilang. Penyembuhan luka berlangsung dari bagian internal ke eksternal.

Healing by secondary intention

Terdapat sebagian jaringan yang hilang, proses penyembuhan akan berlangsung mulai dari pembentukan jaringan granulasi pada dasar luka dan sekitarnya.

Delayed primari healing (tertiary healing)

Penyembuhan luka berlangsung lambat, biasanya sering disertai dengan infeksi, diperlukan penutupan luka secara manual.

Fase Penyembuhan Luka

Menurut Aminuddin, et al., (2020) fase penyembuhan luka terbagi menjadi 3 fase penyembuhan yaitu :

Fase Koagulasi dan Inflamasi (0-3 hari)

Koagulasi merupakan respon yang pertama terjadi sesaat setelah luka terjadi dan melibatkan platelet. Pengeluaran platelet akan menyebabkan vasokonstriksi. Proses ini bertujuan untuk homeostatis sehingga mencegah perdarahan lebih lanjut. Fase inflamasi selanjutnya terjadi beberapa menit setelah luka terjadi dan berlanjut hingga sekitar 3 hari. Fase inflamasi memungkinkan pergerakan leukosit (utamanya neutrofil). Neutrofil selanjutnya memfagosit dan membunuh bakteri dan masuk ke matriks fibrin dalam persiapan pembentukan jaringan baru.

Fase Poliferasi atau Rekonstruksi (2-24 hari)

Apabila tidak ada infeksi atau kontaminasi pada fase inflamasi, maka proses penyembuhan selanjutnya memasuki tahapan Proliferasi atau rekonstruksi. Tujuan utama dari fase ini adalah :

- 1) Proses granulasi (untuk mengisi ruang kosong pada luka).
- 2) Angiogenesis (pertumbuhan kapiler baru)
- 3) Proses kontraksi (untuk menarik kedua tepi luka agar saling berdekatan).

Fase Remodelling atau Maturasi (24 hari-1tahun)

Fase ini merupakan fase yang terakhir dan terpanjang pada proses penyembuhan luka. Aktifitas sintesis dan degradasi kolagen berada dalam keseimbangan. Serabut-serabut kolagen meningkat secara bertahap dan bertambah tebal kemudian disokong oleh proteinase untuk perbaikan sepanjang garis luka. Kolagen menjadi unsur yang utama pada matriks. Serabut kolagen

menyebarkan dengan saling terikat dan menyatu serta berangsur-angsur menyokong pemulihan jaringan. Akhir dari penyembuhan didapatkan parut luka yang matang yang mempunyai kekuatan 80 % dibanding kulit normal.

Faktor yang Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka Pada Pasien Ulkus Diabetikum

Usia

Faktor usia sangat menentukan terhadap angka kejadian ulkus diabetikum. Kelompok lansia (45->90 tahun) memiliki resiko yang tinggi menderita ulkus diabetikum. Tidak hanya kelompok lansia yang memiliki resiko tinggi terkena ulkus diabetikum, bahkan kelompok usia dewasa pun dalam hal ini kelompok usia dewasa akhir (35-44 tahun) memiliki resiko terkena ulkus diabetikum (Nugroho, 2008).

Manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 45 tahun. Proses penyembuhan luka akan lebih lama seiring dengan peningkatan usia. Faktor yang mempengaruhi adalah jumlah elastin yang menurun dan proses regenerasi kolagen yang berkurang akibat penurunan metabolisme sel. Sel kulit pun berkurang keelastisitasannya diakibatkan dari menurunnya cairan vaskularisasi di kulit dan berkurangnya kelenjar lemak yang semakin mengurangi elastisitas kulit. Kulit yang tidak elastis akan mengurangi kemampuan regenerasi sel ketika luka akan dan mulai menutup sehingga dapat memperlambat penyembuhan luka (Nugroho, 2008)

Jenis Kelamin

Teori yang dikemukakan oleh Guo & Pietro (2015) menurut teori ini, perempuan memiliki proses penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan laki-laki. Pada

perempuan hormon estrogen berperan penting dalam penyembuhan luka. Hormon estrogen ini berfungsi untuk memperbaiki penyembuhan luka yaitu melalui regulasi berbagai ekspresi gen yang dimana berhubungan dengan regenerasi, produksi matriks, penghambat protease, fungsi epidermis, dan gen yang berhubungan dengan inflamasi, sedangkan pada laki-laki hormon androgen berpengaruh secara negatif dalam proses penyembuhan luka.

Nutrisi

Berdasarkan teori menurut Guo & Pietro (2015), Ekaputra, (2013) dan Marjiyanto (2017) proses penyembuhan luka membutuhkan protein sebagai dasar pembentukan jaringan kolagen, pada kondisi malnutrisi, konsumsi protein, karbohidrat, dan lemak kurang sehingga mengurangi penyembuhan luka. Kurangnya kebutuhan nutrisi akan berdampak pada masalah gizi. Pemeriksaan laboratorium dilakukan untuk mencari masalah gizi. Serum albumin adalah tes laboratorium yang paling umum digunakan untuk mendeteksi masalah gizi. Albumin merupakan molekul protein di dalam sel darah merah yang bergabung dengan oksigen dan karbon dioksida untuk diangkut melalui sistem peredaran darah ke sel-sel dalam tubuh.

