

SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI

No: 181/H5-05/30.06.2022

Yang bertanda tangan ini :
Nama : Rina Handayani, S.IP., M.IP
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan
Instansi : Universitas Setia Budi
Menerangkan bahwa
Nama : Muannis Suryaningsih
NIM : 24185626A
Fakultas/ Prodi : Farmasi / S1 Farmasi
Judul Tugas Akhir : EVALUASI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS DI INSTALASI RAWAT INAP RSU
'AISYIYAH PONOROGO TAHUN 2020

Telah dilakukan cek plagiasi di UPT Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta menggunakan aplikasi turnitin dengan prosentase *similarity* **28%**.

Kesalahan tata tulis (*typo*) tidak bisa terdeteksi Turnitin dan bukan menjadi tanggung jawab UPT Perpustakaan.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 30 Juni 2022

Ka. UPT Perpustakaan



Rina Handayani, S.IP., MIP

PAPER NAME

EVALUASI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD 'AISYIYAH PONO

AUTHOR

MUANNIS SURYANINGSIH_24185626A.doc

WORD COUNT

10634 Words

CHARACTER COUNT

67285 Characters

PAGE COUNT

45 Pages

FILE SIZE

603.0KB

SUBMISSION DATE

Jun 30, 2022 10:49 AM GMT+7

REPORT DATE

Jun 30, 2022 10:53 AM GMT+7

● **28% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 27% Internet database
- 7% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

● **Excluded from Similarity Report**

- Submitted Works database
- Bibliographic material
- Quoted material
- Small Matches (Less than 10 words)

**EVALUASI PENGGUNAAN INSULIN² PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS DI INSTALASI RAWAT INAP RSU 'AISYIYAH
PONOROGO TAHUN 2020**



Oleh :
Muannis Suryaningsih
24185626A

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022

INTISARI

MUANNIS, S., 2022, EVALUASI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI INSTALASI RAWAT INAP RSU 'AISYIYAH PONOROGO TAHUN 2020, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Hiperglikemia yaitu kondisi dimana kadar glukosa darah mengalami peningkatan. Indonesia menduduki urutan negara ke-10 dengan jumlah pasien diabetes mellitus terbesar di dunia yaitu 7,3 juta orang. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui profil penggunaan insulin dan rasionalitas penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif non eksperimental dengan pengumpulan data secara retrospektif. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data rekam medis pasien diabetes mellitus BPJS dengan atau tanpa penyakit penyerta untuk melihat profil penggunaan insulin. Analisis data dilakukan berdasarkan PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021, dan Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011).

Hasil penelitian dari 82 pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 mendapat antidiabetes berupa insulin tunggal. Insulin tunggal yang banyak digunakan yaitu jenis *short-acting insulin* sebanyak 45 pasien (54,88%). Rasionalitas penggunaan insulin menunjukkan pasien yang tepat indikasi sebesar 100%, tepat pasien sebesar 100%, tepat obat sebesar 92,68% dan tepat dosis sebesar 69,51%.

Kata kunci: Rasionalitas, insulin, diabetes mellitus.

ABSTRACT

MUANNIS, S., 2022, EVALUATION OF INSULIN USE IN DIABETES MELLITUS PATIENTS IN THE INPATIENT INSTALLATION OF 'AISYIYAH PONOROGO HOSPITAL IN 2020, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA.

Diabetes mellitus is a metabolic disease with a characteristic hyperglycemia, caused by abnormalities in insulin secretion, insulin action or both. Hyperglycemia is a condition in which blood glucose levels increase. Indonesia ranks as the 10th country with the largest number of diabetes mellitus patients in the world, namely 7,3 million people. The purpose of this study is to determine the profile of insulin use and the rationality of insulin use in diabetes mellitus patients at the Inpatient Installation of 'Aisyiyah Ponorogo hospital in 2020.

This research includes non-experimental descriptive studies with retrospective data collection. This study was conducted by collecting medical record data of BPJS diabetes mellitus patients with or without comorbidities to see insulin usage profiles. Data analysis was carried out based on PERKENI in 2021, ADA in 2021, and Practical Guidelines for Insulin Therapy in Diabetes Mellitus Patients (PAPDI 2011).

