

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping

Hasil penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data rekam medik pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap yang mendapatkan terapi antidiabetik di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping pada periode Januari-Desember 2020. Sampel dari penelitian ini sebanyak 60 pasien yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Gambaran karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping periode Januari-Desember 2020 ditunjukkan pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Gambaran Umum Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

No.	Karakteristik		Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
	Variabel	Kategori		
1.	Jenis Kelamin	Laki-Laki	28	46,7
		Perempuan	32	53,3
	Total		60	100
2.	Usia	≤ 45 tahun	4	6,7
		46 - 55 tahun	15	25,0
		56 - 65 tahun	18	30,0
		66 - 75 tahun	17	28,3
		≥ 76 tahun	6	10
Total		60	100	
3.	Lama Rawat Inap	≤ 5 hari	52	86,7
		6 - 9 hari	6	10
		10 - 19 hari	2	3,3
Total		60	100	
4.	Penyakit Penyerta	Terdapat penyakit penyerta	50	83,3
		Tidak terdapat penyakit penyerta	10	16,7
	Total		60	100

Berdasarkan tabel 8 jenis kelamin yang paling banyak pada penelitian ini adalah perempuan sebanyak 32 pasien (53,3%). Usia pasien diabetes melitus tipe 2 paling banyak berada pada rentang usia 56–65 tahun sebanyak 18 pasien (30%). Berdasarkan lama rawat inap mayoritas pasien diabetes melitus paling lama dirawat yaitu ≤ 5 hari sebanyak 52 pasien (86,7%) sedangkan berdasarkan penyakit penyerta, pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap memiliki penyakit penyerta sebanyak 50 pasien (83,3%). Distribusi jenis penyakit penyerta pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap rumah sakit PKU Muhammadiyah Gamping disajikan pada tabel 9 sebagai berikut

Tabel 9. Distribusi Jenis Penyakit Penyerta Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

No.	Jenis Penyakit Penyerta	Jumlah (n)	Persentase (%)
1.	Hipertensi Essensial Primer	20	27,0
2.	Ulkus diabetik	8	10,8
3.	Dispepsia	7	9,5
4.	Anemia	7	9,5
5.	Gangren	4	5,4
6.	ISK	3	4,1
7.	Gagal jantung	3	4,1
8.	Infrak serebral	2	2,7
9.	Sepsis	2	2,7
10.	Infeksi bakteri	2	2,7
11.	<i>Mild cognitive disorder</i>	1	1,4
12.	Hipokalemia	1	1,4
13.	Vertigo	1	1,4
14.	Asma	1	1,4
15.	Rinitis alergi	1	1,4
16.	Arthritis	1	1,4
17.	Bronkitis	1	1,4
18.	Peptic ulcer	1	1,4
19.	Tumor sternum	1	1,4
20.	Gastroenteritis akut	1	1,4
21.	Anorexia	1	1,4
22.	Dislipidemia	1	1,4
23.	Hemiplegia	1	1,4
24.	Hipoglikemia	1	1,4
25.	Hiponatremia	1	1,4
26.	Febris	1	1,4

No.	Jenis Penyakit Penyerta	Jumlah (n)	Persentase (%)
	Total	74	100

Berdasarkan tabel 9 jenis penyakit penyerta pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap paling banyak terjadi dengan penyakit hipertensi essensial primer sebanyak 20 pasien (27%), yang kedua dengan penyakit ulkus diabetik sebanyak 8 pasien (10,8%) dan ketiga dengan penyakit dyspepsia sebanyak 7 pasien (9,5%).

2. Profil Penggunaan Obat Anidiabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Pada penelitian ini pasien menggunakan obat antidiabetik oral maupun insulin. Data penggunaan obat antidiabetik dilihat dari data rekam medik pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 pada periode rawat inap lebih dari satu kali, data yang diambil yaitu periode terakhir dan untuk harinya pada saat pasien pertama kali mendapatkan terapi obat antidiabetik di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping periode Januari-Desember 2020. Data penggunaan obat antidiabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap, dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

No	Jenis Terapi	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Tunggal ADO	25	41,7
2.	Kombinasi 2 ADO	8	13,3
3.	Kombinasi ADO + Insulin	5	8,3
4.	Insulin Tunggal	22	36,7
	Total	60	100

