



Rationality of Antidiabetic Use for Type-II Diabetes Mellitus Patients at Kendari City Hospital

Asriullah Jabbar^{1*}, Muhammad I. Yusuf¹, Asniar Pascayantri¹, Qur'ani¹, Mubarak², Irma³, Andi Nurwati⁴

¹Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Kendari Indonesia

²Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo, Kendari Indonesia

³Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari Indonesia

⁴Rumah Sakit Jiwa Provinsi Sulawesi Tenggara, Kendari Indonesia

Submitted 17 January 2024; Revised 20 May 2024; Accepted 02 July 2024; Published 19 September 2024

*Corresponding author: asriullahjabbar@uho.ac.id

Abstract

The rationality of antidiabetic drug use is important in achieving effective and efficient therapy. This study aims to determine the rationality of antidiabetic use and its correlation with blood glucose levels. This research is non-experimental observational with a retrospective research design that employs descriptive analysis and Chi-square test. Sampling using purposive sampling, namely 82 inpatients with diabetes at Kendari City Hospital in 2021-2022. The results showed the use of combined antidiabetics (36.58%) and single antidiabetics (63.41%). Based on rationality, namely the right drug (17.07%), inappropriate drug (82.92%), the right patient 10.97%, inappropriate patient 89.02%, the correct dose, and the right time interval for administration (100%). There was no relationship between appropriate drug and appropriate patient rationality with blood glucose levels ($p > 0.05$), but there was a relationship between appropriate drug rationality with comorbidities ($p < 0.05$) and appropriate patient rationality with comorbidities ($p < 0.05$). The study concluded that diabetic patients aged 45-59 years with female gender and hypertension were the most common comorbidities, the rationality of drug use, in general, was below 100%, and there was no relationship between medication rationality and blood glucose levels, but there was a relationship with comorbidities.

Keywords: Antidiabetic, Diabetes Mellitus Type II, Kendari City, Rationality

Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Kota Kendari

Abstrak

Rasionalitas penggunaan obat antidiabetik sangat penting dalam mencapai terapi yang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antidiabetik dan hubungannya dengan kadar glukosa darah. Penelitian ini adalah non-eksperimental observasional dengan rancangan penelitian retrospektif menggunakan analisis deskriptif dan uji *Chi-square*. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu 82 pasien diabetes rawat inap di RSUD Kota Kendari Tahun 2021-2022. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan antidiabetik kombinasi (36,58%) dan antidiabetik tunggal (63,41%). Berdasarkan kerasionalan yaitu tepat obat (17,07%), tidak tepat obat (82,92%), tepat pasien 10,97%, tidak tepat pasien 89,02%, tepat dosis dan tepat interval waktu pemberian (100%). Tidak terdapat hubungan rasionalitas tepat obat dan tepat pasien dengan kadar glukosa darah ($p > 0,05$), namun terdapat hubungan rasionalitas tepat obat dengan komorbid ($p < 0,05$) dan rasionalitas tepat pasien dengan komorbid ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian yaitu pasien diabetes berusia 45-59 tahun dengan jenis kelamin perempuan serta hipertensi penyakit penyerta terbanyak, rasionalitas penggunaan obat secara umum dibawah 100% dan tidak terdapat hubungan rasionalitas pengobatan dengan kadar glukosa darah, namun terdapat hubungan dengan komorbid.

Kata Kunci: Antidiabetik, Diabetes Melitus Tipe II, Kota Kendari, Rasionalitas

1. Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dL, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dL (Kementerian Kesehatan RI., 2020). Diabetes melitus ini terbagi menjadi 4 tipe yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional, dan diabetes tipe lainnya.¹

Diabetes melitus tipe 2 menjadi masalah kesehatan masyarakat, baik secara global maupun lokal. Penyakit ini terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun khususnya di negara – negara berkembang. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation*, prevalensi penyandang DM tahun 2019 adalah sebanyak 463 juta jiwa di seluruh dunia. Angka diprediksi akan terus meningkat hingga mencapai 578 juta jiwa di tahun 2030 dan 700 juta jiwa di tahun 2045. Indonesia masuk dalam 10 negara terbesar penderita DM di dunia dan menempati urutan ke-7 dengan jumlah penyandang sebanyak 10,7 juta jiwa tahun 2019.²

Sulawesi Tenggara merupakan salah satu wilayah Indonesia dengan prevalensi Diabetes Mellitus yang tinggi. Angka morbiditas kejadian DM tipe 2 di Sulawesi Tenggara termasuk dalam 10 besar penyakit tidak menular yakni berada pada urutan ke-2 setelah hipertensi.³ Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara pada tahun 2018 angka penderita DM di Sulawesi Tenggara sebanyak 22.982, dimana Kota Kendari menjadi penyumbang jumlah kasus terbesar sebanyak 2.325.⁴ Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Kendari tahun 2020, di Kota Kendari terdapat 3.030 orang menderita penyakit DM (Dinkes Kota Kendari, 2020). Kasus DM tipe 2 terbanyak di Sulawesi Tenggara adalah di Kota Kendari.⁵

Semakin tingginya peningkatan kasus penderita diabetes melitus berserta komplikasinya, maka jumlah penggunaan obat antidiabetes juga akan terus meningkat, sehingga potensi terjadinya ketidak tepatan penggunaan obat antidiabetes semakin

meningkat. Evaluasi penggunaan obat merupakan suatu proses yang dilakukan secara terus menerus secara terstruktur untuk menjamin obat-obat yang digunakan pasien aman, tepat, dan efisien.⁶ Permasalahan penggunaan obat antidiabetik yang rasional masih menjadi hal penting dalam mencapai terapi yang efektif dan efisien. Penggunaan obat yang rasional mengharuskan pasien menerima pengobatan sesuai dengan kebutuhan klinis dengan dosis yang diperlukan tiap individu dalam kurun waktu tertentu dengan biaya yang paling rendah Menurut World Health Organization (WHO) masih terdapat penggunaan obat yang tidak rasional di mana terdapat lebih dari 50% penggunaan obat tidak tepat dalam persepsian, penyiapan, ataupun penjualannya sedangkan 50% lainnya digunakan secara tepat oleh pasien.⁷

Berbagai penelitian dilakukan untuk menilai rasionalitas penggunaan antidiabetik pada pasien DM tipe 2. Berdasarkan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan Almasdy pada tahun (2015) di salah satu rumah sakit pemerintah Kota Padang menunjukkan pada analisa regimen dosis diperoleh 59,18% pasien yang tidak tepat regimen dosis.⁸ Penggunaan antidiabetik pada Rumah Sakit Bogor yaitu 100% tepat pasien, tepat indikasi dan tepat dosis. Sedangkan kajian terhadap ketepatan obat sebesar 72,48%.⁹

