

KORELASI KADAR HbA1c DENGAN HIPERTENSI PADA PASIEN DIABETES MELITUS PROLANIS DI KABUPATEN MAGETAN

Titin Muslihatin¹, Suliati², Lully Hanni Endarini³, Syamsul Arifin⁴

Poltekkes Kemenkes Surabaya^{1,2,3,4}

Email: titinmariyanto@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis dengan prevalensi yang terus meningkat dan menjadi masalah kesehatan serius di Indonesia. Salah satu komplikasi yang sering menyertai adalah hipertensi, yang dapat memperburuk kondisi klinis serta meningkatkan risiko kardiovaskular seperti serangan jantung dan stroke. Pemeriksaan Hemoglobin A1c (HbA1c) merupakan indikator utama dalam menilai kontrol glukosa darah jangka panjang, sekaligus evaluasi keberhasilan terapi pada pasien DM. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kadar HbA1c dan kejadian hipertensi pada pasien DM yang tergabung dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di beberapa Puskesmas Kabupaten Magetan. Penelitian menggunakan desain analitik korelasional dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Data diperoleh melalui pengukuran tekanan darah secara langsung dan pemeriksaan laboratorium kadar HbA1c. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 50% pasien DM tipe 2 mengalami hipertensi. Selain itu, terdapat hubungan signifikan antara kadar HbA1c yang tinggi dengan meningkatnya kejadian hipertensi. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya bahwa kadar HbA1c yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko hipertensi. Dengan demikian, pengelolaan kadar HbA1c memiliki peran penting dalam pencegahan dan pengendalian komplikasi, khususnya hipertensi, pada pasien diabetes melitus.

Kata Kunci: *Diabetes Melitus, HbA1c, Hipertensi, Prolanis Kabupaten Magetan*

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease with an increasing prevalence and has become a major public health concern in Indonesia. One of the common complications of DM is hypertension, which worsens the patient's condition and raises the risk of cardiovascular events such as heart attack and stroke. Hemoglobin A1c (HbA1c) examination is a key indicator for monitoring long-term blood glucose control, as it reflects average glucose levels over the previous two to three months and is widely used to evaluate treatment outcomes. This study aimed to analyze the relationship between HbA1c levels and the incidence of hypertension among DM patients enrolled in the Chronic Disease Management Program (Prolanis) in Magetan Regency. A correlational analytic method with a cross-sectional design was applied, with data collected from patients registered at several community health centers. Blood pressure was measured directly by health workers, while HbA1c levels were obtained through laboratory testing. The results showed that more than half of type 2 DM patients suffered from hypertension. Furthermore, a significant correlation was found between high HbA1c levels and a greater incidence of hypertension. These findings support previous studies, confirming that uncontrolled HbA1c increases hypertension risk. Therefore, proper HbA1c management plays an essential role in preventing and controlling complications, particularly hypertension, in DM patients.

Keywords: *Diabetes Mellitus, HbA1c, Hypertension, Prolanis Magetan Regency*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan produksi maupun fungsi insulin. Kondisi ini sering disebut sebagai *silent killer* karena banyak penderitanya tidak menyadari hingga muncul komplikasi serius. DM tipe 2 merupakan jenis yang paling umum dijumpai, ditandai dengan resistensi insulin serta disfungsi sel beta pankreas, dan prevalensinya terus meningkat di seluruh dunia. Data WHO (2021) dan IDF (2021) menempatkan Indonesia pada peringkat ketujuh jumlah penderita DM terbanyak di dunia, dengan prevalensi meningkat dari 4,7% pada tahun 1980 menjadi 8,5% pada tahun 2020. Di Jawa Timur sendiri, jumlah kasus DM tercatat 929.535 pada tahun 2021.

Faktor risiko DM meliputi obesitas, gaya hidup tidak sehat, penggunaan obat-obatan tertentu, kehamilan, serta faktor genetik, meskipun gaya hidup berperan dominan (Ikhsan, 2021). Gejala klinis yang sering muncul antara lain poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, kelelahan, gangguan penglihatan, dan luka yang sulit sembuh. Diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan kadar glukosa darah dan hemoglobin terglikasi (HbA1c), sedangkan penatalaksanaan dilakukan melalui lima pilar utama yaitu edukasi, terapi gizi medis, olahraga, intervensi farmakologis, serta pemantauan glukosa darah (PERKENI, 2021). Komplikasi yang dapat terjadi akibat kontrol glikemik yang buruk meliputi penyakit jantung, stroke, gangguan ginjal, neuropati, dan retinopati, sehingga deteksi dini dan pengendalian faktor risiko sangat penting.

