

ANALYSIS OF BLOOD SUGAR LEVELS AND BLOOD PRESSURE IN PREGNANT WOMEN

ANALISIS KADAR GULA DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA IBU HAMIL

Ahdiah Imroatul Muflihah¹

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email : ahdiah.muflihah553@gmail.com

Leny Yulia Widia²

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email lenyyulia7@gmail.com

Rian Anggia Destiawan³

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email : riananggia12@gmail.com

Anas Fadli Wijaya⁴

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email : anasfw94@gmail.com

Queen Nurul Sufi⁵

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email : queennrlsf12@gmail.com

Laila Camelia Nur Azizah⁶

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email : lailacamelia220@gmail.com

Alisa Alfiya Makki⁷

Teknologi laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi
Email : alisaalfiya66@gmail.com

ABSTRACT

Introduction Hypertension is a condition of increased blood pressure that results in the emergence of eclampsia in pregnant women. Hypertension can be caused by several conditions, one of which is an increase in blood sugar levels. The purpose of this study is to analyze the relationship between increased blood sugar levels and blood pressure in pregnant women. The method of this research is to use quantitative research with a Cross Sectional study design with an observational analytical approach. The number of research samples was 11 respondents consisting of pregnant women in the second and third trimesters. Pregnant women in the second trimester and third trimester. Then blood pressure measurements and blood samples were taken through a vein for blood sugar checks using the GOD-PAP method. The statistical analysis used was the Chi-Square test to determine the relationship between blood pressure and blood sugar levels in pregnant women. The results obtained in this study were 1 person aged > 41 years had a blood pressure of 130/77 mmHg and a blood sugar level of 101 mg/dL, 2 people aged 35-40 years had an average blood pressure of 105/65 mmHg and an average blood sugar level of 105 mg/dL, 5 people aged 28-34 years had an average blood pressure of 111/67 mmHg and an average blood sugar

level of 114 mg/dL, and 3 people aged 21-27 years had an average blood pressure of 108/71 mmHg and an average blood sugar level of 102.6 mg/dL. The result of Chi-Square analysis is 0.936. The conclusion of this study is that there is no relationship between blood pressure and blood sugar levels in pregnant women both aged 21-41 years. The recommendation of this study is the inclusion criteria of the sample that is used more widely.

Keywords: Pregnant women; Blood sugar; Hypertention

ABSTRAK

Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah yang berakibat munculnya penyakit eklampsia pada wanita hamil. Hipertensi dapat disebabkan oleh beberapa kondisi salah satunya adalah peningkatan kadar gula darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan peningkatan kadar gula darah dengan tekanan darah pada ibu hamil. Metode penelitian ini adalah menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain studi *Cross Sectional* dengan pendekatan observasional analitik. Jumlah sampel penelitian sebesar 11 responden yang terdiri dari ibu hamil dengan trimester II dan trimester III. Ibu hamil pada trimester II dan trimester III. Kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah dan pengambilan sampel darah melalui vena untuk pemeriksaan gula darah menggunakan metode GOD-PAP. Analisa Statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah pada ibu hamil. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah 1 orang umur > 41 tahun memiliki tekanan darah 130/77 mmHg dan kadar gula darah 101 mg/dL, 2 orang umur 35-40 tahun memiliki rata-rata tekanan darah 105/65 mmHg dan rata-rata kadar gula darah 105 mg/dL, 5 orang umur 28-34 tahun memiliki rata-rata tekanan darah 111/67 mmHg dan rata-rata kadar gula darah 114 mg/dL, dan 3 orang umur 21-27 tahun memiliki rata-rata tekanan darah 108/71 mmHg dan rata-rata kadar gula darah 102,6 mg/dL. Hasil analisa *Chi-Square* adalah 0,936. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak adanya hubungan antara tekanan darah dan kadar gula darah pada ibu hamil baik umur 21-41 tahun. Rekomendasi dari penelitian ini adalah kriteria inklusi dari sampel yang digunakan lebih luas lagi.

Kata Kunci: Ibu hamil; Gula darah; Hipertensi

PENDAHULUAN

Permasalahan kesehatan yang dihadapi bangsa Indonesia selama ini adalah tingginya *Maternal Mortality Rate* (MMR) dan angka kematian bayi (AKB) yang turut menentukan tingkat kesehatan dan kualitas hidup suatu negara. Berdasarkan sensus nasional (SUPAS) tahun 2015, *Maternal Mortality Rate* (MMR) di Indonesia masih tinggi yaitu sebesar 305 per 100.000 kelahiran hidup. Indonesia merupakan salah satu negara dengan rasio *Maternal Mortality Rate* (MMR) tertinggi setelah Laos (ASEAN, 2016). Berdasarkan perjanjian global tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) tahun 2015-2030, dicapai kesepakatan yang bertujuan untuk menurunkan angka kematian bayi (IMR) dan *Maternal Mortality Rate* (MMR).