Berdasarkan tabel 10 diperoleh data penggunaan obat antidiabetik pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus yang menjalani perawatan rawat inap paling banyak menggunakan tunggal antidiabetik oral yaitu sebanyak 25 pasien (41,7%). Sebaran jenis atidiabetik yang digunakan pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap disajikan pada tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Distribusi Jenis Antidiabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Jenis Terapi	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Tunggal ADO		
Metformin	19	31,7
Pioglitazon	3	5,0
Glimepirid	2	3,3
Akarbose	1	1,7
Kombinasi 2 ADO		
Metformin + Glimepirid	3	5,0
Metformin + Pioglitazon	3	5,0
Gliquidon + Pioglitazon	1	1,7
Glimepirid + Akarbose	1	1,7
Kombinasi ADO + Insulin		
Metformin + Novorapid®	2	3,3
Metformin + Humalog®	2	3,3
Metformin + Levemir®	1	1,7
Insulin Tunggal		
Novorapid®	13	21,7
Humalog®	6	10
Levemir®	2	3,3
Novomix®	1	1,7
Total	60	100

Berdasarkan tabel 11 penggunaan obat antidiabetik pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap menunjukkan bahwa jenis terapi pada kelompok tunggal antidiabetik oral paling banyak digunakan yaitu metformin sebesar 19 pasien (31,7%), penggunaan kombinasi antidiabetik oral metformin + pioglitazon dan metformin + glimepirid keduanya sama yaitu paling banyak digunakan sebesar 3 pasien (5,0%), kombinasi antidiabetik oral + insulin paling banyak digunakan yaitu metformin + Humalog® dan metformin Novorapid® karena keduanya memiliki hasil yang sama yaitu sebanyak 2 pasien (3,3%), sedangkan insulin paling banyak digunakan yaitu Novorapid® sebesar 13 pasien (21,7%).

3. Luaran Klinik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Data Glukosa Darah Sewaktu (GDS) diambil dari data rekam medik pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap. Data GDS diperoleh pada saat awal pertama pasien melakukan pemeriksaan GDS. Data GDS yang sudah dirata-rata kemudian dikonversikan menjadi nilai HbA1c, merujuk dari Perkeni (2019) untuk melihat tatalaksana terapi GDS berdasarkan nilai HbA1c.

Tabel 12. Data Konversi HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Konversi HbA1c	Jumlah Pasien (n)	Presentase (%)
< 7,5 %	30	50,0
≥ 7,5 %	5	8,3
≥ 9%	25	41,7
Total	60	100

Berdasarkan tabel 12 diperoleh hasil mayoritas pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap memiliki nilai HbA1c <7,5% sebanyak 30 pasien (50,0%).

4. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Pada penelitian ini dilakukannya analisis rasionalitas penggunaan obat antidiabetik pada pasien rawat inap. Parameter rasionalitas yang dianalisis terdiri dari tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis. Tepat indikasi dianalisis berdasarkan penggunaan obat antidiabetik dengan diagnosa pasien. Tepat obat dianalisis dengan membandingkan antara terapi yang diterima pasien dengan algoritma Perkeni (2019). Tepat pasien dianalisis dengan membandingkan antara kontraindikasi untuk setiap jenis obat dengan kondisi klinis pasien. Tepat dosis dianalisis dengan membandingkan dosis tiap jenis obat yang diterima pasien dengan Perkeni (2019) dan DIH Edisi 22. Gambaran umum rasionalitas penggunaan obat antidiabetik pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap disajikan pada tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Gambaran Umum Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

No	Rasionalitas	Kriteria	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
1.	Tepat Indikasi	Rasional	60	100
		Tidak Rasional	0	0
2.	Tepat Obat	Rasional	47	78,3
		Tidak Rasional	13	21,7
3.	Tepat Pasien	Rasional	72	97,3
		Tidak Rasional	2	2,7
4.	Tepat Dosis	Rasional	52	70,3
		Tidak Rasional	22	29,7

Berdasarkan tabel 13 rasionalitas penggunaan antidiabetik pada tepat indikasi sebanyak 60 pasien (100%), tepat obat sebanyak 47 pasien (78,3%), tepat pasien sebanyak 72 obat (97,3%) dan tepat dosis (70,3%).

a. Tepat Indikasi

Tepat indikasi berdasarkan penggunaan obat antidiabetik dengan diagnosis pasien. Analisis rasionalitas penggunaan antidiabetik rawat inap berdasarkan parameter tepat indikasi disajikan pada tabel 14 sebagai berikut :

Tabel 14. Analisis Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Berdasarkan Parameter Tepat Indikasi

Diagnosa	Jumlah Pasien (n)	Kesesuaian Standar	Persentase (%)
DM Tipe 2	60	60	100%
Total	60	60	100%

Berdasarkan tabel 14 parameter tepat indikasi dari 60 pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2 rawat inap terapi pasien sesuai dengan yang tertuang dalam rekam medik (100%).

b. Tepat Obat

Tepat obat dianalisis menurut kesesuaian pemilihan obat antidiabetik berdasarkan algoritma Perkeni (2019). Pada algoritma tersebut pemilihan obat antidiabetik berdasarkan nilai HbA1c. Analisis

rasionalitas penggunaan antidiabetik rawat inap berdasarkan parameter tepat obat disajikan pada tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Analisis Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Berdasarkan Parameter Tepat Obat

