

Perbedaan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan dan Tanpa Hipertensi

Aulia Insani Latif¹, Bohari², Marissa Putriana Rojali³

^{1,3}Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

²Rumah Sakit Mappounddang Bhayangkara

auliainsanilatif5@gmail.com, bohari178@gmail.com, marissaprojali@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang. Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan prevalensi setiap tahunnya. Prevalensi diabetes mellitus di Sulawesi Selatan yang telah didiagnosis dokter sebesar 1,3 persen dengan prevalensi tertinggi pada kabupaten Wajo yaitu 2,19 persen, kemudian Kota Makassar 1,73 persen dan disusul Kabupaten Gowa 1,07 sebanyak 4.339 jiwa. *Tujuan.* Mengetahui Perbedaan kadar HbA1c pada pasien DM tipe II dengan dan tanpa hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Syekh Yusuf. *Metode.* Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian observasi dengan pendekatan cross sectional. Pendekatan ini dilakukan dengan mengukur hasil dan paparan pada partisipan secara langsung dalam waktu yang sama. Cross sectional bertujuan menyelidiki hubungan sebab akibat dan efek untuk menganalisis hubungan antara faktor risiko. Peneliti menggunakan desain cross sectional study yaitu jenis penelitian observasional yang menganalisis data variabel yang dikumpulkan pada satu titik waktu tertentu di seluruh populasi sampel atau subset yang telah ditentukan. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik non probability sampling dengan pendekatan purposive sampling. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan antara variabel dependen dengan variabel independen. Analisis bivariat dilakukan dengan uji chi square untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. *Hasil.* Dari hasil analisa uji Mann-Whitney U didapatkan hasil bahwa nilai P value = 0,007 sehingga P value < 0,05 maka H0 di tolak dan Ha di terima bahwa ada perbedaan antara kadar HbA1c Pada Pasien DM Tipe 2 Yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSUD Syekh Yusuf.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, Hipertensi, HbA1c

Abstract

Background. Diabetes Mellitus (DM) is a non-communicable disease whose prevalence increases every year. The prevalence of diabetes mellitus in South Sulawesi that has been diagnosed by a doctor is 1.3 percent with the highest prevalence in Wajo district, namely 2.19 percent, then Makassar City 1.73 percent and followed by Gowa District 1.07 with 4,339 people. *Aim.* Knowing the difference in HbA1c levels in type II DM patients with and without hypertension at the Syekh Yusuf Regional General Hospital. *Method.* The research design used was observational research with a cross sectional approach. This approach is carried out by measuring outcomes and exposure to participants directly at the same time. Cross sectional aims to investigate cause and effect relationships to analyze the relationship between risk factors. Researchers use a cross sectional study design, namely a type of observational research that analyzes variable data collected at a certain point in time across the entire sample population or a predetermined subset. The sampling technique in this research uses a non-probability sampling technique with a purposive sampling approach. Bivariate analysis was carried out to see the differences between the dependent variable and the independent variable. Bivariate analysis was carried out using the chi square test to see whether there was a relationship between the independent variables and the dependent variable. *Results.* From the results of the Mann-Whitney U test analysis, it was found that the P value = 0.007 so that the P value < 0.05, so H0 was rejected and Ha was accepted, that there was a difference between HbA1c levels in Type 2 DM patients with and without hypertension at RSUD. Sheikh Yusuf.

Keywords : Diabetes Mellitus, Hypertension, HbA1c

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan prevalensi setiap tahunnya. Prevalensi penderita DM di dunia diperkirakan meningkat dari 425 juta (2017) menjadi 629 juta (2045), dengan peningkatan terbesar terjadi di Afrika (IDF, 2017). Prevalensi DM di Asia Tenggara juga mengalami peningkatan termasuk Indonesia (WHO, 2016). Berdasarkan International Diabetes Federation (2019), menyatakan angka penderita diabetes mellitus hingga tahun 2019 menggapai sekitar 550 juta orang dewasa di segala dunia serta diperkirakan akan bertambah kurang lebih 650 juta pada tahun 2030 serta kurang lebih 800 juta pada tahun 2045 (Williamns et al, 2019). Penderita diabetes paling banyak di negara Tiongkok yakni sekitar 116 juta, di negara India sekitar 74 juta orang. Di negara Amerika Serikat jumlah penduduk yang mengalami diabetes mellitus kurang lebih 35 juta orang serta akan bertambah 1,5 juta pada tiap tahunnya (NDSR, 2020).

