



HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DAN LAMA TERDIAGNOSIS DIABETES DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN DIABETES TIPE 2

Catherine Trinita*, Oniqie Ayu Dhea Manto, Cynthia Eka Fayuning Tjomadi

Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar, Banjarmasin Timur, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70238, Indonesia

*catherine.trinita@gmail.com

ABSTRAK

Pada penderita DM, kadar glukosa darah meningkat (hiperglikemia) sehingga terjadi resistensi cairan intravaskular yang berakibat pada peningkatan volume cairan tubuh serta diikuti dengan kerusakan sistem vaskular yang menyebabkan peningkatan resistensi arteri perifer. Kedua keadaan ini yang menjadi dasar terjadinya hipertensi. Mengetahui hubungan kadar gula darah dan lama terdiagnosis diabetes dengan tekanan darah pada pasien diabetes tipe 2 di Pukesmas Bukit Rawi. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan cross sectional, pengambilan sample menggunakan Teknik total sampling dengan jumlah sample 94 orang. Analisis data menggunakan uji Spearman Rank. Sebagian besar responden memiliki kadar gula darah pada rentang 110-199 (Kategori Sedang) yaitu 40 orang (43%), lama terdiagnosis diabetes >6 bulan, yaitu 56 orang (60%), dan tekanan darah pada rentang >160 (Tekanan Darah Sistolik) dan >100 (Tekanan Darah Diastolik) pada kategori Hipertensi Tingkat II, yaitu 31 orang (33%). Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara Hubungan Kadar Gula Darah dan Lama Terdiagnosis Diabetes dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2 Di Pukesmas Bukit Rawi.

Kata kunci: diabetes tipe 2; hipertensi; kadar gula darah; lama terdiagnosa

THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD SUGAR LEVELS AND LONG DIAGNOSED DIABETES WITH BLOOD PRESSURE IN TYPE 2 DIABETES PATIENTS

ABSTRACT

In patients with DM, blood glucose levels increase (hyperglycemia) resulting in intravascular fluid resistance which results in an increase in body fluid volume and is followed by vascular system damage which causes an increase in peripheral artery resistance. These two conditions are the basis for hypertension. Determine the relationship between blood sugar levels and length of diagnosis of diabetes with blood pressure in type 2 diabetes patients at Pukesmas Bukit Rawi. Method: The study used quantitative methods with a cross sectional approach, sampling using total sampling techniques with a sample of 94 people. Data analysis using the Spearman Rank test. Most respondents had blood sugar levels in the range of 110-199 (Moderate Category) which was 40 people (43%), long diagnosed with diabetes >6 months, which was 56 people (60%), and blood pressure in the range of >160 (Systolic Blood Pressure) and >100 (Diastolic Blood Pressure) in the Level II Hypertension category, which was 31 people (33%). It was concluded that there is a significant relationship between the relationship between blood sugar levels and length of diagnosis of diabetes with blood pressure in type 2 diabetes patients in Pukesmas Bukit Rawi.

Keywords: blood sugar levels; hypertension; long time diagnosed; type 2 diabetes

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah keadaan kronis yang terjadi karena adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah karena pankreas di tubuhnya tidak mampu menggunakan insulin yang dihasilkannya (International Diabetes Federation, 2021). Lebih dari 90 persen orang yang menderita diabetes memiliki diabetes tipe 2. DM Tipe 2 pada orang kulit putih berkisar antara 3 hingga 6% pada orang dewasa (Rahayu & Rahmawati, 2021). Pada tahun 2011,

International Diabetes Federation, (2021) mengatakan bahwa 336 juta orang di seluruh dunia mengidap DM Tipe 2. Organisasi tersebut menyatakan bahwa penyakit ini bertanggung jawab atas 4,6 juta kematian setiap tahun, atau satu kematian setiap tujuh detik, penyakit ini menyerang lebih dari 25% orang dewasa di Amerika Serikat dan 12% orang lebih dari 65 tahun (Rayani & Purqotri, 2020). Menurut World Health Organization (WHO), jumlah penyandang diabetes di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Global Nutrition Targets 2021 Stunting Policy Brief, 2018). Menurut International Diabetes Federation (IDF), jumlah penyandang diabetes di Indonesia akan meningkat dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2030 (International Diabetes Federation, 2021).. Hasil Riskesdas, (2018) menunjukkan bahwa dokter usia lebih dari 15 tahun terdiagnosis sebesar 2%. Di Kalimantan Selatan, prevalensi tertinggi adalah 1,8%, setelah Kalimantan Utara dan Kalimantan Timur, masing-masing, dan meningkat 0,4% dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,4%.