Kadar HbA1c	Terapi Antidiabetik	Jumlah Pasien (n)	Kesesuaian Standar	Persentase (%)
< 7,5 %	Tunggal ADO	30	22	36,7
≥ 7,5 %	Kombinasi 2 obat	5	1	1,7
≥ 9 %	Kombinasi 3 obat dengan Insulin	25	24	40,0
Total		60	47	78,3

Berdasarkan tabel 15 parameter tepat obat pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap bahwa dari 60 pasien yang mendapatkan terapi antidiabetik diperoleh 47 pasien (78,3%) yang tepat dalam pemilihan obat.

c. Tepat Pasien

Tepat pasien dianalisis berdasarkan DIH Edisi 22 di mana obat yang digunakan tidak boleh kontraindikasi dengan pasien dan mempertimbangkan adanya penyakit penyerta. Analisis rasionalitas penggunaan antidiabetik rawat inap berdasarkan parameter tepat pasien disajikan pada tabel 16 sebagai berikut:

Tabel 16. Analisis Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Berdasarkan Parameter Tepat Pasien

No.	Obat Antidiabetik	Kontraindikasi	Jumlah Obat	Kesesuaian Standar	Persentase (%)
1.	Metformin	Hipersensitivitas terhadap metformin, penyakit ginjal atau disfungsi ginjal termasuk syok, infark miokard akut, asidosis metabolisme akut atau kronis dengan atau tanpa koma (termasuk ketoasidosis diabetes)	30	30	41%
2.	Novorapid®	Hipersensitivitas, hipoglikemia	15	15	20%

No.	Obat Antidiabetik	Kontraindikasi	Jumlah Obat	Kesesuaian Standar	Persentase (%)
3.	Humalog®	Hipersensitivitas, hipoglikemia	8	8	11%
4.	Glimepirid	Hipersensitivitas terhadap glimepiride, sulfonamid, dan ketoasidosis (dengan atau tanpa koma)	7	7	9%
5.	Pioglitazon	Hipersensitivitas terhadap pioglitazon, gagal jantung, kerusakan hati, ketoasidosis diabetik	7	6	8,1%
6.	Levemir®	Hipersensitivitas, hipoglikemia	3	3	4%
7.	Akarbose	Hipersensitivitas terhadap akarbose, pasien dengan ketoasidosis diabetes, pasien dengan penyakit radang usus, ulserasi kolon, obstruksi usus parsial, pasien yang memiliki penyakit usus kronis.	2	1	1,4%
8.	Novomix®	Hipersensitivitas, hipoglikemia	1	1	1,4%
9.	Gliquidon	Hipersensitivitas ketoasidosis	1	1	1,4%
Total			74	72	97,3%

Berdasarkan tabel 16 parameter tepat indikasi pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap diperoleh bahwa rasionalitas ketepatan pasien sebanyak 72 pasien (97,3%).

d. Tepat Dosis

Tepat dosis dianalisis dengan menyesuaikan dosis standar dalam per hari menurut *guideline* Perkeni (2019) dan DIH Edisi 22 pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap. Analisis rasionalitas penggunaan antidiabetik rawat inap berdasarkan parameter tepat dosis disajikan pada tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17. Analisis Rasionalitas Penggunaan Antidiabetik Berdasarkan Parameter Tepat Dosis

No.	Obat Antidiabetik	Jumlah Obat	Kesesuaian Standar	Persentase (%)
1.	Metformin	30	30	40,5
2.	Novorapid®	15	0	0
3.	Humalog®	8	2	2,7
4.	Glimepirid	7	7	9,5
5.	Pioglitazon	7	7	9,5
6.	Levemir®	3	3	4,1
7.	Akarbose	2	2	2,1
8.	Novomix®	1	0	0
9.	Gliquidon	1	1	1,0
	Total	74	52	70,3

Berdasarkan tabel 17 analisis ketepatan dosis pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap diperoleh rasionalitas ketepatan dosis sebanyak 52 kasus (70,3%).

B. Pembahasan

1. Gambaran Umum Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap
 - a. Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 8 hasil analisis antara jenis kelamin dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa prevalensi perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Menurut Riskesdas 2018 karakteristik jenis kelamin pada pasien diabetes melitus paling banyak terjadi pada perempuan (Kemenkes RI, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Almasdy (2015) sejalan dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 mayoritas berjenis kelamin perempuan (Almasdy *et al.*, 2015). Perempuan akan lebih berisiko mengidap diabetes melitus karena secara fisik perempuan memiliki hubungan dengan peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindrom siklus haid serta menopause dapat mengakibatkan menumpuknya lemak sehingga menghambat pengangkutan glukosa ke dalam sel. Oleh sebab itu perempuan lebih berisiko menderita diabetes

melitus tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki (Trisnawati & Setyorogo, 2013).