Berdasarkan Riskesdas (2018), penderita diabetes di Indonesia semakin bertambah serta jadi pemicu kematian ketiga terbanyak setelah penyakit jantung dan stroke. Prevalensi diabetes mellitus di Sulawesi Selatan yang telah didiagnosis dokter sebesar 1,3 persen dengan prevalensi tertinggi pada kabupaten Wajo yaitu 2,19 persen, kemudian Kota Makassar 1,73 persen dan disusul Kabupaten Gowa 1,07 sebanyak 4339 jiwa (Kemenkes RI, 2018). Menurut Candra (2021), komplikasi yang terjadi pada penyakit diabetes mellitus yaitu hiperglikemia dan hipolikemia, rambut rontok, masalah gigi dan mulut, disfungsi ereksi pada

pria dan infeksi jamur pada wanita, kerusakan saraf, kerusakan mata, kerusakan ginjal, kaki diabetik dan ketoasidosis diabetik serta penyakit kardiovaskuler (Sharma et al, 2019).

Risiko komplikasi penyakit DM dapat dikendalikan dan diturunkan dengan cara mengendalikan kadar gula darah. Paramater hemoglobin terglikasi (HbA1c) digambarkan sebagai nilai glukosa darah selama kurun waktu 1-3 bulan karena 120 hari merupakan umur dari eritrosit, sehingga HbA1c ini dijadikan parameter utama untuk mengontrol penyakit DM (Mahmudah et al, 2016). Salah satu upaya untuk menghindari komplikasi tersebut diperlukan kontrol glikemik berupa pemeriksaan kadar HbA1c. Pemeriksaan HbA1c adalah pemeriksaan yang berfungsi untuk mengukur rata-rata jumlah hemoglobin HbA1c yang berikatan dengan glukosa selama tiga bulan terakhir.

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk menilai Perbedaan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe II yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi, pada penelitian yang dilakukan Haryati, et al (2022) mengungkapkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan bermakna antara rerata kadar HbA1c pada penderita DM tipe II yang disertai hipertensi dengan tanpa hipertensi. dengan nilai $p < 0,005$, sehingga pemantauan kadar HbA1c dapat membantu mencegah komplikasi DM (Haryati, 2022). Dari beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait Perbedaan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe II yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi masih sangat kurang khususnya masyarakat di Sulawesi Selatan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti memilih mengambil penelitian untuk mengetahui Perbedaan kadar

HbA1c pada pasien DM tipe II dengan dan tanpa hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Syekh Yusuf.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian observasi dengan pendekatan *cross sectional*. Pendekatan ini dilakukan dengan mengukur hasil dan paparan pada partisipan secara langsung dalam waktu yang sama (Kezia, 2018). *Cross sectional* bertujuan menyelidiki hubungan sebab akibat dan efek untuk menganalisis hubungan antara faktor risiko (Mirza, 2016).

Peneliti menggunakan desain *cross sectional study* yaitu jenis penelitian observasional yang menganalisis data variabel yang dikumpulkan pada satu titik waktu tertentu di seluruh populasi sampel atau subset yang telah ditentukan. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik dalam menentukan sampel penelitian dengan menetapkan beberapa kriteria agar data yang diperoleh lebih representative.

Metode statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Analisa Univariat. Dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi, variabel bebas, terikat, dan karakteristik.
2. Analisa Bivariat. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan antara variabel dependen dengan variabel independen. Analisis bivariat dilakukan dengan uji chi square untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dasar pengambilan hipotesis berdasarkan pada tingkat signifikan (nilai p), yaitu jika nilai $p > 0,05$ maka

hipotesis penelitian ditolak dan jika nilai $p < 0,05$ maka hipotesis penelitian diterima.

HASIL

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Perempuan	34	68
Laki-laki	16	32
Usia		
Dewasa Akhir	9	18
Lansia Awal	24	48
Lansia Akhir	17	34
GDS		
>200	36	72
<200	14	28
Kadar HbA1C		
>6,5	49	98
<6,5	1	2
Tekanan Darah		
Normal	13	26
Prahipertensi	19	38
Hipertensi	18	36

Sumber : Data Primer

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden perempuan dengan jumlah 34 orang (68%) jika dibandingkan dengan laki laki dengan jumlah 16 orang (32%). Sedangkan untuk kategori usia didapatkan bahwa mayoritas penderita DM tipe 2 yang disertai hipertensi maupun tanpa hipertensi lebih banyak dijumpai pada kelompok usia lansia awal (46-55 tahun) dengan jumlah pasien sebanyak 24 orang (48%) dan disusul kedua pada kelompok usia lansia akhir (56-65 tahun) dengan jumlah pasien sebanyak 17 orang (34%) dan terakhir pada kelompok usia dewasa akhir (36-45 tahun) dengan jumlah pasien sebanyak 9 orang (18%).

