

Studi Kasus Status Nutrisi pada Penderita Diabetes Melitus

Wulan Permatasari¹, Andan Firmansyah¹, Nur Hidayat¹,
Ayu Endang Purwati¹, Dedi Supriadi¹, Henri Setiawan¹

¹STIKes Muhammadiyah Ciamis, Ciamis, Indonesia

Korespondensi: Wulan Permatasari

Email: wulanpermatasari519@gmail.com

Alamat : Jalan Angkasa III, Langensari, Banjar, 46341, Jawa Barat, 087892537443

ABSTRAK

Tujuan: Studi kasus ini bertujuan untuk menganalisis status nutrisi terhadap klien Diabetes Melitus dengan pendekatan asuhan keperawatan yang difokuskan pada pengkajian.

Metode: Metode dalam studi ini yaitu deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang difokuskan pada pengkajian keperawatan untuk menganalisis status nutrisi terhadap klien Diabetes Melitus. Subjek pada penelitian ini adalah 1 orang klien yang mengalami masalah berat badan lebih di Dusun Sukamaju Kecamatan Mangunjaya Kabupaten Pangandaran. Data yang dianalisa dikumpulkan dan dikaitkan dengan konsep, teori serta prinsip secara relevan, sehingga dapat ditentukan kesimpulan dalam memperoleh masalah keperawatan. Instrumen yang digunakan yaitu glukometer untuk mengukur kadar glukosa darah.

Hasil: Setelah dilakukan pengkajian keperawatan pada klien Diabetes Melitus, gejala yang muncul adalah sering merasa lapar (*poliagi*), sering buang air kecil (*poliuri*), dan sering merasa haus (*poiidipsi*). Hal tersebut mengakibatkan munculnya masalah keperawatan yaitu Obesitas yang berhubungan dengan peningkatan rasa lapar (*polifagi*) yang didukung oleh data objektif berdasarkan buku SDKI yaitu Index Massa Tubuh (IMT), kadar gula darah, aktivitas fisik dan gangguan pola makan. Pengkajian yang dilakukan berjalan lancar dengan hasil IMT 23,73 intepretasi *overweight*, kadar glukosa darah klien 300 mg/dl, aktivitas fisik klien kurang, dan pola makan klien berlebihan tidak sesuai diet 3J dengan frekuensi 7 kali dalam sehari (2 kali makan utama dengan porsi satu gelas besar, 5 kali makan selingan).

Kesimpulan: Penelitian ini menunjukkan status nutrisi pasien DM berlebih dan diet yang dilakukan tidak efektif dibuktikan oleh penghitungan IMT dengan interpretasi 23,73 dalam kategori berat badan lebih sehingga di dalam tubuhnya terjadi penumpukan lemak dan menimbulkan resistensi insulin. Hal tersebut, yang dapat memicu kadar glukosa darah semakin meningkat dan mengakibatkan penyakit DM. Jelaskan temuan dalam penelitian serta implikasinya dalam praktik klinik keperawatan.

Kata Kunci: Diabetes melitus, Glukosa darah, Nutrisi

Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh masalah metabolisme secara genetik yang melibatkan metabolisme karbohidrat, protein, lemak yang menyebabkan timbulnya komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler, akibatnya insulin dalam tubuh tidak adekuat (Ariyanto et al., 2021; Setiawan, Ediati, & Winarni, 2017). Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan diabetes merupakan suatu kondisi yang diakibatkan oleh ketidakmampuan dalam memproduksi cukup insulin atau ketika efisiensi hormon terganggu dengan, menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dengan jumlah >200 mg/dL. Akan tetapi, selain terjadinya tanda-tanda tersebut, penderita DM akan terjadi juga *poliuri, polidpsi, dan polifagi* (Ratih Kurniasari, 2021).

Glukosa darah yang dialirkan dalam darah sebagai sumber energi utama untuk mg/dL, meningkatnya kadar glukosa darah pada penderita DM biasanya terjadi setelah makan dengan memicu pankreas di pagi hari sebelum mengonsumsi makanan (Ismawanti, Nurzihan, & Prastiwi, 2021). Adapun kondisi yang menyebabkan hiperglikemi diantaranya disfungsi pankreas dan resistensi insulin (Alianatasya & Muflihatin, 2020). Sedangkan pemicu hipoglikemi yaitu penggunaan insulin, disfungsi hati dan kelainan metabolisme bawaan (Kartini, 2018). Dalam mengetahui kadar glukosa darah, bisa dilakukan pengecekan glukosa darah puasa, kadar glukosa darah 2 jam post prandial dan gula darah sewaktu (Nuraisyah, 2018).