Dominasi perempuan menjadi pasien diabetes melitus sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ramadhan Nur dan Marissa Nelly (2015) yang menyatakan bahwa pasien diabetes melitus mayoritas perempuan sebesar 87,7% (Ramadhan & Marissa, 2015). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akhsyari (2016) penelitian tersebut menggambarkan bahwa pasien diabetes melitus perempuan sebanyak (54,5%). Jenis kelamin mempunyai pengaruh atas terjadinya suatu penyakit, misalnya pada diabetes melitus tipe 2 perempuan lebih tinggi dalam angka proporsi angka kejadian diabetes melitus dibandingkan laki-laki. Hal ini berhubungan dengan penyebab kejadian obesitas sebagai salah satu faktor risiko diabetes melitus yang lebih banyak pada perempuan (Akhsyari, 2016).

b. Usia

Berdasarkan tabel 8 karakteristik usia pasien diabetes melitus tipe 2 sering terjadi pada rentang usia 56-65 tahun. Menurut Riskesdas tahun 2018 dalam kategori usia pasien diabetes melitus terbesar berada pada rentang usia 55-64 tahun dan 65-74 tahun (Kemenkes RI, 2018). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Munir dan Sosilla (2021) menyebutkan bahwa distribusi karakteristik pasien diabetes melitus berdasarkan usia paling banyak berada pada rentang usia 56-65 tahun (41,5%) (Munir & Solissa, 2021). Penelitian Mesa dan Helmice (2019) menyatakan bahwa pasien diabetes melitus paling banyak terjadi pada rentang usia 55-64 tahun (31%). Secara umum, prevalensi diabetes melitus meningkat seiring bertambahnya usia. Pasien dengan usia yang lebih tua memiliki risiko lebih besar terhadap kejadian hiperglikemia. Hal ini disebabkan seiring bertambahnya usia, semakin berkurangnya fungsi pankreas dalam mensekresikan insulin. Insulin merupakan hormon yang dibutuhkan tubuh untuk mengendalikan kadar glukosa

darah yang berlebih dan mengubahnya menjadi glikogen (Rusdi & Afriyeni, 2019).

Pada penelitian Robiyanto (2017) menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 banyak terjadi pada rentang usia 54-65 tahun. Hal ini karena seiring bertambahnya usia risiko diabetes melitus semakin meningkat, khususnya pada usia > 40 tahun disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Robiyanto *et al.*, 2017). Penelitian Amien dkk, 2020 pasien diabetes melitus tipe 2 paling banyak berkisar pada usia antara 45-65 tahun. Salah satu faktor risiko diabetes melitus adalah usia di atas 45 tahun. Usia sangat berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah yang disebabkan karena adanya perubahan anatomi, fisiologi, dan biokimia tubuh sebagai akibat dari penuaan sehingga berdampak pada meningkatnya resistensi insulin (Amien *et al.*, 2020).

c. Lama Rawat Inap

Berdasarkan tabel 8 pasien diabetes melitus tipe 2 paling banyak menjalani lama rawat inap ≤ 5 hari. Lama rawat inap pada penelitian ini merupakan jangka waktu yang diperlukan pasien dalam menjalani perawatan dimulai dari pasien masuk hingga pasien pulang. Pengelompokan lama rawat inap berdasarkan penelitian (Munir & Solissa, 2021) mengatakan bahwa hari rawat cepat yaitu ≤ 5 hari. Penentuan lama rawat inap ini bertujuan untuk mengetahui rata-rata lama perawatan pasien, karena pasien yang menjalani rawat inap yang singkat dipengaruhi oleh optimalnya terapi yang diberikan kepada pasien sehingga tercapainya perbaikan kondisi yang dialami oleh pasien. Penelitian Baroroh (2017) menyebutkan bahwa lama rawat inap pasien diabetes melitus tipe 2 tanpa komplikasi terbanyak adalah kurang dari 5 hari, sedangkan pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi terbanyak adalah 5-10 hari (Baroroh *et al.*, 2017).

Menurut penelitian Kartika (2013) untuk menjaga kestabilan dan meminimalkan kadar glukosa darah diperlukan pemantauan kadar glukosa melalui rawat inap selama 5 hari. Pemantauan ini dilakukan agar kadar glukosa darah pasien serta parameter komplikasi yang menyertai tetap berada pada rentang normal sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya mobilitas dan mortalitas akibat penyakit diabetes melitus tipe 2 (Kartika, I.G.A.A, Lestari, A.A.W, Swastini, D.A., 2013).