Pengelolaan DM tipe 2 yang tepat sebaiknya mengikuti pengobatan yang rasional, sehingga tidak terjadi dampak yang tidak diinginkan. Pemilihan obat yang tidak tepat perlu diperhatikan, karena berpotensi mengakibatkan tujuan terapi tidak tercapai, sehingga penderita dirugikan.¹⁰ Salah satu faktor yang sangat berperan dalam timbulnya komplikasi pada penyakit DM ini adalah penggunaan obat yang tidak tepat. Peningkatan prevalensi DM yang terjadi secara signifikan, membutuhkan pengawasan dan pemantauan dalam penatalaksanaan DM dengan baik dan benar.¹¹

Berdasarkan uraian di atas, prevalensi DM yang insidennya semakin tinggi dan banyak kasus seperti polifarmasi atau ketidak rasionalan penggunaan obat yang diderita oleh pasien DM, maka perlu mengevaluasi

penggunaan obat antidiabetik. RSUD Kota Kendari merupakan rumah sakit milik pemerintah yang dapat menerima diagnosis berbagai macam penyakit yaitu salah satunya DM tipe 2 dengan jumlah kasus cukup tinggi. Selain itu, RSUD Kota Kendari sering menjadi rujukan bagi masyarakat Kota Kendari dan sekitarnya untuk mendapatkan pengobatan yang sesuai.

2. Metode

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan bulan Desember 2022 hingga Mei 2023 di ruang rekam medik RSUD Kota Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia. Penelitian ini mendapatkan persetujuan Komisi Etik dari Universitas Halu oleo dengan no. 1210/UN29.20.2/PG/2022.

2.2. Desain dan Populasi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional retrospektif yang dilakukan secara deskriptif menggunakan desain cross sectional study. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien dengan diagnosis DM tipe 2 yang dirawat inap di RSUD Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara periode tahun 2021-2022. Populasi yang didapat sebanyak 432.

2.3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini berupa data primer yaitu data rekam medik pasien yang diperoleh pada data pengobatan pasien dengan diagnosis DM tipe 2, mendapatkan terapi obat golongan antidiabetik, memiliki data glukosa darah sewaktu dan HbA1c yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

1. Pasien rawat inap di RSUD Kota Kendari yang didiagnosis DM tipe 2.
2. Pasien dengan data rekam medik lengkap.
3. Data rekam medik dengan pemeriksaan glukosa darah sewaktu

atau HbA1c rutin.

b. Kriteria Eksklusi

1. Pasien dengan gangguan fungsi ginjal dan fungsi hati
2. Pasien DM tipe 1
3. DM gestasional

Penentuan sampel penelitian ini dengan menggunakan rumus slovin yang merupakan rumus atau formula untuk menghitung jumlah sampel minimal apabila perilaku dari sebuah populasi tidak diketahui secara pasti yang di formulasikan sebagai berikut:

$$n = N/(1+Ne^2)$$

Maka

$$\begin{aligned} n &= \frac{432}{1+(432 \times (0,1)^2)} \\ &= \frac{432}{1+4,32} \\ &= \frac{432}{5,32} \\ &= 81,20 \text{ (82)} \end{aligned}$$

Dimana;

N : Ukuran sampel yang dicari

N : Ukuran populasi

e : Margin of error yang merupakan besaran kesalahan yang ditetapkan

2.4. Prosedur

2.4.1. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling dimana pemilihan sampel dilakukan atas pertimbangan inklusi dan eksklusi. Sampel yang diperoleh sebanyak 82 pasien DM tipe 2 dari total populasi 432 data pada tahun 2021-2022.

2.4.2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengumpulan data yang digunakan untuk mengisi data-data dari rekam medis, daftar register pasien rawat inap di RSUD Kota Kendari tahun 2021-2022 dan rekam medik yang memuat tentang identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan, serta hasil pengobatan dan berdasarkan pedoman

yang berlaku.^{12,13,14}

2.4.3. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan *chi-square*.

3. Hasil

3.1. Karakteristik Pasien

Pada tahap ini pengelompokan karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin, usia dan penyakit penyerta. Dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar angka kejadian diabetes mellitus tipe II (DMT2) pada tiap variabel karakteristik pasien tersebut. Hal ini merupakan salah satu penunjang dalam penelitian ini agar dapat mengevaluasi pengobatan pada setiap pasien, sehingga hasil yang didapatkan sejalan dengan gambaran dan ketepatan pengobatan pada seluruh pasien yang diteliti.

a. Jenis Kelamin

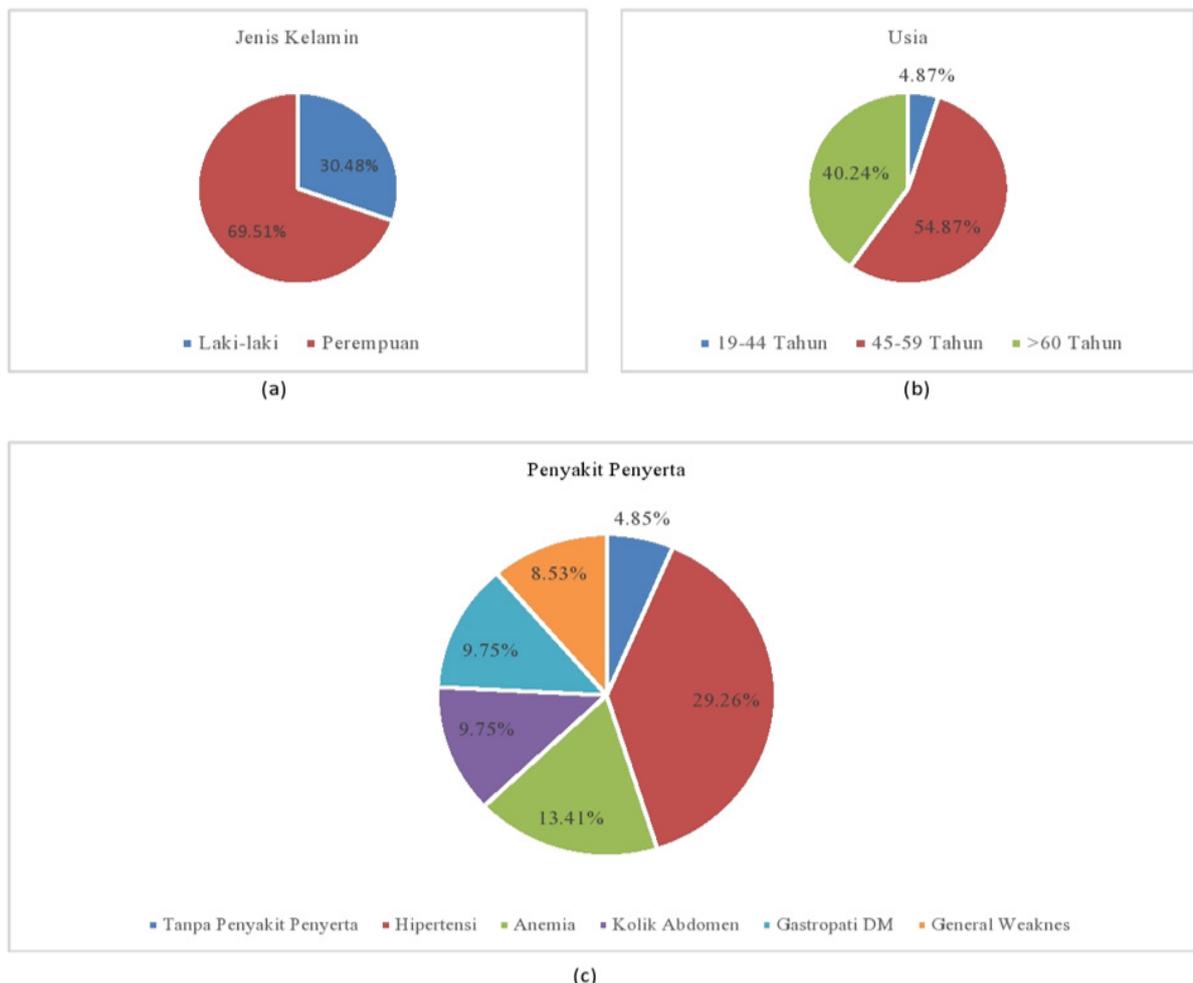
Data pasien DMT2 yang diambil secara acak memperlihatkan perbandingan sampel sangat signifikan antara jumlah laki-laki dan perempuan. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada gambar 1a.