International Diabetes Federation menyebutkan, terdapat 425 juta kasus diabetes di dunia pada tahun 2017. Penderita diabetes biasanya sering terjadi pada usia 20 hingga 79 tahun. Pada tahun 2045 diperkirakan jumlahnya akan meningkat menjadi 629 juta, atau 48% (Alvinasyrah, 2023). Indonesia memiliki 10,3 juta pasien diabetes berada di posisi ke 6 dunia (Anggun, 2022). Pada 2018 prevalensi DM di Kalimantan Timur meningkat sebesar 2,3% menjadi 3,3% (Hartati and Krishna 2022). Dan dikutip dari IDF (2021) perkiraan tahun 2040 negara Indonesia akan berada di posisi ke-6 dengan jumlah penderita terbanyak di dunia sejumlah 10.021.400 orang (Lukman and Agustini, 2023). Menurut data tahun 2023, diabetes melitus (DM) adalah penyebab kematian kedua terbanyak di Indonesia, dengan persentase 10,9% setelah stroke (Gesang, 2017). Penderita DM mengalami peningkatan prevalensi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya peningkatan jumlah usia lanjut, perilaku lain yang menunjukkan gaya hidup yang tidak sehat dan asupan nutrisi yang berlebihan (Edel, Rassi, & Mohammad, 2023).

Nutrisi adalah proses lengkap di mana tubuh manusia memperoleh makanan atau sumber daya lain dari lingkungan tercakup dalam faktor kesehatan dan penyakit yang berfungsi dalam vital tubuh, dan membuang sisanya (Syauqy et al., 2023). Pada penderita DM, prinsip untuk menentukan jumlah kebutuhan kalori yang tepat adalah dengan cara memperhitungkan kebutuhan kalori sesuai dengan BB ideal dengan rumus IMT adalah:

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB}^2 \text{ (m)}}$$

IMT normal membutuhkan 1700–1200 kalori, dan jika lemak adalah 1300–1500 kalori dengan 45–65% karbohidrat, 10–20% protein, 20–25% lemak, 7% asam lemak jenuh, serta kolesterol yang dibutuhkan. Kandungan protein 300 mg/hari, dibutuhkan protein sebanyak 10-20% dari total asupan energi, kecuali pada pasien yang telah menjalani hemodialisis yang harus mengonsumsi protein 1-1,2 g/kg BB per hari (Saibi, Romadhon, & Nasir, 2020). Penderita diabetes dalam mengonsumsi jumlah natrium yang sama dengan orang sehat setiap hari, atau sekitar 2300 mg. 20-35 gram per hari sumber karbohidrat tinggi serat, seperti kacang-kacangan, buah-buahan, dan sayuran (Saputri, 2020).

Tujuan

Studi ini bertujuan untuk mengetahui status nutrisi pada klien DM yang mengalami masalah berat badan yang berlebih di Dusun Sukamaju Kecamatan Mangunjaya Kabupaten Pangandaran.

Metode

Studi kasus ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang berstruktur berdasarkan dari hasil pengkajian keperawatan dengan wawancara kepada klien mengenai asupan nutrisi, observasi, dan studi dokumentasi. Diganosa keperawatan bersumber dari SDKI berdasarkan analisa data yang ada berdasarkan fakta. Peneliti mengukur status nutrisi dengan menggunakan desain pengukuran IMT dan glukometer untuk mengukur kadar glukosa dalam darah.

Studi kasus ini dilakukan pada klien DM di Dusun Sukamaju Kecamatan Mangunjaya Kabupaten Pangandaran mulai tanggal 30 Mei 2023-2 Juni 2023 dengan perawatan di rumah (*home visite*). Sebelum dilakukan pengkajian, peneliti menjelaskan terlebih dahulu mengenai proses yang akan dilakukan dan setelah diberikan penjelasan, klien bersedia menjadi responden dengan memberikan sebuah surat persetujuan (*informed consent*) secara verbal. Pengkajian dilakukan selama 30 menit dalam sehari, dimulai dari mengkaji berat dan tinggi badan klien sehingga dihitung dengan rumus IMT, mengukur kadar glukosa darah, dan menganalisis kebiasaan pola makan klien.