d. Penyakit Penyerta

Berdasarkan tabel 8 jenis penyakit penyerta diabetes melitus tipe 2 paling banyak terjadi pada hipertensi essensial primer, paling banyak kedua yaitu ulkus diabetik, dan yang terakhir yaitu dispepsia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hongdiyanto *et al* (2014) yang menyebutkan bahwa penyakit penyerta diabetes melitus tipe 2 paling banyak terjadi pada hipertensi. Penyakit diabetes melitus dengan kadar gula yang tinggi dapat merusak organ maupun jaringan pembuluh darah. Hal ini dapat menyebabkan arteri menyempit dan sulit mengembang sehingga memicu terjadinya hipertensi (Hongdiyanto *et al.*, 2014). Munculnya hipertensi pada pasien diabetes melitus disebabkan karena keadaan hiperglikemia yang dapat meningkatkan angiotensin II, dengan timbulnya hipertensi dapat menyebabkan komplikasi lebih lanjut seperti jantung koroner, nefropati diabetes dan retinopati diabetes. Hubungan hipertensi dengan diabetes melitus tipe 2 sangatlah kompleks dan hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resistensi insulin). Diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi merupakan dua penyakit kronik yang banyak ditemukan dalam masyarakat serta sering ditemukan secara bersamaan karena kedua penyakit tersebut merupakan penyakit degeneratif yaitu penyakit yang diakibatkan karena fungsi atau struktur dari jaringan atau organ tubuh yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia maupun gaya hidup (Rahayuningsih *et al.*, 2018).

Penelitian Hongdiyanto *et al* (2014) menyebutkan bahwa pasien diabetes melitus yang tidak terkontrol dengan baik dapat menimbulkan komplikasi salah satunya yaitu ulkus diabetik. Ulkus diabetik merupakan luka terbuka pada lapisan kulit sampai kedalam dermis. Ulkus diabetik terjadi karena adanya penyumbatan pada pembuluh darah di tungkai dan neuropati perifer akibat kadar gula darah yang tinggi sehingga pasien tidak menyadari adanya luka. Selain itu adanya infeksi juga sangat berpengaruh terhadap pengendalian glukosa darah (Hongdiyanto *et al.*, 2014).

Penelitian Lestari (2019) menyebutkan bahwa angka kejadian dispepsia didapatkan sebagian besar penderita diabetes melitus tipe 2 mengalami dispepsia (Lestari *et al.*, 2019). Penelitian Umah (2020) menyebutkan bahwa penyakit penyerta pada pasien diabetes melitus paling banyak adalah dispepsia. Pengosongan lambung yang tertunda dan dismotilitas saluran pencernaan merupakan penyebab penting terjadinya dispepsia pada diabetes melitus.

2. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Berdasarkan tabel 10 pasien diabetes melitus tipe 2 paling banyak menggunakan antidiabetik oral tunggal. Berdasarkan tabel 11 penggunaan antidiabetik oral paling banyak digunakan yaitu metformin. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dewi (2017) bahwa penggunaan antidiabetik tunggal yang paling banyak digunakan yaitu metformin. Penggunaan pengobatan lini pertama pada diabetes melitus tipe 2 adalah obat tunggal atau monoterapi. Apabila obat tunggal dengan kadar gula darah tidak tercapai maka perlu adanya kombinasi obat antidiabetik lain dengan mekanisme yang berbeda. Metformin paling banyak digunakan dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2 karena beberapa keuntungan seperti tidak menyebabkan hipoglikemia dan dapat mengurangi risiko komplikasi makrovaskular (Oktaviani & Wahyono, 2017).

Metformin sebagai manajemen terapi pertama dalam penanganan diabetes melitus juga sebagai terapi kombinasi dengan obat antidiabetik oral lainnya. Metformin menjadi pilihan pertama pada pasien yang baru didiagnosis diabetes melitus tipe 2 dalam terapi tunggal atau pasien yang gagal dalam mengontrol kadar gula darahnya (Suhailis *et al.*, 2020). Efek utama dari metformin adalah menurunkan pengeluaran glukosa hepatic dan menurunkan kadar glukosa puasa. Monoterapi dengan metformin dapat menurunkan HbA1c sebesar 1,5%. Monoterapi menggunakan metformin tidak dapat merangsang sekresi insulin, sehingga tidak menyebabkan hipoglikemia, peningkatan berat badan serta memperbaiki profil lipid (Hasan *et al.*, 2018).

Berdasarkan tabel 11 penggunaan obat antidiabetik paling banyak kombinasi golongan kombinasi yaitu metformin + glimepirid dan metformin + pioglitazon. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Isnani (2021) yang menyatakan bahwa persentase penggunaan kombinasi antidiabetik oral terbanyak yaitu metformin + glimepirid (Isnani *et al.*, 2021). Golongan sulfonilurea dan biguanid memiliki efek terhadap sensitivitas reseptor insulin, sehingga kombinasi keduanya mempunyai efek saling menunjang, di mana sulfonilurea akan mengawali dengan merangsang sekresi pankreas yang memberikan kesempatan untuk senyawa biguanid bekerja efektif, banyak kasus menunjukkan bahwa kombinasi kedua golongan ini dapat efektif pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Suhailis *et al.*, 2020).