b. Usia

Karakteristik pasien berdasarkan usia pada penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara penyakit DMT2 dan usia penderita. Hasil penelitian karakteristik pasien DMT2 menurut kelompok usia disajikan pada gambar 1b.

c. Penyakit Penyerta

Data pasien DMT2 rawat inap RSUD Kota Kendari tahun 2021-2022 yang diambil secara acak memperlihatkan diagnosis yang bervariasi. 5 penyakit yang paling sering menyertai pasien DMT2 dapat dilihat pada gambar 1 c.



Gambar 1. Distribusi Pasien DMT2 rawat inap RSUD Kota Kendari tahun 2021-2022 berdasarkan (a) Jenis Kelamin, (b) Usia; (c) Penyakit Penyerta yang paling sering menyertai

3.2. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Pada Pasien DMT2

Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan yaitu insulin. Tersedia beberapa kelas obat antidiabetes, diantaranya metformin, sulfonilurea, glinid, biguanid, penghambat alpha glucosidase, thiazolidinedione, glucagon-like peptide-1 analog, dan penghambat dipeptidyl peptidase-4. Pemberian injeksi insulin dapat merupakan tambahan dari pengobatan oral atau juga digunakan tersendiri.

Persentase pasien DMT2 berdasarkan penggunaan obat antidiabetik tunggal dengan jumlah 52 pasien (63,41%) pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Persentase pasien DMT2 berdasarkan penggunaan obat kombinasi dengan jumlah 30 pasien (36,58%)

pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

3.3. Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetik

a. Tepat Obat

Ketepatan obat dinilai setelah diagnosis penyakit ditegakkan. Hasil pengamatan rasionalitas penggunaan antidiabetik berdasarkan ketepatan obat dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini. Penelitian ini menunjukkan hasil ketepatan obat berdasarkan tabel 2 yang disesuaikan dengan Perkeni (2021) dan ADA (2023) pada pasien DMT2 menunjukkan hasil persentase tidak tepat obat lebih dominan yaitu 82,92% atau 68 pasien, sedangkan persentase tepat obat sebanyak 17,07% atau 14 pasien dari total 82 pasien yang dijadikan sampel penelitian.

Tabel 1. Penggunaan obat antidiabetik tunggal pada pasien DMT2 dan Penggunaan obat antidiabetik kombinasi pada pasien DMT2

Penggunaan obat antidiabetik tunggal pada pasien DMT2					
No.	Golongan Obat	Jenis Obat	Bentu Sediaan	Jumlah Pasien (n = 52)	Persentase
1.	Biguanid	Metformin	Tablet	3	5,76%
2.	Sulfonilurea	Glimepiride	Tablet	4	7,69%
3.	Insulin	Novorapid	Injeksi	39	75%
		Levemir	Injeksi	3	5,76%
		Sansulin	Injeksi	1	1,92%
		Ryzodeg®	Injeksi	2	3,84%
Total				52	100%
Penggunaan obat antidiabetik kombinasi pada pasien DMT2					
No.	Golongan Obat	Jenis Obat		Jumlah Pasien (n = 30)	Persentase
1.	Biguanid + Insulin	Metformin + Novorapid		5	16,66%
		Metformin + Novorapid + Levemir		1	3,33%
		Metformin + Novorapid + Sansulin		1	3,33%
		Metformin + Novorapid + Sansulin + Levemir		1	3,33%
2.	Sulfonilurea + Insulin	Gliclazide + Novorapid		2	6,66%
		Glimepiride + Novorapid		2	6,66%
3.	Insulin Kombinasi	Novorapid + Sansulin (rapid acting + long acting)		8	26,66%
		Novorapid + Levemir (rapid acting + long acting)		9	30%
4.	Biguanid + Sulfonilurea + Insulin	Metformin + Glibenclamide + Glimepiride + Novorapid + Ryzodeg®		1	3,33%
Total				30	100%

Tabel 2. Ketepatan obat penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 rawat inap RSUD

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Obat				Rujukan	
	Tepat Obat		Tidak Tepat Obat		Perkeni 2021	ADA 2020
	n	%	n	%		
Novorapid	0	0	39	47,56	Untuk pasienDMT2 dengan Hb1c saat diperiksa >7,5% atau pasien yang sudah mendapatkan monoterapi dalam waktu 3 bulan namun tidak bisa mencapai target HbA1c<7%, maka dimulai terapi kombinasi 2 macam obat yang terdiri dari metformin ditambah dengan obat lai yang memiliki mekanisme kerja berbeda. Bila terdapat metformin, maka diberikan obat lain yang mempunyai mekanisme kerja berbeda	Metformin adalah pengobatan awal pada DM tipe 2. Setelah dimulai, metformin harus tetap diteruskan selama masih ditoleransi dan tidak ada kontraindikasi; agen lain termasuk insulin, harus ditambahkan ke metformin
Metformin	1	1,21	2	2,43		
Levemir	0	0	3	3,65		
Sansulin	0	0	1	1,21		
Glimepiride	0	0	4	4,87		
Ryzodeg®	0	0	2	2,43		
Novorapid + Sansulin	0	0	8	9,75		
Metformin + Novorapid	5	6,09	0	0		
Novorapid + Levemir	0	0	9	10,97		
Novorapid + Gliclazide	2	2,43	0	0		
Novorapid + Glimepiride	2	2,43	0	0		
Metformin + Novorapid + Levemir	1	1,21	0	0		
Metformin + Novorapid + Sansulin	1	1,21	0	0		
Metformin + Novorapid + Sansulin + Levemir	1	1,21	0	0		
Metformin + Novorapid + Glibenclamide + Glimepiride + Ryzodeg®	1	1,21	0	0		
Total	14	17,07%	68	82,92%		

b. Tepat Pasien

Ketepatan pasien dinilai pada saat pemberian obat dengan mempertimbangkan kondisi pasien dan tidak adanya kontraindikasi dengan OAD yang digunakan (Tabel 3).