Kemudian untuk kategori GDS didapatkan hasil bahwa sebagian besar mempunyai kadar glukosa darah sewaktu >200mg/dL sebanyak 34 pasien (72%) dan yang memiliki kadar glukosa darah sewaktu <200mg/dL sebanyak 14 pasien (28%). Sedangkan

kategori HbA1c di didapatkan bahwa penderita DM tipe 2 pada penelitian ini yang memiliki HbA1c tidak terkontrol >6,5 sebanyak 49 pasien (98%) lebih banyak dibandingkan yang terkontrol <6,5 sebanyak 1 pasien (2%). Kemudian untuk kategori hipertensi didapatkan bahwa penderita DM tipe 2 mayoritas memiliki tekanan darah dengan tingkat prahipertensi (38%), hipertensi stage I (26%) dan hipertensi stage II (10%).

Tabel 2. Klasifikasi Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Kadar HbA1c dan Tekanan Darah

Variabel	N	Persentase
HbA1c Normal dan TD Normal	1	2
HbA1c Tidak Normal dan TD Pre 12 Hipertensi		24
HbA1c Tidak Normal dan TD 37 Hipertensi		74

Sumber : Data Primer

Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki HbA1c tidak normal dan TD tidak normal yaitu sebanyak 34 pasien (74%) jika dibandingkan dengan pasien yang memiliki HbA1c normal dan TD normal hanya 1 pasien (2%). Sedangkan untuk pasien yang memiliki HbA1c tidak normal dan TD normal sebanyak 12 orang (24%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 3. Perbandingan Kadar HbA1c Pada Pasien DM Tipe 2 Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSUD Syech Yusuf

Kadar HbA1c	n	Mean (Rerata)	Standar Deviasi (SD)	p*
DM dengan Hipertensi	25	8.9352	2.27643	0.007
DM tanpa Hipertensi	25	11.1720	2.82952	0.007

*uji Mann-Whitney U

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari hasil analisa uji Mann-Whitney U didapatkan hasil bahwa nilai P value = 0,007 sehingga P value < 0,05 maka H0 di tolak dan Ha di terima

bahwa ada perbedaan antara kadar HbA1c Pada Pasien DM Tipe 2 Yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di RSUD Syech Yusuf.

PEMBAHASAN

A Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Syech Yusuf, kelompok usia terbanyak yaitu didominasi lansia awal hingga lansia akhir usia baik pada kelompok DM yang disertai hipertensi maupun tanpa hipertensi dengan jumlah 50 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Detty et al., (2020) yang mendukung dominasi pasien DM adalah kelompok lansia awal hingga akhir dengan hasil 55 orang dengan persentase 46,2% (Detty et al., 2020). Hal tersebut terkait dengan faktor dimana lansia merupakan masa terjadinya perubahan-perubahan yang menyebabkan terjadinya kemunduran fungsional tubuh, salah satunya terjadi penurunan produksi dan pengeluaran hormon yang diatur oleh enzim-enzim terutama insulin. Selain itu, usia lansia akhir merupakan usia dimana terjadi penurunan kelenturan pembuluh darah yang akan menyebabkan menurunnya vaskularisasi jaringan-jaringan tubuh. Semakin meningkat usia seseorang akan terjadi ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem penangkal radikal bebas dan perbaikan tubuh (Kusnadi & Zulkarnaini, 2020).

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada penderita DM tipe 2 lebih banyak dijumpai pada perempuan dengan jumlah 34 orang (68%) jika dibandingkan dengan laki-laki dengan

jumlah 16 orang (32%). Perempuan lebih beresiko mengalami penyakit DM karena indeks massa tubuh yang besar dan sindrom siklus dari haid, serta terjadi penumpukan lemak akibat terhambatnya ambilan glukosa ke dalam sel dikarenakan oleh proses hormonal yang terjadi (Haryati & Tyas, 2022).