Kadar Gula Darah

Pemeriksaan GDS dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui plasma vena atau darah kapiler dengan acuan batas normal GDS yaitu bila hasilnya tidak melebihi 200 mg/dl (WHO, 2019). Menurut PERKENI (2011) pengelompokan status Kadar Gula Darah acak atau acak dapat dibagi menjadi tiga kategori normal, sedang dan buruk. Adapun disetiap kategori memiliki batas normal yang

berbeda-beda, diantaranya pada kategori normal (80-139 mg/dl), sedang (140 -199 mg/dl) dan buruk (≥ 200 mg/dl).

Berdasarkan teori, ketika kadar gula darah seseorang terus meningkat atau tinggi, maka akan merusak pembuluh darah, saraf, dan struktur internal lainnya di dalam tubuh. Zat kompleks yang terdiri dari glukosa akan menyebabkan penebalan pada dinding pembuluh darah, akibat lainnya juga dapat menimbulkan kebocoran pada pembuluh darah tersebut. Penebalan dinding pembuluh darah tersebut dapat memberikan suatu dampak yaitu aliran darah akan berkurang, terutama aliran darah yang menuju kulit dan saraf. Aliran darah yang kurang menyebabkan proses penyembuhan luka akan terhambat. Hiperglikemia juga menghambat leukosit melakukan fagositosis sehingga rentan terhadap infeksi (Morison, 2014).

Sirkulasi

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Efendi (2020) dan Louse (2019) yang mengakan dalam penelitiannya pasien yang memiliki sirkulasi yang bagus cenderung

mengalami proses penyembuhan yang cepat dibanding yang memiliki sirkulasi yang kutang baik.

Sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Morisson (2014) Guo dan DiPietro (2015) sirkulasi merupakan salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka. Sirkulasi yang buruk dapat menjadi gangguan sirkulasi dalam pembuluh darah, sehingga jaringan akan sedikit memiliki oksigen. Dalam konteks penyembuhan, ketika jaringan memiliki sedikit oksigen maka akan terjadi hipoksia. Sirkulasi yang baik sangat dibutuhkan untuk mempertahankan proses penyembuhan luka yang adekuat.

Ankle Brachial Index (ABI) test merupakan prosedur pemeriksaan diagnostik sirkulasi ekstremitas bawah untuk mendeteksi kemungkinan adanya peripherar artery disease (PAD) dengan cara membandingkan tekanan darah sistolik tertinggi dari kedua pergelangan kaki dan lengan (Bryant & Nix, 2006).

Menurut Soyoye, et al., (2016) interpretasi nilai ABI disajikan pada table berikut :

Tabel 1 Interpretasi Nilai *Ankle Brachial Index (ABI)*

Nilai ABI	Interpretasi
> 1,31	Klasifikasi dinding pembuluh darah
0,91-1.31	Normal
0,70-0,90	PAD ringan
0,40-0,69	PAD sedang
$\leq 0,40$	PAD berat

Stadium Luka

Pengkajian mengenai stadium luka dilakukan untuk menentukan pelaksanaan berikutnya yang tepat pada pasien. Ulkus diabetikum merupakan luka kronis yang tidak gampang sembuh diakibatkan karena terganggunya penyembuhan luka oleh faktor

sistemik, lokal, dan lainnya (Arisanti, 2013). Stadium luka diabetes dibedakan berdasarkan empat tingkatan, yaitu :

- 1) Stadium I : luka kemerahan dan tidak merusak epidermis
- 2) Stadium II : luka memisahkan epidermis dan dermis.

- 3) Stadium III : luka hingga sebagian hypodermis, berbentuk cavity (rongga).
4) Stadium IV : luka hingga hipodermis hilang, mengenai tulang, otot, dan tendon.

purposive sampling dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 6 bulan terhitung dari bulan Juli 2022-Januari 2023 di RS. Dr. Suyoto dengan jumlah responden sebanyak 88 responden dengan pelaksanaan penyebaran kuesioner, pemeriksaan kadar gula darah dan status pasien. Penelitian ini menggunakan *uji chi-square*. Apabila *uji chi-square* tidak terpenuhi maka menggunakan *uji fisher's exact*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dimana metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian analisis observasional. Teknik pengambilan sampel berupa

HASIL PENELITIAN

Analisa Univariat

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
≤35-44 Tahun	6	6,8
45-≥90 Tahun	82	93,2
Total	88	100

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	36	40,9
Perempuan	52	59,1
Total	88	100

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Nutrisi Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Nutrisi	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	40	45,5
Kurang Baik	48	54,5
Total	88	100

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Kadar Gula Darah	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	44	50,5
Sedang	32	36,4
Buruk	12	13,6
Total	88	100

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sirkulasi Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Sirkulasi	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	62	70,5
Tidak Normal	26	29,5
Total	88	100

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Stadium Luka Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Stadium Luka	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Stadium Luka I	60	68,2
Stadium Luka II	22	25,0
Stadium Luka III	3	3,4
Stadium Luka IV	3	3,4
Total	88	100

Tabel 8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Ulkus Diabetikum Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Ulkus Diabetikum	Frekuensi	Persentase (%)
Luka Membaik	67	76,1
Luka Tidak Membaik	21	23,9
Total	88	100

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 45- \geq 90 tahun sebanyak 82 responden (93,2%). Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 52 responden (59,1%). Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki nutrisi kurang sebanyak 48 responden (54,5%). Berdasarkan tabel 5 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula

darah normal sebanyak 44 responden (50,5%). Berdasarkan tabel 6 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki sirkulasi dengan normal sebanyak 62 respondenn (70,5%). Berdasarkan tabel 7 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki luka dengan stadium luka I sebanyak 60 responden (68,2%). Berdasarkan tabel 8 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami luka membaik sebanyak 67 responden (76,1%).