The results of a study of 82 patients with type 2 diabetes mellitus at RSU 'Aisyiyah Ponorogo in 2020 received antidiabetics in the form of single insulin. The single insulin that is widely used is the *short-acting* type of insulin as many as 45 patients (54.88%). The rationality of insulin use shows the right patient indication by 100%, the right patient by 100%, the right drug by 92.68% and the right dose by 69,51%.

Keywords: Rationality, insulin, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus adalah salah satu jenis penyakit dengan jumlah cukup besar di Indonesia. Indonesia menduduki urutan negara ke-10 dengan jumlah penderita terbesar yaitu 7,3 juta penduduk di dunia, jumlah pasien diabetes pada tahun 2030 yang mendatang mencapai 11,8 juta (Djahido *et al.*, 2020). Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang diakibatkan karena kurangnya sekresi insulin pada jaringan. Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, dikarenakan kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Hiperglikemia sendiri merupakan keadaan ketika kadar gula mengalami peningkatan (Ramdini *et al.*, 2021).

Tanda-tanda dari penyakit ini adalah hilangnya toleransi karbohidrat menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah (Zainuddin *et al.*, 2015). Provinsi Jawa Timur masuk urutan 10 besar prevalensi penderita diabetes di Indonesia. Jumlah penderita diabetes mellitus meningkat sebesar 330.512 pada 2007 hingga 2013 (Kemenkes RI, 2014). Rumah Sakit 'Aisyiyah Ponorogo adalah sebuah rumah sakit swasta bernuansa islami dengan layanan umum untuk semua kalangan masyarakat baik pria, wanita, anak, tua, muda dewasa, ataupun usia lanjut. Rumah Sakit 'Aisyiyah Ponorogo telah memiliki standar layanan dan fasilitas bertaraf nasional sebagai Rumah sakit umum berkelas RSUD Tipe C dengan pencapaian akreditasi rumah sakit sampai pada Predikat Lulus Paripurna. Berdasarkan data rekam medis di RSUD 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020, penyakit diabetes mellitus menduduki posisi 8 dari 10 besar penyakit dengan jumlah 345 kasus.

Jumlah kasus diabetes mellitus tipe 1 sangat beragam di antarnegara dan juga pada wilayah tertentu. Kasus diabetes mellitus tipe 1 pada sebagian wilayah barat sebesar 5-10% dari keseluruhan pasien, anak-anak serta remaja yang mengalami DM mendominasi DM tipe 1 sebesar 90% lebih. Informasi diabetes

mellitus tipe 1 secara nasional yang diperoleh dari PP IDAI yaitu 1.021 kasus hingga tahun 2014. *International Diabetes Federation* (IDF) pada 2009 memperkirakan total penderita diabetes mellitus pada 2030 mengalami kenaikan dari 7,0 juta menuju 12 juta (PERKENI, 2011).

Penelitian epidemiologi menunjukkan terjadinya peningkatan pada angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 di seluruh dunia. Jumlah penderita diabetes tersebut menurut WHO di Indonesia sebanyak 8,4 juta pada tahun 2000 serta diprediksikan pada tahun 2030 akan meningkat menjadi 21,3 juta. Jumlah tersebut menurut WHO akan mengalami peningkatan secara terus-menerus pada tahun yang akan datang (PERKENI, 2021).

Diabetes mellitus tipe 1 dan tipe 2 merupakan penyakit golongan DM secara umum. DM1 terjadi karena akibat dari faktor genetik, autoimun, serta virus. Faktor-faktor tersebut yang menyebabkan fungsi pankreas bekerja dengan kurang baik untuk menghasilkan insulin. Autoimun menyebabkan sel-sel di dalam pankreas yang menghasilkan insulin menjadi rusak. Kondisi ini menyebabkan pasien selalu membutuhkan suntik insulin. DM2 terjadi karena diakibatkan dari adanya pertahanan insulin serta terdapat kesalahan dalam produksi insulin. Pankreas akan tetap memproduksi insulin meskipun sewaktu-waktu kadarnya melebihi batas normal. Faktor risiko pada diabetes mellitus tipe 2 yang utama yaitu obesitas. Jumlah penyandang penyakit diabetes tipe ini sekitar 80-90% mengalami obesitas (Faida dan Santik, 2019).