Resiko penyakit DM yang lebih tinggi pada perempuan ditunjang dengan hasil penelitian Nazriati et al., (2018) melalui wawancara bahwa pasien perempuan mengaku lebih banyak berdiam diri di rumah dan kurang melakukan aktivitas fisik. Beberapa tulisan mengungkap beberapa lifestyle sebagai faktor risiko Diabetes Melitus Tipe 2 adalah pola makan, latihan fisik, stres, merokok dan mengkonsumsi alkohol yang berlebihan dan sangat jarang memeriksakan kesehatannya tanpa disertai tanda dan gejala yang serius. Persentase penderita diabetes lebih didominasi oleh perempuan yang dikaitkan dengan aktivitas fisik yang kurang dibandingkan laki-laki dimana akan mempengaruhi kerja insulin yang notabnya sebagai jembatan masuknya gula darah sel sehingga hal tersebut apabila berlangsung lama dapat menjadi diabetes mellitus (Irwansyah & Kasim, 2021).

Beberapa pandangan juga menyebutkan istilah diabetes melitus selalu dihubungkan dengan hormonal yang berhubungan dengan sistem reproduksi yang pada dasarnya perempuan akan mengalami menopause sebagai penyebab utama penumpukan lemak sehingga sangat beresiko diabetes melitus Tipe 2 (Nazriati et al., 2018) Pengaruh hormon

estrogen yang bersirkulasi pada wanita yang diproduksi oleh sel gonad dan sinyal dari estrogen receptors (ER) memiliki peran protektif dalam perkembangan penyakit diabetes. Selain itu, estrogen telah terbukti memiliki efek pro dan anti-inflamasi, dan ER akan menghadirkan sel imun (antigen presenting cell (APC) dan sel T). Reseptor ini telah terbukti memodulasi respon imun, yang dapat berkontribusi pada perlindungan organ-organ tubuh selama dalam keadaan hiperglikemia. Pada wanita dengan usia lanjut akan mengalami penurunan dari fungsi hormone estrogen.

Selain itu, pada perempuan cenderung lebih beresiko dikarenakan indeks masa tubuh besar, sindrom siklus haid dan juga saat menopause yang menyebabkan lemak mudah menumpuk, dimana keadaan tersebut akan menghambat pengangkutan glukosa kedalam sel dan selanjutnya akan menyebabkan keadaan hiperglikemia (Sudyasih & Asnindari, 2021). Pernyataan bahwa perempuan lebih beresiko tinggi terkena Diabetes Mellitus Tipe 2 didukung oleh penelitian Haryati & Tyas, (2022) dimana perempuan mendominasi dengan jumlah 70 orang (56.5%) sedangkan pada laki-laki dengan jumlah 54 (43,5%)(Haryati & Tyas, 2022).

Perbandingan kadar HbA1c pada pasien DM Tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan P value 0,007. Hasil pemeriksaan hemoglobin A1c merupakan pemeriksaan tunggal yang sangat akurat untuk menilai status glikemik jangka panjang dan berguna pada semua tipe penyandang diabetes

mellitus. Hemoglobin A1C (HbA1c) adalah salah satu alat standar untuk pengukuran kualitas perawatan diri pada pasien diabetes. Tingkat alami dan optimalnya adalah 5,6% -7% pada pasien diabetes (Moghadam et al., 2018). Kadar HbA1c yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi bagi para penyandang diabetes. Kadar HbA1c dinyatakan terkontrol apabila berada < 7% dan tidak terkontrol jika > 7% (Husni et al., 2022). Sedangkan kadar HbA1c pada penelitian menunjukkan penderita DM tipe 2 dengan hipertensi menunjukkan nilai yang lebih tinggi 11,17 dibandingkan dengan DM tipe 2 tanpa hipertensi 8,93, hal tersebut menunjukkan kadar HbA1c tidak terkontrol baik pada penderita DM tipe 2 tanpa hipertensi maupun dengan hipertensi, namun lebih tinggi pada penderita DM tipe 2 dengan hipertensi.

