



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.4 No.4

ISSN : 2829-6850

<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>

DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i4.351>



Hubungan Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II di UPTD Puskesmas Laosu

Nur Afriyaningsih Pasaeno^{1*}, Bai Athur Ridwan¹, Yusuf Useng²

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Penggunaan obat yang rasional merupakan salah satu langkah dalam upaya pembangunan Kesehatan yang mendapatkan pelayanan Kesehatan yang aman dan bermutu disetiap fasilitas Kesehatan, sehingga tercapai keselamatan pasien. Berdasarkan survei awal yang dilakukan dengan pengambilan data diabetes melitus, pasien diabetes melitus di Puskesmas Laosu meningkat selama tiga tahun terakhir. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan rasionalitas penggunaan obat antidiabetes dengan kadar glukosa darah sewaktu pasien rawat jalan diabetes melitus tipe II di UPTD Puskesmas Laosu. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif non eksperimental dengan pengambilan data secara retrospektif, yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data berupa rekam medik pasien diabetes melitus tipe II rawat jalan di UPTD Puskesmas Laosu Kabupaten Konawe. Pengolahan data dilakukan menggunakan laptop disajikan dalam tabel untuk dianalisis dengan statistik menggunakan *software SPSS*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di UPTD Puskesmas Laosu, yaitu pada tepat obat 100%, tepat indikasi 100%, tepat dosis 100% dan tepat cara pemerian 100%. Berdasarkan hubungan antara rasionalitas penggunaan obat antidiabetes dengan kadar glukosa darah sewaktu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasionalitas dengan kadar glukosa darah sewaktu dikarenakan pengobatan yang dilakukan di Puskesmas Laosu 100% telah rasional.

Kata Kunci: DM tipe II, Rasionalitas penggunaan obat, Obat antidiabetes

The Relationship between the Rationality of Using Antidiabetic Drugs and Blood Glucose Levels When Outpatients with Type II Diabetes Mellitus at the UPTD of the Laosu Community Health Center

ABSTRACT

The rational use of drugs is one of the steps in improving health service, ensuring safe and high-quality healthcare at every health facility, and ultimately achieving patient safety. Based on an initial survey conducted by collecting diabetes mellitus data, the number of diabetes mellitus patients at Laosu public health center has increased over the past three years. The purpose of this study was to determine the relationship between the rationality of antidiabetic drug use and the random blood glucose levels of outpatient type II diabetes mellitus patients at Laosu public health center. The type of research conducted retrospectively by collecting secondary data in the form of medical records of type II diabetes mellitus patients. Data processing was carried out using a laptop and presented in tables for analysis with the statistical software SPSS. Based on the research conducted at Laosu public health center, the results showed 100% appropriate administration method. The relationship between the rationality of antidiabetic drug use and random blood glucose levels did not show a significant correlation because the treatment provided at Laosu public health center was 100% rational.

Keywords: Type II DM, Rationality of drug use, Antidiabetic drugs

Penulis Korespondensi :

Nur Afriyaningsih Pasaeno

Program Studi S1 Farmasi

E-mail : nurafriyaningsihpasaeno@gmail.com

No. Hp : 082286130630

Info Artikel :

Submitted : 10 Januari 2025

Revised : 10 Februari 2025

Accepted : 26 Agustus 2025

Published : 26 Agustus 2025

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar gula di dalam darah atau yang biasa disebut hiperglikemia karena adanya gangguan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Diabetes melitus dibagi empat jenis yaitu diabetes melitus tipe I, diabetes melitus tipe II, diabetes melitus tipe gestasional, dan diabetes melitus tipe lain (ADA, 2023). Jenis diabetes melitus yang paling banyak dialami oleh masyarakat adalah diabetes mellitus tipe II karena jenis penyakit ini cenderung berhubungan dengan gaya hidup dan pola makan seseorang.

DM Tipe II terjadi karena disebabkan oleh resistensi insulin yang diakibatkan karena kerusakan progresif pada hormon insulin (PERKENI, 2021). Diabetes melitus dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti genetik, obesitas, pola makan yang buruk, obat-obatan yang dapat mempengaruhi kadar gula darah, kurang olahraga, penuaan, kehamilan, merokok dan stress (Junaidin., 2018).

