

# Pola penggunaan obat anti diabetes mellitus tipe-II pada pasien rawat inap di RSUD Praya tahun 2021

Adela Novita Sinayu<sup>1\*</sup>, Raisya Hasina<sup>1</sup>, Herpan Syafii Harahap<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/sjp.v5i1.254>

## Article Info

Received : 2023-05-11

Revised : 2024-06-28

Accepted : 2024-06-28

**Abstract:** Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to abnormalities in insulin secretion. The prevalence of people with diabetes mellitus in Indonesia reached 6.2% per year in 2020 and ranks 7th in the world with 8.5 million people. Based on the results of observations at the Praya Hospital in 2021, type-II diabetes mellitus is the 4th highest-order disease suffered by the community, especially Central Lombok Regency, with a total incidence of 131 patients. This study aims to determine the pattern of drug use and HbA1c profile in patients with type-II diabetes mellitus in the inpatient installation of Praya Hospital in 2021. This study was retrospective, using the *Nonprobability Sampling* method, namely the type of *purposive sampling* so that a sample of 96 medical records of diabetes mellitus patients was obtained type-II. The data is presented as pie charts and tables in percentages, which were analyzed using Microsoft Excel and SPSS version 25. From the results of this research, it was found that the pattern of drug use at Praya Hospital in 2021 was given the highest from each group namely the oral antidiabetic drug group (OAD) was in the Biguanid class with 61 drugs (8,13%), while insulin drugs were in the Rapid-Acting class with 343 drugs (45,73%), and the OAD + Insulin combination with 119 drugs (15,87%). For the HbA1c profile, high HbA1c levels were found in 76 patients (79%). This shows that blood glucose control is not reasonable. Based on the study's results, the recommended recommendation is that patients routinely control blood sugar and be educated on the accuracy of drug use to control blood sugar.

**Keywords:** Diabetes mellitus; HbA1c; pattern of drug use

**Citation:** Sinayu, A. N., Hasina, R., & Harahap, H. S. (2024). Pola penggunaan obat anti diabetes mellitus tipe-II pada pasien rawat inap di RSUD Praya tahun 2021. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 5(1), 32-37. doi: <https://doi.org/10.29303/sjp.v5i1.254>

## Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan kronis homeostasis glukosa, dan memerlukan pengobatan tambahan jangka panjang. Diabetes mellitus terjadi akibat kurangnya insulin dalam tubuh atau tubuh tidak dapat merespon insulin dengan baik. Insulin merupakan hormon yang dilepaskan oleh pankreas untuk memecah gula darah dan mengubahnya menjadi energi. Jika tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup, maka akan

terjadi peningkatan gula darah (American Diabetes Association, 2017). Diabetes mellitus tipe-II (*non-insulin dependent DM atau adult-onset DM*) disebabkan oleh resistensi terhadap insulin atau memiliki insufisiensi produksi insulin dalam tubuh, yang dapat disebabkan oleh kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Diabetes mellitus tipe-II adalah jenis diabetes yang paling umum yang biasanya terjadi pada orang berusia di atas 40 tahun dan dapat diobati dengan suntikan insulin (Perkeni, 2021).

Email: [adelanovita.s00@gmail.com](mailto:adelanovita.s00@gmail.com) (\*Corresponding Author)

Diabetes lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria, karena wanita memiliki kadar LDL (low-density lipoprotein) yang lebih tinggi daripada pria, serta adanya perbedaan aktivitas dan gaya hidup sehari-hari yang signifikan mempengaruhi timbulnya penyakit tersebut. Kandungan lemak pria dewasa rata-rata sebesar 15-20% dan pada wanita mempunyai peningkatan kadar lipid darah sekitar 20-25% lebih tinggi dibandingkan pria, sehingga faktor risiko terkena diabetes 3-7 kali lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria (Jelantikan dan Haryati, 2016).

Jumlah penderita diabetes tipe-II meningkat antara usia 36 dan 65 tahun dan jumlah penderita diabetes diatas 65 tahun menurun. Hal ini karena terjadi peningkatan lemak tubuh visceral yang dapat menurunkan sensitivitas insulin (Annisa, 2021). Menurut *International Diabetes Federation (IDF)* (2017), Indonesia merupakan negara ke-enam dengan 8,5 juta penderita diabetes setelah China, India, Amerika Serikat, Brasil, Rusia, dan Meksiko. Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah, prevalensi diabetes meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Risksedas, 2018).