Diabetes melitus adalah kondisi kronis yang terjadi karena peningkatan kadar gula darah dalam tubuh disebabkan karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin atau tidak dapat menggunakan insulin secara efektif (Marhabatsar & Sijid, 2021). Diabetes mellitus merupakan penyakit multifaktorial dengan komponen genetik dan lingkungan yang sama kuat dalam proses timbulnya penyakit tersebut (Hestiana, 2017). Pengaruh faktor genetik terhadap penyakit ini dapat terlihat jelas dengan tingginya penderita diabetes yang berasal dari orang tua yang memiliki riwayat diabetes mellitus sebelumnya (Tim Promkes RSST - RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten, 2022). Pada penderita DM, kadar glukosa darah meningkat (hiperglikemia) sehingga terjadi resistensi cairan intravaskular yang berakibat pada peningkatan volume cairan tubuh serta diikuti dengan kerusakan sistem vaskular yang menyebabkan peningkatan resistensi arteri perifer (Kunaryanti et al., 2018). Kedua keadaan ini yang menjadi dasar terjadinya hipertensi. Dalam perkembangan yang lebih lama, keadaan hipertensi yang diikuti dengan kerusakan vaskular lebih lanjut, akan menimbulkan komplikasi Cardiovascular Diseases (CVD) dan Chronic Kidney Diseases (CKD) yang merupakan penyebab utama kematian (Pambudi, 2021).

Tindakan upaya penanganan CKD tahap lanjut adalah hemodialisis. Menurut Indonesian Renal Registry (IRR) tahun 2018, pasien CKD yang menjalani hemodialisis terbanyak disebabkan hipertensi (36%) diikuti dengan DM tipe 2 (28%) dan penyebab kematian terbanyak pada pasien hemodialisis adalah kardiovaskular (42%). Penelitian menemukan bahwa 3 bulan setelah hemodialisis insidens mortalitas adalah sebesar 31,7% (Pitaloka et al., 2022).. Penelitian lain menunjukkan bahwa lebih dari 50% pasien DM menderita hipertensi dan secara signifikan hipertensi ini mempercepat timbulnya komplikasi DM terhadap penyakit mikro dan makrovaskular yang meliputi Cardiovascular Diseases (CVD) dan Chronic Kidney Diseases (CKD) (Fadillah & Sanghati, 2023). DM dengan komorbid hipertensi akan meningkatkan risiko CVD dan CKD. Penelitian yang dilaksanakan di Diabetes Clinic and Medical Wards of the University College Hospital, Ibadan-Nigeria yang melibatkan 83 wanita (66,94%) dan 41 pria (33,06%) dengan umur rata-rata responden 61,1 tahun ($SD=11,1$) menunjukkan bahwa penderita DM yang disertai dengan hipertensi adalah 49,6% dan penderita hipertensi yang disertai dengan DM 43%. Kedua keadaan ini akan meningkatkan risiko CVD dan CKD secara signifikan (Tamelia et al., 2023).

Oleh karena itu, upaya pencegahan dan pengendalian harus merupakan prioritas utama program kesehatan masyarakat. Dengan kondisi hipertensi sebagai peringkat pertama dan DM di peringkat kedua pada penyakit tidak menular, serta hipertensi yang menjadi komorbid DM, menjadikan kedua penyakit ini menjadi masalah kesehatan masyarakat. Berdasarkan data tersebut maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui Hubungan Kadar Gula Darah

Dan Lama terdiagnosis diabetes dengan tekanan darah pada pasien diabetes tipe 2 di Pukesmas Bukit Rawi.

METODE

Jenis dan rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik dengan rancangan penelitian potong lintang (Cross Sectional). Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bukit Rawi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus tipe 2 yang berjumlah 94 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Total Sampling. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah penilaian kadar gula darah menggunakan alat glukotest dan Spigmomanometer. Instrument dalam penelitian ini tidak dilakukan kalibrasi kembali karena alat yang digunakan aru. Analisis bivariat menggunakan uji Spearman Rank.