International Diabetes Federation pada tahun 2021 melaporkan bahwa 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang dewasa) pada tahun 2030 dan 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045. Diabetes mellitus menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021. Diperkirakan 44% orang dewasa yang hidup dengan diabetes (240 juta orang) tidak terdiagnosis. 541 juta orang dewasa di seluruh dunia, atau 1 dari 10, mengalami gangguan toleransi glukosa, menempatkan mereka pada risiko tinggi terkena diabetes tipe 2 (IDF, 2021).

Pada tahun 2021, Indonesia menduduki urutan ke 5 dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi dengan

jumlah 19,5 juta orang (Kemenkes RI, 2022). Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan salah satu wilayah Indonesia dengan prevalensi diabetes melitus tipe II yang tinggi. Pada tahun 2017 jumlah kasus diabetes melitus tercatat 2.436 kasus, pada tahun 2018 kasus diabetes melitus meningkat sebanyak 33.562 kasus dan tahun 2019 menurun menjadi 21.405, dan tahun 2021 meningkat kembali menjadi 31.600 kasus.

Hal tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya jumlah penderita DM tipe II setiap tahunnya dikarenakan adanya fenomena global yang timbul akibat pola makan dan gaya hidup masyarakat yang berubah makin praktis dan serba cepat. Kabupaten Konawe adalah salah satu dari 12 kabupaten yang ada di provinsi Sulawesi Tenggara. Berdasarkan data Riskesdas 2013 Konawe menduduki peringkat ke-4 dengan prevalensi diabetes melitus terbanyak setelah Bau-bau, Wakatobi dan Kolaka yakni sebesar 1,3 % di Sulawesi Tenggara. Dan Puskesmas Laosu termasuk salah satu Puskesmas dengan kunjungan diabetes melitus terbanyak di Kabupaten Konawe.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan dengan pengambilan data diabetes melitus, selama tiga tahun terakhir diabetes melitus masuk dalam urutan sepuluh besar penyakit sehingga masih menjadi masalah terbesar di Puskesmas Laosu. Data diabetes melitus yang di peroleh pada tahun 2021 sebanyak 137 orang, kemudian meningkat pada tahun 2022 sebanyak 399 orang, sedangkan pada tahun 2023 mengalami kenaikan sebanyak 466 orang.

Pasien diabetes melitus di puskesmas laosu meningkat selama tiga tahun terakhir disebabkan oleh gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat yang dilakukan masyarakat. Penggunaan obat yang rasional harus tepat

dalam hal tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, dan tepat cara pemberian obat. Pasien harus mendapatkan pengobatan yang rasional sesuai dengan kebutuhan klinis yang menjamin keamanan, khasiat, dan efektivitas biaya pada masyarakat yang menerima pengobatan.

Penggunaan obat diabetes melitus harus rasional karena penggunaan obat yang tidak rasional dapat menyebabkan efek negatif bagi pemakainya, efek negatif yang ditimbulkan akan berdampak pada mutu pengobatan, pemborosan, terjadi efek samping yang serius, dan ketergantungan (Rahmat *et al.*, 2019). Penggunaan obat dikatakan rasional apabila obat yang diresepkan harus untuk pasien yang tepat, mendapat obat sesuai dengan indikasi penyakitnya, dalam dosis sesuai dengan kondisi pasien, tepat rute dan dengan harga yang terjangkau untuk pasien (Rahmat *et al.*, 2019). Rasionalitas Pengobatan pasien DM tipe II di RS Bina Husada menunjukkan presentase evaluasi penggunaan obat pada pasien DM terdiri dari tepat indikasi 100%, tepat obat 65,14%, tepat pasien 7,32%, dan tepat dosis 100%.

Menurut (Anisawati *et al.*, 2023) mengenai evaluasi rasionalitas antidiabetik pasien rawat jalan diabetes melitus tipe 2 di RSAU dr. Siswanto tahun 2022 menyatakan bahwa evaluasi penggunaan obat antidiabetes tepat indikasi 77,59%, tepat dosis 100%, dan tepat obat 74,14%. Dari hasil penelitian diatas karena terdapat kasus tidak rasional khususnya diabetes melitus tipe II maka pentingnya penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat jalan di UPTD Puskesmas Laosu dengan alasan puskesmas ini banyak menangani berbagai macam penyakit salah

satunya diabetes melitus tipe II yang berada diurutkan ke-3 pada tahun 2023 serta belum diketahui bahwa pengobatan yang telah dilakukan pada pasien rawat jalan sudah tepat atau tidak berdasarkan acuan terapi untuk mencapai terapi yang diharapkan.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Rasionalitas Pengobatan Dengan Pengendalian Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II Di UPTD Puskesmas Laosu” dikarenakan belum adanya penelitian tentang hubungan rasionalitas pengobatan dengan kadar glukosa sewaktu pada penderita diabetes melitus tipe II sebelumnya.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan analisis deskriptif yang dilakukan secara retrospektif.

