



## Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang 2024

Tiwi Ade Maharani<sup>1\*</sup>, Asha Grace Sicilia<sup>2\*</sup>, Irfan Ilmi<sup>3</sup>, Dalva Gumilar<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Bhakti Asih Tangerang, Indonesia

<sup>3</sup> Fakultas Ilmu Sosial, Program Studi Manajemen, Universitas Bhakti Asih Tangerang, Indonesia

<sup>4</sup> Universitas Bhakti Asih Tangerang, Indonesia

Alamat Kampus: Jl. Raden Fatah No.62, RT.003/RW.010, Sudimara Barat, Kec. Ciledug, Kota Tangerang, Banten 15151

Korespondensi penulis: [ashagracesm@gmail.com](mailto:ashagracesm@gmail.com)

**Abstract.** *The wound healing duration in Diabetes Mellitus (DM) patients is influenced by factors such as age, nutritional status, blood sugar levels, diet adherence, physical activity, and medication compliance. In diabetic foot ulcer cases, healing is often impaired, increasing the risk of amputation if not properly managed. This study investigates factors affecting wound healing duration in DM patients at Hanifah Pratama Clinic, Tangerang City. A quantitative cross-sectional design was used, with a sample of 40 DM patients with diabetic foot ulcers selected through total sampling. Instruments included weight scales and height meters for nutritional status, Easy Touch® GCU for blood glucose levels, the Morisky Medication Adherence Scale (MMAS) for medication compliance, and the Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) for wound assessment. Data analysis utilized the Chi-Square bivariate test and backward logistic regression multivariate test. Results showed that nutritional status significantly influenced wound healing duration ( $p < 0.05$ ), with an OR of 28.884 (95% CI 2.760-302.240), indicating that patients with good nutritional status are 28.884 times more likely to heal faster. In conclusion, nutritional status is the dominant factor affecting wound healing duration in DM patients at Hanifah Pratama Clinic. This study highlights the importance of improving treatment quality and wound care while encouraging better nutritional interventions in diabetic foot ulcer management.*

**Keywords:** *Diabetic Foot Ulcer, Diabetes Mellitus (DM), Nutritional Status, Treatment Compliance, Wound Healing*

**Abstrak.** Lama penyembuhan luka pada pasien Diabetes Melitus (DM) dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, status gizi, kadar gula darah, kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan kepatuhan minum obat. Pada kasus ulkus kaki diabetik, penyembuhan luka sering kali terhambat sehingga meningkatkan risiko amputasi jika tidak ditangani dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi lama penyembuhan luka pada pasien DM di Klinik Hanifah Pratama Kota Tangerang. Desain penelitian yang digunakan adalah kuantitatif potong lintang dengan jumlah sampel 40 pasien DM dengan ulkus kaki diabetik yang dipilih secara total sampling. Instrumen yang digunakan adalah timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan untuk mengetahui status gizi, Easy Touch® GCU untuk mengetahui kadar glukosa darah, Morisky Medication Adherence Scale (MMAS) untuk mengetahui kepatuhan minum obat, dan Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) untuk menilai luka. Analisis data menggunakan uji bivariat Chi-Square dan uji multivariat regresi logistik mundur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi berpengaruh signifikan terhadap lama penyembuhan luka ( $p < 0,05$ ), dengan OR sebesar 28,884 (95% CI 2,760-302,240), yang menunjukkan bahwa pasien dengan status gizi baik memiliki kemungkinan 28,884 kali lebih besar untuk sembuh lebih cepat. Sebagai kesimpulan, status gizi merupakan faktor dominan yang mempengaruhi lama penyembuhan luka pada pasien DM di Klinik Hanifah Pratama. Penelitian ini menyoroti pentingnya peningkatan kualitas pengobatan dan perawatan luka sekaligus mendorong intervensi gizi yang lebih baik dalam penanganan ulkus kaki diabetik.