Jika tidak terkontrol, DM dapat menimbulkan komplikasi serius baik mikrovaskular (retinopati, nefropati, neuropati) maupun makrovaskular seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan hipertensi (Rif'at et al., 2023). Hiperglikemia kronis menyebabkan kerusakan pembuluh darah yang memicu timbulnya hipertensi, salah satu komplikasi yang paling sering terjadi pada penderita DM. Hipertensi sendiri didefinisikan sebagai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, yang dapat muncul tanpa gejala jelas namun berisiko menimbulkan komplikasi berat seperti gagal ginjal, stroke, dan penyakit jantung (Wahyudin & Kasim, 2022; Nisa et al., 2024). Oleh karena itu, pengendalian kadar glukosa darah serta tekanan darah secara rutin sangat penting untuk mencegah progresivitas komplikasi dan menurunkan angka morbiditas pada pasien diabetes.

Dalam memantau pengendalian DM, HbA1c digunakan sebagai indikator standar internasional. HbA1c mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir, dengan nilai normal 4–6% dan $\geq 6,5\%$ menunjukkan adanya diabetes (PERKENI, 2021; Sartika & Hestiani, 2019). Pemeriksaan ini dinilai sebagai standar emas dalam menilai efektivitas terapi sekaligus memprediksi risiko komplikasi (Hasanah & Ikawati, 2021). Kadar HbA1c yang tinggi ($>8\%$) menandakan kontrol glukosa yang buruk dan berhubungan erat dengan meningkatnya risiko hipertensi maupun komplikasi vaskular lainnya (Haryati & Tyas, 2022; Muhajiriansyah & Binuko, 2023).

Meskipun demikian, kondisi di lapangan menunjukkan masih banyak pasien DM dengan kadar HbA1c yang tidak terkontrol dan pada saat bersamaan menderita hipertensi. Hal ini menimbulkan kesenjangan pengetahuan terkait sejauh mana HbA1c berhubungan dengan hipertensi, terutama pada populasi lokal. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas hubungan tersebut, namun studi yang spesifik pada pasien DM dalam Program Prolanis di Kabupaten Magetan masih terbatas. Padahal, pada tahun 2023 di wilayah ini tercatat 14.800 kasus DM dan 203.521 kasus hipertensi (Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan, 2023). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara kadar HbA1c dan kejadian hipertensi pada pasien DM yang tergabung dalam Program Prolanis di Kabupaten Magetan. Penelitian ini diharapkan dapat memperkuat teori tentang peran HbA1c

dalam komplikasi vaskular, sekaligus memberikan manfaat praktis bagi tenaga kesehatan dalam upaya pencegahan dan pengendalian komplikasi, khususnya hipertensi, pada pasien DM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengevaluasi hubungan antara kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) dan kejadian hipertensi pada pasien diabetes melitus (DM) peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Kabupaten Magetan. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2024 hingga Mei 2025, dengan pemeriksaan laboratorium dilakukan di UPTD Labkesda Kabupaten Magetan dan pengumpulan data pasien di kelompok Prolanis di Puskesmas wilayah Kabupaten Magetan. Subjek penelitian adalah pasien DM tipe 2 yang aktif mengikuti kegiatan Prolanis, dengan objek penelitian berupa kadar HbA1c dan tekanan darah sebagai indikator hipertensi.