Lokasi dan Waktu penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di UPTD Puskesmas Laosu. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Mei tahun 2024.

Populasi dan sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini pasien dari seluruh rekam medik pasien Diabetes Melitus tipe II rawat jalan di UPTD Puskesmas Laosu Kabupaten Konawe tahun 2023 dengan atau tanpa penyakit penyerta. Sampel dalam penelitian ini adalah rekam medik pasien Diabetes Melitus tipe II yang menjalani rawat jalan di UPTD Puskesmas Laosu periode Januari-Desember 2023 yang telah memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel digunakan rumus Slovin (Liando, 2019).

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Keterangan:

n = Bersarnya sampel

N = Jumlah populasi

d = Tingkat kepercayaan

sehingga,

$$n = \frac{466}{1 + 466(0,1^2)}$$

$$n = \frac{466}{1 + 466(0,01)}$$

$$n = \frac{466}{1 + 4,66}$$

$$n = \frac{466}{5,66}$$

$n = 82,3$ dibulatkan menjadi 83 orang

Prosedur Kerja

1. Persiapan

Peneliti melakukan pengambilan surat permohonan izin pelaksanaan penelitian dari universitas mandala waluya yang kemudian disetujui dan telah memperoleh izin dari UPTD Puskesmas Laosu.

2. Pengumpulan data

- a. Proses pengambilan data diawali dengan data pada pasien yang terdiagnosa penyakit Diabetes Mellitus tipe II di UPTD Puskesmas Laosu.
- b. Melakukan analisis data yang telah diperoleh terkait rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien penderita Diabetes Mellitus tipe II di UPTD Puskesmas Laosu.
- c. Data rekam medik pasien kemudian ditulis kedalam lembar data pasien Diabetes Mellitus tipe II di UPTD Puskesmas Laosu dan lembar data penggunaan obat antidiabetes.
- d. Data yang berasal dari rekam medik pasien diolah lebih lanjut.

Pengolahan Dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data rekam medik. Data yang diambil meliputi identitas pasien, umur, jenis kelamin, usia, dan obat-obat yang diberikan termasuk obat antidiabetik, dosis dan aturan pakai. Data yang telah dikumpulkan di Lembar Pengumpulan Data (LPD) dilakukan analisis deskriptif, yaitu dengan mengidentifikasi karakteristik pasien (nama, umur, jenis kelamin, berat badan, Riwayat penyakit terdahulu, dan lain-lain), dan menganalisa data dan informasi yang telah diperoleh yang kemudian dapat menyimpulkan hasil dari penelitian ini.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis ini berfungsi untuk mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti. Data akan dianalisis berdasarkan karakteristik pasien usia dan jenis kelamin. Analisis secara deskriptif kualitatif, kemudian data tersebut ditabulasikan dan hasil penelitian dapat dikaji ketepatan berdasarkan kriteria tepat dosis, tepat obat, tepat indikasi dan tepat cara pemerian.

b. Analisis Bivariat

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah rasionalitas pengobatan dan variabel terikatnya kadar glukosa darah sewaktu. Apabila diperoleh nilai $p < 0,05$ berarti hasil yang didapatkan dinyatakan bermakna yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika nilai $p > 0,05$ maka hasilnya dinyatakan tidak bermakna yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Umur

No	Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
1	Jenis kelamin		
	a. Laki-laki	13	15,7
	b. Perempuan	70	84,3
	Total	83	100.0
2	Usia		
	a. 33-45	18	21,7
	b. 46-56	30	36,1
	c. 57-67	26	31,3
	d. 68-70	9	10,8
	Total	83	100,0

Pada tabel 1 diketahui bahwa perempuan (84,3) lebih banyak menderita DM tipe II dibandingkan laki-laki (15,7). Dalam penelitian mengatakan bahwa karena perempuan lebih berisiko menderita DM tipe II dibanding laki-laki dipicu karena faktor Indeks Masa Tubuh (IMT) lebih besar mengakibatkan penurunan sensitivitas kerja insulin pada otot dan hati yang disebabkan oleh adanya timbunan lemak.