Berdasarkan tabel 11 penggunaan kombinasi ADO dan insulin paling banyak digunakan yaitu metformin + insulin Novorapid® dan metformin + Humalog®. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sinaga (2016) dimana penggunaan obat terbanyak adalah penggunaan kombinasi metformin + insulin Novorapid®. Penggunaan kombinasi obat golongan biguanid berupa metformin secara bersamaan dengan insulin memberi manfaat bagi pasien dengan resistensi insulin. Penggunaan kombinasi metformin dan insulin dapat mengurangi risiko peningkatan berat badan pasien yang biasanya ditemukan pada pasien yang menggunakan insulin tunggal (Sinaga *et al.*, 2016).

Berdasarkan tabel 11 insulin yang banyak digunakan yaitu Novorapid®. Novorapid® (insulin aspart) termasuk dalam insulin analog kerja cepat (*rapid-acting*). Pengendalian glukosa darah dengan obat antidiabetik salah satunya dengan pemberian injeksi insulin. Insulin analog kerja cepat (*rapid-acting*) memiliki penyerapan subkutan yang lebih cepat dan puncak kerja yang lebih singkat. Insulin analog merupakan jenis insulin yang baik karena memiliki profil sekresi yang sangat mendekati pola sekresi insulin normal atau fisiologis (Rasyid *et al.*, 2018). Insulin kerja cepat (*rapid acting insulin*) di mana ketika dilakukan injeksi, insulin akan mencapai darah dalam waktu 5-15 menit kemudian akan mencapai waktu puncak 1 sampai 2 jam dan dapat bertahan 4-6 jam (Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia, 2019).

3. Luaran Klinik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Berdasarkan tabel 12 data konversi kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap paling banyak terdapat pada kadar HbA1c < 7,5%. Penelitian Tedy (2015) menyebutkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 dilihat pada kadar HbA1c yang masih terkendali yaitu < 7% (Teddy & Silvia, 2015). Pengobatan diabetes melitus bisa dikatakan berhasil apabila kadar HbA1c < 7%. Pengobatan HbA1c adalah cara yang paling akurat untuk menentukan tingginya kadar gula darah (Utomo *et al.*, 2015).

Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan HbA1c saat diperiksa < 7,5% maka pengobatan awal dimulai dengan monoterapi oral dan pada pasien diabetes melitus tipe 2 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 terdiri dari metformin ditambah dengan obat lain yang memiliki mekanisme kerja yang berbeda. Bila terdapat intoleransi terhadap metformin, maka diberikan obat lain seperti pengobatan lini pertama dan ditambah dengan obat lain yang mempunyai mekanisme kerja yang berbeda. Apabila tidak mencapai target HbA1c < 7 % maka diperlukannya kombinasi 3 obat bila

sesudah terapi 2 macam obat selama 3 bulan (Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia, 2019).

Pengukuran HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal terbaik untuk menilai risiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah. Kontrol glikemik yang optimal yaitu terkendalinya konsentrasi glukosa dalam darah maupun HbA1c. Kontrol glikemik yang optimal sangatlah penting, diperlukan pencegahan dan pengolahan yang dapat menjadi acuan penatalaksanaan diabetes melitus (Utomo et al., 2015). Apabila kadar HbA1c semakin tinggi dapat menimbulkan komplikasi. Tujuan pengendalian kadar glukosa darah pada diabetes melitus adalah untuk meminimalisir terjadinya komplikasi kardiovaskuler dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Tolak ukur terkendali tidaknya diabetes melitus adalah dengan memeriksa HbA1c dalam darah. Apabila terjadi penurunan kadar HbA1c dalam batas normal dipercaya dapat menurunkan risiko terjadi penyakit kardiovaskuler (Hartini, 2016).

4. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap

Rasionalitas obat merupakan penilaian yang sesuai dengan aspek ketepatan yaitu tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien dan tepat dosis. Pasien bisa dikatakan sudah mencapai terapi pengobatan diabetes melitus secara rasional bila memenuhi evaluasi penilaian ketepatan tersebut. Jika terdapat salah satu yang tidak tepat diantaranya, maka pasien tidak dapat memenuhi evaluasi ketepatan, sehingga pasien dapat dikatakan tidak mendapatkan pengobatan diabetes melitus secara rasional.

a. Tepat Indikasi

Tepat indikasi merupakan pemberian obat sesuai dengan ketepatan diagnosis pasien. Tepat indikasi dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2 yaitu ketepatan penggunaan obat antidiabetik yang didasarkan pada diagnosis yang sudah ditetapkan oleh dokter pada berkas rekam medik pasien rawat inap. Diagnosis diabetes melitus ditegakkan melalui tiga

cara yang pertama jika keluhan klasik ditemukan maka pemeriksaan glukosa sewaktu >200 mg/dL sudah cukup dalam menegakkan diabetes melitus, kedua yaitu dengan pemeriksaan glukosa plasma > 126 mg/dL dengan adanya keluhan klasik, sedangkan yang ketiga adalah tes toleransi glukosa oral (TTGO) (Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia, 2019).