c. Tepat Dosis

Ketepatan dosis dinilai pada saat masing-masing pemberian dosis OAD kepada pasien yang tidak melebihi dosis range terapi atau sebaliknya. Hasil pengamatan rasionalitas

penggunaan antidiabetik berdasarkan ketepatan dosis dapat dilihat pada tabel 4.

d. Tepat Interval Waktu Pemberian

Ketepatan interval dinilai jika interval waktu pemberian sudah sesuai atau tidak dengan standar terapi. Hasil pengamatan rasionalitas penggunaan antidiabetik berdasarkan ketepatan interval dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Ketepatan pasien penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 rawat inap RSUD Kota Kendari tahun 2021-2022

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Pasien				Rujukan
	Tepat Pasien		Tidak Tepat Pasien		
	n	%	n	%	
Novorapid	0	32,92	39	14,63	Pasien DMT2 yang baru terdiagnosis maupun yang telah mendapatkan obat antihiperqlikemik lain dengan resiko sangat tinggi dan resiko tinggi maka oilihan obat yang dianjurkan adalah golongan GLP-1 RA ataupenghambat SGLT-2 yang terbukti memberikan manfaat kardiovaskular
Metformin	0	1,21	3	2,42	
Levemir	0	2,43	3	1,21	
Sansulin	0	0	1	1,21	
Glimepiride	0	4,87	4	0	
Ryzodeg®	0	1,21	2	1,21	
Novorapid + Sansulin	0	7,31	8	2,43	
Metformin + Novorapid	3	3,65	2	2,43	
Novorapid + Levemir	0	9,75	9	1,21	
Novorapid + Gliclazide	2	2,43	0	0	
Novorapid + Glimepiride	2	2,43	0	0	
Metformin + Novorapid + Levemir	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Sansulin	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Sansulin + Levemir	0	0	1	1,21	
Metformin + Novorapid + Glibenclamide + Glimepiride + Ryzodeg®	0	0	1	1,21	
Total	9	10,97%	73	89,02%	

3.4. Hubungan Rasionalitas dengan Outcome

Rasionalitas penggunaan obat antidiabetik merupakan salah satu faktor penyebab terkendalnya glukosa darah. Glukosa darah dikatakan terkontrol bila berada dalam kisaran normal yaitu ≤ 200 mg/dL untuk glukosa darah sewaktu (GDS), sebaliknya jika kadar glukosa darah berada dalam kisaran ≥ 200 mg/dL maka glukosa darahnya dikatakan tidak terkontrol. Kondisi kadar glukosa darah dalam penelitian ini yaitu Terkontrol dan tidak terkontrol masing masing 50% dari 82 pasien.

a. Hubungan Ketepatan Obat dengan GDS

Hubungan antara ketepatan obat terhadap kadar glukosa darah pasien DMT2, dianalisis menggunakan uji *chi-square*. Data yang diperoleh yaitu Pada tidak tepat obat (Kadar glukosa tidak terkontrol 35 dan

Terkontrol 33 pasien). Sedangkan pada tepat obat (Kadar glukosa tidak terkontrol 6 dan Terkontrol 8 pasien), sehingga didapatkan nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,557 ($p > 0,05$).

b. Hubungan Ketepatan Pasien dengan GDS

Hubungan antara ketepatan obat terhadap kadar glukosa darah pasien DMT2, dianalisis dengan menggunakan uji *chi-square*. Data yang diperoleh yaitu Pada tidak tepat pasien (Kadar glukosa tidak terkontrol 37 dan Terkontrol 36 pasien). Sedangkan pada tepat pasien (Kadar glukosa tidak terkontrol 4 dan Terkontrol 9 pasien), sehingga didapatkan nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,724 ($p > 0,05$).

Selanjutnya hasil analisis secara deskriptif hubungan rasionalitas Tepat Obat dan Tepat Pasien dengan Kadar GDS pada 82 Pasien DMT2 yaitu Tepat obat (Terkontrol

Tabel 4. Ketepatan dosis penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 rawat inap RSUD Kota Kendari tahun 2021-2022

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Dosis				Rujukan
	Tepat Dosis		Tidak Tepat Dosis		Perkeni 2021
	n	%	n	%	
Novorapid	39	47,56	0	0	1. Dosis awal pemberian metformin adalah 500 mg 3 kali sehari dan dosis maksimum 3000 mg/hari
Metformin	3	3,65	0	0	
Levemir	3	3,65	0	0	2. Dosis awal pemberian glimepiride adalah 1 mg dan dosis maksimum 8mg/hari
Sansulin	1	1,21	0	0	
Glimepiride	4	4,87	0	0	3. Dosis awal pemberian gliklazid adalah 40 mg/dl dan dosis maksimum 320mg/hari
Ryzodeg®	2	2,43	0	0	
Novorapid + Sansulin	8	9,75	0	0	4. Dosis awal pemberian glibenclamide adalah 2,5 mg/dl dan dosis maksimum 20 mg/hari
Metformin + Novorapid	5	6,09	0	0	
Novorapid + Levemir	9	10,97	0	0	5. Dosis awal insulin adalah 0,1 – 0,2 unit/kgbb
Novorapid + Gliclazide	2	2,43	0	0	
Novorapid + Glimepiride	2	2,43	0	0	
Metformin + Novorapid + Levemir	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Sansulin	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Sansulin + Levemir	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Glibenclamide + Glimepiride + Ryzodeg®	1	1,21	0	0	
Total	82	100%	0	0	

8 dan tidak terkontrol 6), Tidak Tepat obat (Terkontrol 33 dan tidak terkontrol 35), Tepat pasien (Terkontrol 5 dan tidak terkontrol 4), dan Tidak Tepat pasien (Terkontrol 36 dan tidak terkontrol 37).

c. Hubungan Ketepatan obat dengan Komorbid

Hubungan antara ketepatan pasien terhadap komorbid yang diderita pasien DMT2 dianalisis menggunakan uji *chi-square*. Data yang diperoleh yaitu Pada komorbid Hipertensi (Tidak tepat obat 22 dan Tepat Obat 2), Anemia (Tidak tepat obat 6 dan Tepat Obat 5), Kolik Abdomen (Tidak tepat obat 6 dan Tepat Obat 2), Gastropati DM (Tidak tepat obat 4 dan Tepat Obat 4) dan General weaknes (Tidak tepat obat 4 dan Tepat Obat 3), sehingga didapatkan nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,032 ($p>0,05$).

d. Hubungan Ketepatan Pasien dengan Komorbid

Hubungan antara ketepatan pasien terhadap komorbid yang diderita pasien DMT2, dianalisis menggunakan uji *chi-square*.