Pada Provinsi Jawa Timur adanya kenaikan angka kematian ibu dari tahun 2019 hingga 2020 yaitu 520 dan 565. Angka kematian ibu di Kabupaten Jember sebesar 61%, tertinggi di Provinsi Jawa Timur.

Penyebab kematian ibu adalah perdarahan sebanyak 22%, tekanan darah tinggi saat hamil sebanyak 18%, penyakit kardiovaskular sebanyak 1%, dan penyakit metabolik sebanyak 21% (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2020). Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa kematian ibu hamil yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi masih tinggi, sehingga perlu adanya monitoring dari faktor penyebab terjadinya tekanan darah tinggi pada ibu hamil, salah satunya adalah kadar gula dalam darah.

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan eklampsia yang dapat menyebabkan perdarahan dan infeksi. Oleh karena itu, sangat penting bagi tenaga kesehatan untuk mengetahui riwayat hipertensi dan diabetes ibu hamil melalui pemeriksaan kesehatan secara berkala. Hipertensi merupakan faktor risiko utama diabetes dan memiliki hubungan yang sangat kompleks dengan diabetes tipe 2. Tekanan darah tinggi juga menyebabkan sel menjadi

Ahdiah Imroatul Muflihah et.all : *Analysis Of Blood Sugar Levels And Blood Pressure In Pregnant Women*

kurang sensitif terhadap insulin (Gibney, 2009). Hormon insulin juga berperan dalam meningkatkan pengambilan glukosa di dalam sel dan mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga ketika terjadi resistensi insulin di dalam sel, maka kadar gula darah akan terganggu (Guyton, 2006). Kadar gula dalam darah yang terganggu akan menyebabkan kadar gula darah menjadi meningkat, meningkatnya kadar gula darah mempercepat terjadinya aterosklerosis yang menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Mengukur kadar gula darah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu darah vena atau darah kapiler. Tes darah vena dan tes darah kapiler merupakan tes gula darah yang umum digunakan. Kapiler dicirikan oleh pembuluh darah kecil, biasanya berdiameter 5 hingga 10 mm, dibandingkan dengan vena yang membawa darah ke jantung. Sebaliknya, aliran darah vena dari jantung melewati kapiler menuju vena dan kemudian kembali ke jantung. Pembuluh darah vena adalah pembuluh darah yang sulit menyerap makanan sehingga mengakibatkan kadar gula darah menjadi rendah. Namun aliran darah kapiler dari jantung mengalir langsung ke kapiler sehingga banyak menyerap nutrisi dan menyebabkan tingginya kadar gula darah (Herawati, 2017). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat hubungan peningkatan kadar gula darah dengan tekanan darah pada ibu hamil di Puskesmas Patrang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dengan pendekatan observasional analitis. Pada penelitian ini menggunakan metode total sampling dimana sampel yang digunakan sama dengan jumlah populasi yang sedang menjalani pemeriksaan mandiri di Puskesmas Patrang. Total sampel yang digunakan adalah 11 sampel yang terdiri dari

ibu hamil trimester II dan III.

Pemeriksaan pada sampel diawali dengan mengukur tekanan darah pada ibu hamil trimester II dan III, pengukuran tekanan darah dilakukan dengan menggunakan tensimeter digital, hal ini dikarenakan tensimeter digital memiliki sensitivitas yang cukup tinggi dan mudah digunakan. Setelah dilakukan pemeriksaan tekanan darah, kemudian untuk mengukur kadar gula darah ibu hamil trimester II dan III, sampel yang digunakan adalah serum yang didapatkan dari ibu trimester II dan III menggunakan tabung EDTA. Pemeriksaan gula darah dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi dengan menggunakan metode *Glucose Oxidase-Peroxidase Aminoantypirin* (GOD-PAP) menggunakan alat Fotometer *Microlab 300*.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan tekanan darah dengan kadar gula pada ibu hamil di wilayah puskesmas patrang. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember No.1874/UN25.8/KEPK/DL/2023

HASIL DAN PEMBAHASAN (Times New Roman 12, KAPITAL, tebal)

Hasil penelitian pada ibu hamil sebanyak 11 responden. Data diperoleh sebagai berikut:

Tabel 1
Perbandingan antara tekanan darah dan gula darah

No	Kode	Tekana darah	Gula darah
1	AG	120/80	63
2	FD	110/70	121
3	MD	100/60	68
4	NN	110/70	110
5	TS	110/70	91

6	NI	111/70	102
7	RM	110/60	95
8	ER	100/60	89
9	SK	124/75	82
10	IV	94/65	85
11	IY	130/77	91
Rata-rata		110,18/68,81	90,63

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa tekanan darah dari 11 sampel yang dilakukan pemeriksaan menunjukkan tekanan darah yang paling rendah adalah 94/65 mmHg dan tekanan darah yang paling tinggi adalah 130/77 mmHg dengan nilai rata-rata tekanan sistolik dan diastolik yaitu 110,18/68,81. Sedangkan pada pemeriksaan gula darah ibu hamil, gula darah terendah yaitu 63 mg/dL dan gula darah tertinggi yaitu 121 mg/dL.

Berdasarkan kategori umur, terdapat 3 kategori umur dengan jumlah respon yang berbeda (**tabel 2**).

Berdasarkan Hasil Penelitian menunjukkan karakteristik responden pada usia 21–27 tahun sebanyak 3 responden dengan prosentase 27%. Berdasarkan umur 28–34 tahun sebanyak 5 responden dengan prosentase 46%. Berdasarkan umur 35–40 tahun sebanyak 2 responden dengan prosentase 19%. Berdasarkan umur 41 tahun sebanyak 1 responden yang memiliki tekanan darah yang melebihi batas normal dengan prosentase 9% (**Tabel 2**).

Tabel 2.
Responden penelitian

Res.	Jml	Pers.	Rata-Rata	
			T.D	K.G
21 – 27 thn	3	27%	108/71	102,6
28 – 34 thn	5	46%	111/67	114
35 – 40 thn	2	18%	105/65	105
>41 th	1	9%	130/77	101
Jumlah	11	100%		

Keterangan:

Res : Responden

Jml : Jumlah

Pers : Prosentase

T.D : Tekanan Darah

K.G : Kadar Gula Darah

Hasil penelitian (Tabel 2) menunjukkan bahwa tekanan darah pada wanita hamil umur ≥ 41 tahun dengan tekanan darah 130/77 mmHg dengan kadar gula darah 101 mg/dL, sedangkan nilai rata-rata tekanan darah ibu hamil pada umur 21-27 tahun yaitu 108/71 mmHg dengan kadar gula darah 102,6 mg/dL, pada umur 28-34 tahun nilai rata-rata tekanan darah yaitu 111/67 mmHg dengan nilai rata-rata kadar gula darah 114 mg/dL. Pada umur 35-40 tahun nilai rata-rata tekanan darah 105/65 mmHg dengan nilai rata-rata gula darah 105 mg/dL serta tekanan darah normal pada ibu hamil yaitu 120/80 mmHg dan kadar gula darah yaitu tidak lebih dari 95 mg/dL (sebelum makan), tidak lebih dari 140 mg/dL (satu jam setelah makan) dan tidak lebih dari 120 mg/dL (dua jam setelah makan).

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa wanita hamil dengan tekanan darah tinggi terjadi pada wanita hamil dengan umur ≥ 41 tahun dengan kadar gula darah 101 mg/dL. Meskipun terdapat perbedaan tekanan darah dan kadar gula darah, namun, setelah dilakukan analisa statistika didapatkan bahwa nilai signifikansi hasil uji *Chi-Square* adalah 0,936 yang artinya hasil tersebut lebih dari 0,05 ($P > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah ibu hamil trimester II dan III.

Pada responden wanita hamil >41 tahun memiliki tekanan darah 130/77 mmHg dengan kadar gula darah 101 mg/dL jika dibandingkan dengan nilai normal tekanan darah pada ibu hamil 120/80 mmHg menunjukkan bahwa wanita hamil

Ahdiah Imroatul Muflihah et.all : *Analysis Of Blood Sugar Levels And Blood Pressure In Pregnant Women*

>41 tahun mengalami tekanan darah tinggi. Tekanan darah merupakan profil hemodinamik, artinya tekanan darah dan aliran darah dapat menjaga pertukaran atau perfusi zat dalam jaringan (Junaedi Yunding, Irna Megawaty, 2021). Pengertian lain menyebutkan bahwa tekanan darah adalah tekanan aliran darah yang berasal dari dalam arteri (Fadlilah et al., 2020), dalam perjalannya tekanan darah tidak akan selalu normal, salah satu gangguan atau penyakit yang diakibatkan oleh tekanan darah adalah hipertensi. Hipertensi merupakan tekanan darah diatas dari ambang batas yaitu pada tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90mmHg, sedangkan nilai ambang batas tekanan darah adalah 120/80mmHg (Nadia, 2020).