Selain itu, hormon estrogen pada wanita menopause juga menjadi salah satu faktor perempuan mengalami penurunan sensitivitas insulin dan pengambilan glukosa. Sehingga hal tersebut menyebabkan glukosa akan menumpuk dan membentuk lemak berlebih (obesitas). Pada perempuan terdapat susunan komposisi estradiol yang dapat mengaktifkan ekspresi gen reseptor estrogen β yang dimana semakin bertambah usia seseorang kadar estrogen didalam tubuh

akan menurun sehingga dapat menurunkan aktivasi ekspresi gen tersebut sehingga sensitivitas insulin serta ambilan gula juga menurun.

Dan kelompok usia yang mendapat terapi obat Antidiabetes paling banyak pada usia 46-56 tahun yaitu sebanyak 30 pasien (36,1%). Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat bahwa Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Laosu paling banyak terjadi pada usia 46-56 tahun sebanyak 30 pasien dengan presentase 36,1%. Data ini sesuai dengan pernyataan dari American Diabetes Association (ADA) bahwa beberapa faktor resiko terbentuknya Diabetes Mellitus Tipe II ialah usia >45 tahun, dikarenakan saat usia ini umumnya manusia mengalami fungsi fisiologis yang menurun dengan cepat, hingga menyebabkan kekurangan sekresi insulin karena adanya gangguan didalam sel beta pankreas dan insulin menjadi resisten.

Tabel 2. Profil penggunaan obat antidiabetes

No	Antidiabetes Oral	Jenis Obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Monoterapi	Glibenklamid	42	50,6
2	Monoterapi	Glimepiride	2	2,4
3	Monoterapi	Metformin	33	39,8
4	Kombinasi	Metformin+ Glibenklamid	6	7,2
	Total		83	100.0

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 83 kasus penggunaan obat Antidiabetes. Untuk penggunaan Monoterapi Glibenklamid 42 (30, 6%), Glimepiride 2 (2, 4 %), Metformin sebanyak 33 (29, 8 %). Dan penggunaan kombinasi antara Metformin dan glibenklamid sebanyak 6 (7, 2%). Golongan obat yang paling banyak digunakan dalam penelitian ini yaitu golongan obat sulfonilurea, dikarenakan obat-obatan golongan sulfonilurea adalah obat yang efektif menurunkan kadar gula darah. Menurut (Depkes RI, 2005) golongan obat ini dapat menurunkan kadar glukosa darah pada 85-90% pasien DM tipe II, tetapi hanya efektif apabila sel-sel beta Langerhans pancreas masih dapat memproduksi insulin. Penurunan kadar glukosa darah yang terjadi setelah pemberian senyawa senyawa sulfonilurea disebabkan oleh perangsangan sekresi insulin

oleh kelenjar pankreas. Sifat perangsangan ini berada dengan perangsangan oleh glukosa, karena ternyata pada saat glukosa (atau kondisi hiperglikemia) gagal merangsang sekresi insulin.

Kombinasi antara glibenklamid dengan metformin bekerja saling sinergis yaitu glibenklamid berfungsi meningkatkan sekresi insulin dan efektif jika pemakaiannya 15-30 menit sebelum makan untuk menghindari efek hipoglikemia dan metformin menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan glukosa jaringan perifer. Pada terapi kombinasi kemungkinan efektivitas pengobatan tidak tercapai karena dosis pemberian yang kurang tepat. Glibenklamid memiliki efek hipoglikemia selama 12-24 jam sementara metformin memiliki lama kerja 6-8 jam.

Tabel 3. Tepat Obat

No	Tepat Obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Tepat	83	100
2	Tidak Tepat	0	0
	Total	83	100.0

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa tepat obat (100%) rasional dan (0%) tidak rasional. Dalam hal ini kategori tepat obat dari penggunaan obat diabetes melitus tipe II sudah rasional. dimana yang dimaksud tepat obat dalam penelitian ini

adalah kesesuaian pemilihan obat antidiabetik yang mampu diimbangi dari ketepatan kelas lini terapi, jenis atau golongan obat, dan kombinasi obat yang terbukti aman dan bermanfaat bagi pasien diabetes.