Data yang diperoleh yaitu Pada komorbid Hipertensi (Tidak tepat obat 23 dan Tepat Obat 1), Anemia (Tidak tepat obat 7 dan Tepat Obat 54), Kolik Abdomen (Tidak tepat obat 8 dan Tepat Obat 0), Gastropati DM (Tidak tepat obat 4 dan Tepat Obat 4) dan General weaknes (Tidak tepat obat 4 dan Tepat Obat 3), sehingga didapatkan nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,008 ($p>0,05$).

4. Pembahasan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi jumlah pasien penderita DMT2 berdasarkan jenis kelamin dari total 82 pasien terbanyak terjadi pada perempuan

Tabel 5. Ketepatan interval penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 rawat inap RSUD Kota Kendari tahun 2021-2022

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Dosis				Rujukan Perkeni 2021
	Tepat Dosis		Tidak Tepat Dosis		
	n	%	n	%	
Novorapid	39	47,56	0	0	1. Metformin dimana sebagai obat dari golongan biguanid dengan lama kerja 6-8 jam diberikan 1-3 kali sehari.
Metformin	3	3,65	0	0	
Levemir	3	3,65	0	0	2. Glimipiride sebagai golongan dari sulfonilurea memiliki lama kerja 24 jam diberikan 1 kali sehari
Sansulin	1	1,21	0	0	
Glimepiride	4	4,87	0	0	3. Gliclazide sebagai golongan dari sulfonilurea memiliki lama kerja 10-20 jam diberikan 1-2 kali sehari
Ryzodeg®	2	2,43	0	0	
Novorapid + Sansulin	8	9,75	0	0	4. Glibenklamide sebagai golongan sulfonilurea memiliki lama kerja 12-24 jam diberikan 1-2 kali sehari
Metformin + Novorapid	5	6,09	0	0	
Novorapid + Levemir	9	10,97	0	0	
Novorapid + Gliclazide	2	2,43	0	0	
Novorapid + Glimepiride	2	2,43	0	0	
Metformin + Novorapid + Levemir	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Sansulin	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Sansulin + Levemir	1	1,21	0	0	
Metformin + Novorapid + Glibenclamide + Glimepiride + Ryzodeg®	1	1,21	0	0	
Total	82	100%	0	0%	

sebesar 57 pasien (69,51%) dan laki-laki sebesar 25 pasien (30,48%). Distribusi pasien DMT2 lebih banyak perempuan daripada laki-laki (gambar 1a) Wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko lebih tinggi menderita diabetes melitus tipe 2.^{15,16}

Berdasarkan gambar 1b, yaitu sebagian besar pasien DMT2 di RSUD Kota Kendari dari total 82 pasien mayoritas berusia 45-59 tahun sebanyak 45 pasien (54,87%) yang masuk dalam kategori pra lansia. Sedangkan yang berusia >60 tahun sebanyak 33 pasien (40,24%) dalam kategori lansia, dan jumlah pasien dengan usia 19-44 tahun sebanyak 4 pasien (4,87%) dalam kategori dewasa.¹⁷

Risiko terjadinya DM meningkat seiring dengan bertambahnya usia, terutama pada usia lebih dari 45- 60 tahun, karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa.¹⁸ atau metabolisme tubuh mulai menurun sehingga terjadinya penyusutan sel-sel yang progresif, sel β yang tersisa pada umumnya masih aktif tetapi sekresi insulinnya berkurang. Selain itu, kepekaan reseptornya mulai menurun yang mengakibatkan terjadinya hiperglikemia.¹⁹

Penyakit penyerta juga dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien. Salah satunya adalah kualitas hidup dan kesehatan fisik pasien sehari-hari, sehingga apabila adanya penyakit tambahan lain selain DM, akan berpengaruh terhadap kualitas hidup dari pasien itu sendiri.²⁰

Berdasarkan gambar 1c, terdapat 5 penyakit penyerta paling sering menyertai kasus DMT2 yaitu hipertensi dengan 24 pasien (29,26%), anemia 11 pasien (13,41%),

kolik abdomen 8 pasien (9,75%), gastropati DM 8 pasien (9,75%), dan general weaknes 7 pasien (8,53%). Sedangkan untuk penyakit penyerta lainnya terdapat TB paru, abses, selulitis, pneumonia, dermatitis, gangrene DM, CAD, dispepsia, vertigo, cephalgia, vomiting profus, asites, hipoalbuminemia, sindrome steven, gerd, hipotensi, dispnea, varises tungkai, efusi pleura, tension headache, hemiparase ec NHS, pitting edema, dan tifus.

Penyakit DMT2 dengan penyakit penyerta hipertensi ini sering didiagnosa untuk pasien yang berusia lebih tua, memiliki badan kegemukan dan resistensi insulin sehingga dapat menyebabkan komplikasi lebih lanjut seperti penyakit jantung koroner, retinopati diabetes dan nefropati diabetes. Proses terjadinya penyakit diabetes melitus dengan penyakit hipertensi yaitu pada saat kadar glukosa darah yang terlalu banyak maka akan mengakibatkan cairan ekstraseluler menjadi lebih pekat karena kadar glukosa darah tidak dapat dengan mudah berdifusi melalui pori-pori membran sehingga akan menarik cairan dalam sel yang akan menyebabkan volume cairan akan bertambah.⁹

Kadar gula dalam darah yang tinggi pada penderita DMT2 bisa menyebabkan penurunan kadar hemoglobin didalam tubuh. Akibat dari penurunan kadar Hb yang berfungsi sebagai media transportasi nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh mengakibatkan penderita DMT2 mengalami anemia atau kekurangan sel darah merah yang dapat digunakan sebagai parameter penurunan status gizi. Keadaan anemia yang dialami oleh penderita DMT2, disebabkan oleh siklus hidup eritrosit yang memendek, gangguan fungsi sumsum tulang dan metabolisme zat besi yang terganggu. Oleh karena itu sebagai upaya pencegahan dan deteksi dini komplikasi pada penderita DM diperlukan pemantauan untuk mengontrol status gula darah dalam tubuh dengan menjaga kadar gula darah dan kadar hemoglobin.²¹