Insulin yaitu hormon yang dibuat oleh organ pankreas. Insulin sendiri memiliki fungsi supaya mengangkut glukosa didapatkan makanan dan dimasukkan menuju sel seperti sel otot, kemudian dirombak menjadi energi. Penderita DM tidak mampu memakai glukosa dengan normal serta glukosa tetap terdapat dalam darah yang dapat mengakibatkan kerusakan pada jaringan. Kerusakan tersebut apabila parah menimbulkan masalah komplikasi yakni penyakit ginjal, borok kaki, penyakit mata diabetik atau retinopati, neuropati, dan penyakit kardiovaskular (Hongdiyanto *et al.*, 2014).

Terapi insulin masuk kategori 5 besar “obat berisiko tinggi” untuk pasien di rawat inap. Kesalahan dalam penggunaan insulin menjadi masalah penting.

Kebanyakan kesalahan yang terjadi berkaitan dengan hiperglikemia dan beberapa disebabkan hipoglikemia. Kesalahan ini disebabkan oleh keahlian, pengetahuan tentang insulin (Fatimah, 2015).

Penelitian dari Djahido *et al* (2020) menunjukkan tipe insulin terbanyak dimanfaatkan adalah insulin rapid acting dengan 17 pasien sebesar 65,39% serta tipe insulin kombinasi dimanfaatkan yakni long acting insulin serta rapid acting insulin sejumlah dua penderita sebesar 8,33%. Berdasarkan kriteria tepat pasien berjumlah 24 pasien sebesar 100%, tepatnya obat berjumlah 24 pasien sebanyak 100%, tepatnya indikasi berjumlah 24 pasien sebesar 100%, tepat dosis berjumlah 19 pasien sebesar 76,16%. Penelitian dari Hongdiyanto *et al* (2014) mengatakan penggunaan golongan insulin sebanyak 30 penderita sebesar 75%, berdasarkan kriteria tepatnya indikasi sebesar 86,96%, tepat pasien sebanyak 100%, tepatnya dosis sebanyak 86,6%, dan tepatnya obat sebanyak 100%.

Jumlah kasus yang tinggi mendorong untuk dilakukannya penanganan yang tepat terhadap pasien DM, sehingga terapi insulin pada pasien DM perlu dilakukan dengan masuk akal. Kerasionalan pemberian obat meliputi tepat terapi yang diberi pengaruh dari prosesnya diagnosis, penentuan terapi yang akan digunakan, pemerolehan terapi, dan pengevaluasian terapi. Pengevaluasian dalam menggunakan obat yaitu tahapan jaminan mutu disusun dan dilaksanakan berkesinambungan agar memastikan obat dimanfaatkan secara benar, efisien serta aman (Hongdiyanto *et al.*, 2014). Pemakaian obat yang tidak rasional dapat memberikan efek yang signifikan terhadap penurunan kualitas pelayanan kesehatan dan alokasi anggaran akan meningkat untuk pengadaan obat. Dampak yang ditimbulkan seperti biaya yang tidak ekonomis dikarenakan tidak rasionalnya konsumsi obat, waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan menjadi lama, dan pasien akan mengalami ketergantungan terhadap intervensi obat (Bahaudin, 2010).

Berdasarkan penjelasan tentang angka kejadian diabetes mellitus yang semakin meningkat dan rasionalitas penggunaan insulin pada penelitian sebelumnya, sehingga butuh pelaksanaan penelitian dalam melakukan evaluasi

rasionalitas penggunaan insulin yang meliputi tepatnya dosis, tepatnya pasien, tepatnya indikasi, dan tepatnya obat terhadap penderita diabetes mellitus yang sedang menjalani rawat inap di RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana profil penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020?
2. Bagaimana rasionalitas penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis sesuai dengan PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021 dan Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui profil penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.
2. Untuk mengetahui rasionalitas penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis sesuai dengan PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021 dan Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan memperoleh tambahan ilmu pengetahuan dalam melakukan penilaian penggunaan insulin pasien diabetes mellitus.
2. Bagi pihak rumah sakit, diharapkan bisa dijadikan sebagai acuan dan informasi terutama tenaga medis untuk dapat memberikan obat insulin kepada pasien diabetes mellitus dengan lebih baik.
3. Bagi masyarakat umum, diharapkan mampu meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan insulin dengan tepat pada pasien diabetes mellitus.