Hasil

Pada tanggal 30 Mei 2023 pukul 08.00 WIB dilakukan pengkajian pada Tn.J usia 63 tahun dengan keluhan utama sering merasa lapar (*polifagi*) dan berat badan saat ini 61 kg. Pasien juga mengatakan bahwa mempunyai kebiasaan minum kopi dengan banyak gula, dan makanan yang sering dikonsumsi yaitu makanan manis. Selama memiliki penyakit DM, jadwal makan pasien sebanyak 7 kali dalam porsi 1 piring besar (2 kali makan utama dan 5 kali makan selingan). Selain itu di dapatkan keluhan badan lemah, mudah lelah, sering kesemutan pada kaki sebelah kiri, merasakan sering haus (*polidipsi*) dan sering buang air kecil (*poliuri*). Pasien mengatakan bahwa sudah memiliki riwayat penyakit DM sejak 25 tahun yang lalu. Namun, penyakit DM yang di deritanya bukan termasuk penyakit secara genetik, melainkan terjadi akibat pola hidup yang kurang sehat dan asupan nutrisi yang buruk. Setelah mengkaji keluhan utama dan riwayat penyakit, selanjutnya dilakukan pengkajian pada tanda-tanda vital. Didapatkan hasil tekanan darah 130/80 mmHg, nadi 80 kali per menit, respirasi 20 kali per menit, dan suhu 36,2°C. Setelah dilakukan pengkajian tanda-tanda vital, selanjutnya dilakukan pemeriksaan fisik.

Pemeriksaan fisik dilakukan dengan *head to toe*. Hasil menunjukkan pada mata, tidak ditemukan adanya gangguan komplikasi arteriosklerosis. Pada mulut, di dapatkan mukosa kering dan terlihat pucat akibat mengalami penurunan perfusi jaringan. Pada abdomen, perut tidak tampak membesar saat di inspeksi, terdengar timpani saat di perkusi, dan terdengar peristaltik usus 10x per menit saat di auskultasi. Pada ekstremitas atas dan bawah ditemukan penurunan kekuatan otot 3, turgor kulit jelek saat di palpasi, dan tampak adanya luka ulkus diabetikum di ekstremitas bawah sinistra saat di inspeksi. Tidak hanya itu saja, saat di inspeksi juga terdapat hasil bahwa keadaan luka tersebut sulit terjadi granulasi dan epitel karena pola hidup yang tidak sehat dan asupan nutrisi yang buruk. Setelah dilakukan pemeriksaan fisik secara *head toe-to*, selanjutnya melakukan pemeriksaan penunjang.

Pada hasil pemeriksaan penunjang di dapatkan hasil tes GDS 300 mg/dl. Terapi yang diberikan yaitu insulin dengan dosis 6 unit setiap pagi hari sebelum makan. Untuk mendukung masalah yang berhubungan dengan status nutrisi, maka dilakukan skrining nutrisi dengan

penghitungan IMT dan dilihat dari analisis asupan diet yang dilakukan. Didapatkan hasil penghitungan IMT 23,73 dengan kategori IMT Obesitas. Sedangkan hasil analisis asupan diet yang dilakukan dalam mengkonsumsi karbohidrat dengan 300 kalori, sumber protein dan lemak hewani dengan 100 kalori, sumber protein dan lemak nabati dengan 100 kalori, lemak tidak jenuh dengan 50 kalori, serta makanan selingan (buah-buahan) dengan 100 kalori.

Pembahasan

Hasil pengkajian menunjukkan status nutrisi mengalami Obesitas. Hal ini didukung oleh data objektif berdasarkan buku SDKI seperti IMT, kadar gula darah, kurangnya aktivitas fisik, dan gangguan pola makan (Aprisunadi, 2017). IMT pada pasien menunjukkan skor 23,73 dengan interpretasi overweight. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di Asia, Eropa, dan Australia oleh Musyarifah (2016) menjelaskan bahwa secara signifikan terdapat pengaruh berat badan lebih terhadap kejadian pada DM dengan nilai p value <0,001 karena berat badan yang lebih menjadi faktor penyebab timbulnya penumpukan lemak yang menyebabkan resistensi insulin sehingga insulin tersebut tidak berfungsi dengan baik dan kadar gula darah dapat meningkat (Widiana, 2019). Selain itu, peningkatan berat badan yang berlebih juga dapat menyebabkan sirkulasi ke berbagai organ sehingga dapat memperburuk dan memicu adanya komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular (Amir, 2018). Semakin tinggi hasil IMT maka kadar Hb1Ac juga akan meningkat (Sandi, 2020).