**Kata kunci:** Ulkus Kaki Diabetik, Diabetes Melitus (DM), Status Gizi, Kepatuhan Pengobatan, Penyembuhan Luka

## **1. LATAR BELAKANG**

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang prevalensinya terus meningkat, baik di Indonesia maupun di seluruh dunia. Menurut data dari World Health Organization (World Health Organization., 2020), diabetes menyumbang secara signifikan terhadap kematian akibat PTM, dengan lebih dari 36 juta orang meninggal setiap tahun akibat penyakit ini. Peningkatan prevalensi diabetes ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga pada kualitas hidup pasien, terutama dalam hal penyembuhan luka, yang menjadi salah satu komplikasi utama yang dapat menyebabkan amputasi jika tidak ditangani dengan baik (Efendi et al., 2020). Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka pada pasien diabetes sangat penting untuk mengurangi angka amputasi dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Berdasarkan studi sebelumnya, terdapat berbagai faktor yang berperan dalam proses penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus, seperti usia, kadar gula darah, kepatuhan terhadap pengobatan, dan faktor nutrisi (Siahaan, H., & Hasugian, 2021). Meskipun sejumlah penelitian telah mengidentifikasi faktor-faktor tersebut, namun penelitian yang lebih terfokus pada interaksi antar faktor-faktor tersebut dan dampaknya pada kecepatan penyembuhan luka masih terbatas, khususnya di Indonesia. Selain itu, meskipun telah banyak studi yang membahas pentingnya perawatan luka yang tepat, banyak pasien diabetes yang masih belum mendapatkan perawatan yang optimal, yang menyebabkan peningkatan angka komplikasi seperti ulkus diabetikum (Kartika, 2017). Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk memberikan wawasan baru tentang bagaimana faktor-faktor tersebut berinteraksi dan mempengaruhi penyembuhan luka pada penderita diabetes, terutama di Kota Tangerang, yang memiliki prevalensi diabetes mellitus yang tinggi (Kemenkes, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi lama penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang. Penelitian ini bertujuan untuk melengkapi kekurangan dalam riset sebelumnya yang belum menggali secara mendalam mengenai hubungan antara faktor-faktor tersebut dalam konteks lokal, serta memberikan rekomendasi praktis untuk perawatan luka yang lebih efektif pada pasien diabetes. Penelitian ini akan menguji hipotesis bahwa faktor-faktor seperti kadar gula darah, status nutrisi, kepatuhan pengobatan, dan perawatan luka yang tepat berhubungan signifikan dengan kecepatan penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus.

Dengan fokus pada faktor-faktor tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan manajemen perawatan luka pada pasien diabetes di Indonesia, serta memperkaya literatur yang ada mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka pada penderita diabetes mellitus.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Diabetes Mellitus dan Komplikasinya**

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang memiliki prevalensi tinggi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Menurut World Health Organization (2020), diabetes menyumbang secara signifikan terhadap angka kematian akibat PTM, dengan lebih dari 36 juta kematian setiap tahunnya. Penyakit ini tidak hanya berdampak pada sistem metabolik tubuh tetapi juga menimbulkan berbagai komplikasi yang dapat mengurangi kualitas hidup pasien, seperti neuropati diabetik, nefropati, dan retinopati (Efendi et al., 2020).

Salah satu komplikasi utama yang sering dialami oleh penderita diabetes adalah gangguan dalam proses penyembuhan luka. Kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol dapat menyebabkan disfungsi seluler dan gangguan pada sistem imun, yang pada akhirnya memperlambat proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko amputasi (Siahaan & Hasugian, 2021). Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka pada pasien diabetes sangat penting untuk mengurangi angka komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka pada Pasien Diabetes**

Beberapa penelitian telah mengidentifikasi berbagai faktor yang berperan dalam proses penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus. Faktor-faktor tersebut antara lain:

Kadar Gula Darah Hiperglikemia yang berkepanjangan dapat menghambat proses penyembuhan luka melalui beberapa mekanisme, termasuk peningkatan stres oksidatif, inflamasi yang berkepanjangan, serta gangguan fungsi fibroblas dan sel epitel (Efendi et al., 2020). Studi yang dilakukan oleh Kartika (2017) menunjukkan bahwa pasien dengan kadar gula darah yang lebih terkontrol memiliki waktu penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan pasien yang kadar gula darahnya tidak terkontrol.

