

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes

1. Definisi

Hiperglikemia adalah kondisi di mana tingkat glukosa dalam darah meningkat atau melebihi nilai normal, ini dapat disebabkan oleh masalah dengan sekresi insulin, fungsi insulin, atau kombinasi keduanya. Hiperglikemia adalah tanda gangguan metabolismik yang dikenal sebagai diabetes melitus (PERKENI, 2021).

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling banyak ditemukan di seluruh dunia, bahkan menjadi penyebab kematian keempat terbanyak di berbagai negara berkembang. Penyakit ini dikenal dengan karakteristiknya yang beragam, namun umumnya ditandai oleh kadar gula darah yang tinggi, gangguan toleransi glukosa, kekurangan insulin, atau resistensi insulin. Diabetes melitus sendiri terbagi menjadi empat jenis utama: diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional, dan jenis diabetes lainnya (American Diabetes Association, 2015).

2. Klasifikasi

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah tipe diabetes di mana pankreas, yang berfungsi untuk memproduksi insulin, tidak dapat atau kurang mampu menghasilkan insulin. Hal ini menyebabkan tingkat insulin di dalam tubuh menjadi rendah atau bahkan tidak ada sama sekali, sehingga gula akan menumpuk dalam aliran darah karena tidak bisa dibawa masuk ke dalam sel (PERKENI, 2021).

Penyakit ini umumnya terjadi pada anak-anak atau remaja, baik laki-laki maupun perempuan. Gejalanya bisa muncul secara mendadak dan dapat menjadi sangat parah, bahkan berisiko menyebabkan koma jika tidak ditangani segera dengan pemberian suntikan insulin. Dari total penderita diabetes, 5-10% di antaranya adalah penderita diabetes tipe 1 (PERKENI, 2021).

Di Indonesia, statistik mengenai diabetes tipe 1 belum ada, diperkirakan hanya sekitar 2-3%, karena sebagian kasus tidak terdiagnosa sehingga pasien mengalami komplikasi dan akhirnya meninggal dunia (PERKENI, 2021).

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes tipe 2 adalah jenis diabetes yang paling sering ditemukan, mencakup sekitar 90 hingga 95 persen dari seluruh kasus diabetes. Meskipun umumnya didiagnosis pada individu berusia di atas 40 tahun, diabetes tipe 2 juga bisa menyerang mereka yang lebih muda, bahkan sejak usia 20 tahun (PERKENI, 2021).

Pada penderita diabetes tipe 2, pankreas memang masih memproduksi insulin. Namun, insulin yang dihasilkan seringkali kurang efektif atau tidak dapat bekerja dengan optimal. Akibatnya, glukosa (gula) tidak dapat masuk ke dalam sel dengan baik dan menumpuk di dalam darah, menyebabkan kadar gula darah meningkat. Berbeda dengan beberapa jenis diabetes lainnya, pengobatan diabetes tipe 2 umumnya tidak langsung memerlukan suntikan insulin. Sebaliknya, pasien biasanya mengonsumsi obat oral. Obat-obatan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan sel beta di pankreas untuk memproduksi insulin yang lebih banyak dan, harapannya, lebih berkualitas. Meskipun demikian, tantangan utamanya tetap pada kualitas insulin yang kurang optimal dan resistensi sel terhadap insulin tersebut, yang berkontribusi pada tingginya kadar glukosa dalam darah (PERKENI, 2021).

Salah satu alasan mengapa seseorang dapat menderita diabetes tipe 2 adalah karena sel-sel di tubuh dan otot mereka menjadi kurang responsif atau bahkan resisten terhadap insulin. Kondisi ini dikenal sebagai resistensi insulin. Ketika terjadi resistensi insulin, insulin tidak bisa bekerja secara efektif untuk membantu glukosa masuk ke dalam sel. Akibatnya, glukosa menumpuk dalam aliran darah. Kondisi ini sangat umum terjadi pada individu yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas (PERKENI, 2021).

c. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional adalah jenis diabetes yang muncul selama kehamilan. Kondisi ini terjadi karena hormon-hormon yang berkembang saat hamil bisa menyebabkan resistensi insulin pada ibu hamil. Kondisi ini dapat hilang setelah melahirkan dan biasanya didiagnosis melalui tes darah pada minggu keempat puluh empat hingga keempat puluh delapan kehamilan (PERKENI, 2021).

d. Diabetes Lain

Selain jenis-jenis diabetes yang telah disebutkan, ada juga diabetes sekunder. Diabetes jenis ini timbul sebagai akibat dari kondisi medis lain yang mengganggu produksi atau fungsi insulin. Beberapa contoh pemicunya termasuk radang pankreas (pankreatitis), penggunaan hormon kortikosteroid, konsumsi obat antihipertensi atau antikolesterol tertentu, malnutrisi, dan berbagai infeksi (PERKENI, 2021).

Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Normal, Prediabetes dan Diabetes (PERKENI, 2021)

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Normal	< 5,7	70-99	70-139
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126	≥ 200

3. Patofisiologis dan Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 utamanya disebabkan oleh dua masalah utama: resistensi insulin pada otot dan hati, serta disfungsi sel beta pankreas yang tidak dapat memproduksi insulin secara optimal.

Namun, gangguan toleransi glukosa pada diabetes tipe 2 juga diperparah oleh beberapa organ lain, jaringan lemak melepaskan lebih banyak asam lemak bebas (lipolisis), yang dapat memperburuk resistensi insulin, sistem pencernaan mengalami kekurangan hormon inkretin, yang berperan dalam mengatur respons insulin setelah makan, sel alfa pankreas memproduksi glukagon berlebihan (hiperglukagonemia), yang meningkatkan produksi glukosa oleh hati, ginjal meningkatkan penyerapan kembali glukosa, sehingga lebih banyak gula yang tertahan di dalam darah, otak Mengalami resistensi insulin, yang dapat memengaruhi regulasi nafsu makan dan metabolisme glukosa secara keseluruhan. Jadi, diabetes tipe 2 adalah kondisi kompleks yang melibatkan berbagai organ tubuh dalam mekanisme peningkatan kadar gula darah (PERKENI, 2021).