Tabel 4. Tepat Indikasi

No	Tepat Indikasi	Jumlah	Persentase (%)
1	Tepat	83	100
2	Tidak Tepat	0	0
	Total	83	100.0

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa tepat indikasi sebanyak 83 (100%) rasional dan (0%) tidak rasional. Data rasional ketepatan indikasi penggunaan obat diabetes melitus tipe II yaitu 100%

menunjukkan bahwa seluruh pasien mendapatkan tatalaksana terapi yang tepat sesuai dengan indikasi diabetes melitus tipe II karena data dari rekam medik telah dievaluasi dengan tepat.

Tabel 5. Tepat Dosis

No	Tepat Dosis	Jumlah	Persentase (%)
1	Tepat	83	100
2	Tidak Tepat	0	0
	Total	83	100.0

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan Rasionalitas kategori Tepat dosis sebanyak (100%) rasional dan (0%) tidak rasional. Pemberian dosis obat antidiabetes dianalisis

berdasarkan rentang terapi dalam dosis harian. Rasional apabila obat antidiabetes yang diterima oleh pasien DM tipe II dalam rentang pemberian dosis harian.

Tabel 6. Tepat cara pemberian obat

No	Tepat Dosis	Jumlah	Persentase (%)
1	Tepat	83	100, 0
2	Tidak Tepat	0	0
	Total	83	100.0

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6 menunjukkan bahwa tepat obat (100%) rasional dan (0%) tidak rasional. Bahwa data rasional ketepatan indikasi penggunaan obat diabetes melitus tipe II yaitu 100% tepat cara pemberian. hasil tersebut didapat dari data catatan pemakaian obat dan peresepan obat

antidiabetes diberikan melalui rute peroral dan dalam bentuk sediaan padat. Adapun obat antidiabetes yang digunakan di UPTD Puskesmas Laosu yaitu metformin, glibenklamide, dan glimepiride yang merupakan obat antihiperqlikemia oral.

Analisis Bivariat

Tabel 7. Hubungan Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes

Rasionalitas penggunaan obat antidiabetes	Outcome klinis		Total
	Tercapai	Tidak Tercapai	
Rasional	78	5	83
Tidak Rasional	0	0	0
Total	78	5	83

Dengan demikian, Penggunaan obat antidiabetes dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe II memiliki hubungan diantara keduanya. Dengan memperhatikan tepat obat, tepat indikasi, tepat dosis dan tepat cara pemerian. Maka capaian kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II akan memiliki rasionalitas ketercapaian yang ada pada pasien seperti penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Analisis rasionalitas penggunaan obat antidiabetes berdasarkan tepat obat 100%, tepat indikasi 100%, tepat dosis 100% dan tepat cara pemerian 100%.
2. Tidak terdapat hubungan antara rasionalitas penggunaan obat antidiaabetes dengan kadar glukosa darah sewaktu, dikarenakan pengobatan yang dilakukan telah rasional di Puskesmas Laosu.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. 2023. *Standards of Care in Diabetes-2023*.<https://diabetesjournals.org/care>
- Anisawati, A., Pratama, K., & Artini, K. 2023. Evaluasi Rasionalitas Antidiabetik Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSAU DR. Siswanto Tahun 2022. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNas)*.
- DEPKES RI. 2005. *Profil Kesehatan Sulawesi Tenggara* 2018. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- IDF. 202. *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. www.diabetesatlas.org
- Junaidin, 2018. Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Woha – Bima Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 4(1).
- KEMENKES. 2011. Modul Penggunaan Obat Rasional. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta*.
- PERKENI. 2021. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia-2021*.
- PERKENI. 2019. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan DM tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2019. *Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Jakarta*.
- Rahmat D, Dian Ratih, Nurhidayati, Soambaton, & Simanjuntak. 2019. Formulasi Sediaan Tablet Nanopartikel Crude Bromelin Bonggol Nanas (*Ananas comosus*.(L.) Merr.) Berbasis Tiomer HPC-SISTEAMIN. *Prosiding POKJANAS TOI*.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