HASIL

Tabel 1.
Berdasarkan Data Demografi Responden

Data Demografi Responden	f	%
Usia		
36-45 Tahun	17	18
46-55 Tahun	30	32
56-65 Tahun	33	35
>65 Tahun	14	15
Jenis Kelamin		
Laki-laki	55	59
Perempuan	39	41
Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah		
<110	37	40
110-199	40	43
>200	16	17
Lama Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2		
<6 Bulan	38	40
>6 Bulan	56	60
Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah		
<120/<80	15	16
120-139/80-89	29	31
140-159/90-99	19	20
>160/>100	31	33

Tabel 2.
Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2

Variabel	Sampel (n)	Koefisien Korelasi	p-Value (Signifikansi)
Kadar Gula Darah	94	0,700	0,000
Hipertensi			

Tabel 3.
Hubungan Lama Terdiagnosa Diabetes dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2

Variabel	Sampel (n)	Koefisien Korelasi	p-Value (Signifikansi)
Lamanya Terdiagnosa DM Hipertensi	94	0,233	0,024

PEMBAHASAN

Berdasarkan karakteristik data responden diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa 1 menunjukkan sebagian besar responden di Puskemas Bukit Rawi berada pada rentang usia 56-65 dengan kategori usia masa lansia akhir yaitu 33 orang (35%). Sebagian besar responden di Puskemas Bukit Rawi memiliki jenis kelamin laki-laki yaitu 55 orang (59%). Sebagian besar responden di Puskesmas Bukit Rawi memiliki kadar gula darah pada rentang 110-199 (Kategori Sedang) yaitu 40 orang (43%). Diabetes Mellitus menurut klasifikasinya dibagi menjadi dua tipe. DM tipe 1 ialah diabetes yang ditunjukkan dengan insulin yang berada di bawah garis normal (Kemenkes RI, 2015). Di samping itu, DM tipe 2 ialah diabetes yang disebabkan kegagalan tubuh memanfaatkan insulin sehingga mengarah pada pertambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik, berbeda dengan diabetes kehamilan yang ditemukan untuk pertama kalinya selama kehamilan yang disebut dengan hiperglikemia (Tamami, 2022). Terdapat beberapa faktor penyebab kenaikan kadar gula darah pada pasien dengan diabetes. Penderita DM biasanya cenderung memiliki kandungan gula darah yang tidak terkontrol. Kadar gula darah akan meningkat dratis setelah mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat dan/atau gula. Oleh karena itu, penderita DM perlu menjaga pengaturan pola makan dalam rangka pengendalian kadar gula darah sehingga kadar gula darahnya tetap terkontrol (Utomo et al., 2020).

Selain pola makan, pengendalian kadar gula darah dipengaruhi oleh kepatuhan mengkonsumsi obat, kepatuhan diet, konsumsi lemak, pengetahuan terkait DM dan dukungan keluarga positif. Sehingga faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi normal atau tidak normalnya kadar gula darah seseorang disamping dari status gizi seseorang (Yulfitria et al., 2019). Obat diabetes juga mempengaruhi kadar gula darah. Tepat dosis akan membantu terkontrolnya gula darah pasien. Pasien yang teratur minum obat sesuai dosis yang diberikan oleh dokter, maka gula darah akan terkontrol dengan baik, sebaliknya jika pasien minum obat tidak sesuai dengan dosis yang diberikan oleh dokter, baik itu melebihi atau mengurangi dosis maka akan mengakibatkan gula darah menjadi naik turun (Faswita et al., 2023). Kepatuhan diet pada penderita Diabetes Melitus juga menjadi faktor yang mempengaruhi kadar gula darah. Kepatuhan diet berhubungan dengan pengaturan pola makan/diet DM, prinsip pengaturan makan pada pasien dengan diabetes yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu, pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan terutama bagi pasien yang menggunakan Insulin. Keberhasilan diet sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal (Setiani et al., 2021). Faktor internal sebagai penentu keberhasilan diet diantaranya adalah pengetahuan dan sikap. Sedangkan untuk faktor eksternal diantaranya dukungan keluarga, dukungan sosial dan dukungan petugas Kesehatan (Agustine & Mbakurawang, 2016).