Diabetes disebabkan oleh berbagai faktor genetik dan lingkungan. Usia, tingkat aktivitas fisik, kebiasaan merokok atau terpapar asap rokok, indeks massa tubuh (IMT), hipertensi, stres, pola hidup, kadar kolesterol tinggi, trigliserida,

diabetes gestasional, gangguan glukosa sebelumnya, dan kondisi kesehatan lainnya adalah beberapa faktor yang meningkatkan risiko diabetes tipe 2. Dibandingkan dengan orang dengan berat badan yang sehat atau normal, orang yang obesitas memiliki peluang 7,14 kali lebih besar untuk mengalami diabetes melitus tipe 2 (Lestari, Zulkarnain, Sijid, 2021).

4. Gejala Diabetes Melitus Tipe 2

a. Poliuri (sering buang air kecil)

Ketika kadar gula dalam darah sangat tinggi (melebihi 180 mg/dL), ginjal tidak mampu menyarung semuanya. Akibatnya, kelebihan gula tersebut dibuang melalui urine. Proses ini menarik lebih banyak air dari tubuh, yang menyebabkan penderita diabetes sering buang air kecil, terutama di malam hari. Kondisi ini dikenal sebagai poliuria. Untuk menurunkan konsentrasi urine yang terbentuk, tubuh akan menyerap sebanyak mungkin air, sehingga urine yang dihasilkan menjadi sangat banyak dan meningkatkan frekuensi buang air kecil. Dalam kondisi normal, produksi urine harian sekitar 1,5 liter, tetapi pada individu dengan diabetes melitus yang tidak terkontrol, keluaran urine dapat mencapai lima kali lipat dari angka tersebut. Pasien diabetes juga sering mengalami polidipsi, yaitu rasa haus yang ekstrem dan keinginan untuk minum air dalam jumlah banyak. Kondisi ini terjadi karena tubuh berisiko mengalami dehidrasi akibat banyaknya cairan yang hilang melalui urine. Untuk mengatasi kekurangan cairan ini, tubuh secara otomatis meningkatkan rasa haus, mendorong penderita untuk terus-menerus minum, seringkali air dingin atau manis dalam volume besar (Simatupang, 2017).

b. Polifagi (cepat merasa lapar)

Peningkatan nafsu makan, atau polifagi, seringkali diikuti dengan perasaan lemah pada individu yang mengalaminya. Bagi pasien diabetes melitus, masalah pada insulin menyebabkan penyerapan gula ke dalam sel-sel tubuh tidak efektif, yang berujung pada penurunan energi yang dihasilkan. Ini menjadi alasan mengapa mereka merasa lesu. Di samping itu, ketika kadar gula dalam darah tidak dapat digunakan dengan baik oleh sel-sel tubuh, otak akan mengira bahwa tubuh kekurangan asupan makanan. Sebagai respons, otak memicu rasa lapar yang kuat, mendorong seseorang untuk makan lebih banyak dalam upaya mendapatkan energi (Simatupang, 2017).

c. Berat Badan Menurun

Ketika tubuh tidak dapat mendapatkan cukup energi dari gula karena kekurangan insulin, tubuh segera menggunakan lemak dan protein. Penderita diabetes melitus yang tidak terkontrol dapat kehilangan sekitar lima ratus gram glukosa dalam urine setiap hari selama proses ekskresi urine, yang berarti mereka kehilangan sekitar dua ribu kalori dari tubuh mereka setiap hari. Selain itu, gejala lain yang sering muncul sebagai akibat dari komplikasi termasuk kesemutan di kaki, gatal-gatal, atau luka yang sulit sembuh. Pada wanita, rasa gatal di selangkangan kadang-kadang disertai dengan gejala ini, sementara pada pria, ujung penis dapat merasakan nyeri (Simatupang, 2017).

5. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2

Tujuan utama penatalaksanaan diabetes adalah meningkatkan kualitas hidup pasien. Secara jangka pendek, penatalaksanaan ini bertujuan mengurangi gejala diabetes, memperbaiki kualitas hidup, dan menurunkan risiko komplikasi akut. Sementara itu, tujuan jangka panjangnya adalah untuk mencegah dan memperlambat progresivitas penyakit. Pada akhirnya, pengelolaan diabetes diharapkan dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas (PERKENI, 2021).

Terapi yang diberikan berupa:

a. Terapi Non Farmakologis

1) Terapi Nutrisi

Pentingnya mengonsumsi makanan yang seimbang sesuai dengan kebutuhan kalori dan nutrisi setiap orang adalah prinsip pengaturan pola makan penderita diabetes mellitus (DM). Bagi penderita DM, sangat penting untuk menekankan regularitas waktu makan, pemilihan jenis makanan yang tepat, dan pengaturan asupan kalori, terutama untuk mereka yang mengonsumsi obat yang merangsang produksi insulin atau yang menjalani terapi insulin. Semakin baik pola makan yang diterapkan oleh penderita DM, semakin baik pula perkembangan kualitas hidup yang dapat diraih (PERKENI, 2021).

2) Latihan Fisik

Salah satu komponen penting dalam pengendalian diabetes mellitus (DM) tipe 2 adalah aktivitas fisik. Program olahraga rutin dilakukan tiga hingga lima kali seminggu, masing-masing selama 30 hingga 45 menit setiap sesi. Program berlangsung selama sekitar 150 menit seminggu, dengan tidak ada jeda lebih dari

dua hari. Aktivitas sehari-hari tidak sama dengan berolahraga. Olahraga tidak hanya membantu Anda tetap sehat, tetapi juga membantu Anda mengurangi berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin Anda, yang dapat membantu Anda mengontrol kadar glukosa dalam darah dengan lebih baik. Jenis latihan aerobik yang memiliki intensitas sedang disarankan, seperti berjalan cepat, bersepeda, jogging, dan berenang (PERKENI, 2021).

b. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersamaan dengan diet dan latihan fisik yang tepat. Obat oral (diminum) dan parenteral adalah bagian dari terapi ini (PERKENI, 2021).