Analisa Bivariat

Tabel 9 Hubungan Usia Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Usia	Ulkus Diabetikum						P value	OR
	Luka Membaik		Luka Tidak Membaik		Total			
	N	%	N	%	N	%		
< 35-44 Tahun	5	83,3	1	16,7	6	100	1,000	1,61 3
45-≥90 Tahun	62	75,6	20	24,4	82	100		
Total	67	76,1	21	23,9	88	100		

Berdasarkan table 9 diatas menunjukkan bahwa terdapat 88 responden yang menjalani perawatan luka, responden dengan luka membaik sebanyak 5 responden (83,3%) dengan rentan usia <35-44 tahun dan 62 responden (75,6%) dengan rentan usia 45-≥90 tahun, sedangkan responden dengan luka tidak membaik sebanyak 1 responden (16,7%) pada rentan usia <35-44 tahun dan 20 responden (24,4%) pada rentan usia 45-≥90 tahun.

Dari hasil *output uji statistik fisher's exact* diperoleh nilai *P-*

value sebesar (1,000) > nilai *a* (0,05). *H0* diterima dan *Ha* ditolak, dengan demikian dapat diartikan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

Didapatkan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 1,613, hal ini menunjukkan bahwa usia <35-44 tahun beresiko mengalami luka membaik sebesar 1,6 kali lebih besar dibandingkan usia 45-≥90 tahun.

Tabel 10 Hubungan Jenis Kelamin Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Jenis Kelamin	Ulkus Diabetikum						P value	OR
	Luka Membaik		Luka Tidak Membaik		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Laki-Laki	28	77,	8	22,2	36	100	0,963	1,167
Perempuan	39	75,0	13	25,0	52	100		
Total	67	76,1	21	23,9	88	100		

Berdasarkan tabel 10 diatas menunjukkan bahwa terdapat 88 responden yang menjalani perawatan luka, responden dengan luka membaik sebanyak 28 responden (77,8%) dengan jenis kelamin laki-laki dan 39 responden (75,0%) dengan jenis kelamin perempuan, sedangkan responden

dengan luka tidak membaik sebanyak 8 responden (22,2%) dengan jenis kelamin laki-laki dan 13 responden (25,0%) dengan jenis kelamin perempuan.

Dari hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-value* sebesar (0,963) > nilai *a* (0,05). *H0* diterima dan *Ha* ditolak,

dengan demikian dapat diartikan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

Didapatkan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 1,167, hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan beresiko mengalami luka membaik sebesar 1,1 kali lebih besar dibandingkan jenis kelamin laki-laki.

Tabel 11 Hubungan Nutrisi Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Nutrisi	Ulkus Diabetikum						P Value	OR
	Luka Membaik		Luka Tidak Membaik		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Baik	35	87,5	5	12,5	40	100	0,042	3,500
Kurang Baik	32	66,7	16	33,3	48	100		
Total	67	76,1	21	23,9	88	100		

Berdasarkan tabel 11 di atas menunjukkan bahwa terdapat 88 responden yang menjalani perawatan luka, responden dengan luka membaik sebanyak 35 responden (87,5%) dengan nutrisi yang baik dan 32 responden (66,7%) dengan nutrisi yang kurang baik, sedangkan responden dengan luka tidak membaik sebanyak 5 responden (12,5%) dengan nutrisi yang baik dan 16 responden (33,3%) dengan nutrisi kurang baik.

Dari hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-*

value sebesar (0,042) < nilai α (0,05). H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara nutrisi pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

Didapatkan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 3,500, hal ini menunjukkan bahwa nutrisi yang baik beresiko mengalami luka membaik sebesar 3,5 kali lebih besar dibandingkan nutrisi kurang baik.

Tabel 12 Hubungan Kadar Gula Darah Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Kadar Gula Darah	Ulkus Diabetikum						P value
	Luka Membaik		Luka Tidak Membaik		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Normal	39	88,6	5	11,4	44	100	0,003
Sedang	23	71,9	9	28,1	32	100	
Buruk	5	41,7	7	58,3	12	100	
Total	67	76,1	21	23,9	88	100	

Berdasarkan tabel 12 di atas menunjukkan bahwa terdapat 88 responden yang menjalani perawatan luka, responden dengan

luka membaik sebanyak 43 responden (89,6%) dengan kadar gula darah normal dan 25 responden (62,5%) dengan kadar gula darah

tinggi, sedangkan responden dengan luka tidak membaik sebanyak 6 responden (12,5%) dengan kadar gula normal dan 15 responden (37,5%) dengan kadar gula darah tinggi.

Dari hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-*

value sebesar (0,003) < nilai *a* (0,05). *H0* ditolak dan *Ha* diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

Tabel 13 Hubungan Sirkulasi Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Sirkulasi	Ulkus Diabetikum						P Value	OR
	Luka Membaik		Luka Tidak Membaik		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Normal	56	90,3	6	9,7	62	100	0,000	12,727
Tidak Normal	11	42,3	15	57,7	26	100		
Total	67	76,1	21	23,9	88	100		

Berdasarkan tabel 13 diatas menunjukkan bahwa terdapat 88 responden yang menjalani perawatan luka, responden dengan luka membaik sebanyak 56 responden (90,3%) dengan sirkulasi normal dan 11 responden (42,3%) dengan sirkulasi tidak normal, sedangkan responden dengan luka tidak membaik sebanyak 6 responden (9,7%) dengan sirkulasi normal dan 15 responden (57,7%) dengan sirkulasi tidak normal.