Konsumsi lemak mempengaruhi kadar gula penderita diabetes. Faktor-faktor yang menyebabkan tingkat konsumsi lemak yang berlebih, frekuensi makan sumber lemak yang cukup sering dalam seminggu (Mauliza, 2018). Safitri & Puspita, (2019) menyatakan bahwa terdapat terdapat hubungan antara jumlah dan jenis asupan lemak dengan kadar HbA1c. Pemeriksaan Hemoglobin tergliksasi (HbA1c) merupakan salah satu pemeriksaan yang memberikan gambaran rata-rata gula darah selama periode waktu enam sampai dua belas minggu. Ketika kadar gula darah tinggi, gula darah akan berikatan dengan hemoglobin. Oleh karena itu, bila kadar gula darah tinggi maka kadar HbA1c juga tinggi. HbA1c mencerminkan ratarata kadar gula darah dalam jangka waktu 2-3 bulan sebelum pemeriksaan (Sánchez-Hernández et al., 2020). Dukungan Keluarga dapat mempengaruhi motivasi seseorang dalam menjalani pengobatannya. Salah satu manfaat dari dukungan keluarga adalah memberikan rasa nyaman. Rasa nyaman tersebut akan dirasakan oleh anggota keluarga yang sakit yang diberi dukungan oleh anggota keluarga lainnya. Keluarga merupakan lingkungan orang-orang

yang dapat memberikan keyakinan yang besar untuk pasien. Rasa yakin itu akan mendorong pasien diabetes untuk menjadi patuh terhadap pengobatan yang dilaksanakan (Radiani, 2018). Faktor stres turut berpengaruh terhadap terkontrolnya kadar gula darah. Stress dapat mempengaruhi peningkatan kadar gula darah dua kali lebih mudah menyerang penderita diabetes mellitus dengan kadar gula darah yang buruk dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes mellitus, Dimana pada keadaan stress akan terjadi peningkatan hormon katekolamin, endofrin, glucagon, glukokortioid, dan hormon pertumbuhan sehingga menyebabkan produksi berlebih pada kortisol, kortisol adalah hormon yang melawan efek insulin dan menyebabkan kadar gula darah meningkat (Kojta et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden di Puskesmas Bukit Rawi memiliki lama terdiagnosis diabetes >6 bulan, yaitu 56 orang (60%). Lamanya terdiagnosis diabetes dipengaruhi oleh kepatuhan minum obat. Faktor ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan juga dapat berpengaruh pada kegagalan pengendalian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Urata et al., (2019) mengatakan bahwa lama waktu penderitaan Diabetes Mellitus akan menyebabkan penurunan kualitas hidup, yang dipengaruhi oleh lamanya durasi diabetes pada pasien. Dampak negatifnya termasuk penurunan kesehatan fisik, kesehatan emosional, dan hubungan sosial. perilaku dan emosionalnya sehingga dapat menurunkan kualitas hidup pasien DM. Lamanya terdiagnosis diabetes juga dipengaruhi oleh kepatuhan diet. Diet sangat penting untuk mempertahankan gula darah pasien diabetes mellitus agar pasien dapat hidup secara normal dan menghindarkan pasien dari komplikasi dan penyakit serius lainnya. Apabila kontrol makanan dan diet selalu dipatuhi akan mempengaruhi lamanya seseorang terdiagnosis diabetes (Tang et al., 2023). Lamanya diabetes melitus (DM) dapat mempengaruhi psikologis pasien. Penderita DM dengan jangka waktu lebih singkat memiliki tingkat depresi lebih rendah dibandingkan jangka waktu lama (Yamin & Sari, 2018). Penelitian dari Lambrinou et al., (2019) menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna yang positif antara lama menderita DM tipe 2 terhadap tingkat depresi ($p=0,06$), jadi semakin lama seseorang menderita DM tipe 2 nantinya tingkat depresi juga semakin tinggi. Penelitian tersebut mengkategorikan komplikasi penyakit sebagai tambahan faktor stress yang mampu menurunkan kualitas hidup pasien.