Hasil observasi tahun 2021 dari Rumah Sakit Praya dan Dinas Kesehatan Lombok Tengah menunjukkan bahwa diabetes tipe-II merupakan penyakit terbanyak ke-empat di masyarakat, khususnya di wilayah Lombok Tengah, dengan total 131 pasien. Pada tahun 2022 di bulan Januari hingga Februari, kasus Diabetes mellitus semakin meningkat dan menempati urutan ke-3 tertinggi di RSUD Praya dengan total kejadian sebanyak 80 pasien perbulan. Ketepatan dalam pemilihan obat perlu dilakukan agar tercapai tujuan untuk mengendalikan glukosa darah dan mengurangi terjadinya komplikasi. Berdasarkan uraian tersebut, prevalensi diabetes mellitus yang semakin meningkat maka perlu dilakukan penelitian terkait dengan pola penggunaan obat anti diabetes pada pasien diabetes mellitus tipe-II di RSUD Praya tahun 2021.

Tes HbA1c digunakan untuk mengukur gula darah dalam jangka waktu yang lama. Hasil HbA1c dapat ditentukan berdasarkan rata-rata kadar glukosa dalam 3 bulan terakhir sehingga pasien disarankan untuk memeriksakan kadar HbA1c secara rutin.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional retrospektif* yang meneliti data dari rekam medis pasien. Rekam medis pasien diabetes mellitus tipe II yang memenuhi kriteria inklusi berupa data rekam medis digunakan sebagai sampel, yang terdiagnosa diabetes mellitus tipe-II, pasien dengan

usia  $\geq 35$  tahun, memiliki data rekam medik yang lengkap dan dapat terbaca serta pasien yang menggunakan obat anti diabetes periode Januari sampai Desember 2021. Sampel yang di eksklusi berupa data rekam medis tidak dapat terbaca, pasien diabetes mellitus hamil serta pasien diabetes mellitus tipe-I.

Variabel yang diteliti pada penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, genetik, *Body Mass Index (BMI)*, jenis obat, lama pengobatan, jumlah obat dan kontrol kadar HbA1c. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk pie chart dan tabel dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* kemudian diolah untuk mendapatkan persentase.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan pada bulan Januari hingga Desember 2021 di RSUD Praya berdasarkan data pasien yang terdiagnosis diabetes mellitus tipe-II. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat 100 pasien rawat inap terdiagnosa diabetes mellitus tipe-II periode Januari hingga Desember 2021 di Rumah Sakit Umum Daerah Praya. Jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 96 pasien dengan rekam medis data yang lengkap. Data karakteristik pasien dapat dilihat pada tabel 1.

Distribusi pada tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata dari pasien diabetes mellitus tipe-II yaitu perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki berturut-turut sebesar 72% dan 28%. Hal ini dikarenakan wanita memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami obesitas sehingga mengakibatkan gangguan sensitivitas insulin karena dipengaruhi oleh hormon estrogen pada saat menstruasi, kehamilan, dan premenopause sehingga menyebabkan mudahnya penumpukan lemak tubuh (Husni, 2022).

Distribusi usia menunjukkan rata-rata diabetes tipe-II paling banyak terjadi pada usia 46-80 tahun sebesar 82%, dan usia 26-45 tahun sebesar 18%. Menurut Pangestika (2022), orang yang berusia diatas 45 tahun mempunyai risiko lebih besar mengalami intoleransi glukosa karena faktor degenerative yaitu melemahnya metabolisme glukosa tubuh.

Berdasarkan data penelitian didapatkan bahwa yang menderita penyakit diabetes mellitus tipe-II paling banyak tidak berasal dari riwayat keluarga dengan proporsi 82%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Santosa (2017) bahwa 83,6% penderita diabetes tidak memiliki riwayat keluarga dan 16,4% penderita diabetes memiliki riwayat keluarga.