Dari hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-*

value sebesar (0,000) < nilai *a* (0,05). *H0* ditolak dan *Ha* diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara stadium luka pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

Didapatkan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 12,727, hal ini menunjukkan bahwa sirkulasi normal beresiko mengalami luka membaik sebesar 12,7 kali lebih besar dibandingkan sirkulasi tidak normal.

Tabel 14 Hubungan Stadium Luka Pada Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum Di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan Tahun 2022

Stadium Luka	Ulkus Diabetikum						P Value
	Luka Membaik		Luka Tidak Membaik		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Stadium Luka I	12	40,0	18	60,0	30	100	0,000
Stadium Luka II	50	96,2	2	3,8	52	100	
Stadium Luka III	2	66,7	1	33,3	3	100	
Stadium Luka IV	3	100	0	0,00	3	100	
Total	67	76,1	21	23,9	88	100	

Berdasarkan tabel 14 di atas menunjukkan bahwa terdapat 88 responden yang menjalani perawatan luka, responden dengan luka membaik sebanyak 12 responden (40,0%) pada stadium luka I, 50 responden (96,2%) pada stadium luka II, 2 responden (66,7%) pada stadium luka III dan 3 responden (100%) pada stadium luka IV, sedangkan responden dengan luka tidak membaik sebanyak 18 responden (60,0%) pada stadium luka I, 2 responden (3,8%) pada stadium luka II, 1 responden (33,3%) pada stadium luka III dan tidak terdapat responden pada stadium luka IV.

Dari hasil *output uji statistik uji fisher's exact* diperoleh nilai *P-value* sebesar $(0,000) < \text{nilai } \alpha (0,05)$. H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara stadium luka pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Usia

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa responden dengan kelompok usia $\leq 35-44$ tahun sebanyak 6 responden (6,8%), sedangkan responden dengan kelompok usia $45-\geq 90$ tahun sebanyak 82 responden (93,2%). Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunus (2015) yang menunjukkan dalam penelitiannya usia terbanyak responden dengan ulkus diabetikum adalah yang berusia 45-79 tahun sebanyak 75 responden (88,2%). Penuaan menyebabkan sel kulit berkurang keelastisannya diakibatkan dari menurunnya cairan vaskularisasi di kulit dan berkurangnya kelenjar lemak yang

semakin mengurangi elastisitas kulit. Kulit yang tidak elastis akan mengurangi kemampuan regenerasi sel ketika luka akan dan mulai menutup sehingga dapat memperlambat penyembuhan luka (Nugroho, 2008).

Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 36 responden (40,9%), sedangkan responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 52 responden (59,1%). Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunus (2015) yang menunjukkan dalam penelitiannya sebagian besar responden dengan luka kronis (ulkus diabetikum) berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 53 responden (62,4%).

Hal ini dikarenakan pada perempuan mempunyai resiko tinggi untuk mengalami diabetes dengan peluang terjadinya peningkatan IMT yang lebih besar. Sindroma premenstrual dan pasca-menopause juga dapat menyebabkan lemak tubuh menjadi mudah diakumulasi karena proses hormonal (Ariyanti, 2012).

Nutrisi

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa responden yang memiliki nutrisi baik sebanyak 40 responden (45,5%), sedangkan responden yang memiliki nutrisi kurang baik sebanyak 48 responden (54,5%). Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2017) yang menunjukkan dalam penelitiannya bahwa nutrisi pada penelitian ini menggunakan hasil laboratorium yaitu nilai *albumin serum*. Pada penelitian ini terdapat 24 responden (66,6%) memiliki nilai albumin yang tidak normal. Ketidaknormalan nilai albumin memiliki arti bahwa nutrisi

responden tersebut tidak mencukupi atau kurang dari nilai normal terhadap luka kaki diabetik.

Nutrisi pada seseorang adalah faktor utama yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan mempertahankan jaringan tubuh agar tetap sehat. Seseorang yang mengalami *injury* atau luka berarti terjadi gangguan kontinuitas dan struktur pada jaringan tubuh. Dengan demikian diperlukan perbaikan untuk menjaga agar struktur dan fungsi jaringan tubuh yang mengalami gangguan dapat kembali seimbang atau tidak mengalami komplikasi lain (Suriadi 2007). Kurangnya nutrisi secara umum dapat mengakibatkan berkurangnya kekuatan luka, meningkatnya dehisensi luka, meningkatnya kerentanan terhadap infeksi, dan parut dengan kualitas yang buruk. Defisiensi nutrient tertentu dapat berpengaruh pada penyembuhan (Boyle 2009).

Kadar Gula Darah

Berdasarkan tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar gula darah normal sebanyak 44 responden (50,5%), kadar gula darah sedang 32 responden (36,4%), dan kadar gula darah buruk 12 responden (13,6%).

Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Veranita, et al., (2016) yang menunjukkan dalam penelitiannya terdapat 3 responden yang memiliki kadar glukosa darah dengan resiko rendah yaitu kadar glukosa darah <200 mg/dl memiliki resiko rendah terjadinya ulkus kaki diabetik.

Keadaan kadar glukosa darah meningkat dapat menyebabkan terjadinya resiko ulkus kaki yang sukar disembuhkan antara lain penurunan kemampuan pembuluh darah dalam berkontraksi maupun relaksasi akibatnya perfusi jaringan bagian distal dari tungkai kurang

baik dan keadaan hiperglikemia merupakan lingkungan yang subur untuk berkembang biaknya kuman patogen yang bersifat anaerob karena plasma darah penderita diabetes yang tidak terkontrol baik dan memiliki kekentalan (viskositas) yang tinggi akibatnya aliran darah melambat dan suplai oksigen berkurang (Maryunani, 2015).