TINJAUAN PUSTAKA**A. Diabetes Mellitus****1. Pengertian**

Penyakit diabetes mellitus merupakan gangguan metabolik diisyaratkan melalui kadar gula darah yang mengalami peningkatan (hiperglikemia). Penyebab terjadinya hiperglikemia yakni kerusakan kerja insulin, sekresi insulin maupun gabungan dari keduanya. Hiperglikemia adalah penyebab kerusakan jaringan yang mempunyai pengaruh terhadap sel mesangial di glomerulus ginjal, sel endotel kapiler di retina, serta sel neuron di jaringan saraf tepi (Gustimigo, 2015).

Diabetes mellitus tipe 1 adalah penyakit dengan akibat dari prosesnya autoimun sel beta pankreas menjadi rusak dan mempengaruhi kurangnya penghasilan insulin (Wisman *et al.*, 2016). Diabetes mellitus tipe 1 apabila tidak dirawat yang baik menimbulkan penyakit pembuluh darah tungkai, ginjal, saraf, dan jantung koroner. Pengobatan pada penyakit diabetes mellitus saat ini hanya bisa diobati menggunakan insulin dari luar karena sel beta pankreas mengalami kerusakan yang berdampak terhadap berkurangnya jumlah insulin bahkan tidak ada sama sekali. Pengobatan ini juga memerlukan pemerhatian dengan betul pada tingkatan glukosa darah (Djahido *et al.*, 2020).

DMT2 merupakan gangguan hiperglikemia dikarenakan dari insensitivitas sel pada insulin. Tingkat insulin pada diabetes tipe ini bisa menurun atau normal. Sel beta pankreas masih akan memproduksi insulin, jadi penyakit ini dianggap non insulin dependent diabetes mellitus. DMT2 adalah gangguan penyakit metabolik pada kenaikan gula darah diakibatkan dari rendahnya sekresi insulin pada sel beta pankreas dan resistensi insulin (Bhatt *et al.*, 2016).

2. Gejala

Seseorang yang menderita diabetes mellitus dapat memiliki suatu gejala maupun keluhan. Terdapat gejala yang dirasakan oleh pasien diabetes mellitus. Gejala- gejala tersebut terbagi ke dalam khas dan gejala tidak khas.

Tabel 1. Gejala diabetes mellitus

Gejala Khas	Gejala Tidak Khas
Poliuria	Lemas
Polidipsia	Kesemutan
Polifagia	Luka yang sulit sembuh
Penurunan berat badan	Penglihatan kabur
-	Gatal
-	Pruritus vulva pada perempuan
-	Disfungsi ereksi pada laki-laki

Sumber : PERKENI (2015).

3. Klasifikasi

Pengklasifikasian diabetes mellitus berdasarkan etiologinya sebagai berikut :

3.1 Diabetes Mellitus tipe 1. Penyebab DMT1 yaitu rusaknya sel beta di pankreas. Sebab dari rusaknya sel ini yaitu idiopatik serta autoimun. Rusaknya sel beta mengakibatkan keadaan defisiensi insulin terjadi secara absolut. Absolut berarti pankreas tidak mampu sama sekali untuk menghasilkan insulin, sehingga perlu memperoleh insulin eksternal. Tambahan insulin dari luar dapat diperoleh melalui injeksi (PERKENI, 2015).

3.2 Diabetes Mellitus tipe 2. DMT2 terjadi karena adanya pertahanan insulin. Jumlah insulin yang berkecukupan namun tidak dapat melakukan tugasnya dengan maksimal yang berakibat jumlah tingkat gula darah tinggi (PERKENI, 2015).

3.3 Diabetes Mellitus tipe lain. Penyebab penyakit diabetes tipe lain merupakan kelainan genetik kerja insulin, gangguan eksokrin pankreas, kelainan genetik fungsi sel beta endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, dan ketidaknormalan imun (PERKENI, 2015).

3.4 Diabetes Mellitus Gestasional. Penyakit tipe ini merupakan tipe diabetes yang terjadi pada perempuan mengandung. Penyakit tersebut pada umumnya terdapat pada tingkat kehamilan di trimester kedua serta ketiga, diakibatkan dari hormon yang disekresi plasenta menghalangi proses insulin. Gula darah akan kembali normal setelah melahirkan (Punthakee *et al.*, 2018).