### 1. Karakteristik Pasien

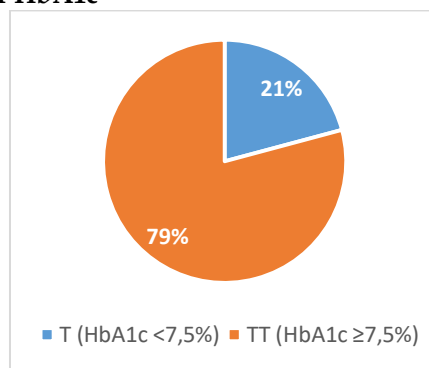
**Tabel 1.** Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe-II

No.	Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
1.	<b>Jenis kelamin</b>		
	Perempuan	69	72
	Laki-laki	27	28
2.	<b>Usia (Al Amin, 2017)</b>		
	≥ 35-45 (Dewasa)	17	18
	46-80 (Lansia)	79	82
3.	<b>Genetik</b>		
	Ada Riwayat keluarga	17	18
	Tidak ada Riwayat keluarga	79	82
4.	<b>BMI</b>		
	Underweight	8	8
	Normal	70	73
	Overweight	16	17
	Obesitas	2	2
5.	<b>Lama Pengobatan (Turisia, 2019)</b>		
	1-5 tahun (Pendek)	96	100
	6-10 tahun (Sedang)	0	0
	> 10 tahun (Panjang)	0	0
	<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk penderita diabetes mellitus tipe-II dengan berat badan normal memiliki persentase tertinggi yaitu 73%. Hal ini sejalan dengan penelitian Suandy (2022) yang menjelaskan bahwa indeks massa tubuh yang normal penderita diabetes tipe-II memiliki persentase tertinggi. Penderita yang memiliki indeks masa tubuh melebihi batas normal akan memiliki kalori yang berlebih sehingga sel beta kelenjar pankreas akan mengalami ketidakmampuan untuk memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi kelebihan masukan kalori akibatnya kadar glukosa darah akan tinggi (Saputra, 2020).

Lama pengobatan diabetes mellitus tipe-II di RSUD Praya paling banyak dialami dalam jangka waktu 1-5 tahun dengan jumlah persentase sebesar 100%. Rata-rata lama pengobatan yang dialami oleh pasien di RSUD Praya yaitu selama 2 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Turisia (2019) yaitu lama pengobatan diabetes mellitus tipe-II paling banyak dialami pada rentang waktu 1-5 tahun dengan proporsi sebesar 89,38%. Diabetes mellitus akan menyertai seumur hidup sehingga dapat mempengaruhi kualitas hidup penderita (Suharni & Kusnadi, 2021).

### 2. Kadar HbA1c



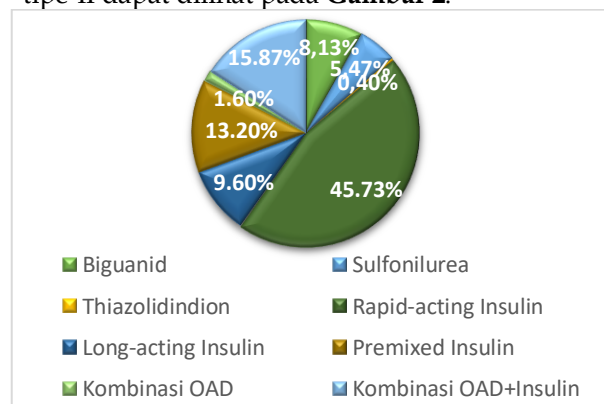
Keterangan:  
T = Terkontrol  
TT= Tidak Terkontrol

**Gambar 1.** Distribusi Berdasarkan Kadar HbA1c

Data penelitian dikelompokkan berdasarkan kadar HbA1c yang terlihat pada gambar 1. Dari gambar 1 terlihat bahwa kadar HbA1c yang tidak terkontrol (≥ 7,5%) sebanyak 79%, dan kadar HbA1c terkontrol (<7,5%) sebanyak 21%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryati (2022), kadar HbA1c yang tidak terkontrol sebanyak 94,4% lebih tinggi pada pasien diabetes tipe-II dibandingkan yang terkontrol. Keadaan tersebut disebabkan oleh bertambahnya usia, terjadi perubahan pada tubuh manusia mulai yang berlanjut pada organ organ tubuh, yang menyebabkan perubahan pada kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin yang menurun dan mempengaruhi kadar glukosa darah.