Pengukuran IMT ini efektif digunakan untuk melakukan skrining nutrisi pada penderita DM lebih mudah untuk mengklasifikasi status nutrisi yang kurang, normal, atau berlebihan (Pratiwi et al., 2021). IMT merupakan teknik cepat untuk menentukan berat badan tergolong kurang, normal, atau berlebih dengan membagi BB dalam kilogram dengan TB dalam meter. Rumus ini hanya berlaku untuk orang berusia antara 18 dan 70 tahun (Zaif, 2020). Selain pengukuran IMT, untuk skrining nutrisi dapat dilakukan dengan pemeriksaan kadar gula darah (Puan, 2021).

Kadar glukosa darah pada pasien didapatkan hasil 300 mg/dl dengan interpretasi hiperglikemia. Sesuai dengan penelitian Sucitawati (2019) menjelaskan bahwa kadar leptin dalam plasma akan meningkat pada individu yang kelebihan berat badan dan dapat menghambat fosforilasi substrat-1 reseptor insulin, yang pada gilirannya membatasi penyerapan glukosa, sehingga kadar gula darah akan naik (Sulistyoningtyas, 2019). Akibat bagi penderita DM yang mengalami obesitas, akan terjadi penumpukan lemak di dalam tubuh sehingga insulin tidak bisa mengubah glukosa dan akhirnya akan menumpuk dan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah (Abdul, 2018).

Glukosa darah adalah bentuk gula yang diproduksi oleh diet tinggi karbohidrat yang disimpan sebagai glikogen hati di dalam tubuh (Nurrahima, 2018; Setiawan et al., 2021). Glukosa darah ini komponen utama nutrisi yang digunakan dalam metabolisme sel dan sebagai penyedia energi bagi tubuh sehingga menghasilkan metabolit asam yang jika dibiarkan akan menumpuk (Brannon, 2021). Kadar glukosa darah dapat dianggap telah meningkat jika lebih besar dari 200 mg/dl dan disebabkan oleh resistensi insulin, insufisiensi insulin, atau gangguan respon sel terhadap insulin (Sari & Purnama, 2019). Selain dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah, DM juga dapat diakibatkan karena pola aktivitas yang kurang.

Pola aktivitas pada pasien diinterpretasikan dengan aktivitas fisik yang kurang sehingga glukosa di dalam darah tidak dapat terbakar menjadi energi. Maka, pengaruh latihan dan aktivitas fisik berdampak langsung pada percepatan pemulihan glukosa otot. Pada saat otot berkontraksi selama aktivitas, kemampuan membran terhadap glukosa meningkat karena kontraksi memiliki sifat yang mirip dengan insulin (Paramita, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Jusman (2021) menjelaskan bahwa Proses metabolisme tubuh yang

menghasilkan energi otot diatur oleh kadar gula darah, oleh karena itu semakin tinggi tingkat aktivitas maka akan kadar gula akan membaik (Triana, 2019).

Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang digerakkan oleh otot dengan menghabiskan energi (Emmelia Astika F, 2021). Kurangnya aktivitas adalah salah satu faktor risiko independen penyakit kronis dan secara luas dianggap sebagai penyebab utama kematian. Aktivitas fisik berperan penting dalam penatalaksanaan DM, terutama untuk mengontrol gula darah dan mengurangi faktor risiko kardiovaskular seperti hiperinsulinemia, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan tekanan darah, mengurangi lemak tubuh, dan menurunkan kadar Hb1Ac ke tingkat yang dapat mencegah komplikasi (Rohma, 2018). Menurut CRIFE (Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training), aktivitas fisik yang sering tiga sampai empat kali seminggu sekitar 30 menit disarankan bagi penderita diabetes melitus (DM). Olahraga teratur akan menghasilkan kinerja otot yang lebih keras, memungkinkan kadar gula darah diubah menjadi energi dan memungkinkan penderita DM terhindar dari penumpukan gula darah yaitu melalui kebiasaan makan.