Sirkulasi

Berdasarkan tabel 4.5 diatas menunjukkan bahwa responden yang memiliki sirkulasi dengan normal sebanyak 62 responden (70,5%) dan tidak normal sebanyak 26 responden (29,5%). Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Silaban (2019) yang menunjukkan dalam penelitiannya terdapat 17 responden (63%) memiliki nilai ABI baik pada ulkus diabetikum.

Sirkulasi darah yang buruk bisa menyebabkan pasokan nutrisi dan oksigen tidak sampai ke jaringan, termasuk jaringan saraf dan kulit. sehingga menyebabkan kerusakan jaringan saraf dan penurunan sensasi nyeri, bahkan mati rasa pada kulit. kaki mati rasa yang menjadi awal terbentuknya luka kecil yang bisa mengakibatkan terbentuknya ulkus. *Ankle Brachial Index* (ABI) merupakan peralatan genggam ultrasonografi Doppler yang digunakan untuk mengidentifikasi penyakit arteri perifer. Normalnya, aliran darah vena berfluktuasi seiring pernapasan, sehingga mengawasi perubahan frekuensi gelombang suara selama respirasi akan membantu mendeteksi adanya penyakit vena oklusif. Pencitraan dan sinyal Doppler abnormal mengindikasikan adanya plak, stenosis, oklusi, diseksi, aneurisma, tumor badan karotis, arteritis dan trombosis vena. ABI dikatakan

normal jika nilai berada antara 0,97-1,3 (Robinson, 2014).

Stadium Luka

Berdasarkan tabel 4.6 diatas menunjukkan bahwa responden dengan stadium luka I sebanyak 60 responden (68,2%), stadium luka II sebanyak 22 responden (25,0%), stadium luka III sebanyak 3 responden (3,4%) dan stadium luka IV sebanyak 3 responden (3,4%).

Menentukan stadium luka diawal perawatan akan memudahkan dalam menentukan intervensi yang akan diberikan. Pemberiaan intervensi dilakukan agar ulkus diabetikum yang awalnya berada di stadium berat kemudian menjadi stadium ringan dan yang berada pada stadium ringan kemudian diharapkan menjadi sembuh. Adapun beberapa intervensi yang dapat diberikan kepada penderita ulkus diawal perawatan yaitu mengatur frekuensi penggantian balutan luka, menekankan agar pasien teratur dalam perawatan luka dan sebagainya (Sulistyowati, 2015). Stadium luka diabetes dibedakan atas empat tingkatan yaitu: stadium I luka dengan kemerahan dan tidak merusak epidermis, stadium II luka memisahkan epidermis dan dermis, stadium III luka hingga sebagian hypodermis, berbentuk cavity (tulang), stadium IV luka hingga hypodermis hilang, mengenai tulang, otot dan tendon (Ranti, 2019).

Ulkus Diabetikum

Berdasarkan tabel 4.7 diatas menunjukkan bahwa responden dengan luka membaik sebanyak 67 responden (76,1%), sedangkan luka tidak membaik sebanyak 21 responden (23,9%). Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Triwibowo (2015) yang menunjukan dalam

penelitiannya bahwa dari 20 responden yang melakukan perawatan luka dengan benar ada 17 orang (85%) mengalami penyembuhan luka dengan kriteria sembuh.

Luka Diabetik atau yang disebut juga ulkus diabetik merupakan luka yang terjadi pada penderita diabetes sebagai akibat dari adanya gangguan perfusi pada jaringan, gangguan persarafan periphera, dan proses inflamasi yang memanjang, serta infeksi kuman yang berlebih sehingga menyebabkan kematian jaringan yang luas (nekrosis) (Pashar, 2018). Hal tersebut sesuai dengan kondisi luka pasien yang mengalami proses inflamasi yang panjang, mengalami infeksi dan adanya jaringan yang mati. Pada dasarnya proses penyembuhan luka merupakan proses fisiologis tubuh yaitu sel jaringan hidup yang akan beregenerasi kembali ke struktur sebelumnya. Proses penyembuhan luka terdiri dari 3 fase, yaitu fase inflamasi yang terjadi pada hari ke 0-3 atau sampai hari ke 5, fase proliferasi (fase granulasi) yang terjadi pada hari ke-2 sampai hari ke-24, dan fase maturasi yang terjadi pada hari ke-24 hingga 1 tahun atau lebih (Arisanty, 2014).

Analisa Bivariat

Hubungan Usia Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum

Berdasarkan table 4.8 diatas menunjukkan bahwa hasil *output uji statistik fisher's exact* diperoleh nilai *P-value* sebesar (1,000) > nilai α (0,05). H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan demikian dapat diartikan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022. Dengan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 1,613.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pujiati dan Suherni (2019) diperoleh $P\text{-value} = (0,924) > \alpha = (0,05)$ dengan $OR = 1.000$ bahwa faktor usia tidak berpengaruh terhadap lama perawatan dalam penyembuhan ulkus diabetikum di Rumah Sakit USU. Selain itu, berkaitan dengan hasil penelitian ini Yunus (2015) dalam hasil penelitiannya diperoleh $P\text{-value} = (0.684) > \alpha = 0.05$ maka dapat dikatakan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara faktor usia terhadap lama penyembuhan ulkus diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre Makassar Tahun 2014.