Lamanya menderita penyakit DM memiliki dampak bagi penderita itu sendiri. Lamanya menderita diabetes dikaitkan dengan resiko terjadinya beberapa komplikasi yang timbul sesudahnya. Apabila seseorang terdiagnosis diabetes <6 bulan tentunya memiliki dampak yang berbeda dengan seseorang yang terdiagnosis diabetes >6 bulan. DM tipe 2 merupakan penyakit kronik dan dapat menimbulkan komplikasi kronik, baik berupa komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular. Semakin lama durasi seseorang terdiagnosis diabetes melitus akan meningkatkan peluang terjadinya komplikasi (Rif'at et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden di Puskesmas Bukit Rawi memiliki tekanan darah pada rentang >160 (Tekanan Darah Sistolik) dan >100 (Tekanan Darah Diastolik) pada kategori Hipertensi Tingkat II, yaitu 31 orang (33%). Hipertensi dapat menimbulkan resistensi insulin sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah. Oleh karena itu seseorang yang dengan hipertensi beresiko menderita diabetes melitus (DM). Keterkaitan kadar gula darah dengan tekanan darah akibat adanya kesamaan karakteristik faktor resiko penyakit (Ningrum et al., 2019). Resistensi insulin dan hiperinsulinemia pada penderita DM diyakini dapat meningkatkan resistensi vaskular perifer dan kontraktilitas otot polos vaskular melalui respons berlebihan terhadap norepinefrin dan angiotensin II. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan tekanan darah melalui mekanisme umpan balik fisiologis maupun sistem Renin- Angiotensin Aldosteron. Kondisi hiperglikemia pada penderita DM juga menginduksi over ekspresi fibronektin dan kolagen IV yang memicu disfungsi endotel serta penebalan membran basal glomerulus yang berdampak pada penyakit ginjal (Purwanti

& Maghfirah, 2016). Hubungan antara diabetes tipe 2 dengan hipertensi adalah insidensi hipertensi dua kali lebih banyak pada individu dengan diabetes dibandingkan dengan individu tanpa diabetes. Diabetes mellitus dan hipertensi memiliki beberapa patofisiologi yang kompleks, di antaranya adalah aktivasi dari sistem renin angiotensin aldosterone (RAAS), adanya stres oksidatif sekunder yang memproduksi spesies oksigen reaktif (ROS) berlebihan, inflamasi, gangguan vasodilatasi yang dimediasi insulin, peningkatan sistem saraf simpatik, respons imun bawaan dan adaptif yang disfungsional, dan retensi natrium di ginjal (Katuuk & Gannika, 2019).

Hasil uji Sperman Rank pada variable Kadar gula darah dan tekanan memiliki nilai signifikansi $<0,05$ yaitu 0,000 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah responden di Puskesmas Bukit Rawi. Salah satu komplikasi makroangiopati diabetes dapat terjadi karena perubahan kadar gula darah, gula darah yang tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah. Hipertensi pada diabetes melitus tipe 2 dapat terjadi karena kadar gula darah yang tinggi akan menyebabkan gula darah menempel pada dinding pembuluh darah. Keadaan ini akan merusak bagian dalam dinding pembuluh darah yang akan menyebabkan terjadinya proses inflamasi. Keadaan ini menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya menyebabkan terjadinya penyumbatan yang berakibat terhadap perubahan tekanan darah yang dinamakan hipertensi (Sriyati, 2024). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Winta, et al (2018) berjudul “Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Tipe 2”, penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada lansia penderita diabetes tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Mardi Waluyo Blitar sebanyak 75 responden, memiliki kadar gula darah yang normal sebanyak 41 responden (54,7%). Ada hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah pada penderita diabetes tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Mardi Waluyo Blitar.