1) Terapi Tunggal Antidiabetik Oral

a) Sulfonilurea

Obat golongan ini memiliki efek utama dalam meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utamanya adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Penggunaan sulfonilurea perlu diperhatikan secara khusus pada individu yang rentan terhadap hipoglikemia, seperti orang tua dan individu yang mengalami gangguan fungsi hati dan ginjal. Contoh obat jenis ini meliputi glibenklamid, glipizid, glimepirid, gliquidon, dan gliclazide (PERKENI, 2021).

b) Biguanida

Metformin memiliki efek utama pada glukoneogenesis (menurunkan produksi glukosa di hati) dan meningkatkan pengambilan glukosa di jaringan perifer. Pengobatan utama diabetes mellitus tipe 2 biasanya adalah metformin. Salah satu efek samping yang mungkin terjadi adalah masalah saluran pencernaan seperti dispepsia, diare dan sebagainya (PERKENI, 2021).

c) Thiazolidinedion

Tiazolidindion menghentikan reseptor inti *Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma* (PPAR-gamma), yang ditemukan pada sel otot, lemak, dan hati. Obat-obatan ini menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein yang mengangkut glukosa, yang meningkatkan penyerapan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidindion tidak disarankan untuk pasien dengan gagal jantung karena dapat memperburuk edema atau retensi cairan karena efeknya pada retensi cairan tubuh. Penggunaannya harus dilakukan

dengan hati-hati pada pasien dengan gangguan fungsi hati, dan mereka harus dipantau secara berkala. Jenis obat yang termasuk dalam kategori ini adalah pioglitazon dan rosiglitazone (PERKENI, 2021).

d) Penghambat Alfa Glukosidase.

Obat ini bekerja dengan menghentikan enzim alfa-glukosidase di saluran pencernaan. Ini mengurangi cara usus halus menyerap glukosa. Salah satu efek samping yang dapat terjadi adalah penumpukan gas dalam usus, yang sering menyebabkan flatus. Obat dapat dimulai dengan dosis rendah untuk mengurangi efek samping ini. Salah satu contoh obat dari kategori ini adalah acarbose (PERKENI, 2021).

e) Penghambat Enzim Dipeptidil Peptidase-4

Penghambat DPP-4 bekerja dengan menghambat lokasi pengikatan pada enzim DPP-4, sehingga mencegah inaktivasi *glucagon-like peptide (GLP-1)*. Proses inhibisi ini menjaga kadar *GLP-1* dan *glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP)*. Dalam keadaan aktif dalam aliran darah, yang membantu meningkatkan toleransi terhadap glukosa, memperbaiki respons insulin, dan menurunkan sekresi glukagon. DPP-4 inhibitor adalah obat yang dikonsumsi secara oral, contohnya obat-obatan dalam kategori ini termasuk vildagliptin, linagliptin, sitagliptin, saxagliptin, dan alogliptin (PERKENI, 2021).

f) Penghambat enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2*

Obat ini berfungsi dengan mencegah penyerapan kembali glukosa di bagian awal ginjal dan meningkatkan pengeluaran glukosa lewat urine. Jenis obat ini membantu dalam menurunkan berat badan serta tekanan darah. Beberapa efek samping yang mungkin muncul termasuk infeksi pada saluran kemih dan infeksi di area genital. Contoh dari obat dalam kategori ini adalah kanagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin, dan ertugliflozin (PERKENI, 2021).

Tabel 2.2 Antidiabetik Oral (PERKENI, 2021)

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1c
Metformin	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-1,3%

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1c
Thiazolidinedione	Meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Edema	0,5-1,4%
Sulfonilurea	Meningkatkan sekresi insulin	Berat badan naik, hipoglikemia	0,4-1,2%
Penghambat Alfa-Glukosidase	Menghambat absorpsi glukosa	Flatulen, tinja lembek	0,5-0,8%
Penghambat DPP-4	Meningkatkan sekresi insulin dan menghambat sekresi glukagon	Sebah, muntah	0,5-0,9%
Penghambat SGLT-2	Menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus distal	Infeksi saluran kemih dan genital	0,5-0,9%

Tabel 2.3 Dosis Antidiabetik Oral (*Drug Information Handbook*, 2013)

Golongan Obat	Jenis Dan Kekuatan Sediaan	Dosis Normal	
		Normal	Max
Sulfonilurea	Glibenclamide 5mg/kaplet	Dosis awal 2,5-5mg/hari, diberikan bersama sarapan Dosis pemeliharaan 1,25-20mg/hari	
	Glimepiride 1mg, 2mg, 3mg dan 4mg/tablet	Dosis awal: 1-2mg diberikan bersama sarapan Maksimum 8mg/hari	
	Gliquidone 30mg/tablet	Dosis awal: 15mg/hari sebelum makan. Range dosis: 45-60mg terbagi dalam 2-3x sehari.	
	Gliclazide 80mg/tablet dan 60mg/tablet SR	Tablet biasa: 80mg dua kali sehari, dosis maksimum 320mg/hari Tablet SR: 30mg pada awalnya, dosis maksimum 120mg/hari	
Metformin	Metformin 250mg, 500mg dan 850mg	Tablet biasa: 500mg 2x sehari atau 850mg 1x sehari Tablet SR: 500-1000mg sekali sehari, maksimum 2000mg sekali sehari	
Thiazolidinedione	Pioglitazone 15mg dan 30mg/tablet	15-30mg sekali sehari, dosis maksimum 45mg sekali sehari.	
Penghambat Alfa-Glukosidase	Acarbose 50mg dan 100mg/tablet	Dosis awal: 25mg tiga kali sehari pada suapan pertama makanan utama. Dosis pemeliharaan: 50-100mg tiga kali sehari.	
Penghambat DPP-4	Sitagliptin 50mg/tablet dan 100mg/tablet salut	100mg/hari	

Golongan Obat	Jenis Dan Kekuatan	Dosis Normal
Sediaan		
	Linagliptin 5mg/tablet salut	5mg/hari
	Alogliptin 25mg/tablet	25mg/hari
Penghambat SGLT-2	Canagliflozin 100mg dan 300mg/tablet	Dosis awal: 100mg/hari sebelum makan pertama. Dapat ditingkatkan menjadi 300mg/hari.
	Dapagliflozin 5mg dan 10mg/tablet	5mg/hari di pagi hari. Dapat ditingkatkan menjadi 10mg/hari.