Sampel penelitian berjumlah 66 pasien yang dipilih secara *random sampling*. Data tekanan darah diperoleh melalui pengukuran langsung menggunakan sphygmomanometer digital terkalibrasi, sedangkan kadar HbA1c diperiksa di laboratorium dengan metode analisis kimia klinik standar. Tahapan penelitian meliputi persiapan (perizinan, koordinasi, dan rekrutmen sampel), pengumpulan data (pengukuran tekanan darah dan pemeriksaan HbA1c), serta pengolahan dan analisis data untuk menilai hubungan antara kedua variabel. Instrumen yang digunakan mencakup lembar observasi pasien, alat ukur tekanan darah, serta peralatan laboratorium untuk pemeriksaan HbA1c.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil studi tentang hubungan antara kadar HbA1c dan hipertensi pada pasien diabetes melitus dalam Program Prolanis di Kabupaten Magetan disajikan di sini. Penelitian ini melibatkan 66 pasien yang terdaftar di klub Prolanis di Puskesmas dan dilakukan dari November 2024 hingga Mei 2025. Studi ini bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien, kadar HbA1c, tekanan darah, serta hubungan di antara keduanya. Temuan penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi peningkatan pengendalian diabetes melitus dan hipertensi melalui Program Prolanis secara lebih terpadu.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Prolanis Puskesmas Di Kabupaten Magetan

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	15	22,7
Perempuan	51	77,3
Usia		
36-45 tahun	2	3,0
46-55 tahun	11	16,7
56-65 tahun	33	50,0
> 65 tahun	20	30,3
Kadar HbA1c		
< 5.6% (Normal)	10	15
5.7-6.4% (Pre-Diabetes)	24	36
> 6.5% (Diabetes)	32	49

Tekanan Darah		
120-130/80-85 (Normal)	29	44
130-140/85-90 (Pre-Hipertensi)	8	12
> 140/90 (Hipertensi)	29	44

Tabel 1. Karakteristik Pasien Prolanis Puskesmas Di Kabupaten Magetan menunjukkan bahwa 77,3% (51 orang) dari 66 responden adalah perempuan, dan 22,7% (15 orang) adalah laki-laki. Hasilnya menunjukkan bahwa di wilayah penelitian, peserta perempuan lebih banyak terlibat dalam program Prolanis, mungkin karena tingkat kepedulian atau akses terhadap layanan kesehatan yang lebih tinggi di kalangan perempuan. Sebagian besar responden, 33 orang, berusia antara 56 dan 65 tahun (50%), dan yang kedua adalah mereka yang berusia di atas 65 tahun (30,3%). Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar peserta program Prolanis adalah orang tua, yang biasanya memiliki risiko lebih tinggi terhadap hipertensi dan diabetes. Berdasarkan rata-rata kadar HbA1c tercatat sebesar 6,78% (*Diabetes Melitus*) dan Tekanan Darah rata-rata adalah 140/85 mmHg (Pre Hipertensi). Data ini mencerminkan variasi tingkat pengendalian diabetes dan hipertensi di antara pasien Prolanis, yang menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap manajemen gaya hidup dan kepatuhan terhadap program pengobatan.

Tabel 2. Korelasi Kadar HbA1c Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Prolanis Di Kabupaten Magetan

Jumlah Responden	<i>p-value</i>	<i>Correlation Coefficient</i>
66	0,000 (Sistol & Diastol)	Sistol = 0,634 Diastol = 0,449

Tabel 2. Korelasi Kadar HbA1c Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Prolanis Di Kabupaten Magetan Ada korelasi signifikan antara kadar HbA1c dan tekanan darah pada penderita diabetes melitus; nilai *p-value*nya adalah 0,000 ($<0,05$), dengan korelasi sedang pada tekanan darah sistolik (0,634) dan diastolik (0,449). Koefisien korelasi positif menunjukkan bahwa ada hubungan yang searah antara tekanan darah dan kadar HbA1c. Artinya, lebih tinggi kadar HbA1c seseorang, lebih tinggi kemungkinan tekanan darahnya. Hasil ini menunjukkan bahwa kontrol glukosa darah yang buruk dalam jangka panjang dapat dikaitkan dengan hipertensi. Hasil ini sangat penting untuk Program Prolanis yang digunakan di 22 Puskesmas di Kabupaten Magetan sebagai dasar pengendalian diabetes melitus dan hipertensi secara terpadu.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Kabupaten Magetan. Sebanyak 66 pasien menjadi subjek penelitian dengan pengambilan data pada November 2024 hingga Mei 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 49% responden memiliki kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ (kategori diabetes), 36% dalam kategori prediabetes (5,7–6,4%), dan hanya 15% yang normal ($<5,6\%$). Temuan ini konsisten dengan penelitian Haryati dan Tyas (2022) yang melaporkan mayoritas pasien diabetes tipe 2 memiliki

kadar HbA1c tidak terkontrol. Rata-rata kadar HbA1c responden adalah 6,78% dengan tekanan darah rata-rata 140/85 mmHg, yang termasuk kategori prehipertensi. Sebanyak 44% responden sudah mengalami hipertensi, sementara 12% lainnya berada pada kategori pra-hipertensi.