Kebiasaan makan pada pasien sebanyak 7 kali dalam porsi 1 piring besar (2x makan utama dan 5x makan selingan) dengan mengkonsumsi karbohidrat dengan kurang lebih 300 kalori (nasi 1 gelas besar), sumber protein dan lemak hewani dengan kurang lebih 100 kalori (telur ayam 2 butir), sumber protein dan lemak nabati dengan kurang lebih 100 kalori (tempe 4 potongan utuh), lemak tidak jenuh dengan kurang lebih 50 kalori (minyak kelapa 2 sendok teh), serta makanan selingan (buah-buahan) dengan 100 kalori (pisang 2 buah sedang atau pepaya 2 potong besar). Hal tersebut tidak sejalan dengan sumber di buku "Panduan Diabetes" oleh Hans Tandra (2021) yang menjelaskan bahwa asupan karbohidrat yang baik bagi penderita DM sebanyak 150 kalori (nasi dengan jumlah 90 gram atau setara dengan ½ gelas), sumber protein dan lemak hewani sebanyak 50 kalori (telur ayam 50 gram atau 1 butir, udang 35 gram atau 5 ekor sedang, dan baso sapi 120 gram atau 8 butir), sumber protein dan lemak nabati sebanyak 50 kalori, lemak tidak jenuh sebanyak 50 kalori, serta untuk makanan selingan sebanyak 50 kalori (Widiyoga, 2019).

Diet adalah pendekatan seseorang untuk mendapatkan makanan, dan ditentukan oleh keyakinan, sikap, dan kisaran makanan yang tersedia (Hadinata & Wahyuni, 2023). Hal ini disebabkan karena pola makan seseorang yang kurang baik akan menyebabkan obesitas sehingga berdampak pada naiknya kadar gula darah dan timbulnya penyakit DM (Riska, 2023). Pola makan harus dilakukan secara seimbang dan tidak berlebihan guna mencegah komplikasi dari penyakit diabetes melitus (Hadinata & Wahyuni, 2023). Pernyataan tersebut, sejalan dengan hasil penelitian Widiyanto (2019) bahwa pola makan sangat berpengaruh terhadap kondisi gula darah di dalam tubuh, serta dapat terhindar dari komplikasi dari diabetes melitus dengan cara memperhatikan porsi makan, jenis makanan yang akan dimakan dan mengatur jadwal makan (Anwar, 2019).

Selain data objektif yang didapatkan, adapun data subjektif yang menjadi data pendukung diagnosa keperawatan Obesitas pada penderita DM. Hal ini didukung oleh pengakuan pasien yang mengalami peningkatan nafsu makan karena merasa sering lapar (polifagi). Sejalan dengan hasil penelitian Sutiarti (2019) menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan obesitas dengan polifagi karena bagi penderita DM yang mengalami obesitas, insulin tidak dapat merubah glukosa menjadi energi, sehingga badan merasa mudah lelah dan merasa lapar (Ulfiana, 2018). Polifagia merupakan ketidakseimbangan sistem metabolisme tubuh yang menyebabkan seseorang merasa selalu lapar sehingga menimbulkan rasa lapar yang berlebihan atau nafsu makan yang meningkat (Hasanah, Berawi, & Wahyudo, 2017). Pada penderita DM, gejala-gejala yang dapat muncul ketika mengalami *polifagi* antara lain kelelahan, sulit tidur, kesulitan untuk berkonsentrasi, dan terjadi peningkatan berat badan lebih (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021). Hal ini, perlu dilakukan

pengobatan karena apabila dibiarkan begitu saja akan mengalami komplikasi hingga kejang (Wenda, 2018). Pengobatan tersebut dapat dilakukan dengan suntik insulin sesuai kondisi yang mendasarinya dan apabila mengalami depresi, stres, dan cemas dapat dilakukan pengobatan dengan minum obat antidepresan, mengikuti konseling yang bertujuan untuk mengubah gaya hidup menjadi lebih sehat (Antoni, 2022).