2) Terapi Insulin

Produksi insulin yang normal terdiri dari dua bagian, yaitu produksi insulin dasar dan produksi saat makan. Pengobatan insulin dibuat untuk meniru pola produksi insulin yang normal.. Kekurangan insulin dapat terjadi dalam bentuk kekurangan insulin dasar, insulin saat makan, atau keduanya. Kekurangan insulin dasar menyebabkan kadar gula darah tinggi dalam keadaan puasa, sementara kekurangan insulin saat makan menyebabkan kadar gula darah tinggi setelah makan (PERKENI, 2021).

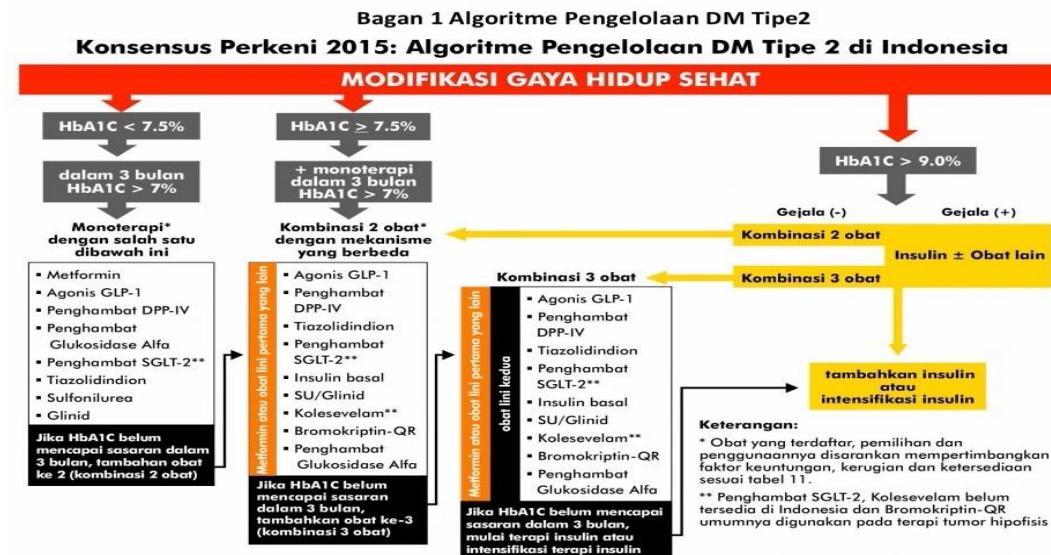
Terapi insulin yang digunakan sebagai pengganti bertujuan untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Fokus utama dari pengobatan hiperglikemia adalah mengatur level gula darah pada kondisi puasa atau sebelum makan. Ini bisa dilakukan dengan menggunakan obat oral atau insulin. Insulin yang dipakai untuk mencapai target gula darah pada saat puasa adalah insulin basal, yang dapat berupa insulin dengan periode kerja sedang, panjang, atau ultra panjang (PERKENI, 2021).

Insulin basal bisa digabung dengan obat pengontrol gula darah oral untuk menurunkan kadar glukosa darah saat makan. Gabungan ini dapat mencakup obat yang meningkatkan sekresi insulin dengan waktu kerja yang singkat (seperti glinid), penghambat penyerapan karbohidrat dari usus (seperti acarbose), atau metformin (golongan biguanid) (PERKENI, 2021).

3) Terapi Kombinasi

Pengaturan diet dan olahraga merupakan aspek yang sangat penting dalam mengelola diabetes mellitus (DM). Namun, jika diperlukan, pengelolaan ini dapat ditambah dengan penggunaan obat antihiperglikemia oral, baik secara tunggal

maupun kombinasi, dari awal perawatan. Pemberian obat antihiperglikemia oral atau insulin biasanya dimulai dengan dosis rendah, yang kemudian akan ditingkatkan secara bertahap sesuai dengan respons kadar glukosa darah. Penggunaan kombinasi obat antihiperglikemia oral, baik dalam bentuk terpisah atau kombinasi dosis tetap, harus melibatkan dua jenis obat yang memiliki mekanisme aksi berbeda (PERKENI, 2021).



Sumber : PERKENI, 2015

Gambar 2.1 Terapi Kombinasi Diabetes Melitus Tipe 2.

Tabel 2.4 Terapi kombinasi (PERKENI, 2021)

Golongan	Generik	Nama Dagang	mg/tab	Lama Kerja (jam)
	Glibenclamid + Metformin	Glucovance	1,25/250 2,5/500 5/500	
	Glimepiride + Metformin	Amaryl M	1/250 2/500	12-24
		Velacom plus	1/250 2/500	
	Pioglitazone + Metformin	Actosmet	15/850	18-24
		Pionix-M	15/500 15/850	
Obat kombinasi tetap	Sitagliptin + Metformin	Janumet	50/500 50/850 50/1000	
	Vildagliptin + Metformin	Galvusmet	50/500 50/850 50/1000	

Golongan	Generik	Nama Dagang	mg/tab	Lama Kerja (jam)
	Saxagliptin + Metformin	Kombiglyze XR	5/500	
	Linagliptin + Metformin	Trajento Duo	2,5/500 2,5/850 2,5/1000	12-24
	Dapagliflozin-Metformin HCl XR	Xigduo XR	2,5/1000 5/500 5/1000 10/500	

B. Puskesmas

1. Definisi

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas, Puskesmas adalah unit yang melaksanakan tugas teknis dari dinas kesehatan di tingkat kota atau kabupaten. Puskesmas bertanggung jawab untuk menjalankan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya.

Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas mencakup standar:

- Pengelolaan Sediaan Farmasi dan Bahan Medis Habis Pakai
- Dan Pelayanan Farmasi Klinik.

2. Profil Puskesmas Rajabasa Indah

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung (2022), Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung mempunyai penduduk berjumlah 54.288 jiwa yang tersebar di 7 kelurahan dengan rincian 15,16% menduduki Kelurahan Rajabasa, 14,11% Kelurahan Rajabasa Pemuka, 16,20% Kelurahan Rajabasa Nunnyai, 17,32% Kelurahan Rajabasa Raya, 14,42% Kelurahan Rajabasa jaya, 16,57% Kelurahan Gedung Meneng, dan 6,22% menduduki kelurahan Gedung Meneng Baru. Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di wilayah Puskesmas Rajabasa Indah Kecamatan Rajabasa yaitu 27.507 atau 51% adalah laki-laki, sedangkan 26.782 atau 49% adalah perempuan. Berdasarkan data Profil Puskesmas Rajabasa Indah dari tahun 2022, tercatat kasus diabetes melitus mencapai 452 kasus, dengan pasien wanita sebanyak 240 orang (53,1%) dan pasien laki-laki sebanyak 212 orang (46,9%).

C. Penggunaan Obat Rasional

Pemakaian obat dinyatakan tepat menurut WHO jika pasien menerima obat yang sesuai dengan keadaan kesehatan mereka, dalam jumlah yang benar untuk jangka waktu yang tepat, dan dengan harga yang terjangkau bagi orang-orang maupun masyarakat. WHO memperkirakan bahwa lebih dari 50 persen obat yang ada di seluruh dunia diperoleh, diberikan, dan dijual dengan cara yang salah, serta separuh dari pasien menggunakan obat dengan cara yang tidak tepat (World Health Organization .2002)

Secara praktis menurut Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (2011) penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria :

1. Tepat Diagnosis

Pemberian obat dianggap tepat jika didasarkan pada diagnosis yang akurat. Jika diagnosis tidak ditetapkan dengan benar, pilihan obat dapat mengarah pada kesalahan dalam diagnosis. Ini mengakibatkan obat yang diberikan tidak sesuai dengan indikasi yang seharusnya.

2. Tepat Indikasi Penyakit

Setiap jenis obat memiliki rentang terapeutik yang unik. Contohnya, obat antidiabetik yang diminum biasanya disarankan untuk mengobati diabetes tipe 2. Karena itu, penggunaan obat ini hanya disarankan bagi pasien yang mengalami tanda-tanda hiperglikemia serta gejala klinis lainnya.

3. Tepat Pemilihan Obat

Keputusan untuk memulai pengobatan diambil setelah diagnosis dilakukan dengan tepat. Untuk itu, obat yang digunakan harus memberikan manfaat yang sesuai dengan jenis penyakit. Dalam hal diabetes tipe 2, pemilihan obat yang sesuai harus memperhatikan pilihan penggunaan obat secara oral atau suntik..

4. Tepat Dosis

Dosis, cara, dan durasi pengobatan dapat mempengaruhi hasil dari terapi obat dengan signifikan. Penggunaan dosis tinggi, khususnya untuk obat yang memiliki jendela terapi yang sempit, berisiko tinggi menimbulkan efek samping. Sebaliknya, dosis yang terlalu rendah tidak akan memberikan hasil terapi yang diharapkan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan rentang dosis yang sesuai saat memberikan obat.

5. Tepat Cara Pemberian

Pemberian obat disesuaikan dengan bentuk sediaan obat tersebut, baik berupa sediaan peroral (diminum), parenteral (disuntikkan), atau bentuk sediaan lainnya, seperti topikal (dioleskan) dan inhalasi (dihisap melalui saluran pernapasan). Setiap bentuk sediaan obat memiliki karakteristik dan cara kerja yang berbeda sehingga pemilihannya harus memperhatikan kondisi dan kebutuhan pasien. Obat peroral umumnya dipilih untuk kemudahan penggunaannya dan kenyamanan pasien. Sediaan parenteral di sisi lain, sering digunakan pada kondisi yang memerlukan efek lebih cepat, seperti pada kondisi gawat darurat. Sediaan topikal biasanya diaplikasikan pada area kulit tertentu untuk mengurangi efek sistemik dan memaksimalkan efek lokal. Sementara itu, inhalasi bermanfaat untuk pengobatan saluran pernapasan, seperti pada penderita asma, karena obat langsung mencapai organ target. Pemilihan sediaan yang tepat sangat penting untuk mencapai efektivitas terapi dan mengurangi efek samping yang mungkin terjadi.

6. Tepat Interval Waktu Pemberian

Waktu pemberian obat sebaiknya dirancang sepraktis dan sesederhana mungkin agar mudah diikuti oleh pasien. Semakin sering frekuensi pemberian obat dalam sehari (misalnya, empat kali sehari), semakin rendah tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat. Obat yang harus diminum tiga kali sehari berarti harus dikonsumsi dengan interval setiap delapan jam, diminum dua kali sehari berarti setiap dua belas jam, begitupun dengan waktu penggunaan lainnya harus dibagi per 24 jam.

7. Tepat Lama Pemberian

Durasi penggunaan obat harus disesuaikan dengan masing-masing tipe penyakit. Pada pengobatan diabetes, pasien perlu menggunakan obat selama hidup mereka untuk menjaga kadar gula darah dalam batas normal dan mencegah komplikasi akibat tingginya kadar gula darah. Sedangkan untuk pengobatan tuberkulosis dan kusta, masa minimal pemberian obat adalah enam bulan. Di sisi lain, durasi pemberian kloramfenikol untuk demam tifoid biasanya antara 10 hingga 14 hari. Penggunaan obat yang terlalu pendek atau terlalu lama dari yang diperlukan dapat berdampak pada efektivitas pengobatan.