Tabel 2. Klasifikasi etiologis diabetes mellitus

Tipe 1	Tipe 2	Tipe Lain	Diabetes mellitus
Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut 1. Autoimun 2. Idiopatik	Bervariasi mulai yang dominan resisten insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan efek sekresi insulin disertai resistensi insulin	1. Defek genetik fungsi sel beta 2. Defek genetik kerja insulin 3. Penyakit eksokrin pankreas 4. Endokrinopati 5. Karena obat atau zat kimia 6. Infeksi 7. Sebab imunologi yang jarang 8. Sindrom genetik lain yang berhubungan dengan diabetes mellitus	1. Intoleransi glukosa dengan onset pada waktu kehamilan gestasional

Sumber : PERKENI (2015).

4. Etiologi

4.1 Diabetes Mellitus tipe 1

4.1.1 Diabetes diperantarai autoimun. Penyakit tersebut dikenal sebagai *insulin dependent* diabetes (diabetes tergantung insulin) atau diabetes yang dimulai pada usia remaja. Penyebab diabetes ini yaitu rusaknya sel pankreas yang diperantarai autoimun. Autoantibodi dibentuk untuk merombak sel beta pankreas pada Langerhans pankreas dibarengi dengan kejadian infiltrasi limfosit. Sel-sel beta pankreas rusak di waktu yang lama tanpa diketahui dan gejalanya baru muncul setelah sel beta pankreas rusak 80% (Trinovita dan Alexandra, 2020).

4.1.2 Diabetes idiopatik. Sebagian penyakit tersebut tidak mempunyai informasi terhadap etiologi, tetapi pada sebagian penderita mempunyai insulinopenia yang tetap serta rentan ketoasidosis tidak memiliki bukti autoimunitas. Diabetes ini diturunkan secara kuat, tidak mempunyai

imunologis untuk autoimunitas sel beta pankreas dan tidak ada kaitannya terhadap *Human Leukocyte Antigen* (HLA) (Trinovita dan Alexandra, 2020).

4.2 Diabetes Mellitus tipe 2. DMT2 adalah penyakit dengan total penderita yang lebih besar dibandingkan DMT1, sehingga penyakit diabetes ini dikenal dengan penyakit diabetes umum. Jumlah pasien DMT2 sebanyak 90-95% dari jumlah total pasien dengan penyakit diabetes. Penderita dengan usia 45 tahun pada umumnya, namun saat ini pasien DMT2 mengalami peningkatan pada usia remaja maupun anak. Penyebab diabetes mellitus tipe ini dipengaruhi oleh faktor keturunan serta lingkungannya seperti berat badan yang berlebih, diet dengan rendah serat, tinggi lemak, dan aktivitas fisik yang kurang. Penelitian yang dilakukan terhadap mencit dan tikus menunjukkan terdapatnya korelasi gen berasal dari faktor predisposisi terhadap DMT2 dengan gen yang bertanggungjawab terhadap obesitas (Inayati dan Qoriani, 2016).

4.3 Diabetes Mellitus Gestasional. (GDM = Gestational Diabetes Mellitus) yaitu intoleransi glukosa disaat hamil serta berlangsung secara singkat. Wanita mengandung yang menderita diabetes mellitus gestasional berjumlah sekitar 4-5% dan biasanya diketahui saat ataupun sesudah trimester kedua. Diabetes gestasional biasanya dapat sembuh sendiri setelah proses melahirkan, tetapi dapat menimbulkan efek buruk terhadap bayi yang dikandung diantaranya berat lahir bayi mengalami peningkatan dan mortalitas perinatal akan mengalami peningkatan. Disisi lain, wanita yang sudah mempunyai riwayat diabetes tipe ini akan memiliki resiko yang besar untuk mengidap diabetes kembali. Risiko-risiko tersebut dapat dikurangi melalui kontrol metabolisme (Inayati dan Qoriani, 2016).