Usia ialah umur yang diukur dari tahun lahirnya hingga ulang tahun terakhirnya. Banyak faktor yang berhubungan dengan lama penyembuhan luka gangrene, salah satunya yaitu usia, pemulihan luka akan lebih lama seiring pertambahan umur. Usia anak dan dewasa biasanya lebih cepat dalam proses penyembuhan luka, disebabkan orang tua menemui penurunan fungsi multi organ. Dan paling banyak pada usia 40-50 tahun, disebabkan oleh pada usia tersebut manusia menghadapi penyusutan fisiologis setelah umur 40 tahun. DM sering muncul pada umur rawan tersebut. Semakin bertambahnya usia, oleh karena itu pengidap diabetes melitus akan mengalami penambahan terutama pada umur 45 tahun yang disebut dengan resiko tinggi DM (Maulidia, et al., 2022).

Proses penuaan yang terjadi secara alamiah dapat menimbulkan aterosklerosis pada pembuluh darah di usia tua. Pada seseorang yang sudah tua, sel endotel dan sel otot tersebut mensekresikan sebuah zat yang dapat menyebabkan terjadinya inflamasi yang persisten yang disebut dengan zat sitokin proinflamasi di pembuluh darah.

Pada proses penuaan di bagian pembuluh darah dan lapisan intima akan terus mengalami yang dinamakan proses remodeling sehingga dapat menyebabkan terjadinya deposisi kolagen yang terus meningkat dan elastin yang mengalami degenerasi sehingga membuat elastisitas dan kekakuan pembuluh darah menghilang (Dahlia, et al., 2019).

Berdasarkan teori dan hasil penelitian tersebut usia 45- \geq 90 tahun mengalami perlambatan pada penyembuhan luka seiring dengan peningkatan usia. Penuaan menyebabkan sel kulit berkurang keelastisannya diakibatkan dari menurunnya cairan vaskularisasi di kulit dan berkurangnya kelenjar lemak yang semakin mengurangi kemampuan regenerasi sel ketika luka akan dan mulai menutup sehingga dapat memperlambat penyembuhan luka.

Hubungan Jenis Kelamin Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum

Berdasarkan tabel 4.9 diatas menunjukkan bahwa hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai $P\text{-value}$ sebesar $(0,963) >$ nilai α $(0,05)$. H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan demikian dapat diartikan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022. Dengan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 1,167.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunus (2015) dengan nilai $p\text{-value} = 0.684 > \alpha = 0.05$ bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara faktor jenis kelamin terhadap lama penyembuhan ulkus diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre Makassar.

Menurut teori jenis kelamin perempuan lebih cepat proses penyembuhan lukanya dibandingkan dengan laki-laki. Pada perempuan hormon estrogen sangat berperan dalam penyembuhan luka. Hormon estrogen ini berfungsi untuk memperbaiki penyembuhan luka yaitu melalui regulasi berbagai ekspresi gen yang dimana berhubungan dengan regenerasi, produksi matriks, penghambat protease, fungsi epidermal, dan gen-gen yang berkaitan dengan inflamasi, sementara pada laki-laki hormon anrogen berpengaruh secara negatif dalam proses penyembuhan luka (Guo & Pietro, 2010).

Bedasarkan teori dan hasil penelitian tersebut jenis kelamin perempuan memiliki proses penyembuhan luka yang cepat dibandingkan kelamin laki-laki. Hal tersebut dapat disebabkan karena hormone estrogen yang berdampak positif dalam proses penyembuhan luka.

Hubungan Nutrisi Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum

Berdasarkan tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-value* sebesar $(0,042) < \text{nilai } \alpha (0,05)$. H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara nutrisi pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022. Didapatkan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 3,500.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2017) dengan nilai *P-value* = 0,031 yang berarti nilai $p < 0,05$ bahwa terdapat hubungan nutrisi dengan terhambatnya penyembuhan luka kaki diabetik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Maulidia *et, al* (2022) dengan nilai *P-value* = 0,008, maka didapatkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya secara statistik terdapat hubungan nutrisi dengan lama penyembuhan luka ganggren

Nutrisi merupakan zat-zat esensial yang dibutuhkan oleh tubuh untuk pemenuhan dan perbaikan jaringan sel-sel tubuh. pola makan yang baik akan membantu penyembuhan luka, dan pola makan yang salah akan meningkatkan kadar gula. Pada penyembuhan luka pasien memerlukan nutrisi yang tinggi. Pasien membutuhkan diet tinggi protein, vitamin A, C, B12, zat besi, serta kalsium. Apabila nutrisi terpenuhi dengan mengkonsumsi diet tinggi protein, vitamin A, C, B12, zat besi, dan kalsium bisa menemui pemulihan luka dengan standar sembuh. Oleh karena itu nutrisi yang terpenuhi sangat berperan penting pada proses penyembuhan luka. Penatalaksanaan nutrisi yang baik bagi pasien diabetes mellitus dengan ulkus diabetik diharapkan dapat mempertahankan kadar glukosa darah sehingga proses penyembuhan lukanya cepat. Pola makan pasien ulkus diabetik pada dasarnya sama dengan orang normal, diet seimbang dengan komposisi yang tepat dan dengan jumlah porsi makan yang tepat serta teratur juga tepat jenis, diharapkan diabetes mellitus dapat di kendalikan (Maulidia *et al.*, 2022).

Bedasarkan teori dan hasil penelitian tersebut nutrisi yang baik dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka membutuhkan nutrisi yang tinggi. Selain itu, kepatuhan diet akan mempengaruhi status nutrisi pasien diabetes mellitus dan kadar gula darah pasien sehingga mempercepat proses penyembuhan luka.