Penderita Diabetes Tipe 2 dengan Hipertensi memiliki angka kadar HbA1c lebih tinggi. Kadar HbA1c menjadi salah satu dari faktor terjadinya komplikasi makrovaskular berupa hipertensi. Hal ini dapat terjadi karena keadaan hiperglikemia pada penyakit DM tipe 2 dapat menyebabkan jumlah glukosa darah, dengan kadar yang tinggi ketika melewati pembuluh darah dapat menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga terjadi peningkatan stres oksidatif dan menyebabkan naiknya tekanan darah (Haryati & Tyas, 2022). Diketahui bahwa tekanan darah dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain usia, jenis kelamin, penyakit penyerta dan faktor keturunan serta faktor demografi. Peningkatan tekanan darah pada keadaan hiperglikemik merupakan suatu proses yang

kompleks, hormon insulin berperan penting terhadap perkembangan hipertensi, pasien yang mengalami hipertensi disertai dengan diabetes melitus ditemukan adanya gangguan transport glukosa serum yang meningkat dan menstimulasi pankreas untuk memproduksi insulin, peningkatan insulin berkontribusi terhadap hipertensi melalui peningkatan pengaktifan simpatis atau dengan stimulasi hipertrofi sel otot polos vaskular yang meningkatkan resistensi pembuluh darah (Husni et al., 2022).

Selain itu, diabetes Mellitus (DM) merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskuler, dengan bukti epidemiologi menunjukkan bahwa mortalitas kardiovaskuler dua hingga tiga kali lebih tinggi dibanding populasi non-DM. Hipertensi sering dijumpai pada penderita DM. Penderita diabetes dengan hipertensi lebih sering menderita penyakit kardiovaskuler dibanding diabetes dengan normotensi. Pada studi epidemiologi dilaporkan mortalitas kardiovaskuler dua hingga tiga kali relative lebih tinggi pada penderita diabetes dengan hipertensi dibanding diabetes normotensi. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi adalah meningkatnya kadar kolesterol LDL pada penderita DM tipe 2 (Adam, 2019).

Perubahan fungsi endotel pada penderita diabetes mellitus telah banyak dibuktikan baik secara *invivo* maupun *invitro* yang menyebabkan penurunan produksi berbagai senyawa yang bersifat antitrombotik dan vasodilatasi seperti nitrogen oksida (NO), prostasiklin, ADPase,

trombomodulin, heparin sulfat dan aktivator plasminogen sehingga insidensi hipertensi pada penderita DM lebih tinggi apabila dibandingkan dengan penderita tanpa DM. Kenaikan tersebut sesuai dengan kenaikan umur dan lama DM. Hipertensi pada DM meningkatkan mortalitas serta berperan dalam mekanisme terjadinya penyakit jantung koroner, gangguan pembuluh darah perifer, gangguan pembuluh darah serebral dan terjadinya gagal ginjal. Kelainan pada mata akibat DM yang berupa retinopati diabetik juga dipengaruhi oleh hipertensi (Danuyanti et al., 2018).

Perkembangan hipertensi pada individu diabetes tidak hanya memperumit strategi pengobatan dan meningkatkan biaya perawatan kesehatan tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Pengobatan diabetes melitus menggunakan suntikan insulin yang berfungsi menurunkan kadar glukosa plasma dan merupakan hormon kunci dalam perkembangan diabetes mellitus. Resistensi insulin dan sekresi insulin yang rusak (defisiensi insulin relatif) dianggap sebagai faktor kunci yang memicu hiperglikemia, yang merupakan karakteristik diabetes tipe 2 (Tsimihodimos et al., 2018).

KESIMPULAN

Hasil uji Mann-Whitney U didapatkan hasil bahwa nilai P value = 0,007 sehingga P value < 0,05 maka H₀ di tolak dan H_a di terima bahwa ada perbedaan antara kadar HbA1c Pada Pasien DM Tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa Hipertensi di RSUD Syech Yusuf.

SARAN

1. Integrasikan pengelolaan Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 dan hipertensi secara bersamaan.
2. Monitor secara teratur kadar HbA1c dan tekanan darah pada pasien DM Tipe 2 dengan hipertensi.
3. Dorong gaya hidup sehat, termasuk diet seimbang, olahraga teratur, dan manajemen stres.
4. Libatkan tim kesehatan untuk manajemen efektif.
5. Berikan edukasi tentang hubungan antara DM Tipe 2 dan hipertensi.
6. Sesuaikan perawatan berdasarkan respons individual pasien.
7. Pantau secara rutin kemungkinan komplikasi, seperti penyakit jantung dan ginjal.