8. Waspada Terhadap Efek Samping

Pemberian obat berpotensi menimbulkan efek samping, yaitu efek yang tidak diinginkan yang muncul akibat penggunaan obat dalam rentang dosis terapi. Contohnya, kemerahan di wajah setelah menggunakan atropin bukanlah reaksi alergi, tetapi merupakan efek samping dari pelebaran pembuluh darah di wajah. Tetrasiklin tidak sebaiknya diberikan kepada anak-anak yang berumur di bawah 12 tahun, karena bisa mengakibatkan masalah pada gigi dan tulang yang sedang tumbuh. Di samping itu, metformin dapat menyebabkan diare pada beberapa orang.

9. Tepat Penilaian Kondisi Pasien

Respons individu terhadap efek obat bervariasi. Hal ini terutama terlihat pada beberapa jenis obat, seperti teofilin dan aminoglikosida. Untuk pasien dengan masalah ginjal, sebaiknya menghindari aminoglikosida karena kemungkinan timbulnya nefrotoksisitas pada kelompok ini sangat tinggi, sehingga penggunaan obat ini bisa sangat berbahaya. Beberapa kondisi berikut harus diperhatikan sebelum membuat keputusan mengenai pemberian obat.

10. Tepat Informasi

Informasi yang akurat dan benar tentang penggunaan obat sangat penting untuk mendukung keberhasilan terapi. Sebagai contoh, pada pasien diabetes melitus, pemahaman yang akurat tentang dosis, waktu pemberian, dan cara penggunaan obat seperti metformin atau sulfonilurea dapat membantu mengoptimalkan pengendalian kadar gula darah. Jika pasien tidak mendapatkan informasi yang tepat, seperti pentingnya mengonsumsi metformin setelah makan untuk mengurangi efek samping tidak nyaman di perut, maka keberhasilan terapi bisa terhambat. Selain itu, edukasi mengenai risiko hipoglikemia saat menggunakan sulfonilurea juga sangat penting agar pasien dapat segera mengatasinya bila terjadi. Dengan demikian, pemberian informasi yang jelas dan benar kepada pasien diabetes melitus akan berkontribusi besar pada tercapainya target terapi yang optimal.

Standar pemberian informasi penggunaan obat menurut Permenkes No.74 tahun 2016 sebagai berikut;

a. Informasi Dasar tentang Obat

1) Nama obat (generik atau merek dagang)

b. Cara Penggunaan dan Dosis

- 1) Petunjuk dosis yang jelas: jumlah, frekuensi, dan durasi konsumsi.
 - 2) Cara konsumsi yang benar (misalnya, apakah perlu diminum bersama makanan atau tidak).
- c. Efek Samping
- 1) Efek samping umum dan serius yang mungkin terjadi.
- d. Interaksi Obat dan Makanan
- 1) Interaksi dengan obat lain: penggunaan bersama obat lain atau suplemen yang mungkin menyebabkan interaksi negatif.
 - 2) Interaksi dengan makanan: makanan yang dapat memengaruhi efektivitas obat.
- e. Cara Penyimpanan Obat
- 1) Instruksi penyimpanan yang tepat untuk menjaga efektivitas obat, seperti suhu, kelembapan, dan cara menyimpan.
- f. Pemantauan Kesehatan
- 1) Parameter kesehatan yang perlu dipantau (misalnya, kadar gula darah, tanda-tanda hipoglikemia).
- g. Edukasi Khusus untuk Pasien
- 1) Edukasi mengenai kepatuhan dalam pengobatan, pentingnya rutinitas dalam konsumsi obat, serta risiko jika pengobatan diabaikan

11. Tepat Tindak Lanjut

Dalam bidang medis, istilah "tindak lanjut yang tepat" menggambarkan langkah-langkah tambahan yang direncanakan dan dijalankan secara akurat setelah proses terapi, untuk memastikan bahwa pengobatan efektif dan aman bagi pasien. Langkah-langkah ini meliputi pemantauan reaksi terhadap terapi, deteksi efek samping, serta modifikasi atau perubahan terapi sesuai dengan kondisi pasien. Misalnya, dalam merancang pengobatan untuk pasien diabetes melitus tipe 2, begitu penting untuk mempertimbangkan langkah-langkah tindak lanjut jika pasien tidak mencapai kontrol gula darah yang diinginkan atau mengalami efek samping dari terapi yang diberikan. Sebagai ilustrasi, penggunaan obat antidiabetik oral seperti sulfonilurea (contohnya, glibenklamid) dapat memicu hipoglikemia, terutama pada pasien yang sudah berumur ataupun mereka yang buruk fungsi ginjalnya. Jika pasien mengalami gejala seperti pusing, gemetar, atau kehilangan kesadaran, pemeriksaan terhadap dosis dan kepatuhan pada jadwal makan menjadi langkah awal yang sangat penting. Dalam beberapa situasi, pertimbangan untuk

mengganti obat dengan agen yang memiliki risiko hipoglikemia yang lebih rendah, seperti metformin, bisa dilakukan. Metformin umumnya dapat diterima dengan baik, meskipun ada kemungkinan efek samping gastrointestinal, seperti diare atau mual, yang umumnya bisa diatasi dengan penyesuaian dosis secara bertahap dan mengonsumsinya bersamaan dengan makanan.