Hubungan Kadar Gula Darah Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum

Berdasarkan tabel 4.11 di atas menunjukkan bahwa hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-value* sebesar $(0,003) < \text{nilai } \alpha (0,05)$. H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pujiati dan Suherni (2019) dengan nilai *P-value* = $0,004 < \alpha = 0,05$ bahwa faktor kontrol glikemik yang berpengaruh terhadap lama penyembuhan luka dalam penyembuhan ulkus diabetikum. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Efendi *et, al* (2020) didapatkan nilai $P = 0,001 < 0,05$ bahwa adanya hubungan nilai GDS terhadap lama penyembuhan luka.

Berdasarkan teori apabila kadar gula darah seseorang mengalami peningkatan atau tinggi secara terus menerus maka akan menyebabkan terjadinya kerusakan pembuluh darah, saraf serta struktur internal lainnya di dalam tubuh. Zat-zat kompleks yang terdiri dari glukosa akan menimbulkan penebalan pada dinding pembuluh darah, akibat lainnya juga dapat menimbulkan kebocoran pada pembuluh darah tersebut. Penebalan dinding pembuluh darah tersebut dapat memberikan suatu dampak yaitu aliran darah akan berkurang, terutama aliran darah yang menuju kulit dan saraf. Aliran darah yang kurang menyebabkan proses penyembuhan luka akan terhambat. Hiperglikemi juga menghambat leukosit melakukan fagositosis sehingga rentan terhadap infeksi.

Luka akan sulit sembuh karena diabetes mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menyembuhkan diri dan melawan infeksi. Maka dari itu apabila seseorang menderita penyakit DM dengan kadar gula yang sangat tinggi akan membuat proses penyembuhan luka berjalan lambat. Pada penderita DM membutuhkan waktu lebih lama dalam penyembuhan luka. Hal ini terjadi karena pada penderita DM rentan terhadap infeksi yang terjadi pada luka (Putra, 2017).

Berdasarkan teori dan hasil penelitian tersebut bahwa kadar gula darah yang baik dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka. Pada penderita DM apabila kadar glukosa darah tinggi akan membuat proses penyembuhan luka berjalan lambat.

Hubungan Sirkulasi Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum

Berdasarkan tabel 4.12 di atas menunjukkan bahwa hasil *output uji statistik uji chi-square* diperoleh nilai *P-value* sebesar $(0,000) < \text{nilai } \alpha (0,05)$. H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara stadium luka pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022. Dengan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 12,727.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putra (2017) dengan nilai *p-value* = $0,005$ yang berarti nilai $p < 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan sirkulasi dengan terhambatnya penyembuhan luka kaki diabetik di Klinik Kitamura Pontianak.

Sirkulasi merupakan salah satu faktor terpenting yang berpengaruh dalam kecepatan

penyembuhan suatu luka. Sirkulasi yang tidak baik dapat menjadi gangguan aliran dalam pembuluh darah, sehingga jaringan akan sedikit memiliki oksigen. Dalam konteks penyembuhan, ketika jaringan memiliki sedikit oksigen maka akan terjadi hipoksia. Sirkulasi yang baik sangat dibutuhkan untuk mempertahankan proses penyembuhan luka yang adekuat. Tampak secara klinik, pada daerah yang vaskularisasi nya baik seperti bagian tubuh wajah dan lidah, luka sembuh dengan cepat, pada jaringan yang memiliki vaskularisasi yang buruk seperti bagian tubuh tendon dan kartilago, luka sembuh dengan lambat. Penyembuhan akan terhalang apabila jahitan atau balutan di sekitar luka terlalu ketat, pada pasien dengan penyakit diabetes mellitus dan seseorang dengan usia lanjut serta yang memiliki penyakit pembuluh kecil yang luas. Setelah radiasi, fibrosis akan terjadi dan menghalangi vaskularisasi yang menyebabkan lambatnya proses penyembuhan luka (Putra, 2017).

Berdasarkan teori dan hasil penelitian tersebut bahwa sirkulasi normal dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka. Sirkulasi yang baik sangat dibutuhkan untuk mempertahankan proses penyembuhan luka yang adekuat.

Hubungan Stadium Luka Pada Proses Penyembuhan Luka Pasien Ulkus Diabetikum

Berdasarkan tabel 4.13 diatas menunjukkan bahwa hasil *output uji statistik uji fisher's exact* diperoleh nilai *P-value* sebesar $(0,000) < \text{nilai } \alpha (0,05)$. H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian dapat diartikan terdapat hubungan yang signifikan antara stadium luka pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto

Jakarta Selatan tahun 2022. Dengan nilai *Odds ratio* (OR) sebesar 20,525.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pujiati dan Suhermi (2019) nilai *P-value* = $0,003 < \alpha = 0,05$ bahwa faktor stadium luka yang berpengaruh terhadap lama penyembuhan luka pada ulkus diabetikum. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pauzan Efendi *et, al* (2020) bahwa ada hubungan antara stadium luka dengan lama penyembuhan luka ganggren dengan nilai *P-value* = $0,036 < 0,05$.

Hal ini sejalan dengan teori Arisanti (2013) menyatakan bahwa ganggren yang merupakan luka kronis tidak akan mudah untuk sembuh karena adanya gangguan penyembuhan oleh berbagai faktor baik sistemik dan lokal, dimana stadium luka termasuk pada faktor tersebut.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian tersebut bahwa sebagian besar responden mengalami ulkus diabetikum pada stadium I yang mempengaruhi proses penyembuhan luka semakin tinggi stadium pada luka maka akan semakin lama waktu penyembuhan terhadap luka.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Diketahui distribusi frekuensi dari 88 responden sebanyak 82 responden (93,2%) berusia $45 \geq 90$ tahun, 52 responden (59,1%) dengan jenis kelamin perempuan, 48 responden (50,5%) dengan nutrisi kurang baik, 44 responden (54,5%) dengan kadar gula darah

normal, 62 responden (70,5%) dengan sirkulasi normal, 60 responden (68,2%) dengan stadium luka I, 67 responden (76,1%) dengan luka membaik.

- 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara nutrisi dengan nilai *P-value* (0,042), kadar gula darah dengan nilai *P-value* (0,003), sirkulasi dengan nilai *P-value* (0,000), dan stadium luka dengan nilai *P-value* (0,000) pada proses penyembuhan luka dengan pasien ulkus diabetikum di RS Dr. Suyoto Jakarta Selatan tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa, M. P. (2017). Pengaruh Rendam Air Garam Terhadap Proses Penyembuhan Ulkus Diabetikum. *Jurnal Smart Keperawatan*, 4(2), 45-55.
- Arisanty, I. P. (2013). *Manajemen Perawatan Luka :Konsep Dasar*. Jakarta : Egc
- Ariyanti. Hubungan Perawatan Kaki Dengan Resiko Ulkus Kaki Diabetes Di Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta, 2012.
- Boyle. 2009. *Pemulihan Luka*. Jakarta: Buku Kedokteran Egc
- Dahlia, Diani, N., Husaini, Paulina, P., Makmum, Efriliana, Permatasari, W. (2019, September). Gambar Karakteristik Luka Berdasarkan Skor Mungs Dan Ankle Brakhial Indeks (Abi) Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Ulkus Diabetik. *Jurnal Dunia Keperawatan*, 7(2), 134-141.
- Dinkes Provinsi Dki Jakarta. (2020). *Profil Kesehatan Provinsi Dki Jakarta 2020*. Jakarta: Dinkes Provinsi Dki Jakarta.
- Everett, E. &. (2018). Update On Management Of Diabetic Foot Ulcers. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, 1411(1), 153-165.
- Guo, S & Dipietro, La. (2015). *Factors Affecting Wound Healing*. *J Dent Res* 89 (3).
- Idf. (2021). International Diabetes Federation. *In Diabetes Research And Clinical*, 102(2).
- Maryunani, A. (2015). *Perawatan Luka Modern [Modern Woundcare] Terkini Dan Terlengkap*. Bogor: Media.
- Maulidia, Riza, S., & Putra, Y. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Lama Penyembuhan Luka Gangren Di Klinik Istiqamah Krueng Barona Jaya.. *Journal Of Healthcare Technology And Medicine*
- Muhammad Ridwan,Dkk. (2017). *Analisis Faktor-Faktor Penghambat Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Di Klinik Kitamura Pontianak*. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmkeperawatanfk/article/view/26764>
- Noer,S. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 2*. Jakarta: Fkui.
- Nugroho (2008). *Keperawatan Gerontik*. Buku Kedokteran Egc: Jakarta
- Nurisnani, & Ratnasari. (2018, Juni). Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan Aisyiyah*, 14(1), 59-8.
- Pashar, I. (2018). Efektivitas Pencucian Luka Menggunakan Larutan Nacl 0,9% Dan Kombinasi Larutan Nacl 0,9% Dengan Infusa Daun Sirih Merah 40% Terhadap Proses Penyembuhan Ulkus Diabetik. *Repository Universitas Muhammadiyah Semarang*, 53(9), 1689-1699.

- <https://Repository.Unimus.Ac.Id/1921/>.
- Pujiati, L., & Suherni. (2019). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Lama Penyembuhan Luka Pada Pasien Ulkus. *Jurnal Keperawatan Flora*, 12(1).
- Ranti. (2019, Juli-Desember). Hubungan Stadium Luka Awal Dengan Lama Perawatan Luka Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di Rsud Cibinong Kabupaten Bogor. *Jurnal Ilmiah Wijaya*, 11(2), 35-40.
- Robberstad, M. B. (2017). Diabetic Foot Ulcer Teams In Norwegian Hospitals. *Diabetic Foot*, 137(17).
- Robinson, J.M. (2014). Buku Ajar Visual Nursing (Medikal Bedah). Tangerang: Binarupa Aksara.Pp. 6-11.
- Sukartini, T. T. (2020). Behaviour Model For Diabetic Ulcer Prevention. *Journal Of Diabetes And Metabolic Disorders*, 19(1), 135-143.
- Suriadi Jais, Tisa Gusmiyah, Supriadi Syafei, Tuttur Kardiatur, Hartono Maktal Et Al. A Reliability Study Of Wound Assessment Tools For Diabetic Patients In Indonesia. *The Diabetic Foot Journal* Volume 19 Nomor 2, 2016.
- Susilowati D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ibu Nifas Dalam Pelaksanaan Mobilisasi Dini. *Jurnal Infokes Universitas Duta Bangsa Surakarta*. 2015 Dec 2;5(2).
- Triwibowo, Cecep. 2015. *Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Nuha Medika:Yogyakarta.
- Veranita, Dkk. (2016). Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Derajat Ulkus Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, Vol. 3. No. 2.
- Yunus, Bahri,. (2015). Pengaruh Faktor Stadium Luka Awal Terhadap Lama Perawatan Luka Pada Pasien Ulkus Diabetikum Di Rumah Perawatan Etn Centre Makasar, Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Uin Alaudin Makasar.