Status Nutrisi Nutrisi memainkan peran penting dalam mendukung penyembuhan luka pada pasien diabetes. Asupan protein, vitamin C, dan zinc yang cukup berperan dalam sintesis kolagen dan proliferasi sel yang dibutuhkan dalam proses penyembuhan luka.

Defisiensi nutrisi dapat memperlambat regenerasi jaringan dan meningkatkan risiko infeksi luka (Siahaan & Hasugian, 2021).

Kepatuhan terhadap Pengobatan Kepatuhan pasien dalam menjalani terapi medis, termasuk konsumsi obat hipoglikemik dan insulin, sangat berpengaruh terhadap kontrol kadar gula darah dan, pada akhirnya, terhadap proses penyembuhan luka. Ketidakepatuhan dalam pengobatan dapat menyebabkan komplikasi lebih lanjut yang memperburuk kondisi luka (Kartika, 2017).

Perawatan Luka yang Tepat Metode perawatan luka yang efektif, seperti teknik debridemen, pemakaian balutan yang sesuai, serta pemantauan infeksi, sangat penting dalam mempercepat penyembuhan luka pada pasien diabetes (Efendi et al., 2020). Meskipun banyak penelitian telah membahas pentingnya perawatan luka yang optimal, masih banyak pasien yang tidak mendapatkan perawatan yang tepat, sehingga meningkatkan angka komplikasi seperti ulkus diabetikum.

### **Kesenjangan Penelitian dan Konteks Lokal**

Meskipun telah banyak penelitian yang mengkaji faktor-faktor penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus, masih terdapat kesenjangan dalam penelitian yang secara spesifik mengkaji interaksi antar faktor-faktor tersebut, khususnya di Indonesia. Dalam konteks lokal, penelitian di Kota Tangerang menjadi penting mengingat prevalensi diabetes yang tinggi di wilayah ini (Kemenkes, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan dalam riset sebelumnya dengan menganalisis secara mendalam hubungan antara kadar gula darah, status nutrisi, kepatuhan pengobatan, dan perawatan luka terhadap kecepatan penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan strategi manajemen perawatan luka yang lebih efektif bagi pasien diabetes di Indonesia.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif di Klinik Pratama Hanifah, Kota Tangerang, yang bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka diabetik pada pasien diabetes melitus. Penelitian dilakukan dari November 2024 sampai Desember 2024 dengan desain penelitian potong silang (cross-sectional) yang mengumpulkan data pada satu titik waktu.

Langkah-langkah penelitian dimulai dengan mendapatkan izin dari pihak akademik dan klinik, lalu peneliti memberikan kuisioner kepada pasien yang bersedia menjadi

responden. Data yang terkumpul dianalisis untuk melihat hubungan antara faktor-faktor seperti usia, status nutrisi, kadar gula darah, kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan kepatuhan minum obat terhadap lama penyembuhan luka.

Instrumen yang digunakan meliputi kuisioner untuk mengukur status nutrisi, kepatuhan diet, aktivitas fisik, dan kepatuhan minum obat, serta alat untuk mengukur kadar gula darah dan alat penilaian penyembuhan luka (BWAT). Sampel penelitian terdiri dari 40 pasien dengan ulkus kaki diabetik yang dipilih melalui teknik total sampling.

Analisis data dilakukan dengan uji univariat untuk distribusi frekuensi, uji bivariat dengan chi-square, dan uji multivariat menggunakan regresi logistik untuk menentukan faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap lama penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka diabetik, dengan harapan dapat meningkatkan intervensi medis yang lebih efektif di masa depan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Analisis Bivariat

**Tabel 1** Hubungan Usia Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus

Usia	Lama Penyembuhan Luka DM						P-Value	P OR(CI 95%)
	Luka Kurang Baik		Luka Baik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Dewasa muda (<45 tahun)	13	68,4%	6	31,6%	19	100%		
Dewasa menengah (>45 tahun)	10	47,6%	17	52,4%	21	100%	0,184	2,383 (0,655-0,8675)
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>		

Berdasarkan tabel 1, penyembuhan luka DM pada usia dewasa muda (<45 tahun) melibatkan 13 responden (68,4%), sedangkan pada usia dewasa menengah (>45 tahun) ada 10 responden (47,6%). Uji Chi-Square menunjukkan p-value (0,184) >  $\alpha$  (0,05), yang berarti tidak ada hubungan antara usia dan lama penyembuhan luka DM.

**Tabel 2** Hubungan Status Nutrisi Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka  
Diabetes Mellitus

Status Nutrisi	Lama Penyembuhan Luka DM						P- Value	P OR (CI95%)
	Luka Kurang Baik		Luka Baik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Nutrisi Kurang (IMT <25 kg/m <sup>2</sup> )	15	83,3%	3	16,7%	18	100%	0,003	8,750 (1,926-39,754)
Nutrisi Baik (IMT ≥25 kg/m <sup>2</sup> )	8	36,4%	14	63,6%	22	100%		
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>		

Pada tabel 2, status nutrisi kurang (IMT ≤25 kg/m<sup>2</sup>) ditemukan pada 15 responden (83,3%) dan status nutrisi baik (IMT ≥25 kg/m<sup>2</sup>) pada 8 responden (36,4%). Uji Chi-Square menunjukkan p-value 0,003 < 0,05, yang berarti ada hubungan antara status nutrisi dan lama penyembuhan luka DM. Responden dengan IMT ≤25 kg/m<sup>2</sup> memiliki risiko 8,75 kali lebih besar untuk penyembuhan luka yang lebih lama.

**Tabel 3** Hubungan Kadar Gula Darah Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka  
Diabetes Mellitus

Kadar Gula Darah	Lama Penyembuhan Luka DM						P- Value	P OR (CI95%)
	Luka Kurang Baik		Luka Baik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Tidak normal, bila kadar gula darah yang didapat <80 mg/dl dan >126 mg/dl	8	38,1%	13	61,9%	21	100%		
Normal, bila kadar gula darah yang didapat 80 – 126 mg/dl	15	78,9%	4	21,1%	19	100%	0,009	0,164 (0,040-0,673)
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>		

Pada tabel 3, lama penyembuhan luka DM dengan kadar gula darah tidak normal ditemukan pada 8 responden (38,1%), dan dengan kadar gula darah normal pada 15 responden (78,9%). Uji Chi-Square menghasilkan p-value 0,009 < 0,05, yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar gula darah dan lama penyembuhan luka DM.

**Tabel 4** Hubungan Kepatuhan Diet Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus

Kepatuhan Diet	Lama Penyembuhan Luka DM						P-Value	P OR (CI 95%)
	Luka Kurang Baik		Luka Baik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Kepatuhan diet kurang jika skor (<25%)	9	40,9%	13	59,1%	22	100%		0,198 (0,049-0,920)
Kepatuhan diet kurang jika skor (>25%)	14	77,8%	4	22,2%	18	100%	0,099	
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>		

Berdasarkan tabel 4 lama penyembuhan luka DM dengan kepatuhan diet kurang berjumlah 9 responden (40,9%). Sedangkan lama penyembuhan luka DM dengan kepatuhan diet cukup berjumlah 14 responden (77,8%). Hasil analisis data menggunakan uji Chi-Square didapatkan nilai p-value (0,019) <  $\alpha$  (0,05), yang berarti ada hubungan antara kepatuhan diet dengan lama penyembuhan luka DM.

**Tabel 5** Hubungan Aktifitas Fisik Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus

Aktifitas Fisik	Lama Penyembuhan Luka DM						P-Value	P OR (CI 95%)
	Luka Kurang Baik		Luka Baik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Rendah, jika: Skor 19-44	23	88,5%	3	11,5%	26	100%	0,000	0,115 (0,040-0,334)
Sedang, jika: Skor 45-95	0	0,0%	14	100%	14	100%		
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>57,5%</b>	<b>17</b>	<b>42,5%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>		

Pada tabel 5, 23 responden (88,5%) dengan aktivitas fisik rendah mengalami lama penyembuhan luka DM. Tidak ada responden dengan aktivitas fisik sedang. Uji Chi-Square menghasilkan p-value 0,000 < 0,05, yang menunjukkan ada hubungan antara aktivitas fisik dan lama penyembuhan luka DM. Responden 8 dengan aktivitas fisik rendah memiliki risiko 0,115 kali lebih besar terhadap lama penyembuhan luka DM dibandingkan yang memiliki aktivitas fisik sedang.

**Tabel 6** Hubungan Kepatuhan Minum Obat Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus

Kepatuhan Minum Obat	Lama Penyembuhan Luka DM						<i>P-Value</i>	P OR (CI 95%)
	Luka Kurang Baik		Luka Baik		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Kepatuhan diet kurang jika skor (<25%)	9	50%	13	50%	18	100%		0,571 (0,161-2,031)
Kepatuhan diet kurang jika skor (>25%)	23	57,5%	17	42,5%	22	100%	0,385	
<b>Total</b>	23	57,5%	17	42,5%	40	100%		

Pada tabel 6, 9 responden (50%) dengan kepatuhan minum obat rendah dan 14 responden (63,9%) dengan kepatuhan tinggi mengalami lama penyembuhan luka DM. Uji Chi-Square menunjukkan p-value 0,385 > 0,05, yang berarti tidak ada hubungan antara kepatuhan minum obat dan lama penyembuhan luka DM.

**Analisis hubungan faktor Usia dan lamanya penyembuhan luka Diabetes Melitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang**

Berdasarkan hasil tabulasi silang, responden berusia dewasa muda (<45 tahun) memiliki waktu penyembuhan luka lebih cepat dibandingkan yang berusia dewasa menengah (>45 tahun). Namun, analisis Chi-Square menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara usia dan lama penyembuhan luka DM (p-value = 0,184). Penelitian lain (Amalia, D., 2021), menunjukkan bahwa dewasa awal berisiko lebih tinggi untuk DM tipe 2 dibandingkan usia lanjut. Hidayat (Hidayat, R., 2022) dan Efriliana (2018) juga menunjukkan bahwa usia tidak memengaruhi kelambatan penyembuhan luka pada kaki diabetik.

Perkeni (2015), menyarankan pemeriksaan DM bagi individu usia >45 tahun karena peningkatan risiko DM dan intoleransi glukosa akibat penurunan fungsi tubuh. Penelitian menunjukkan peningkatan kasus DM hingga usia 60 tahun, dengan faktor overweight dan obesitas memperburuk risiko. Smeltzer (2017) menambahkan bahwa proses penuaan dapat meningkatkan resistensi insulin, yang meningkatkan risiko DM tipe 2. De Sousa (2020) dan Toobert (2021) menemukan bahwa meskipun usia memengaruhi kedewasaan

seseorang dalam manajemen luka, usia tidak selalu berpengaruh terhadap perawatan luka diabetes.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor usia memang berhubungan dengan prevalensi DM, meskipun ada faktor lain yang memengaruhi lamanya penyembuhan luka DM.