Berdasarkan tabel 14 hasil kajian tepat indikasi dilakukan sesuai dengan catatan diagnosis yang ada dalam rekam medik pasien, jumlah pasien yang terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 berjumlah 60 pasien, dalam hasil data ini bahwa kajian tepat indikasi dari 60 pasien semua dikatakan rasional (100%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Maisun (2018) hasil analisis kasus diperoleh bahwa pengobatan sudah tepat indikasi (100%) karena sudah sesuai dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2. Penelitian Robiyanto et al (2017) mendapatkan hasil penelitian dari 23 sampel hanya 13 pasien yang dapat dikatakan mendapatkan pengobatan yang rasional (56,52%), hal ini dikarenakan dokter masih memberikan obat antidiabetik kepada pasien walaupun kadar gula darah pasien sudah berada di rentang normal. Penelitian Ariyanti (2017) mendapatkan sampel pasien yang terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 berjumlah 131 pasien, untuk sampel yang memenuhi kriteria tepat indikasi berjumlah 130 pasien dan yang tidak tepat indikasi sebanyak 1 pasien, dalam penelitian ini penggunaan tidak tepat indikasi dikarenakan kadar gula darah sewaktu 187 mg/dL akan tetapi masih diberikan terapi antidiabetik yaitu metformin.

b. Tepat Obat

Tepat obat berkaitan dengan pemilihan obat antidiabetik yang mempunyai efek terapi yang sesuai untuk penyakit diabetes melitus tipe 2 ditinjau dari nilai GDS pasien yang sudah dikonversikan ke HbA1c berdasarkan standar algoritma Perkeni (2019). Obat yang diberikan harus terbukti manfaat dan keamanannya, baik penggunaan obat tunggal maupun kombinasi dua obat antidiabetik yang digunakan secara

bersamaan dapat memberikan manfaat lebih dalam mengontrol kadar gula darah. Berdasarkan tabel 15 ketepatan obat sebanyak 47 kasus (78,3%). Mayoritas kasus dalam penelitian ini dikatakan tidak tepat obat karena pasien dengan nilai HbA1c $\geq 7,5\%$ hanya mendapatkan antidiabetik oral tunggal. Menurut Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia (2019) apabila kadar HbA1c $\geq 7,5\%$ seharusnya mendapatkan terapi antidiabetik dengan 2 kombinasi dengan mekanisme yang berbeda. Pada penggunaan insulin dikatakan tidak tepat obat dikarenakan kadar HbA1c $< 7,5\%$ sudah mendapatkan terapi insulin seharusnya menurut Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia (2019) apabila kadar HbA1c $< 7,5\%$ pasien diabetes melitus tipe 2 diberikan monoterapi terlebih dahulu. Kemudian, pada terapi kombinasi penggunaan tidak tepat dikarenakan HbA1c $\geq 9\%$ mendapatkan obat antidiabetik tunggal, menurut Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia (2019) apabila HbA1c $\geq 9\%$ diberikan 3 kombinasi obat antidiabetik oral atau dengan salah satu insulin.

Salah satu contoh yaitu diberikan obat antidiabetik 2 kombinasi dengan nilai HbA1c $< 7,5\%$. Menurut algoritma Perkeni (2019) apabila HbA1c $< 7,5\%$ seharusnya mendapatkan monoterapi antidiabetik oral terlebih dahulu, sehingga ketidakrasionalan terjadi pada kasus no. 8. Contoh lain pasien mendapatkan obat antidiabetik oral tunggal dengan nilai HbA1c $\geq 9\%$, hal tersebut seharusnya pasien mendapatkan 2 atau 3 kombinasi obat antidiabetik atau dengan salah satu insulin, sehingga ketidakrasionalan terjadi pada kasus no. 20.

Terapi pengobatan pertama adalah monoterapi antidiabetik oral terlebih dahulu dan apabila kadar gula darah masih belum ada perubahan maka digunakan kombinasi obat antidiabetik dengan mekanisme yang berbeda. Jika kombinasi obat antidiabetik belum dapat mencapai target kadar gula darah maka dapat diberikan 3 kombinasi obat antidiabetik atau kombinasi dengan ditambahkan insulin (Perkumpulan Endrokrinologi Indonesia, 2019).