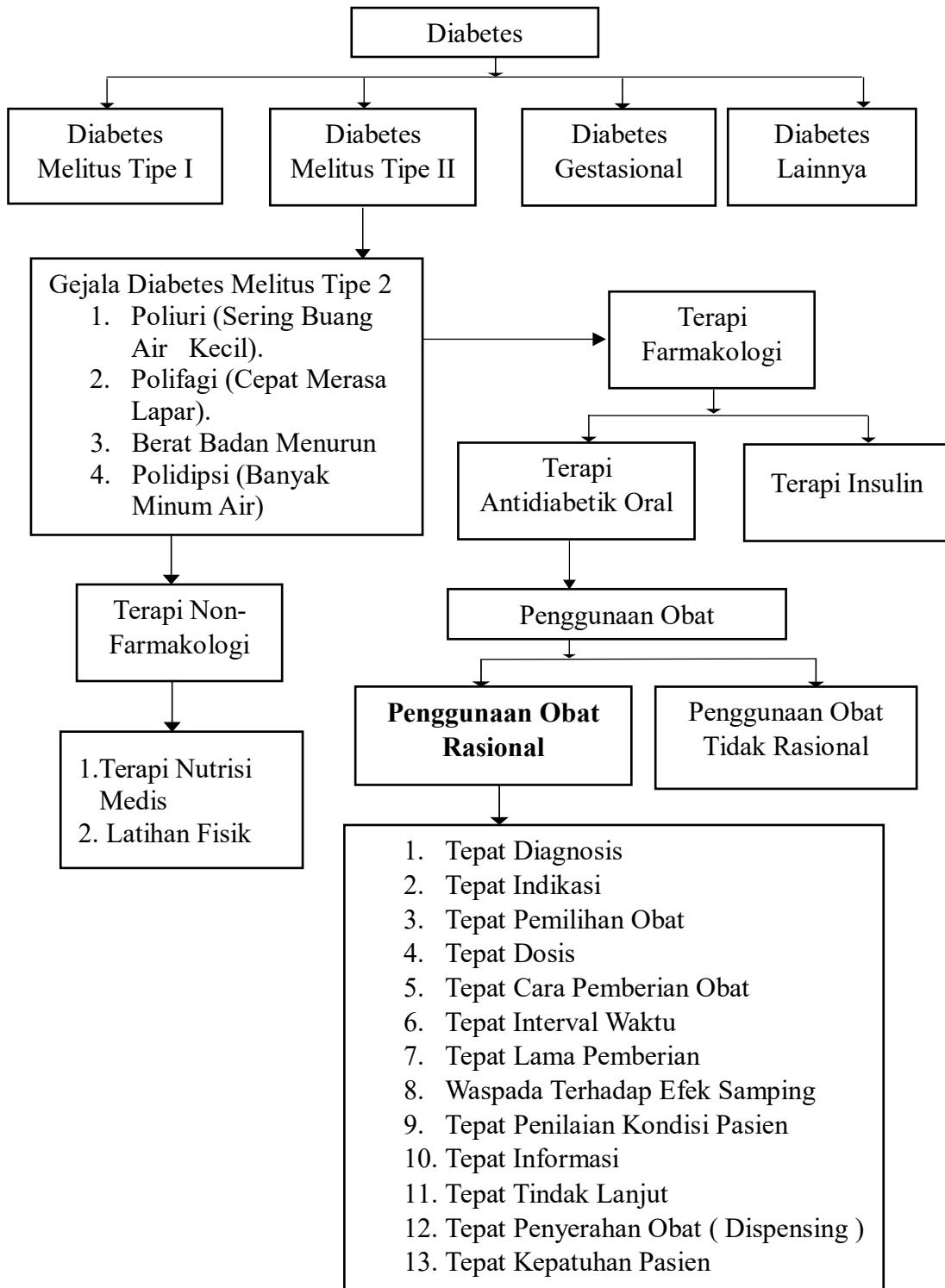
12. Tepat Penyerahan Obat (Dispensing)

Pemakaian obat yang benar melibatkan dispensasi yang memberikan obat dan pasien yang menerimanya. Ketika resep dibawa ke toko obat, atau lokasi penyerahan obat di puskesmas, apoteker atau asisten apoteker bertanggung jawab untuk menyiapkan obat sesuai dengan yang tertera di resep sebelum diserahkan kepada pasien. Proses menyiapkan dan menyerahkan obat harus dilakukan dengan hati-hati agar pasien mendapatkan obat yang sesuai dengan resepnya. Selama proses penyerahan obat, petugas juga diharuskan memberikan informasi yang akurat dan jelas kepada pasien.

13. Kepatuhan Pasien

Kepatuhan pasien memainkan peran yang sangat penting dalam keberhasilan pengobatan, terutama untuk penyakit yang bersifat kronis. Jika pasien tidak patuh, hal ini dapat mengakibatkan hasil pengobatan yang buruk, seperti kambuhnya penyakit, munculnya komplikasi, atau bahkan mengancam nyawa.