DAFTAR PUSTAKA

- IDF. IDF Diabetes Atlas. (International Diabetes Federation, 2017).
- World Health Organization (WHO). Diabetes Fakta dan Angka. Epidemiological situation (2016).
- Rhys Williamns, Stephen Colagiuri, Reem Almutairi, P. A. M. IDF DIABETES ATLAS, Ninth edition 2019. Int. Diabetes Fed. 169 (2019).
- National Diabetes Statistics Report. National Diabetes Statistics Report, 2020. Natl. Diabetes Stat. Rep. 2 (2020).
- Kemenkes RI. Riskesdas 2018. Development (2018).
- Sharma, K. & Kumari, R. Study to assess the effectiveness of foot and hand massage on reducing pain among post natal mothers who had undergone caesarean section. International Journal of Nursing Education vol. 11 (2019).
- Mahmudah, N. et al. Hubungan Tekanan Darah Dan Hba1C

- Terhadap Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Retinopati Diabetik Dan Non-. J. Kedokt. 9–19 (2019). Type 2. Ijonhs 3, 37–41 (2016).
- Haryati, A. I. & Tyas, T. . W. Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit. J. Kedokt. Dan Kesehat. 18, 8 (2022).
- Galvani, S. V. & Marthalena, S. Pengaruh Latihan Relaksasi Otot Progresif Terhadap Kadar Gula Darah Dan Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. Idea Nurs. J. 8, 45–51 (2017).
- Maharani, L. & Damayanti, R. Social skill training : latihan keterampilan sosial pada anak usia dini yang mengalami isolasi sosial pasca bencana. Pros.
- Int. Semin. Work. Post Trauma. Couns. tanggal 6 - 7 Juni 2012 di Stain Batusangkar 86–92 (2012).
- Ou, H. T., Lee, T. Y., Li, C. Y., Wu, J. S. & Sun, Z. J. Incidence of diabetesrelated complications in Chinese patients with type 1 diabetes: A populationbased longitudinal cohort study in Taiwan. BMJ Open 7, 1–12 (2017).
- Asmat, U., Abad, K. & Ismail, K. Diabetes mellitus and oxidative stress—A concise review. Saudi Pharm. J. 24, 547–553 (2016).
- Villena, J. E. Diabetes Mellitus in Peru. Ann. Glob. Heal. 81, 765–775 (2015).
- Manik, C. M. & Ronoatmodjo, S. Hubungan Diabetes Melitus dengan Hipertensi pada Populasi Obesitas di Indonesia (Analisis Data IFLS-5 Tahun 2014). J. Epidemiol. Kesehat. Indones. 3, 19–24 (2019).
- Zulfian, Z., Artini, I. & Yusup, R. I. M. Korelasi antara Nilai HbA1c dengan Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada 11, 278–283 (2020).
- Nabila. Hubungan Kadar Hb1Ac dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Penderita Diabetes Militus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam. (Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan, 2018).
- Soelistijo, S. A. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2015. (2015). PB PERKENI. Glob. Initiat. Asthma 46 (2020).
- Kezia Marbun. Pemeriksaan Kadar Hb1Ac pada Penderita Diabetes Militus Tipe II. (Kemenkes RI, 2018).
- Mirza Maulana. Mengenal Diabetes Militus Panduan Praktis Mengenai Penyakit Kencing Manis. (Kata Hati, 2016).
- Ratnasari, A., Indranila, I. & Retnoningrum, D. Hubungan Antara Hba1C Dengan Kadar Hdl Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Diponegoro Med. J. (Jurnal Kedokt. Diponegoro) 6, 141–147 (2017).
- Tandra. Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes. (Gramedia Pustaka, 2015).
- Danuyanti, I., Kristinawati, E. & Resnhaleksmana, E. Hubungan kadar Nitrit Oksida (NO) dalam darah terhadap resiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 dengan hipertensi di RSUP NTB. J. Kesehat. Prima 1, 1207–15 (2014).
- Lily. Patofisiologi Penyakit Jantung. (Pentasada Media Edukasi, 2016).
- Guntur, Ongkowijaya, J. & E.Frans, W. Hubungan asam urat dan HbA1c

- pada penderita diabetes melitus tipe 2. J. E-Clinic 4, 2–6 (2016).
- Setia, M. S. Methodology series module 3: Cross-sectional studies. Indian J. Dermatol. 61, 261–264 (2016).
- Zangirolami-Raimundo, J., Echeimberg, J. de O. & Leone, C. Research methodology topics: Cross-sectional studies. J. Hum. Growth Dev. 28, 356– 360 (2018).