### 3. Berdasarkan Jenis obat

Pada tahun 2021, pasien diabetes tipe-II dirawat di Rumah Sakit Praya dengan golongan obat biguanida, sulfonilurea, tiazolidindion, *rapid-acting* insulin, *long-acting* insulin, *premixed* insulin, kombinasi OAD dan kombinasi OAD+Insulin. Hasil penelitian penggunaan obat anti diabetes mellitus tipe-II dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Jenis Pengobatan Anti diabetes Mellitus Tipe-II

Golongan obat anti diabetes oral yang digunakan pasien rawat inap diabetes mellitus tipe-II di RSUD Praya tahun 2021 meliputi golongan biguanid, sulfonilurea dan tiazolidindion. Penggunaan obat anti diabetes oral dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Pola Penggunaan Obat Anti diabetes Oral

Golongan Obat	Jenis OAD	Jumlah pasien yang menerima Obat	Persentase (%)
Biguanid	Metformin	61	58,09%
Sulfonilurea	Glimepirid	41	39,05%
Tiazolidindion	Pioglitazon	3	2,86%
<b>Total</b>		<b>105</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan **Tabel 2**, hasil penelitian terkait penggunaan obat di RSUD Praya menunjukkan bahwa penggunaan obat anti diabetes oral golongan biguanid yaitu metformin lebih dominan digunakan sebesar 58,09%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Turisia (2019) di RSUDP NTB yang menunjukkan bahwa penggunaan obat oral golongan biguanid yaitu metformin lebih dominan digunakan sebesar 29,38% untuk terapi diabetes mellitus tipe-II dibandingkan dengan obat lain. Metformin direkomendasikan karena dapat menurunkan glukosa darah tanpa menyebabkan penambahan berat badan dan kecil kemungkinannya menyebabkan hipoglikemia (Putra, 2021).

Berdasarkan **Tabel 2**, penggunaan glimepirid golongan sulfonilurea pada pengobatan diabetes mellitus tipe-II di RSUD Praya yaitu sebesar 39,05%. Hal ini karena glimepirid memiliki waktu paruh yang panjang, hiperinsulinemia yang lebih sedikit serta jarang menimbulkan hipoglikemia. Selain itu, dalam penggunaannya glimepirid memiliki kelebihan seperti permulaan kerja yang lebih cepat, penyerapan obat yang lengkap, penggunaan praktis untuk pemberian satu kali sehari dikarenakan memiliki waktu paruh yang panjang, harga terjangkau dan umum diberikan dengan cara pemberian dosis tunggal (Asmiati, 2022).

Penggunaan pioglitazone golongan tiazolidindion pada pengobatan diabetes mellitus tipe-II di RSUD Praya tidak sebanyak metformin dan glimepirid yaitu hanya sebesar 2,86% dari total keseluruhan pengobatan. Hal ini dikarenakan obat pioglitazone termasuk dalam golongan obat baru sehingga penggunaan obat ini masih sedikit diberikan pada pasien (Hardianto, 2020). Tiazolidindion mampu mengurangi kadar HbA1c sebesar 0,5-1,4 % (Perkeni, 2021).

Pada tahun 2021 di rawat inap RSUD Praya, golongan obat insulin yang digunakan pada pasien diabetes mellitus tipe-II antara lain: golongan *rapid-acting* Insulin, *long-acting* Insulin dan *premixed* Insulin. Hasil penelitian penggunaan obat insulin dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Pola Penggunaan Obat Insulin

Golongan	Jenis Insulin	Jumlah pasien yang menerima Obat	Persentase (%)
<i>Rapid-Acting</i>	Insulin aspart	343	66,73%
<i>Long-Acting</i>	Insulin detemir	72	14%
<i>Premixed</i>	Insulin aspart+ protamin insulin aspart	95	18,48%
<i>Premixed</i>	Insulin aspart+ insulin degludec	4	0,79%
<b>Total</b>		<b>514</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan **Tabel 3**, menunjukkan bahwa penggunaan *rapid acting* insulin dengan jenis insulin aspart (Novorapid) paling banyak digunakan di RSUD Praya dengan persentase sebesar 66,73%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Djahido (2020), yang menemukan penggunaan *rapid acting* insulin novorapid sebagai insulin yang paling umum digunakan dengan persentase sebesar 65,39%. Hal ini terjadi karena pasien diabetes mellitus membutuhkan obat yang bekerja cepat dan memiliki durasi lama. Novorapid merupakan insulin aspart termasuk dalam golongan insulin kerja cepat (*Rapid-Acting*) yang berfungsi untuk meningkatkan kadar glukosa darah setelah makan. Penggunaan novorapid dapat mencegah dalam komplikasi jangka panjang dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Djahido, 2020).

Penggunaan *long acting* insulin dengan jenis insulin detemir (Levemir) di RSUD Praya dengan persentase sebesar 14%. Hal ini sesuai dengan penelitian Djahido (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan *long acting* insulin jenis levemir merupakan kedua terbanyak digunakan setelah novorapid dengan persentase sebesar 34,61%. Pada umumnya penggunaan dari insulin basal kerja panjang aman untuk menurunkan gula darah karena efek hipoglikemiknya paling minimal dibandingkan dengan insulin kerja menengah (Turisia, 2019).