Kesimpulan

Pengkajian keperawatan yang dilakukan pada penelitian ini diduga efektif dalam menganalisis status nutrisi pada pasien DM. Hasil dari penelitian ini, menunjukkan status nutrisi pada penderita DM berlebih dan diet yang dilakukan tidak efektif. Dibuktikan dengan keadaan luka yang terdapat di bagian ekstremitas bawah sinistra sulit untuk timbul granulasi dan epitel akibat asupan nutrisi yang berlebihan dan dibuktikan juga oleh penghitungan IMT dengan interpretasi 23,73 dalam kategori berat badan lebih sehingga di dalam tubuhnya terjadi penumpukan lemak dan menimbulkan resistensi insulin. Hal tersebut, yang dapat memicu kadar glukosa darah semakin meningkat dan mengakibatkan penyakit DM.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih dari penulis kepada perawat *homecare* yang telah memfasilitasi pengkajian pada klien DM dan juga kepada klien Tn.J yang terlibat menjadi partisipan dalam studi kasus ini.

Daftar Pustaka

1. Abdul, Y. (2018). Pemberian rebusan daun kelor terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien penderita diabetes mellitus (dm). *Journal Inovasi Penelitian*, 8(4), 12–15.
2. Alianatasya, N., & Muflihatin, S. K. (2020). Hubungan Pola Makan dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Student Research (BSR)*, 1(3), 1784–1790.
3. Alvinasyrah. (2023). Jurnal Hubungan Status nutrisi pada DM. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1), 153–158.
4. Amir, S. M. J. (2018). Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Journal of Ners Community*, 3(April), 11.
5. Anggun, A., Lorensia, A., & Rahem, A. (2022). Analisis Effectiveness Pengobatan pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUD dr. R. Koesma Kabupaten Tuban. *Jurnal Keperawatan*, 2(1), 17.
6. Antoni, M. (2022). Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 Berbasis Hormon Inkretin Incretine Hormone-Based Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal Kedokteran Meditek*, 29(2), 218–225.
7. Anwar. (2019). Hubungan Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM Obesitas. *Journal of Health Research Science*, 4(April), 1–23.
8. Aprisunadi. (2017). Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2017: Daerah Istimewa Yogyakarta. *Sdki*, 1(6), 1–86.
9. Brannon. (2021). Status Nutrisi Pada Penderita Diabetes Melitus. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 15–21.
10. Edel, Y., Rassi, T., & Mohammad. (2023). Pola Diet Dengan Proses Penyembuhan Luka Diabetik. *Jakiyah: Jurnal Ilmiah Umum Dan Kesehatan Aisyiyah*, 3(3), 113–117.
11. Emmelia Astika F. (2021). Terapi Pemberian Herbal Daun Kelor dalam Menurunkan Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus, 5, 27–34.
12. Gesang, A. (2017). Kadar Glukosa Darah Pada Kaki Diabetik. *Journal of Laboratory Medicine*, 3(1), 8–19.