Secara fisiologis, pasien diabetes melitus umumnya mengalami resistensi insulin, yakni penurunan kemampuan insulin dalam menurunkan kadar glukosa darah. Kondisi ini berimplikasi pada hiperglikemia kronis yang memicu disfungsi endotel, peningkatan stres oksidatif, dan aktivasi sistem renin-angiotensin. Akibatnya, terjadi peningkatan retensi natrium ginjal serta kekakuan arteri yang berdampak pada naiknya tekanan darah (Fradina & Nugroho, 2020). Analisis statistik penelitian ini menunjukkan adanya korelasi positif dan signifikan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah sistolik ($r = 0,634$) maupun diastolik ($r = 0,449$), dengan nilai $p = 0,000$ ($<0,05$). Hasil ini menegaskan bahwa semakin tinggi kadar HbA1c, semakin besar pula risiko hipertensi. Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan hubungan erat antara hiperglikemia kronis dengan hipertensi melalui mekanisme vaskular (Haryati & Tyas, 2022; Muhajiriansyah & Binuko, 2023).

Dari karakteristik demografis, penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan (77,3%). Hal ini dapat dijelaskan oleh proporsi lemak tubuh yang lebih tinggi pada perempuan, terutama di daerah panggul dan paha, yang berpengaruh pada sensitivitas insulin. Selain itu, perubahan hormonal saat menopause juga meningkatkan resistensi insulin sehingga memperbesar risiko diabetes (Milita et al., 2021; Pibriyanti & Hidayati, 2018). Dari segi usia, kelompok terbanyak adalah 56–65 tahun (50%), diikuti oleh >65 tahun (30,3%). Usia lanjut merupakan faktor risiko penting karena penurunan fungsi organ, sensitivitas insulin, serta metabolisme glukosa (Susilawati & Rahmawati, 2021). Namun, kadar HbA1c yang tidak terkontrol juga ditemukan pada kelompok usia lebih muda. Hal ini dapat dikaitkan dengan gaya hidup modern yang cenderung tinggi gula, lemak, dan garam, sehingga meningkatkan risiko diabetes pada usia produktif (Nasution & Andilala, 2021).

Lebih lanjut, sebagian besar pasien dalam penelitian ini berada pada kategori prehipertensi. Prehipertensi merupakan kondisi transisi menuju hipertensi yang jika tidak dikelola akan berkembang menjadi hipertensi kronis. Hipertensi sendiri merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya komplikasi kardiovaskular pada penderita diabetes, karena berhubungan dengan penurunan elastisitas pembuluh darah yang mengganggu transportasi glukosa (Fradina & Nugroho, 2020). Dengan demikian, pemantauan kadar HbA1c secara berkala dan kontrol tekanan darah menjadi langkah krusial dalam mencegah komplikasi kardiovaskular pada penderita diabetes melitus.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya Program Prolanis sebagai wadah pengelolaan terpadu untuk pasien diabetes melitus. Pendekatan edukatif dan intervensi gaya hidup sehat, seperti peningkatan aktivitas fisik, pengaturan pola makan, serta kepatuhan minum obat, perlu diperkuat. Upaya ini tidak hanya penting bagi kelompok usia lanjut, tetapi juga bagi kelompok usia muda dan perempuan yang menunjukkan kerentanan lebih tinggi terhadap ketidakterkontrolnya kadar HbA1c dan tekanan darah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus peserta Prolanis di Kabupaten Magetan. Mayoritas pasien memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol ($\geq 6,5\%$) dengan rata-rata tekanan darah berada pada kategori prehipertensi (140/85 mmHg). Hasil uji korelasi membuktikan bahwa semakin tinggi kadar HbA1c, semakin besar risiko terjadinya peningkatan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik. Sebagian besar peserta Prolanis di Kabupaten Magetan adalah perempuan usia lanjut dengan risiko tinggi terhadap diabetes dan hipertensi.