Hasil uji Sperman Rank pada variabel Lama terdiagnosis Diabetes dan Tekanan Darah memiliki nilai signifikansi $<0,05$ yaitu 0,024 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Lama terdiagnosis diabetes dengan tekanan darah pada responden di Puskesmas Bukit Rawi. Penelitian ini sejalan dengan Hadi yang didapatkan bahwa dari 59 pasien diabetes melitus tipe 2 yang terdiagnosa hipertensi, diketahui bahwa 38 (64.4%) orang telah menderita diabetes melitus tipe 2 kurang dari 5 tahun. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya, yang melaporkan bahwa secara teoritis terjadi peningkatan tekanan darah akibat perubahan fungsional endotel pada pasien diabetes melitus tipe 2 memerlukan kurang dari 5 tahun. Lama sakit berhubungan dengan usia pertama kali individu terdiagnosa penyakit gula darah, semakin muda usia pasien terdiagnosa penyakit gula maka semakin lama pasien akan menanggung sakit. Lama sakit akan berdampak pada kualitas hidup penderita DM, sejalan dengan penelitian Resti et al., (2022) semakin lama individu menderita penyakit gula darah maka, akan menurunkan kondisi kesehatan, penyakit gula merupakan penyakit kronis yang dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi yang dalam hal ini mengarah pada Hipertensi.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara Hubungan Kadar Gula Darah dan Lama Terdiagnosis Diabetes dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Tipe 2 Di Pukesmas Bukit Rawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, U., & Mbakurawang, I. N. (2016). Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Hipertensi Yang Berobat Ke Balai Pengobatan Yayasan Pelayanan Kasih A Dan A Rahmat Waingapu. *Jurnal Kesehatan Primer*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/jkp.v1i2.74>
- Fadillah, F., & Sanghati, S. (2023). Tingkat Kecemasan Pasien Kanker Payudara Yang Menjalani Kemoterapi Dimasa Pendedemi Covid-19 Pendahuluan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(1), 136–142. <https://doi.org/https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i1.914>
- Faswita, W., Nasution, J. D., & Elfira, E. (2023). Perilaku Pencegahan Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Binjai Kota. *Jintan: Jurnal Ilmu Keperawatan*, 3(1), 20–28.
- Hestiana, D. W. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pengelolaan Diet Pada Pasien Rawat Jalan DM Mellitus Tipe 2 Di Kota Semarang. *Jurnal of Health Education*, 2(2), 138–145.
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas 10th edition.
- Katuuk, M., & Gannika, L. (2019). Hubungan Health Locus Of Control Dengan Kepatuhan Terapi Insulin Pada Pasien DM Tipe II Di RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. *Jurnal Keperawatan*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.35790/jkp.v7i1.25225>
- Kemenkes RI. (2015). Pedoman Umum Pengendalian Obesitas. In Direktur Jenderal PP dan PL (Vol. 1, Issue 69).
- Kojta, I., Chacińska, M., & Błachnio-Zabielska, A. (2020). Obesity, Bioactive Lipids, and Adipose Tissue Inflammation in Insulin Resistance. *Nutrients*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/nu12051305>
- Kunaryanti, Andriyani, A., & Wulandari, R. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Diabetes Mellitus Dengan Perilaku Mengontrol Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 49–56.
- Lambrinou, E., Hansen, T. B., & Beulens, J. W. J. (2019). Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(2_suppl), 55–63. <https://doi.org/10.1177/2047487319885455>
- Marhabatsar, N. S., & Sijid, S. T. A. (2021). Review : Penyakit Hipertensi Pada Sistem Kardiovaskular. Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change, November, 72–78.
- Mauliza, M. (2018). Obesitas Dan Pengaruhnya Terhadap Kardiovaskular. *Jurnal Averrous*, 4(2), 89. <https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1040>
- Ningrum, T. P., Alfatih, H., & Siliapantur, H. O. (2019). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Manajemen Diri Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Keperawatan BSI*, 7(2), 114–126.
- Pambudi, I. (2021). Komitmen Global dan Nasional dalam Penanggulangan Tuberkulosis. In A. N. Rosyid, A. N. Hidayati, R. Nurhariansyah, A. Bakhtiar, A. O. Ardiansyah, M. Amin, & Nasronudin (Eds.), *Manajemen Tuberkulosis Terkini, Multidisiplin dan Komprehensif* (p. 9). Airlangga University Press.