D. Kerangka Teori



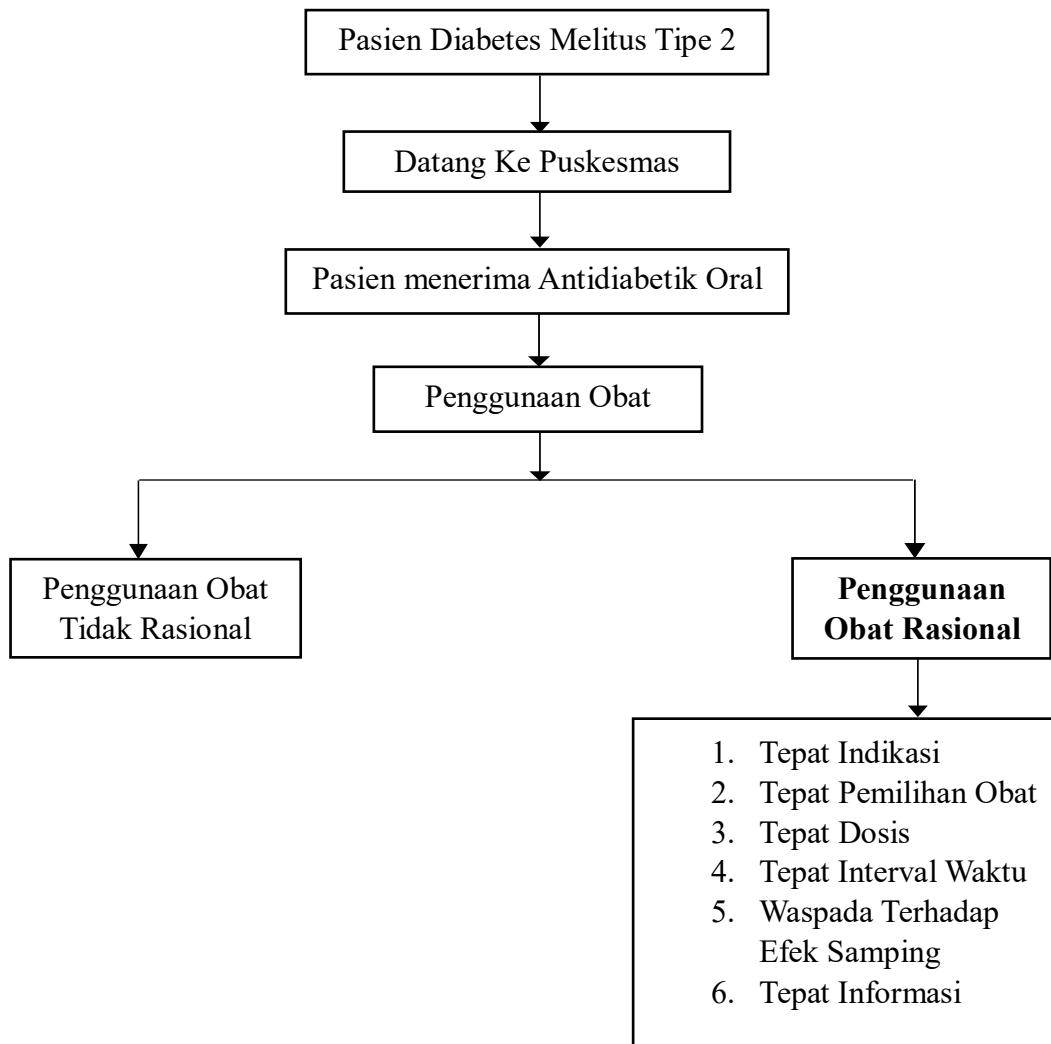
Sumber: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (2011)

Tentang Modul Penggunaan Obat Rasional dan PERKENI (2021) Tentang

Penatalaksanaan Diabetes Melitus.

Gambar 2.2 Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

F. Definisi Operasional

Tabel 2.5 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1. Karakteristik Sosio-Demografi						
a. Usia	Waktu hidup responden dihitung dari tanggal mereka lahir sampai saat peneliti mengambil data..	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1. 15-18 tahun 2. 19-60 tahun 3. > 60 tahun (BPS, 2020)	1. 15-18 tahun 2. 19-60 tahun 3. > 60 tahun (BPS, 2020)	Ordinal
b. Jenis Kelamin	Pengelompokan yang dilakukan berdasarkan jenis kelamin para responden	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1. Laki-laki 2. Perempuan	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
c. Pendidikan	Tingkat pendidikan resmi yang telah diraih responden.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1. SD 2. SMP 3. SMA 4. Perguruan Tinggi	1. SD 2. SMP 3. SMA 4. Perguruan Tinggi	Ordinal
d. Pekerjaan	Jenis aktivitas responden untuk mencari nafkah.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1. PNS 2. Pegawai Swasta 3. Petani 4. Peternak 5. Pedagang 6. Buruh 6. Tidak Bekerja	1. PNS 2. Pegawai Swasta 3. Petani 4. Peternak 5. Pedagang 6. Buruh 6. Tidak Bekerja	Nominal
2. Karakteristik Klinis						
a. Jumlah Item Obat	Total obat yang didapat pasien setiap kali penebusan obat di puskesmas.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = < 5 obat 2 = ≥ 5 obat (Bushardt, <i>et al</i> , 2008)	1 = < 5 obat 2 = ≥ 5 obat (Bushardt, <i>et al</i> , 2008)	Ordinal
b. Penyakit Penyerta	Penyakit lain yang diderita pasien, berdasarkan diagnosis yang tercantum di rekam medis pasien.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak ada 2 = Ada	1 = Tidak ada 2 = Ada	Ordinal
c. Lama Menderita Diabetes	Lamanya pasien menderita diabetes melitus tipe 2, dihitung dari pertama kali pasien didiagnosa diabetes saat kunjungan pasien ke puskesmas.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = < 5 tahun 2 = 5-10 tahun 3 = > 10 tahun	1 = < 5 tahun 2 = 5-10 tahun 3 = > 10 tahun	Ordinal
3. Rasionalitas Penggunaan Obat						
a. Ketepatan Indikasi	Ketepatan pemberian obat melihat dari	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak Tepat 2 = Tepat	1 = Tidak Tepat 2 = Tepat	Ordinal

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
kondisi klinis pasien.						
	b. Ketepatan Dosis	Ketepatan Jumlah mg obat yang di berikan ke pasien.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak Tepat 2 = Tepat	Ordinal
	c. Ketepatan Pemilihan Obat	Ketepatan pemilihan obat yang di konsumsi pasien berdasarkan bentuk sediaan.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak Tepat 2 = Tepat	Ordinal
	d. Ketepatan Interval Waktu	Ketepatan rentang waktu/jarak minum obat pasien dalam satu hari, dilihat dari aturan pakai obat.	Observasi data rekam medis dan resep	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak Tepat 2 = Tepat	Ordinal
	e. Kejadian Efek Samping Obat (ESO)	Efek tidak diinginkan yang mungkin terjadi pada pasien akibat penggunaan obat.	Observasi data rekam medis, resep dan wawancara	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak Terjadi ESO 2 = Terjadi ESO	Ordinal
	f. Pemberian Informasi	Penyampaian pesan oleh tenaga kesehatan terkait penggunaan obat.	Observasi data rekam medis, resep dan wawancara	Lembar Pengumpulan Data (Checklist)	1 = Tidak Tepat (tidak diberikan lengkap) 2 = Tepat (diberikan lengkap)	Ordinal