Pada profil penggunaan obat antidiabetik pasien DMT2, menunjukkan bahwa mayoritas pasien DMT2 menggunakan pengobatan tunggal dibanding pengobatan

kombinasi, yaitu obat tunggal 63,41% dan kombinasi 36,58%. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa lebih banyak pasien yang menggunakan pengobatan tunggal daripada kombinasi antidiabetik.²²

Pada penggunaan obat antidiabetes dapat diberikan secara monoterapi maupun kombinasi dari dua atau tiga jenis obat. Pemilihan terapi obat yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi untuk penderita⁹. Pengobatan lini pertama DMT2 adalah obat tunggal atau monoterapi manajemen gaya hidup, jika dengan obat tunggal kadar gula darah yang diinginkan tidak tercapai maka perlu ada kombinasi obat dari mekanisme yang berbeda untuk meningkatkan efek hipoglikemia.²² Terapi kombinasi diberikan pada pasien apabila dalam waktu 3 bulan setelah menggunakan antidiabetes oral tunggal tidak terjadi perbaikan kadar gula darah,¹⁴ Bila pasien datang sejak awal dengan kadar HbA1C $\geq 9\%$ maka bisa langsung diberikan terapi kombinasi 2 macam obat. Dalam pemilihan obat perlu dipertimbangkan keamanan (hipoglikemia, pengaruh terhadap jantung), efektivitas, ketersediaan, toleransi pasien dan harga.¹³

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat penggunaan obat tunggal terbanyak yaitu insulin jenis novorapid sebanyak 39 (75%) dari 52 pasien yang mendapatkan persepan antidiabetik tunggal. Berdasarkan pedoman PERKENI (2021), antidiabetik oral (ADO) diberikan pada pasien DMT2 ketika kadar glukosa darah pasien gagal dikendalikan dengan terapi non farmakologi (pengaturan konsumsi karbohidrat serta olahraga). Apabila pasien sudah melakukan terapi non farmakologi selama 4-8 minggu, namun kadar glukosa darah masih di atas 200 mg/dl dan HbA1c di atas 8%, pasien disarankan mulai menggunakan ADO. Apabila terapi menggunakan dosis optimal ADO belum adekuat dalam kontrol glukosa darah pasien (HbA1c $> 9\%$), dapat diberikan terapi insulin tunggal ataupun kombinasi. Pemberian insulin disesuaikan dengan kebutuhan pasien dan respon individu.²³

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan

bahwa peresepan obat kombinasi antidiabetik memiliki 4 macam variasi. Golongan insulin kombinasi dengan jenis kategori rapid acting + long acting) merupakan golongan obat kombinasi yang paling banyak diresepkan kepada pasien dengan jumlah sebanyak 17 (56,66 %) dari 30 pasien yang diberi peresepan antidiabetik kombinasi. Selain itu juga terdapat kombinasi golongan biguanid + insulin, sulfonilurea + insulin, dan biguanid + sulfonilurea + insulin.

Penggunaan kombinasi antidiabetik yang selanjutnya digunakan dari hasil penelitian ini yaitu kombinasi ADO dan insulin. Kombinasi 2 obat yaitu 1 ADO dan 1 Insulin yang menunjukkan bahwa golongan terapi biguanid + insulin rapid acting (novorapid) mempunyai jumlah resep sebanyak 5 (16,6%) dari 30 peresepan antidiabetik kombinasi. Penggunaan kombinasi tersebut diberikan apabila dengan terapi tunggal tidak dapat mencapai target HbA1c dalam waktu 3 bulan, dan apabila dalam waktu 3 bulan berikutnya target HbA1c juga belum memenuhi dapat diberikan kombinasi 3 macam obat sampai 4 macam obat.²⁴

Selanjutnya ADO paling yang banyak digunakan pada terapi kombinasi dengan insulin adalah metformin. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan penggunaan terapi kombinasi insulin dan ADO terbanyak adalah insulin dikombinasi dengan metformin.²⁵

Pemberian kombinasi long acting insulin dengan rapid acting insulin merupakan salah satu cara untuk dapat mengontrol kadar gula darah puasa atau gula darah sebelum makan. Kadar gula darah puasa dapat mempengaruhi kadar gula darah setelah makan, sehingga dengan pemberian insulin basal/long acting diharapkan juga dapat menurunkan kadar gula darah setelah makan. Selain itu, kombinasi insulin basal dengan rapid acting insulin memberikan onset kerja yang lebih cepat dengan durasi kerja yang lebih panjang, sehingga lebih menyerupai profil insulin normal dalam tubuh.²³

Evaluasi kerasionalan penggunaan obat antidiabetik dilakukan untuk mengetahui kesesuaian obat antidiabetik yang diberikan

dengan standar Perkumpulan Endrokinologi Indonesia (2021) dan American Diabetes Association (2023). Pemberian terapi OAD secara rasional pada pasien DMT2 menjadi hal yang penting untuk menghindari dampak buruk, sehingga meningkatkan efektivitas terapi dan menurunkan angka kejadian pada pasien DMT2.

Rasionalitas penggunaan obat antidiabetik dalam penelitian ini meliputi kriteria tepat obat, tepat pasien, tepat dosis dan tepat interval waktu pemberian.

Banyaknya jumlah pasien yang mendapatkan peresepan tidak tepat obat dalam penelitian ini dikarenakan peresepan antidiabetik yang diberikan tersebut tidak sesuai dengan standar acuan yang digunakan.^{12,13}

Ketidaktepatan penggunaan obat ini dilihat pada pemberian obat antidiabetik yang dominan diberikan, yaitu penggunaan insulin novorapid sebagai terapi tunggal yang diresepkan untuk 39 pasien. Dimana seharusnya pemberian insulin sebaiknya tetap dikombinasikan dengan pemberian ADO mengacu pada Perkeni (2021) dan ADA (2020).

Ketepatan pemberian obat antidiabetik (Tabel 2 didasarkan pada standar pedoman PERKENI 2021 dan AHA 2020. Strategi penatalaksanaan untuk pasien yang terdiagnosa DMT2 dimulai dengan pemberian obat oral yaitu metformin sebagai lini pertama. Adapun untuk pasien DMT2 dengan HbA1c saat diperiksa $\geq 7,5\%$ atau pasien yang sudah mendapatkan monoterapi dalam waktu 3 bulan namun tidak bisa mencapai target HbA1c $< 7\%$, maka dimulai terapi kombinasi 2 macam obat yang terdiri dari metformin ditambah dengan obat lain yang memiliki mekanisme kerja berbeda. Selanjutnya kombinasi 3 obat perlu diberikan bila sesudah terapi 2 macam obat selama 3 bulan tidak mencapai target HbA1c $< 7\%$. Untuk pasien dengan HbA1c saat diperiksa $> 9\%$ namun tanpa disertai dengan gejala dekompensasi metabolik atau penurunan berat badan yang cepat, maka dapat diberikan terapi kombinasi 2 atau 3 obat, yang terdiri dari metformin (atau obat lain lini pertama bila ada intoleransi terhadap

metformin) ditambah dari lini kedua. Untuk pasien dengan HbA1c saat diperiksa $> 9\%$ dengan disertai gejala dekompensasi metabolik maka diberikan terapi kombinasi insulin dan obat hipoglikemik lainnya. Pasien yang telah mendapatkan terapi kombinasi 3 obat dengan atau tanpa insulin, namun tidak mencapai target HbA1c $< 7\%$ selama minimal 3 bulan pengobatan, maka harus segera dilanjutkan dengan terapi intensifikasi insulin. Jika pemeriksaan HbA1c tidak dapat dilakukan, maka keputusan pemberian terapi dapat menggunakan pemeriksaan glukosa darah. diberi kombinasi ADO dan insulin.¹⁴