Hasil penelitian yang mengarah pada terjadinya hipertensi adalah pada responden ibu hamil dengan umur >41 tahun dengan tekana darah 130/77 mmHg. Hipertensi dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung, gagal ginjal, penyakit jantung koroner, stroke dan dimensia (Fadlilah et al., 2020). Selain yang sudah disebutkan, hipertensi juga sangat berdampak buruk pada ibu yang sedang mengandung, salah satunya adalah preeklamsia. Preeklamsia merupakan gangguan hipertensi yang terjadi pada saat kehamilan, preeklamsia terjadi pada trimester kedua atau ketiga (Arpaci et al., 2018), preeklamsia akan berubah menjadi eklamsia yang dapat membunuh ibu dan janin (Rachmaini et al., 2023). Bedasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar Nasional (Risikesdas) pada tahun 2018 kejadian preeklamsia berat di indonesia berkisar 8,6%. Preeklamsia berat ditandai dengan terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik maupun diastolik, tekanan darah sistolik sebesar 160mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 110mmHg (Siti Nur Indah, 2016). Terjadinya peningkatan

darah ini salah satunya disebabkan oleh terjadinya peningkatan gula darah (Julianti, 2021), hal ini disebabkan karena meningkatnya kadar gula dalam darah dapat mempercepat terjadinya aterosklerosis (penyempitan pembuluh darah yang disebabkan oleh penumpukan plak di dinding pembuluh darah) yang dapat meningkatkan tekanan darah pada penderita kadar gula darah yang tinggi, apabila tidak segera ditangani akan menyebabkan terjadinya hipertensi yang dapat mengancam jiwa ibu hamil.

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tekanan darah dengan kadar gula darah, hal ini sesuai dengan penelitian Raphaeli (2017) bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah pada seseorang khususnya ibu hamil, seperti beban kerja, Beban kerja yang berat dan sampai larut malam dapat membuat seseorang menjadi stres sehingga menyebabkan jantung bekerja semakin tinggi dan semakin berat untuk memompa darah ke seluruh tubuh dan dapat meningkatkan tekanan darah pada seseorang (Widiharti et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya antara beban kerja dan tekanan darah tinggi menunjukkan bahwa semakin tinggi beban kerja maka semaikin tinggi pula tekanan darah (Daryati & Inayah, 2023).

Tekanan darah tinggi juga dipenagruhi oleh umur, berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa umur >41 tahun memiliki tekanan darah tinggi sebesar 130/77 mmHg, hal ini menunjukkan bahwa umur juga menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah tinggi yang mengarah kepada hipertensi. Pada orang yang bertambah umurnya semakin tua maka mengakibatkan dinding arteri

mengalami penebalan, menyebabkan terjadinya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot pembuluh darah, sehingga pembuluh darah akan berangsur angsur mengalami penyempitan dan menjadi kaku (Cut Rahmiati & Tjut Irma Zurijah, 2020), hal ini yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah tinggi, terutama pada ibu hamil dengan usia lanjut yaitu >41 tahun dibandingkan dengan usia 21-40 tahun.

Selain umur, tekanan darah tinggi juga dipengaruhi oleh kadar gula darah. Pada kadar gula darah yang tinggi, gula darah bergerak mengikuti pembuluh darah. Kemudian di pembuluh darah terjadi proses pembakaran gula darah dan protein oleh oksigen menyebabkan *glycation end product* (EGAs). EGAs ini menyebabkan terjadinya kerusakan pada bagian dinding pembuluh darah, sehingga dapat menarik kolesterol ke dinding pembuluh darah, aksi tersebut menyebabkan terjadinya reaksi inflamasi atau tertariknya sel imunitas ke dinding pembuluh darah, selain sel imunitas, trombosit dan sel darah merah dapat menyebabkan koagulasi di dinding pembuluh darah sehingga membentuk penggumpalan plak. Mekanisme tersebut dapat menyebabkan pembuluh darah tidak elastis dan kaku, sehingga terjadi penyumbatan yang mempercepat terjadinya peningkatan tekanan darah (Roniawan et al., 2021), pada penelitian ini terjadi pada ibu hamil usia >41 tahun dimana tekanan darah 130/77 mmHg dengan kadar gula darah 101 mg/dL (tidak diketahui apakah responden telah makan sebelumnya atau tidak).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa peningkatan tekanan darah tinggi terjadi pada usia >41 tahun yaitu 130/77 mmHg dengan kadar gula darah 101 mg/dL, peningkatan tekanan darah ini

disebabkan oleh bertambahnya umur dan kadar gula dalam darah, namun pada penelitian ini berdasarkan hasil statistika, uji *Chi-Square* adalah 0,936 yang artinya hasil tersebut lebih dari 0,05 ($P > 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan pada peningkatan tekanan darah dengan peningkatan gula darah pada ibu hamil trimester II dan III. dengan analisa tidak adanya hubungan yang signifikan antara tekanan darah dan kadar gula darah pada perempuan hamil.