Penelitian Selly (2019) mendapatkan hasil dari 52 kasus diabetes melitus tipe 2 yang memenuhi kriteria tepat obat adalah 41 pasien (78,88%) sedangkan 11 pasien (21,12%) belum memenuhi kriteria tepat obat dikarenakan 9 pasien tidak menerima obat antidiabetik dan 2 pasien menerima obat akarbose dengan insulin, hal itu tidak dianjurkan karena akarbose apabila dikombinasikan dengan insulin dapat menyebabkan terjadinya hipoglikemia. Penelitian Hongdiyanto et al (2014) mendapatkan hasil penelitian dari penggunaan obat antidiabetik baik insulin, setelah dilakukan pengkajian ketepatan penggunaan obat telah memenuhi kesesuaian standar sebesar (100%).

c. Tepat Pasien

Tepat pasien adalah pemberian obat antidiabetik harus disesuaikan dengan keadaan masing-masing pasien dengan mempertimbangkan adanya penyakit penyerta atau komplikasi dan obat yang digunakan tidak boleh kontraindikasi dengan pasien. Berdasarkan tabel 16 menunjukkan ketepatan pasien dalam penggunaan antidiabetik pada rawat inap diabetes melitus tipe 2 sebanyak 72 kasus (97,3%) sedangkan terdapat 2 kasus (2,7%) dinilai tidak tepat pasien, karena ada penggunaan obat yang menimbulkan kontraindikasi terhadap penyakit penyerta yang diderita pasien.

Salah satu contoh ketidakrasionalan yaitu pasien diabetes melitus dengan penyakit gagal jantung mendapatkan obat pioglitazon kontraindikasi dari pioglitazon yaitu gagal jantung, hati, kanker kandung kemih sehingga ketidakrasionalan terjadi pada kasus no. 35. Contoh lainnya yaitu pasien diabetes melitus dengan penyakit gastroenteritis akut mendapatkan obat akarbose, di mana kontraindikasi dari akarbose yaitu pasien dengan radang usus, ulserasi kolon, obstruksi usus persial, pasien yang memiliki penyakit usus kronis, sehingga ketidakrasionalan terjadi pada kasus no. 51.

Penelitian Dewi (2017) mendapatkan hasil pada ketepatan pasien dalam penggunaan obat antidiabetik sebanyak 70 kasus dengan persentase 94,29% sedangkan terdapat 4 kasus dengan persentase 5,71% yang dinilai tidak tepat pasien karena ada penggunaan obat yang menimbulkan kontraindikasi terhadap penyakit komplikasi yang diderita pasien yaitu penggunaan metformin pada pasien yang memiliki penyakit ginjal dan hati serta gangguan jantung. Penelitian Keban & Ramdhani (2016) mendapatkan hasil ditemukan 3 pasien (7,32%) yang tidak tepat dikarenakan adanya pasien yang hipersensitif terhadap glimepirid namun tetap diberikan obat tersebut.

d. Tepat Dosis

Tepat dosis adalah dosis yang diberikan harus sesuai dengan rentang dosis terapi ditinjau dari penggunaan dosis perhari sesuai dengan standar Perkeni (2019) dan DIH Edisi 22. Berdasarkan tabel 17 pengobatan antidiabetik rawat inap pasien diabetes melitus di rumah sakit PKU Muhammadiyah Gamping tahun 2020 untuk ketepatan dosis sebanyak 52 kasus (70,3%) dan tidak tepat sebanyak 22 kasus (29,7%). Ketidaktepatan penggunaan dosis paling banyak terjadi pada penggunaan insulin dikarenakan banyak pasien yang menggunakan insulin dengan dosis terlalu besar dalam per harinya dan tidak sesuai dengan dosis harian pada *guideline* DIH Edisi 22. Penelitian ini bersifat retrospektif sehingga peneliti tidak mengetahui pasien sebelum masuk ke rumah sakit, pasien sudah menggunakan insulin atau belum, kemudian peneliti hanya melihat dalam satu waktu.

Salah satu contoh ketidakrasionalan dosis terjadi pada kasus no. 3 pasien mendapatkan obat antidiabetik Humalog® dengan dosis perharinya 24 unit. Perhitungan pada dosis humalog pada diabetes melitus tipe 2 adalah $0,2 \text{ unit/kg/hari}$. Pasien tersebut memiliki BB 60 kg sehingga untuk perhitungan adalah $0,2 \text{ unit}/60 \text{ kg/hari} = 12 \text{ unit}$.

Penelitian Tunnisa (2014) didapatkan hasil bahwa penilaian ketepatan dosis berdasarkan jumlah pemberian antidiabetik pada pasien,

terdapat jumlah pemberian antidiabetik yang sudah tepat dosis sebanyak (100%). Penelitian Hongdiyanto et al (2014) mendapatkan hasil kerasionalan tepat dosis dinyatakan memenuhi kriteria sebesar (97,32%), ketidaktepatan dosis dikarenakan dari dosis insulin tidak memenuhi standar dosis per harinya.

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA