

Hubungan Kepatuhan Diet Terhadap Komplikasi Neuropati Pada Pasien Diabetes Melitus

The Relationship Between Dietary Compliance and Neuropaty Complications in Diabetes Mellitus Patients

Ajrina Alima^{1*}, Anda Kamal², Ratna Juwita²

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala

²Bagian Keilmuan Keperawatan Medikal Bedah Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala

Correspondensi: ajrinaalima26@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang dapat memicu komplikasi serius hingga mengancam jiwa, ditandai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein dalam tubuh. Kondisi ini menyebabkan peningkatan atau ketidakstabilan kadar glukosa dalam darah, yang dapat berujung pada komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang tepat untuk menstabilkan kadar gula darah, kepatuhan terhadap diet atau terapi gizi menjadi salah satu faktor dalam keberhasilan manajemen diabetes. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi hubungan kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 101 pasien diabetes melitus menggunakan teknik *purposive sampling*. Proses pengumpulan data dilakukan menggunakan angket berupa kuesioner kepatuhan diet yang sudah baku dengan jumlah 21 item dalam bentuk skala Gutman. Analisa data menggunakan *Uji Chi Square* menunjukkan hasil uji statistik *p-value* 0,075 (>0,05) sehingga menunjukkan tidak ada hubungan antara kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati. kepatuhan diet bukanlah faktor utama mencegah terjadinya komplikasi neuropati, terdapat faktor lain yang berkontribusi mencegah munculnya komplikasi pada pasien diabetes, seperti tingkat pemahaman melalui edukasi, keterlibatan dalam aktivitas fisik, serta penggunaan terapi farmakologi yang turut berperan penting dalam terapi diabetes.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Kepatuhan Diet, Komplikasi Neuropati

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a disease that can lead to serious and life-threatening complications, characterized by impaired metabolism of carbohydrates, fats and proteins in the body. This condition causes elevated or unstable blood glucose levels, which can lead to macrovascular and microvascular complications. Therefore, proper management is needed to stabilize blood sugar levels, adherence to diet or nutritional therapy is one of the factors in successful diabetes management. The purpose of this study was to identify the relationship between

dietary compliance and neuropathy complications in patients with diabetes mellitus at Dr. Zainoel Abidin Regional General Hospital. The sample in this study was 101 patients with diabetes mellitus using purposive sampling technique. The data collection process was carried out using a questionnaire in the form of a standardized dietary compliance questionnaire with a total of 21 items in the form of a Guttman scale. Data analysis using the Chi Square Test showed a statistical test p-value of 0.075 (>0.05), indicating that there was no relationship between dietary adherence and neuropathy complications. Dietary adherence is not the main factor in preventing neuropathy complications, there are other factors that contribute to preventing complications in diabetic patients, such as the level of understanding through education, involvement in physical activity, and the use of pharmacological therapy which also plays an important role in diabetes therapy.

Keywords: Diabetes Mellitus, Dietary Compliance, Neuropathy Complications

PENDAHULUAN

Menurut *American Diabetes Association* (2024) diabetes dapat menyebabkan komplikasi serius yang bahkan bisa mengancam nyawa. Maria, (2021) mengatakan bahwa Diabetes Melitus (DM) merupakan kondisi kronis yang berkembang secara bertahap, di mana tubuh mengalami kesulitan dalam memetabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Akibatnya, kadar glukosa dalam darah meningkat, menyebabkan hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi).

Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) menunjukkan bahwa jumlah penderita DM di seluruh dunia pada tahun 2021 mencapai 537 juta orang. Proyeksi IDF menunjukkan peningkatan signifikan, di perkiraan mencapai 643 juta pada tahun 2030, dan mencatat Indonesia peringkat kelima di antara negara-negara dengan jumlah penderita DM terbanyak, dengan 19,5 juta penderita pada tahun 2021, yang diperkirakan akan meningkat menjadi 28,6 juta pada tahun 2045 (Kemenkes, 2024). Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) penderita DM di Indonesia sekitar 877.531 orang. Aceh menempati peringkat ke-14 dengan jumlah penderita DM terbanyak di Indonesia, sekitar 17.271 orang menderita penyakit DM (Kemenkes, 2023).

Orang yang menderita DM memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami sejumlah masalah kesehatan yang dapat mengancam jiwa. Kadar gula darah yang tidak terkontrol menyebabkan timbulnya penyakit serius yang dapat memengaruhi organ-organ vital seperti jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf yang merupakan komplikasi diabetes (Suryanegara et al., 2021).

Menurut Smeltzer dan Bare (2015) komplikasi DM dibagi menjadi 2, yaitu: komplikasi akut dan komplikasi jangka panjang. Komplikasi akut dibagi menjadi tiga: hipoglikemia (Reaksi Insulin), ketoasidosis diabetik, dan sindrom hiperglikemik hiperosmoler nonketotik (HHNK) atau sering juga disebut (koma hiperosmoler nonketotik (HONK)), serta komplikasi jangka panjang dibagi menjadi dua, yaitu: penyakit makrovaskular, dan mikrovaskular. Komplikasi mikrovaskular adalah komplikasi yang menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah kecil. Komplikasi mikrovaskular dibagi menjadi tiga, yaitu: retinopati diabetik, neuropati, dan nefropati (Sinaga et al., 2023).

Neuropati perifer atau neuropati diabetik adalah salah satu komplikasi mikrovaskular yang paling umum terjadi pada penderita diabetes melitus dan

dapat berdampak buruk pada kualitas hidup mereka. Kondisi ini berbahaya karena dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti peningkatan frekuensi jantung, terbentuknya ulkus kaki yang berisiko berujung pada amputasi, disfungsi seksual, impotensi, gangguan pada sistem saraf lainnya termasuk retinopati diabetik, serta dapat berakibat fatal hingga menyebabkan kematian (Smeltzer, 2013 dalam Badrujamaludin et al., 2021).

Penyebab utama neuropati diabetik adalah kadar glukosa darah yang tinggi. Akumulasi sorbitol dan fruktosa dalam saraf akibat peningkatan glukosa dapat memicu stres oksidatif, yang pada akhirnya menyebabkan kerusakan saraf (Tanhadro et al., 2016). Kerusakan ini dapat menimbulkan gejala seperti sensasi tertusuk-tusuk, mati rasa pada kaki, serta penurunan sensitivitas terhadap nyeri dan suhu, yang pada gilirannya meningkatkan risiko cedera dan infeksi pada kaki (Smeltzer & Bare, 2015 dalam Badrujamaludin et al., 2021).

Bagi penderita DM komplikasi merupakan masalah serius bahkan dapat berakibat fatal. Terdapat beberapa faktor, baik yang berasal dari lingkungan maupun individu, dapat memengaruhi timbulnya komplikasi DM. yaitu pengendalian kadar glukosa darah, pengendalian tekanan darah, jenis kelamin, usia, pengendalian kadar lipid darah, kehamilan, kebiasaan merokok, perubahan gaya hidup, seperti pola makan yang tidak seimbang yang dapat menyebabkan obesitas, dan lamanya masa menderita DM (Anugerah et al., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) di Amerika Serikat, yang menunjukkan bahwa menjaga kadar glukosa darah pada tingkat yang mendekati normal dapat membantu mencegah komplikasi DM, termasuk penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskuler, mata, ginjal, dan penyakit syaraf (Lindayani et al., 2022). Faktor utama yang berkontribusi pada peningkatan jumlah orang yang menderita diabetes adalah pola makan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik. Makanan cepat saji telah menjadi bagian dari gaya hidup modern sebagai alternatif yang lebih mudah dan cepat untuk dikonsumsi, akan tetapi karena mengandung banyak gula, lemak, dan garam serta bahan tambahan seperti pewarna, perasa, dan pemanis buatan, sehingga dapat berbahaya bagi kesehatan tubuh. Konsumsi makanan yang mengandung karbohidrat, gula, atau glukosa serta asupan protein dan serat yang rendah meningkatkan risiko terkena diabetes (Wahyuni et al., 2023).

Manajemen diabetes melitus berperan penting dalam menjaga keseimbangan kadar gula darah. Beberapa aspek utama dalam penatalaksanaannya meliputi diet, olah raga, pemantauan kadar gula darah, terapi, serta edukasi (Smeltzer & Bare, 2015). Kepatuhan terhadap diet atau terapi gizi merupakan aspek kunci dalam manajemen diabetes yang sukses. Kepatuhan memiliki kemampuan untuk membangun rutinitas, atau kebiasaan, yang dapat membantu penderita dalam menjalankan program diet. Prinsip kepatuhan diet ialah pengaturan makan sesuai jumlah, jenis, dan jadwal. Kepatuhan diet sangat penting untuk menstabilkan kadar glukosa darah pada pasien. Menurut penelitian Darmawan & Sutomo (2023), kepatuhan terhadap status nutrisi pada pasien dengan kategori sedang di klinik memiliki peran penting dalam penerapan diet bagi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2), sehingga membantu mencegah risiko komplikasi yang terkait dengan penyakit tersebut. Namun, penderita diabetes sering mengabaikan nasihat yang diberikan dan mengabaikan asupan

makanan yang seimbang, sehingga menyebabkan kadar glukosa darah tidak terkendali (Rahayuningsih et al., 2023).

Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional study*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 101 pasien diabetes melitus. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam Penelitian ini adalah *purposive sampling*. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara terpimpin dan menggunakan data kuisisioner kepatuhan diet yang sudah baku dan telah dilakukan uji validitas dan reabilitas. Data yang diperoleh akan diolah menggunakan analisa univariat dengan menggunakan distribusi frekuensi dan analisa bivariat dengan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Chi Square*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Demografi responden (n=101)

	Data Demografi	Frekuensi	Presentase
1	Usia (M ± SD)	60,78 ± 7,584	-
2	Jenis kelamin		
	Laki-laki	53	52,5
	Perempuan	48	47,5
3	Lama menderita DM (M ± SD)	10,83 ± 6,436	-
	5-10 Tahun	69	68,3
	11-20 Tahun	22	21,8
	21-30 Tahun	10	9,9
4	Pendidikan Terakhir		
	Pendidikan Dasar	10	9,9
	Pendidikan Menengah	38	37,6
	Pendidikan Tinggi	53	52,5
5	Pekerjaan		
	PNS/TNI/POLRI	19	18,8
	Wiraswasta	12	11,8
	Nelayan/petani	3	3,0
	Pensiunan	40	39,6
	Tidak Bekerja	27	26,7

Berdasarkan hasil analisa data demografi dan komplikasi yang ditunjukkan pada table 1. menggambarkan bahwa rata-rata responden berusia $60,78 \pm 7,584$, responden laki-laki (52,5%), rata-rata lama menderita diabetes $10,83 \pm 6,436$ tahun, pendidikan terakhir perguruan tinggi sebanyak (52,5%), status pekerjaan pensiunan sebanyak (39,6%).

Table 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Data Komplikasi Neuropati n=101)

Komplikasi Neuropati	Frekuensi	Persentase
Komplikasi	68	67,3
Tidak Komplikasi	33	32,6

Berdasarkan table 2. menunjukkan bahwa pasien paling banyak memiliki komplikasi neuropati (67,3%).

Table 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Data Kuesioner kepatuhan diet (n=101)

Kepatuhan Diet	Frekuensi	persentase
Patuh	91	90,1
Tidak Patuh	10	9,9

Table 3. menunjukkan bahwa kepatuh diet pasien paling banyak pasien patuh (90,1%).

Table 4. Hubungan kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus (n=101)

Kepatuhan diet	Kejadian Komplikasi						α	p-value
	komplikasi		Tidak ada komplikasi		Total			
	f	%	f	%	f	%		
Patuh	64	70.3	27	29.6	91	100	0.05	0.075
Tidak patuh	4	40	6	60	10	100		
total	68		33		101	100		

Berdasarkan table 4 menunjukkan hasil dari 91 pasien yang patuh terhadap diet memiliki komplikasi sebanyak 64 orang (70.3%), sedangkan dari 10 responden yang tidak patuh terhadap diet tidak memiliki komplikasi sebanyak 6 orang (60%). Hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0.075 (>0.05)$ sehingga H_0 diterima yang berarti tidak ada hubungan antara kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa data pada penelitian ini didapati dari 101 pasien di Poliklinik Endokrin RSUDZA menunjukkan sebanyak 91 orang (90,1%) patuh menjalani diet, dan sebanyak 68 orang (67,3%) mengalami komplikasi neuropati. maka di dapatkan hasil uji statistik *p-value* 0,075, yang berarti $>0,05$ sehingga hipotesis *null* (H_0) diterima, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus. Hal ini dipengaruhi oleh faktor usia, lamanya menderita diabetes melitus, serta faktor pendidikan responden.

Usia merupakan salah satu faktor terjadinya komplikasi neuropati. Pada hasil analisa data pada penelitian ini rata-rata responden berusia 60 tahun. Bertambahnya usia dapat menyebabkan resistensi insulin yang mengakibatkan ketidakseimbangan kadar gula darah. Resistensi insulin terjadi ketika sel otot tidak mampu merespons sinyal insulin untuk menyerap glukosa dari sirkulasi darah yang dapat mengakibatkan hiperglikemia. Hiperglikemia yang tidak sesuai penanganannya dan sudah lama diderita dapat menimbulkan komplikasi.

Selain usia, lamanya menderita penyakit diabetes juga mempengaruhi terjadinya komplikasi dan tingkat kepatuhan diet seseorang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari, (2019) yang menunjukkan bahwa paling banyak pasien menderita diabetes melitus tipe 2 selama 5-10 tahun (40,5%), dan 84% pasien mengalami penyakit penyerta. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan durasi menderita diabetes melitus tipe 2 selama 5-15 tahun memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi, baik yang bersifat akut maupun kronis. Komplikasi pada diabetes melitus memiliki kaitan yang signifikan dengan tingkat keparahan dan lamanya hiperglikemia. Sebagian besar pasien dalam penelitian Zaini, (2020) telah mengalami penyakit selama lebih dari 10 tahun (63,3%).

Seseorang yang telah menderita diabetes melitus selama bertahun-tahun cenderung lebih menerima kondisi yang dialaminya, sehingga penderita diabetes melitus memiliki tingkat penerimaan yang lebih baik terhadap perawatan penyakit yang dideritanya. Penderita penyakit diabetes cenderung menerapkan praktik baik dalam hal makanan dan minuman serta termotivasi untuk menjaga kesehatan, yang mendorong mereka untuk mematuhi diet yang dianjurkan (Yurlina et al., 2023).

Selain itu, tingkat pengetahuan juga sangat berpengaruh. Tingkat pengetahuan yang rendah dapat mempengaruhi perilaku kesehatan, termasuk pola makan yang tidak tepat, yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah karena tingginya asupan karbohidrat dan rendahnya asupan serat. Semakin rendah asupan karbohidrat, semakin rendah pula kadar glukosa darah. Makanan yang mengandung tinggi serat memiliki indeks glikemik yang rendah, sehingga dapat memperlambat pengosongan lambung dan mengurangi sekresi insulin serta total kolesterol dalam tubuh (Novyanda & Hadiyani, 2017).

Adanya pengetahuan terkait diabetes menjadi pengingat tersendiri bagi responden untuk menjalankan diet Hasil analisa data dalam penelitian ini didapati 38 orang pendidikan menengah. Menurut Novyanda & Hadiyani, (2017) Hal ini dapat memengaruhi persepsi dan motivasi responden terhadap edukasi diabetes melitus. Edukasi merupakan dasar utama dalam pengobatan dan pencegahan diabetes melitus yang efektif. Pengetahuan yang minim tentang diabetes melitus

dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi, yang menjadi beban bagi keluarga dan masyarakat.

Diet diabetes melitus merupakan langkah yang dilakukan oleh penderita diabetes guna mencegah komplikasi yang lebih serius, serta memperbaiki pola makan agar dapat mengoptimalkan kontrol metabolisme. Hal ini dilakukan dengan menurunkan kadar gula darah mendekati normal melalui keseimbangan asupan makanan, penggunaan insulin atau obat penurun glukosa oral, serta aktivitas fisik. Diet ini juga bertujuan untuk menurunkan kadar glukosa dalam urine hingga negatif, mengurangi frekuensi buang air kecil (polidipsi), menyediakan energi yang cukup untuk mempertahankan atau mencapai berat badan ideal, serta mendukung pilar utama terapi diabetes melitus sehingga pasien dapat menjalani aktivitas sehari-hari dengan normal (Novyanda & Hadiyani, 2017). Namun, kepatuhan diet bukanlah faktor utama mencegah terjadinya komplikasi neuropati, terdapat faktor lain yang berkontribusi mencegah munculnya komplikasi pada pasien diabetes, seperti tingkat pemahaman melalui edukasi, keterlibatan dalam aktivitas fisik, serta penggunaan terapi farmakologi yang turut berperan penting dalam terapi diabetes.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 101 responden di Poliklinik Endokrin Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan diet terhadap komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

SARAN

Untuk meningkatkan edukasi terkait patuh diet kepada pasien diabetes melitus, dan mengoptimalkan pelayanan kesehatan yang sudah ada pada rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2024). *Understanding neuropathy and your diabetes*. <https://diabetes.org/about-diabetes/complications/neuropathy>
- Anugerah, A., Aziz, A. F., Nurfadila, T., Dewi, N. K., & Noviya, A. F. (2019). Prevalensi komplikasi diabetes melitus berdasarkan karakteristik pasien diabetes melitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 8(1), 22–28.
- Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & NASTRYA, D. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes mellitus Tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(2), 176–186. <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i2.3624>
- Darmawan, A., & Sutomo, S. (2023). Hubungan kepatuhan menjalankan diet dengan status nutrisi pada pasien diabetes mellitus type 2. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 2(5), 286–293. <https://doi.org/10.56586/pipk.v2i5.318>
- Dwipajati, & Hapsari, I. (2024). *Pilar_Pengelolaan_Diabetes_Mellitus_Dala*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

- Kemenkes. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka* (pp. 1–68).
- Kemenkes. (2024). *Saatnya Mengatur Si Manis*. [https://p2p.kemkes.go.id/saatnya-mengatur-si-manis/#:~:text=Menurut IDF%2C Indonesia menduduki peringkat,merupakan ibu dari segala penyakit](https://p2p.kemkes.go.id/saatnya-mengatur-si-manis/#:~:text=Menurut%20IDF%20Indonesia%20menduduki%20peringkat,merupakan%20ibu%20dari%20segala%20penyakit)
- Lindayani, D., Rasdini, I. A., Rahayu, V. E., Mertha, M., & Wedri, M. (2022). Latihan otot berpengaruh terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Smart Keperawatan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.34310/jskp.v9i1.605>
- Maria, I. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus Dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Deepublish. https://books.google.co.id/books?id=u_MeEAAAQBAJ
- Novyanda, H., & Hadiyani, W. (2017). Hubungan antara penanganan diabetes melitus: edukasi dan diet terhadap komplikasi pada pasien DM Tipe 2 di Poliklinik RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nursing Journal)*, 3(1), 25–33. <https://doi.org/10.33755/jkk.v3i1.81>
- Rahayuningsih, M. S., Juniarsana, I. W., & Wiardani, N. K. (2023). Hubungan aktivitas fisik dan kepatuhan diet dengan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2. *Jurnal Ilmu Gizi : Journal of Nutrition Science*, 12(3), 155–165. <https://doi.org/10.33992/jig.v12i3.2122>
- Ratnasari, P. M. D., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2019). Analisis kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan pola persepsian antidiabetik dan komplikasi. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 9(4), 260. <https://doi.org/10.22146/jmpf.45862>
- Sinaga, M. R. B., Yensuari, & Dharma, S. (2023). Pengaruh kendali glukosa darah, hipertensi, dan dislipidemia terhadap komplikasi retinopati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(10), 3304–3319. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i10.608>
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah* (Edisi 8).
- Suryanegara, N. M., Acang, N., & Suryani, Y. D. (2021). Kajian mengenai komplikasi makrovaskular pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Prosiding Kedokteran*, 3(2), 2–4.
- Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui T: Vol. vol 1* (pp. 1–302).
- Wahyuni, B. R., Dewi, A. D. A., & Hariawan, M. H. (2023). The correlation between diet quality and blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients in yogyakarta municipality. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), 252–260. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.252-260>
- Yurlina, F., Yunie Atrie, U., & Julia, H. (2023). Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap kepatuhan diet pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di rawat jalan rsud palmatak. *Jurnal Keperawatan*, 13(2), 49–58. <https://doi.org/10.59870/jurkep.v13i2.139>
- Zaini, L. M., Marlinda, S., & Budiman, A. M. (2020). Karakteristik klinis pasien retinopati diabetik di klinik mata rsud zainoel abidin banda aceh ,

indonesia. *Jurnal Epidemiologi Dan Kesehatan Masyarakat*, 05, 499–507.