### **Analisis hubungan faktor Status Nutrisi dan lamanya penyembuhan luka Diabetes Melitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang**

Penelitian menunjukkan hubungan signifikan antara status nutrisi dan lama penyembuhan luka DM. Pasien dengan status nutrisi buruk ( $IMT \leq 25 \text{ kg/m}^2$ ) membutuhkan waktu lebih lama untuk sembuh dibandingkan dengan pasien dengan status nutrisi baik ( $p\text{-value } 0,003$ ) (Pesulima, 2018). Penelitian ini juga sejalan dengan temuan Indonesia (2015) yang menyebutkan bahwa obesitas ( $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) meningkatkan risiko DM dan mengarah pada resistensi insulin, yang menghambat penyembuhan luka. Lemak tubuh yang berlebih, terutama di daerah perut, dapat menghalangi kerja insulin, meningkatkan kadar glukosa darah, dan memperlambat proses penyembuhan luka (Smeltzer, 2017).

Secara keseluruhan, status gizi yang buruk—termasuk kekurangan vitamin, mineral, dan protein—dapat memperlambat penyembuhan luka. Kepatuhan terhadap diet yang tepat, yang mencakup protein tinggi, vitamin A, C, B12, zat besi, dan kalsium, serta kontrol gula darah yang baik, sangat penting untuk mendukung proses penyembuhan luka pada pasien DM.

### **Analisis hubungan faktor Kadar gula darah dan lamanya penyembuhan luka Diabetes Melitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang**

Kadar gula darah yang tinggi memperlambat penyembuhan luka pada pasien diabetes mellitus (DM) karena gangguan pada sintesis kolagen, angiogenesis, dan fagositosis. Hiperglikemia mengganggu transport sel asam askorbat, menurunkan aktivitas leukosit kemotaktis, serta menyebabkan aterosklerosis pada pembuluh darah kecil yang mengurangi suplai oksigen ke jaringan (Smeltzer, 2017). Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan kadar gula darah tidak normal membutuhkan waktu lebih lama untuk sembuh, yang dipengaruhi oleh pola makan, aktivitas fisik, dan kepatuhan minum obat ( $p\text{-value } 0,009$ ) (Putri, Y. D., 2022). Penelitian oleh Lede (2018) sejalan dengan temuan ini, yang menunjukkan bahwa kadar gula darah yang tinggi memperlambat penyembuhan luka pada pasien DM, karena mengganggu berbagai proses biologis penting.

Sejalan dengan hal ini, Efendi (2020) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa ketidaknormalan kadar gula darah menghambat proses penyembuhan luka. Diet rendah karbohidrat dan pengendalian kalori dapat meningkatkan kontrol glikemik, yang pada gilirannya menurunkan risiko komplikasi dan mempercepat penyembuhan luka pada pasien DM tipe 2.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah yang tidak terkontrol secara signifikan memperlambat penyembuhan luka, mengganggu perbaikan jaringan, dan meningkatkan risiko infeksi.

### **Analisis hubungan faktor Kepatuhan diet dan lamanya penyembuhan luka Diabetes Melitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang**

Penelitian ini menunjukkan bahwa kepatuhan diet yang cukup berhubungan signifikan dengan proses penyembuhan luka pada pasien DM, dengan p-value sebesar 0,019 (Dian, 2017). Pasien yang mematuhi diet yang dianjurkan cenderung sembuh lebih cepat dibandingkan dengan pasien yang tidak patuh, karena kontrol gula darah yang lebih baik akan menghindari gangguan pada regenerasi jaringan yang disebabkan oleh hiperglikemia. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa gangguan pada kadar gula darah, akibat diet yang tidak terkontrol, akan menghambat distribusi nutrisi penting dan memperlambat penyembuhan luka (Sulaiman, 2018; Astutisari, 2022).