- Pitaloka, D. A., Afandi, A. T., N, K. R. M., & W, I. S. (2022). Pelaksanaan Discharge Planning Pada Pasien Cedera Otak Sedang di Ruang Rawat Inap. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia (JKKI)*, 2(1), 57–69.
- Purwanti, L. E., & Maghfirah, S. (2016). Faktor Risiko Komplikasi Kronis (Kaki Diabetik) Dalam Diabetes Mellitus Tipe 2. *The Indonesian Journal Of Health Science*, 7(1), 26–39.
- Radiani, Z. F. (2018). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Lansia Yang Mengalami Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Mandalle Kaupaten Pangkep [Universitas Hasanuddin Makassar]. In Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar (Vol. 1, Issue 1). <http://www.fao.org/3/I8739EN/i8739en.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.01.003%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.10.007%0Ahttps://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23288604.2016.1224023%0Ahttp://pjx.sagepub.com/lookup/doi/10>
- Rahayu, S., & Rahmawati, T. (2019). Karakteristik Dan Kesediaan Caregivers Keluarga Dari Pasien Dengan Penyakit Kronis Tentang Sampai sejauh ini masyarakat Indonesia menganggap adalah orang yang selalu mendampingi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Altruistik (JIKA)*, 3(2), 53–63.
- Rayani, D., & Purqot, D. N. S. (2020). Kecemasan Keluarga Lansia terhadap Berita Hoax Dimasa Pandemi Covid-19. *Realita : Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 5(1). <https://doi.org/10.33394/realita.v5i1.2893>
- Resti, H. Y., Cahyati, W. H., & Artikel, I. (2022). Kejadian Diabetes Melitus pada Usia Produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 6(3), 350–361. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Rif'at, I. D., N, Y. H., & Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional (JKP)*, 11(1), 1–18.
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- Safitri, A., & Puspita, D. A. (2019). Identifikasi Kandungan Gizi dan Profil Asam Amino Dari Ikan Seluang (Rasbora SP). *Nutrition and Food Research*, 42(2), 73–80. <https://www.neliti.com/publications/223576/hubungan-asupan-energi-lemak-dan-serat-dengan-rasio-kadar-kolesterol-total-hdl>
- Sánchez-Hernández, M. S., Rodríguez-Caldero, M. C., Martín-Pérez, M. P., Mira-Solves, J. J., Vitaller-Burillo, J., & Carratalá-Munuera, M. C. (2020). Impact of adherence to Mediterranean diet and/or drug treatment on glycaemic control in type 2 diabetes mellitus patients: DM2-CUMCYL study. *Primary Care Diabetes*, 14(6), 685–691. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.06.008>
- Setiani, L. A., Nurdin, N. M., & Rakasiwi, I. A. (2021). Pengaruh Pemberian Pill Card Terhadap Kepatuhan Minum Obat Dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di RS PMI Kota Bogor. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 51–66. <https://doi.org/10.33751/jf.v11i1.2436>

- Sriyati. (2024). Neuropati Diabetes Sebagai Faktor Predisposisi Terjadinya Luka Pada Kaki. *Jurnal Ilmiah STIKES Yarsi Mataram*, IV(1), 46–52.
- TAMAMI, A. S. I. (2022). Studi Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsd Dr. Soebandi Kabupaten Jember. In Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Dr. Soebandi Jember (Issue 8.5.2017). Universitas dr. Soebandi.
- Tamelia, Y., Dewi, E., & Triyono. (2023). Pursed Lips Breathing (Plb) Dan Dzikir Sebagai Prosedur Pendukung Dalam Upaya Penurunan Kecemasan Dan Nyeri Pada Pasien Yang Dipasang Kateter Urine Di Instalansi Gawat Darurat (Igd). Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (SEMNASKEP), 5(2), 67–80.
- Tang, F. Y., Guo, X. T., Zhang, L., Yuan, L., Gan, T., Wang, M., Chen, X., Feng, C. C., Qin, Y., Li, J., & Yu, Y. F. (2023). The prevalence of diabetes distress in Chinese patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 206(September), 110996. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.110996>
- Urata, K., Hashimoto, K., Horiuchi, R., Fukui, K., & Arai, K. (2019). Impact of Diabetes Perceptions on Medication Adherence in Japan. *Pharmacy*, 7(4), 144. <https://doi.org/10.3390/pharmacy7040144>
- Utomo, A. A., Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2 : A SISTEMATIC REVIEW. *AN-Nur: Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 01(1), 44–53.
- Global Nutrition Targets 2021 Stunting Policy Brief, 122 World Health Organization (WHO) 74 (2018). <https://doi.org/10.2307/j.ctv1bvnfnb.10>
- Yamin, A., & Sari, C. W. M. (2018). Relationship of Family Support Towards Self-Management and Quality of Life of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 6(2), 175–182. <https://doi.org/10.24198/jkp.v6i2.673>
- Yulfitria, F., Aticeh, A., & Primasari, N. (2019). Hubungan Faktor Predisposisi Dengan Perilaku Pencegahan Keputihan Patologis Pada Mahasiswa Kebidanan Jakarta. *Ejurnal.Poltekkesjakarta3.Ac.Id*.