Penggunaan *Premixed* insulin dengan jenis novomix di RSUD Praya dengan persentase sebesar 18,48%. Novomix mengandung insulin campuran

yang terdiri dari insulin aspart 30% (insulin kerja pendek) dan protamin insulin aspart 70% (insulin kerja menengah) (Nugroho, 2019). Penggunaan *Premixed* insulin dengan jenis Ryzodeg di RSUD Praya dengan persentase sebesar 0,79%. Penggunaan insulin kombinasi karena efek insulin kerja cepat menurunkan glukosa darah hanya 20 menit setelah penyuntikan, sehingga diperlukan insulin kerja panjang untuk menjaga kestabilan gula darah sepanjang hari (Rosyadi, 2022).

**Tabel 4.** Pola Penggunaan Obat Kombinasi

Pengobatan	JenisObat	Jumlah	Persentase
Kombinasi OAD	Metformin-Glimepirid	12	9,16%
Terapi Kombinasi OAD+Insulin	Metformin-Insulin aspart	18	13,74%
	Glimepirid-Insulin aspart	30	22,90%
	Metformin-Insulin aspart+protamin insulin aspart	21	16,03%
	Glimepirid-Insulin aspart + protamin insulin aspart	16	12,21%
	Metformin-Insulin detemir	22	16,79%
	Glimepirid-Insulin detemir	12	9,16%
	<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100%</b>

**Tabel 4** menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi OAD yaitu sebesar 9,16%. Penggunaan kombinasi metformin dan glimepirid digunakan karena dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih baik dari pada pengobatan tunggal. Metformin dan glimepirid mempunyai mekanisme kerja yang saling melengkapi satu sama lain dengan efek antihiperlikemik yang sinergis. Glimepirid menstimulasi sel beta untuk melepaskan insulin yang efektif apabila diminum 15-30 menit sebelum makan untuk mencegah efek hipoglikemia sedangkan metformin mengurangi glukosa hati, mengurangi penyerapan glukosa usus, dan meningkatkan sensitivitas insulin serta glukosa perifer (Asmiati, 2022).

Berdasarkan **Tabel 4**, menunjukkan bahwa kombinasi pengobatan diabetes mellitus tipe-II oral dengan insulin yaitu sebesar 90,84%. Penggunaan obat kombinasi merupakan salah satu bentuk pengobatan yang banyak digunakan saat kadar glukosa darah pasien tidak mengalami penurunan dengan pemberian obat tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan obat kombinasi

sudah sesuai dengan algoritma terapi pengobatan diabetes melitus tipe-II.

## Kesimpulan

1. Profil HbA1c pasien diabetes mellitus tipe-II yang dirawat inap di RSUD Praya pada tahun 2021 berkisar antara nilai HbA1c ( $\geq 7,5\%$ ) sebanyak (79%) dengan jumlah pasien 76 pasien terindikasi masih memiliki control glikemik masih kurang baik.
2. Pola penggunaan obat anti diabetes pada pasien diabetes mellitus tipe-II di instalasi rawat inap RSUD Praya tahun 2021 sebagai berikut: rata-rata obat yang paling banyak digunakan yaitu obat OAD+Insulin sebanyak 119 obat (15,87%), dan kombinasi OAD sebanyak 12 obat (1,60%). Golongan obat oral yang digunakan yaitu golongan Biguanid sebanyak 61 obat (8,13%), golongan Sulfonilurea sebanyak 41 obat (5,47%), dan golongan tiazolidindion sebanyak 3 obat (0,40%), sedangkan insulin yang diberikan adalah *Rapid-Acting* sebanyak 343 obat (45,73%), *Premixed* sebanyak 99 obat (13,20%), dan *Long-Acting* sebanyak 72 obat (9,60%).