Rata-rata kadar HbA1c 6,78% dan tekanan darah 140/85 mmHg menunjukkan adanya masalah pengendalian penyakit. Hasil penelitian membuktikan adanya korelasi positif yang signifikan antara kadar HbA1c dan tekanan darah, sehingga semakin tinggi HbA1c maka tekanan darah cenderung meningkat.

Temuan ini menegaskan pentingnya pengendalian glukosa darah dan tekanan darah secara terpadu dalam Program Prolanis. Faktor demografis, seperti jenis kelamin perempuan dan kelompok usia lanjut, terbukti berperan dalam tingginya prevalensi diabetes melitus dengan kadar HbA1c tidak terkontrol. Namun demikian, kasus serupa juga ditemukan pada kelompok usia muda akibat pola hidup modern yang tidak sehat. Temuan ini menegaskan pentingnya pemantauan rutin kadar HbA1c, pengendalian tekanan darah, serta penerapan gaya hidup sehat melalui edukasi dan intervensi Prolanis untuk mencegah progresivitas penyakit dan komplikasi kardiovaskular pada penderita diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan. (2023). *Laporan Penerapan Standar Pelayanan Minimal (Spm) Bidang Kesehatan Kabupaten Magetan Tahun 2023*.
- Fradina, B., & Nugroho, P. S. (2020). Hubungan riwayat keluarga diabetes melitus dan riwayat hipertensi dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Samarinda tahun 2019. *Borneo Student Research*, 1(3), 1948–1953
- Haryati, A. I., & Tyas, T. A. W. (2022). Perbandingan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang disertai hipertensi dan tanpa hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Duri, Mandau, Bengkalis, Riau. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.33-40>
- Hasanah, N., & Ikawati, Apt., Z. (2021). Analisis Korelasi Gula Darah Puasa, HbA1c, dan Karakteristik Partisipan. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 11(4), 240. <https://doi.org/10.22146/jmpf.62292>
- Ikhsan, M. R. (2021). Sardjito Menyapa Acces To Diabetes Care. *RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta*, 1, 1–15.
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Risesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9. <https://doi.org/10.24853/jkk.17.1.9-20>
- Muhajiriansyah, M., & Binuko, R. S. D. (2023). Hubungan antara Kadar HBA1C dan Gula Darah Sewaktu (GDS) dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Darmayu Ponorogo. *Health Information: Jurnal Penelitian*, e1206-e1206.
- Nasution, F., Andilala, A., & Siregar, A. A. (2021). Faktor risiko kejadian diabetes mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2), 94-102.
- Nisa, S. I., Prihatin, S., Basuki, H., & Ragil Setiyabudi. (2024). Hubungan Keaktifan Lansia Hipertensi Dan Diabetes Melitus Pada Prolanis Dengan Kualitas Hidup. *Jurnal Keperawatan*, 16(1), 347–362. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan>
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. 119. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>
- Pibriyanti, K., & Hidayati, K. N. (2018). Anak perempuan dan obesitas sebagai faktor risiko kejadian kadar gula darah tinggi pada anak sekolah dasar. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6(2), 90–93. <https://doi.org/10.14710/jgi.6.2.90-93>

- Rif'at, I. D., Hasneli N, Y., & Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 11(1), 52–69. <https://doi.org/10.33650/jkp.v11i1.5540>
- Sartika, F., & Hestiani, N. (2019). Kadar HbA1c pada Pasien Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rsud Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2(1), 97–100. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v2i1.1086>
- Susilawati, & Rahmawati, R. (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok Tahun 2019. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 6(1), 15–22. <https://doi.org/10.22236/arkesmas.v6i1.5829>
- Wahyudin, E., & Kasim, H. (2022). Hubungan Tekanan Darah Sistolik Dengan Kadar HBA1C Pada Pasien Hipertensi Dan Diabetes Mellitus Type 2 Di Rs Unhas Makassar. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 26(2), 84-87. <https://doi.org/10.20956/mff.v26i2.20482>