Secara keseluruhan, kepatuhan terhadap diet DM sangat memengaruhi proses penyembuhan luka, terutama karena pengaruhnya terhadap kontrol gula darah dan keseimbangan nutrisi yang diperlukan dalam perbaikan jaringan tubuh.

### **Analisis hubungan faktor Aktifitas fisik dan lamanya penyembuhan luka Diabetes Melitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang**

Hasil penelitian ini mendukung temuan bahwa ada hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan penyembuhan luka DM, dengan p-value sebesar 0,000 (Amrullah, 2020). Pasien yang jarang beraktivitas fisik cenderung memiliki kadar insulin yang lebih tinggi dan gula darah yang lebih sulit terkontrol, yang memperlambat proses penyembuhan luka. Rahayu et al. (2022) juga menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik mengarah pada penurunan pembakaran lemak dan gula, yang pada akhirnya menyebabkan penumpukan gula dalam tubuh.

Sejalan dengan penelitian oleh Spartano (2022), aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan faktor pertumbuhan dan neurotropik yang berperan dalam memperbaiki jaringan, yang sangat penting bagi penderita DM yang berisiko tinggi mengalami gangguan vaskuler dan neurologis. Oleh karena itu, peningkatan aktivitas fisik dapat berkontribusi

pada pemulihan luka yang lebih cepat dan mengurangi risiko komplikasi lebih lanjut pada penderita diabetes.

### **Analisis hubungan faktor Kepatuhan Minum Obat dan lamanya penyembuhan luka Diabetes Melitus di Klinik Pratama Hanifah Kota Tangerang**

Berdasarkan hasil penelitian ini, mayoritas responden dengan kepatuhan minum obat rendah menunjukkan lama penyembuhan luka DM yang lebih lama, sementara responden dengan kepatuhan tinggi mengalami penyembuhan yang lebih cepat, meskipun analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kepatuhan minum obat dengan lama penyembuhan luka DM ( $p\text{-value} = 0,385$ ).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Damayanti (2021) yang menemukan bahwa sebagian besar pasien DM memiliki kepatuhan minum obat rendah. Begitu pula dengan penelitian Sidrotullah & Al (2022) yang melaporkan bahwa mayoritas responden memiliki kepatuhan rendah dalam mengonsumsi obat. Data tersebut menunjukkan bahwa kepatuhan minum obat pada pasien DM masih tergolong rendah, yang berisiko memperburuk komplikasi, seperti ulkus diabetikum. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor seperti sering lupa atau ketidaksesuaian dengan petunjuk obat (Akrom, A., Sari, O. M., & Saputri, 2019).

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 40 responden dengan judul Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka DM di Klinik Hanifa Pratama Kota Tangerang, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara beberapa faktor dengan lama penyembuhan luka diabetes mellitus (DM). Pertama, terdapat hubungan yang signifikan antara status nutrisi dan lama penyembuhan luka DM dengan nilai  $p\text{-value}$  sebesar 0,003. Selain itu, kadar gula darah juga berhubungan dengan lama penyembuhan luka DM, dengan  $p\text{-value}$  sebesar 0,009. Kepatuhan diet dan aktivitas fisik masing-masing menunjukkan hubungan signifikan dengan lama penyembuhan luka DM, dengan nilai  $p\text{-value}$  masing-masing sebesar 0,003. Analisis lebih lanjut menggunakan regresi logistik ganda menunjukkan bahwa variabel status nutrisi, kadar gula darah, dan kepatuhan diet memenuhi syarat dan layak untuk dianalisis lebih lanjut, karena memiliki  $p\text{-value} < 0,25$ . Variabel dominan yang mempengaruhi lama penyembuhan luka DM adalah status nutrisi, dengan nilai odds ratio (OR) sebesar 28,884 ( $p < 0,005$ ; 95% CI 2,760-302,240). Artinya, responden dengan status nutrisi yang rendah memiliki risiko 2,760 kali lebih besar untuk mengalami proses