## Daftar Pustaka

- Al Amin, M. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting dari Citra Wajah dengan Deteksi Tepi Canny. *MATHunesa (Jurnal Ilmiah Matematika)*, 2(6).
- American Diabetes Association. (2017). *Standards of Medical Care in Diabetes 2017*. (40). USA: ADA.
- Annisa, BS., Puspitasari, CE., & Aini, SR. (2021). Profil penggunaan obat anti diabetes pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di instalasi rawat jalan RSUD Provinsi NTB tahun 2018. *Sasambo Journal of Farmasi*, 2(1), 37-41.
- Arini, A., & Dwipayana, P. (2020). Hubungan Kadar HbA1c Terhadap Terapi Obat Anti diabetes Oral dan Kombinasi Obat Anti diabetes Oral-Insulin pada Penderita DM Tipe-2 di Poliklinik Diabetes RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2016. *Jurnal Medika Udayana*, 9(9), 94-99.
- Asmiati, E., Kusuma, S. N. A., Hidayati, I. R., & Atmadani, R. N. (2022). Analisis Penggunaan Glibenklamid dan Glimepirid Berdasarkan Peresepan Obat Menggunakan Metode ATC/DDD. *Journal Of Pharmacy Science and Technology*, 3(1), 172-180.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *MIMS Indonesia Petunjuk Konsultasi, Edisi 20*. Asia Jakarta: UBM Medica.
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes melitus tipe 2. *J majority*, 4(5), 93-101.
- Hardianto, D. (2020). Telaah Komprehensif Diabetes Mellitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, dan Pengobatan. *J Bioteknol Biosains Indonesia*, 7(2), 304-317.
- Haryati, A. I., & Tyas, T. A. W. (2022). Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Duri, Mandau, Bengkalis, Riau. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 18(1), 33-40.
- Husnawati, Lukman, A., & Ardiansyah, I. (2016). Sistem Implementasi Sistem Penyimpanan Obat di Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo Kota madya Pekanbaru. *Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi*, 1(1), 1-6.
- Husni, H., Wahyudin, E., & Kasim, H. (2022). Hubungan Tekanan Darah Sistolik dengan Kadar HbA1c pada Pasien Hipertensi dan Diabetes Mellitus Tipe II di RS UNHAS Makassar. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 26(2), 84-87.
- International Diabetes Federation Indonesia. (2017). *Diabetes Atlas (Seventh Edition)*. International Diabetes Federation Indonesia.
- Jelantik, I.G.M.G., & Haryati E. (2016). Hubungan Faktor Resiko Umur, jenis Kelamin, Kegemukan dan Hipertensi dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskemas Mataram. *Media Bina Ilmiah*. 1(1).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Nasution, F., Andilala, A., & Siregar, A. A. (2021). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2), 94-102.
- Nur Isnaini, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59-68.
- Pangestika, H. Ekawati, D., & Murni, N. S. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe-2. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(1), 132-150.
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe-2 Dewasa di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI.
- Putra, P. H., & Permana, D. (2021). Penggunaan dan Pemilihan Obat Anti diabetes pada Pasien Diabetes Rawat Jalan di Puskesmas KarangRejo Tarakan. *Yarsi Journal of Pharmacology*, 2(1), 38-45.
- Rasdianah, N., & Gani, A. S. W. (2021). Interaksi Obat pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 dengan Penyakit Penyerta di Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 1(1), 39-46.
- Rosyadi, A. (2022). Evaluasi Pola Peresepan Obat Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Mellitus Pada Pasien Geriatri Pengguna JKN. *Jurnal Bina Cipta Husada*, 18(2), 45-58.
- Santosa, A., Trijayanto, P.A., & Endiyono. (2017). Hubungan Riwayat Garis Keturunan dengan Usia Terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe-II. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Magelang*, 1(1), 1-6.
- Suandy, S., Lumbantobing, A.N., Rohen, R., Chairul, M., Dewani, Y., & Tarigan, S.B. (2022). Indeks Massa Tubuh dan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-II. *Jurnal Prima Medika Sains*, 4(1), 17-20.
- Suharni, A. Z., & Kusnadi, D. T. (2021). Kadar HbA1C Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Neuropati Diabetik di RSI Siti Rahmah Padang Tahun 2019-2020. *Baiturrahmah Medical Journal*, 1(2), 32-36.
- Turisia, N. A., Aini, S. R., & Dewi, N. M. A. R. (2019). Gambaran Penggunaan Obat Anti diabetes Mellitus Berdasarkan Indikator WHO di Instalasi Rawat Jalan RSUD Provinsi NTB Periode 2018. *Natural B, Journal of Health and Environmental Sciences*, 5(2), 059-062.
- Wulandari, I. A. T., Herawati, S., & Wandu, I. N. (2020). Gambaran kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe II di RSUP Sanglah periode Juli-Desember 2017. *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), 71-75.