13. Hadinata, D., & Wahyuni, S. (2023). Diabetes Mellitus Caring Health Education in Wiyong Village Pendidikan Kesehatan Peduli Diabetes Mellitus di Desa Wiyong. *Journal of Community and Emergency*, 2(2), 99–108.
14. Hartati, M., Firsty, L., & Krishna, P. (2022). Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Diabetes Mellitus Abstrak Pendahuluan Keluarga masyarakat keluarga adalah yang unit terdiri terkecil dari dari kepala yang dapat menjadi pemicu Diabetes Mellitus seperti jarang berolahraga , merokok , dan minum-minuman b. *Jurnal Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Diabetes Melitus*, 2(1), 44–55.
15. Hasanah, Z., Berawi, K. N., & Wahyudo, R. (2017). Korelasi kebiasaan sarapan pagi dengan kontrol kadar glukosa pada pasien DM Tipe 2. *Medical Journal Of Lampung University*, 7(1), 152–157.
16. Heri Ariyanto, Nurapandi, A., Purwati, A. E., Kusumawaty, J., & Setiawan, H. (2021). Genetic counseling program for patient with hyperglycemic syndrome. *Journal of Holistic Nursing Science*, 8(2), 2–9.
17. Ismawanti, Z., Nurzihan, N. C., & Prastiwi, N. (2021). Demonstrasi Pengenalan Variasi Menu Diet Diabetes Mellitus Bagi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.31604/jpm.v4i1.56-62>
18. Kartini, D. (2018). Kepatuhan Diet Pasien DM Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Dan Dukungan Keluarga Di Wilayah Puskesmas Sudiang Raya. *Media Gizi Pangan*, 25(1), 55. <https://doi.org/10.32382/mgp.v25i1.60>
19. Lestari, Zulkarnain, & Sijid. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, (November), 237–241.
20. Lukman, Aguscik, & Agustini, V. A. (2023). Penerapan Manajemen Nutrisi Pada Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus Tipe II Dengan Masalah Keperawatan Defisit Nutrisi. *Jurnal Aisyiyah Palembang*, 8, 26–42.
21. Nuraisyah, F. (2018). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), 120–127. <https://doi.org/10.31101/jkk.395>
22. Nurrahima, A. (2018). Hubungan Asupan Nutrisi Dengan Kadar Trigliserida Pada Penderita Dm Tipe 2. *Journal Kedokteran Meditek*, 2(6), 13.
23. Paramita, I. B. G. (2018). Status Gizi , Aktivitas Fisik dan Asupan Serat Berhubungan dengan Kadar Artikel history, 6(1).
24. Pasaribu, S. G. E., & Ratih Kurniasari. (2021). Literature Review: Pemanfaatan Media terhadap Kepatuhan Diet Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 13(2), 107–112. <https://doi.org/10.35473/jgk.v13i2.216>
25. Pratiwi, C., Desi, S., Ulina, E., Lestari, A., Karokaro, T. M., & Serdang, K. D. (2021). Penatalaksanaan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DM Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 1(2), 427–431. <https://doi.org/10.35451/jpk.v1i2.924>
26. Pua, S. (2021). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kelor Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Diabetes Melitus. *Health & Science Community*, 5, 252–257.
27. Riska, A. (2023). Pengaruh Edukasi Penerapan Diet Diabetes Mellitus Terhadap Pengetahuan dan Kepatuhan Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 3(1).
28. Rohma, D. H. (2018). Hubungan obesitas sentral dengan kejadian diabetes mellitus tipe ii, 14(2), 157–161.
29. Saibi, Y., Romadhon, R., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 94–103. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15002>

30. Sandi. (2020). Pengaruh Lidah Buaya Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2 Pendahuluan, *9*, 798–805. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.408>
31. Saputri, R. D. (2020). Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada ARTIKEL PENELITIAN Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pendahuluan. *Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*, *11*(1), 230–236. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.254>
32. Sari, N., & Purnama, K. A. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Melitus Article history : form 17 October 2019 Universitas Muslim Indonesia Accepted 20 October 2019 Address : Available Email : Phone : PENDAHULUAN darah yang disebut hiperglikemia dengan gangguan , *2*(4), 368–381.
33. Setiawan, H., Lutfi, Y. D. S., Andarini, E., Kurniawan, R., Richard, S. D., & Ariyanto, H. (2021). The effect of genetic counseling on depression , anxiety, and knowledge level among diabetes mellitus patients. *Journal of Nursing and Social Sciences Related to Health and Illness*, *23*(4), 330–337. <https://doi.org/10.32725/kont.2021.035>
34. Sulistyoningtyas, S. (2019). View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk, *7*, 76–83.
35. Syauqy, A., Wiragapa, L. R., Soekatri, M. Y. E., Ernawati, F., Nissa, C., Dieny, F. F., ... Diponegoro, U. (2023). Hubungan Antara Pola Makan dan Kondisi Penyerta dengan Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, *46*(1), 121–132. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v46i1.785>
36. Triana, N. Y. (2019). Status Nutrisi, Diet, Obesitas Pasien Diabetes Mellitus. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, *7*(1), 453–462.
37. Ulfiana, E. (2018). Hubungan dimensi gaya hidup dan stres pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Journal Of Nursing Practice*, *2*(7), 11.
38. Wenda. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *Jurnal Keperawatan*, *6*(1), 1–6.
39. Widiana, I. W. (2019). Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Gorontalo. *Journal Kedokteran Meditek*, *12*(1), 13–17.
40. Widiyoga. (2019). Hubungan status nutrisi pada penderita diabetes mellitus. *Journal Inovasi Penelitian*, *15*(1), 43–47.
41. Zaif, R. (2020). *Hubungan Gaya Hidup Aktivitas Pada Pasien Diabetes Mellitus*.