Hasil pengamatan rasionalitas penggunaan antidiabetik berdasarkan ketepatan pasien dapat dilihat pada tabel 3, yang disesuaikan dengan Perkeni (2021) dan ADA (2023), pada pasien DMT2 menunjukkan hasil persentase tidak tepat pasien lebih dominan yaitu 89,02% atau 73 pasien, sedangkan persentase tepat pasien sebanyak 10,97% atau 9 pasien dari total 82 pasien yang dijadikan sampel penelitian. Banyaknya dalam penelitian ini dikarenakan persepsian antidiabetik yang diberikan tersebut tidak sesuai dengan standar acuan yang digunakan.^{12,13}

Menurut standar pedoman penelitian yang digunakan bahwa dalam pemberian obat penting untuk melihat respon masing-masing individu. Kontraindikasi menerangkan mengenai kondisi-kondisi yang tidak cocok atau berisiko menimbulkan keparahan suatu penyakit. Hal ini berarti bahwa kontraindikasi penting diperhatikan sebelum memberikan obat kepada pasien.¹³

Penelitian ini menunjukkan hasil ketepatan dosis antidiabetik yang digunakan berdasarkan tabel 4, yang disesuaikan dengan Perkeni (2021) dan ADA (2020) pada pasien DMT2 yaitu 100% tepat dosis. Dimana dari 82 pasien yang dijadikan sebagai sampel penelitian, keseluruhannya telah mendapatkan terapi regimen dosis yang sesuai standar yang tidak melebihi dosis range terapi atau sebaliknya.

Pemberian dosis tidak boleh melewati rentang dosis yang diberikan yaitu untuk usia muda 8 mg/dl, tetapi jika dosis yang diberikan

untuk usia tua 1,25 mg/dl (Tabel 4) harus diperhatikan jika ditingkatkan dosisnya maka dapat menyebabkan terjadinya hipoglikemia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya yang mendapatkan hasil persentase tepat dosis sebesar 100% dari total 80 pasien.¹⁰

Ketepatan dosis harus diperhatikan agar efek terapi yang dihasilkan lebih optimal. Semakin tepat dosis suatu antidiabetik, maka semakin efektif untuk pengontrolan kadar glukosa. Pemberian antidiabetik dengan dosis kurang dapat membahayakan pasien karena dapat menyebabkan tidak tercapainya terapi yang diinginkan.

Hasil ketepatan interval waktu pemberian antidiabetik (Tabel 5), yang disesuaikan dengan Perkeni (2021) dan ADA (2023) pada pasien DMT2 yaitu 100% tepat interval. Dimana dari 82 pasien yang dijadikan sebagai sampel penelitian, keseluruhannya telah mendapatkan interval waktu pemberian terapi yang sesuai standar yang tidak melebihi dosis range terapi atau sebaliknya.^{12,13}

Pada kondisi kadar GDS diketahui bahwa telah terdapat 50% kadar glukosa darah yang terkontrol, tetapi masih ada pula 50% yang tidak terkontrol. Bila diamati dari data awal pasien, kejadian ini kemungkinan dapat disebabkan oleh adanya ketidaktepatan obat dan ketidaktepatan pasien dalam penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2. Untuk membuktikan bahwa tidak terkontrolnya glukosa darah disebabkan oleh pengobatan yang tidak rasional, maka perlu dilakukan uji korelasi menggunakan metode *chi-square*.

Selanjutnya hubungan ketepatan Obat dengan GDS, menunjukkan ketepatan penggunaan obat antidiabetik mayoritas dikatakan tidak tepat. Hubungan antara ketepatan obat dengan outcome kadar glukosa darah dianalisis datanya menggunakan metode *Chi-square* dengan melihat hasil pada *pearson chi-square*. Nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,557 ($p > 0,05$), dimana artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara ketepatan penggunaan obat dengan kadar glukosa darah sehingga H_0 dari penelitian diterima.

Hasil Analisis *Chi-square* Tepat Pasien

Terhadap Kadar GDS pada Pasien DMT2 menyatakan ketepatan pasien pada penggunaan obat antidiabetik mayoritas dikatakan tidak tepat. Hubungan antara ketepatan pasien dengan outcome kadar glukosa darah dianalisis datanya menggunakan metode *Chi-square* dengan melihat hasil pada *pearson chi-square*. Hasil yang diperoleh yaitu nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,724 ($> 0,05$), dimana artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara ketepatan pasien dengan kadar glukosa darah sehingga H_0 dari penelitian diterima.

Uji *Chi-square* dalam penelitian ini telah dilakukan dan diperoleh hasil bahwa rasionalitas tepat obat dan tepat pasien tidak berhubungan dengan kadar glukosa darah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dimana ketepatan penggunaan obat tidak berhubungan dengan *outcome* terkontrolnya kadar gula darah pada pasien geriatri maupun non geriatri.¹⁵

Hasil Analisis Secara Deskriptif Hubungan Rasionalitas Tepat Obat dan Tepat Pasien dengan Kadar GDS pada Pasien DMT2, terlihat bahwa persentase tidak terkontrolnya kadar glukosa darah pada kejadian tidak tepat obat lebih dominan sebesar 42,68% dibanding pada kejadian tepat obat sebesar 7,31%. Begitu juga dengan persentase tidak terkontrolnya kadar glukosa darah pada kejadian tidak tepat pasien yang lebih dominan sebesar 45,12% dibanding pada kejadian tepat pasien sebesar 4,87%. Hal ini dikarenakan besarnya angka ketidaktepatan obat dan ketidaktepatan pasien dalam penggunaan antidiabetik sehingga glukosa darah tidak terkontrol dengan baik.