SARAN

Bagi Ibu Hamil diharapkan setelah mengetahui hasil pemeriksaan tekanan darah dan gula darah, maka ibu hamil harus rutin melakukan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah memastikan adanya peningkatan atau penurunan tekanan darah dan kadar gula darah selama kehamilan, selain itu perlu adanya memperbaiki pola makan yang sehat, istirahat yang cukup, serta dapat mengelola tingkat stres, apabila semua dilakukan maka terjadinya peningkatan tekanan darah dapat diminimalisir dan terjadinya kematian ibu hamil yang disebabkan peningkatan tekanan darah dapat dicegah.

Pada penelitian ini masih memiliki keterbatasan-keterbatasan dan diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa melengkapi dari keterbatasan tersebut, yang terdiri dari riwayat hipertensi dari ibu hamil, berapa kali ibu hamil melahirkan, dan riwayat kadar gula darah tinggi, serta kriteria pengukuran untuk gula darah apakah sebelum makan atau setelah makan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan Dana Hibah Penelitian serta Mitra Penelitian yaitu Puskesmas Patrang sebagai tempat

Ahdiah Imroatul Muflihah et.all : *Analysis Of Blood Sugar Levels And Blood Pressure In Pregnant Women*

penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Arpaci, H., Koban, Y., Tok, A., & Beyoğlu, A. (2018). Ocular perfusion pressure and intraocular pressure in pregnant women with severe preeclampsia. *Ginekologia Polska*, 89(9), 513–517. <https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0087>
- ASEAN. (2016). *One Vision One Identity One Community* (Vol. 2, Issue November).
- Cut Rahmiati, & Tjut Irma Zuriyah. (2020). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Penjaskesrek Journal*, 7(1), 15–28. <https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v7i1.1005>
- Daryati, Y. D., & Inayah. (2023). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Tekanan Darah Pada Guru Di Smk Assa'adah Bungah Gresik. *Journal of Public Health Science Research*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.30587/jphsr.v4i2.5594>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2020). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur*.
- Fadlilah, S., Hamdani Rahil, N., & Lanni, F. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Dan Saturasi Oksigen Perifer (Spo₂). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Spo* 2, 21–30. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.408>
- Gibney, et al. (2009). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. EGC.
- Guyton. (2006). *Text Book Of Medical Physiology*. Elsevier Saunders.
- Herawati, E. Y. (2017). *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) pada Darah Kapiler dan Vena menggunakan Test Strip (Glucometer On Call)*. Muhammadiyah Science University of Semarang.
- Julianti, I. M. D. (2021). Hubungan Antara Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Penelitian Kedokteran*, 1–7.
- Junaedi Yunding, Irna Megawaty, A. A. (2021). Efektifitas senam lansia terhadap penurunan tekanan darah. *Akperyarsismd.E-Journal.Id*, 3(1), 23–32. <https://akperyarsismd.e-journal.id/BNJ>
- Nadia, E. A. (2020). Efek pemberian jahe terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi. *Jurnal Medika Hutama*, 02(01), 343–348.
- Rachmaini, F., Juwita, D. A., Abdillah, R., & Rifqi, M. A. (2023). Pengaruh Penggunaan Obat Antihipertensi Terhadap Tekanan Darah Dan Proteinuria Pada Pasien Preeklampsia Berat Di RSUP Dr. M. Djamil. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(sup), 175. <https://doi.org/10.25077/jsfk.9.sup.175-183.2022>
- Roniawan, H. F., Octaviani DM, P., & Prabandari, R. (2021). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Sokaraja 1. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 74–78. <https://doi.org/10.52216/jfsi.vol4no2p74-78>

Siti Nur Indah, E. A. (2016). Hubungan antara Preeklamsia dalam Kehamilan dengan Kejadian Asfiksia pada Bayi Baru Lahir. *Majority*, 5(5), 57.

Widiharti, W., Widiyawati, W., & Fitriyanur, W. L. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(2), 61–67. <https://doi.org/10.24929/jik.v5i2.108>