penyembuhan luka DM yang lebih lama dibandingkan dengan responden yang memiliki status nutrisi baik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk meningkatkan jumlah sampel agar hasil lebih representatif dan menambahkan variabel seperti faktor psikologis atau kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka. Desain longitudinal dan intervensi terkait diet atau olahraga juga dapat memberikan wawasan lebih lanjut. Penggunaan teknologi seperti aplikasi pemantau gula darah 15 atau perangkat wearable dapat meningkatkan akurasi pengelolaan diabetes dalam penelitian mendatang.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Akrom, A., Sari, O. M., & Saputri, Z. (2019). Analisis determinan faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan minum obat pasien diabetes tipe 2 di pelayanan kesehatan primer. *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 6(1), 54–62.
- Amalia, D., et al. (2021). Gambaran implementasi penatalaksanaan penyakit diabetes melitus di Puskesmas Sindang Barang Kota Bogor tahun 2019–2020. *Promotor*, 4(2), 97–105.
- Amrullah, J. F. (2020). Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada lansia penderita diabetes melitus di wilayah kerja UPT Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung. *Jurnal Sehat Masada*, 14(1), 42–50.
- Astutisari, I. D., et al. (2022). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87.
- Damayanti, R. (2021). Hubungan dukungan keluarga dengan kepatuhan minum obat pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Muara Wis. *Prosiding Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda*, 1, 125–133.
- De Sousa, et al. (2020). An update on potential links between type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease. *Molecular Biology Reports*, 47, 6347–6356.
- Efendi, P., et al. (2020). Faktor yang mempengaruhi lama penyembuhan ganggren pasien diabetes mellitus di Klinik Alficare. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 2(7), 286–297.
- Efendi, P., Heryati, K., & Buston, E. (2020). Faktor yang mempengaruhi lama penyembuhan ganggren pasien diabetes mellitus di Klinik Alficare. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 2(7), 286. <https://doi.org/10.35963/mnj.v2i7.165>
- Hidayat, R., et al. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan penundaan penyembuhan luka pada pasien luka kaki diabetik di Wocare Center. *Malahayati Nursing Journal*, 4(6), 1451–1460.
- Kartika, R. W. (2017). Pengelolaan ganggren kaki diabetik. *Cermin Dunia Kedokteran*, 44(1), 399377.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Profil kesehatan Indonesia 2020*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Putri, Y. D., et al. (2022). Hubungan kadar gula darah dengan gangguan neuropati perifer pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(4).
- Rahayu, et al. (2022). Hubungan aktivitas fisik dalam mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Jati Makmur Kota Binjai tahun 2021. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 7(3), 224–231.
- Siahaan, H., & Hasugian, F. (2021). Analisis faktor penghambat penyembuhan luka kaki diabetik pada pasien diabetes mellitus di RSUD Sembiring, Deli Tua tahun 2020. *Jurnal Pionir*, 7(1).
- Sidrotullah, M., & Al, E. (2022). Hubungan tingkat pengetahuan dengan kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Montong Betok Kecamatan Montong Gading Lombok Timur tahun 2022. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Farmasi*, 10(2), 58–61.
- Smeltzer, & B. (2017). *Brunner & Sudarth edisi 12 keperawatan medikal bedah* (12th ed.). EGC.
- Spartano. (2022). Accelerometer-determined physical activity and cognitive function in middle-aged and older adults from two generations of the Framingham Heart Study. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*, 5, 618–626.
- Sulaiman, L. Y. (2018). Kepatuhan diet pasien diabetes melitus terhadap penyembuhan luka post-op di Rumah Sakit Bedah Surya Dharma Husada Jombang.
- Sulistiani, I., & Djamaluddin, N. (2024). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian luka pada penderita diabetes melitus. *Jurnal Keperawatan*, 16(2), 851–856.
- World Health Organization. (2020). *Constitution of the World Health Organization* (Edisi ke-49). World Health Organization.