Hasil Analisis *Chi-square* Tepat Obat Terhadap Komorbid pada Pasien DMT2, terlihat bahwa dari 5 penyakit penyerta yang paling sering diderita oleh pasien DMT2 rawat inap di RSUD Kota Kendari yaitu dominan pada kejadian tidak tepat obat. Hubungan antara ketepatan obat dengan komorbid pada pasien DMT2 dianalisis datanya menggunakan metode *Chi-square* dengan melihat hasil pada *person chi-square*. Hasil nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,032 ($p < 0,05$), dimana artinya

terdapat hubungan yang bermakna antara ketepatan obat dengan komorbid pada pasien DMT2 sehingga H_0 dari penelitian ditolak. Hal ini dikarenakan salah satu faktor yang berperan dalam timbulnya komplikasi pada penyakit DM adalah penggunaan obat yang tidak tepat. Rasionalitas pengobatan pasien DMT2 penting dalam keberhasilan terapi. Pentingnya perawatan untuk pasien DMT2 adalah mencegah terjadinya komplikasi akut dan mengurangi resiko terjadinya komplikasi berkelanjutan, sehingga tidak membahayakan jiwa maupun kualitas hidup seseorang.²²

Selanjutnya Hasil Analisis *Chi-square* Tepat Pasien Terhadap Komorbid pada Pasien DMT2 menunjukkan bahwa dari 5 penyakit penyerta yang paling sering diderita oleh pasien DMT2 rawat inap di RSUD Kota Kendari yaitu dominan pada kejadian tidak tepat pasien. Hubungan antara ketepatan pasien dengan komorbid pada pasien DMT2 dianalisis datanya menggunakan metode *Chi-square* dengan melihat hasil pada *person chi-square*. Nilai *Asymptotic Significance (2-sided)* sebesar 0,008 ($p < 0,05$), dimana artinya terdapat hubungan yang bermakna antara ketepatan pasien dengan komorbid pada pasien DMT2 sehingga H_0 dari penelitian ditolak. Hal ini dikarenakan ketidaktepatan pengobatan pada pasien DMT2 dapat menyebabkan kondisi pasien makin memburuk dengan munculnya penyakit komplikasi. Ketepatan pasien dalam pemilihan antidiabetik mempertimbangkan keadaan pasien sehingga tidak menimbulkan kontraindikasi obat yang diberikan dengan kondisi pasien, agar tidak menimbulkan komplikasi yang berkelanjutan.²⁶

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan sebagian besar pasien diabetes rawat inap RSUD Kota Kendari berusia 45-59 tahun dengan jenis kelamin perempuan serta hipertensi sebagai penyakit penyerta terbanyak, rasionalitas penggunaan obat secara umum masih dibawah 100% dan tidak terdapat hubungan antara rasionalitas pengobatan dengan kadar glukosa darah, namun terdapat hubungan dengan komorbid.

Referensi

1. Susilawati Rista , R., Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimaggis Kota Depok. ARKESMAS, 2021;6(1).
2. IDF diabetes atlas, 9th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2019.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara., Profil Dinas Kesehatan Provinsi Tahun 2017., 2018; Kendari.
4. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)., 2018; Jakarta.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Profil Dinas Kesehatan Provinsi Tahun 2019., 2020; Kendari.
6. Rahayuningsih, N., Alifiar, I., & Mulyani, E.S., Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya, Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada, 2017;184.
7. Ihsan, S., Sabarudin., Leorita, M., Sitti, A. Z., & Ibrahim, M., Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Ditinjau dari Indikator Peresepan Menurut World Health Organization (WHO) di Seluruh Puskesmas Kota Kendari Tahun 2016. 2017; 5. 1.2443-0218.
8. Almasdy, D., Dita, P.S., Suharti., Deswinar, D., Nina, K. Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang-Sumatera Barat. Jurnal Sains Farmasi & Klinis., 2015;2:1-7.
9. Kurniawati, T., Dwintha, L., Anis, P.R., Fauzia, N.S., & Titian, D. A., Evaluasi Profil Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di Salah Satu Rumah Sakit Kabupaten Bogor. Journal of Science Technology and Entrepreneurship, 2021;3(1):24–34. <http://www.ejournal.umbandung.ac.id/index.php/jste>
10. Kurnianta, P.D.M., Gracia, I.B.S., Anak, A.N.P.R.P., Agustina, N.Y. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Rumah Sakit Nasional di Dili. Jurnal Farmasi Indonesia, 2022;19 (1):1693-8615.
11. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Diabetes Melitus Ancaman Umat Manusia di Dunia., 2008; Jakarta.
12. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes., 2020; Abridged for Primary Care Providers
13. Perkeni, Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2021
14. DiPiro, JT., et al. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach (12th Edition). USA: McGraw-Hill., 2020.
15. Hauri, L.Z., dan Imaniar, N.F. Kajian Efektivitas Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di 3 Puskesmas Kota Yogyakarta. Jurnal Farmasi Sains, L Education., 2019;1(1).
16. Azhar, M. N., Suwendar, & Fitriyaningsih, S. P. Analisis Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung. Prosiding Farmasi, 2020;6(2). <http://dx.doi.org/10.29313/v6i2.23140>.
17. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No. 25. Jakarta. 2016.
18. Novitasari, D. I., Characteristics of Patients With Diabetes Mellitus Type 2 That Was Hospitalized in Patar Asih Hospital Deli Serdang Regency. Jambura Journal of Health Sciences and Research, 2022;4(3):677–690. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v4i3.12522>.
19. Octaviana, S., Jaka, F., & Rolan, R., Karakteristik dan Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Aji Batara Agung Dewa Sakti, Buku Prossiding Seminar Nasional Kefarmasian. 2016.
20. Faridah, I.N., & Venty, D., Hubungan Usia Dan Penyakit Penyerta Terhadap Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kota Agede 1 Yogyakarta.,

- 2016.
21. Nuari, N.A., Analisis Korelasi Kadar Hemoglobin dengan Riwayat Lama Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal of Health Science.*, 2021;4(1).
 22. Ramdini, D.A., Lilik, K.W., Dwi, A., Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Mellitus Tipe II Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Pasir Sakti Tahun 2019. *Jurnal Farmasi Lampung.* 2020; 9(1).
 23. Fahmi, K.N & Qarriy, A.U., Gambaran Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSI Hidayatullah Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia (JAFI).* 2022;4(1).
 24. Wijayanti, A., Nadia, A.M., Lucky, A., Profil Peresepan Kombinasi Insulin dan OAD Pada Pasien BPJS DM Tipe II Rawat Jalan di RSUD Bhakti Rahayu Surabaya. *Jurnal Farmasi Sains.* 2021.
 25. Gamayanti, V., Ratnasari, N.L.M.N., Bhargah, A., Pola Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara Periode Juli – Agustus 2018. *Intisari Sains Medis.*, 2018; 9(3): 68-73.
 26. Ulfa, A.M., Martianus, P.A., Farikha, N.A. Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes Mellitus Tipe II Komplikasi Hipertensi Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Tahun 2020. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan.* 2022;9(3).