5. Patofisiologi

5.1 Diabetes mellitus tipe 1. Penyebab diabetes tipe 1 yaitu kegagalan sel pankreas dan sekresi insulin absolut yang tidak mencukupi. Dalam kebanyakan kasus, keadaan ini diakibatkan oleh kerusakan sel pankreas yang diperantarai oleh kekebalan, tetapi proses yang jarang, tidak diketahui atau idiopatik juga dapat berperan. Ketika 80% hingga 90% sel dihancurkan, penanda autoimun positif biasanya berkembang menjadi penghancuran sel yang dimediasi imun dan menyebabkan hiperglikemia dalam tahap pra klinis yang panjang. Masa remisi

terkadang terjadi setelah diagnosis awal 9 periode sementara yang disebut "bulan madu" sebelum penghancuran sel terapi insulin seumur hidup.

5.2 Diabetes mellitus tipe 2. Penyebab terjadinya diabetes mellitus tipe 2 yaitu tidak adanya respon insulin yang normal terhadap sel-sel sasaran insulin yang dikenal dengan resistensi insulin. Penyebab terjadinya resistensi insulin yaitu berat badan yang berlebih, olahraga atau aktivitas fisik yang kurang, dan penuaan. Penderita diabetes mellitus bisa menghasilkan produk glukosa hepatic berlebih namun kerusakan sel B langerhans secara autoimun tidak terjadi. Defisiensi fungsi insulin diabetes mellitus tipe ini memiliki sifat tidak absolut dan relatif pada pasien diabetes. Diabetes mellitus tipe ini pada awal perkembangannya akan menunjukkan adanya gangguan pada sel beta yaitu sekresi insulin fase pertama mengalami gangguan yang berarti sekresi insulin gagal mengganti resistensi insulin. Jika dirawat dengan kurang baik, menyebabkan sel beta pankreas rusak. Sel beta pankreas yang rusak ini akan menimbulkan terjadinya defisiensi insulin, karena kerusakannya bersifat progresif. Keadaan ini mengakibatkan pasien diabetes mellitus membutuhkan insulin yang diperoleh dari luar (Bhatt *et al.*, 2016).

6. Epidemiologi

Mayoritas penderita DM tipe 1 yaitu remaja dan anak-anak. Angka kejadian DM tipe 1 beragam didalam negara serta antar negara. Angka kejadian paling tinggi dengan jumlah 43 per 100.000 anak per tahun berada di Finlandia dan paling rendah dengan jumlah 1,5-2 per 100.000 anak per tahun pada anak dengan umur dibawah 15 tahun berada di Jepang (Adelita *et al.*, 2020).

Penelitian epidemiologi secara global menunjukkan angka insidensi serta prevalensi diabetes mellitus tipe 2 meningkat. Jumlah kenaikan penderita diabetes mellitus di Indonesia ditunjukkan berdasarkan data pada tahun 2000 jumlah penderita sebanyak 8,4 juta dan pada tahun 2030 meningkat sekitar 21,3 juta (PERKENI, 2011). *World Health Organization* memperkirakan jumlah penderita diabetes mellitus pada tahun selanjutnya mengalami peningkatan. Penyebab dari meningkatnya jumlah penderita DM tipe 2 yaitu berat badan yang berlebih atau obesitas, kurang olahraga, kurang mengkonsumsi makanan dengan kandungan

serat yang tinggi, dan kebiasaan merokok (Putri dan TA, 2013).

7. Diagnosis

Diagnosis diabetes mellitus didasarkan pada pemeriksaan terhadap kadar gula darah pasien. Pemeriksaan kadar glukosa darah yang dimaksud yakni pemeriksaan gula darah dengan menggunakan darah plasma vena secara enzimatik. Hasil pengobatan dipantau menggunakan alat glukometer. Keluhan yang dapat ditemukan pada penderita diabetes mellitus beragam. Kewaspadaan terhadap diabetes mellitus dapat dilihat jika terjadi keluhan klasik yaitu seringnya frekuensi buang air kecil, mudah merasa haus, nafsu makan meningkat, dan penurunan berat badan. Keluhan lainnya seperti tubuh terasa lemas, penglihatan kabur, gatal, kesemutan, pruritus vulvae pada perempuan dan disfungsi ereksi pada laki-laki (PERKENI, 2019).

Penegakan diabetes mellitus dapat dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL, dimana saat berpuasa kondisi tubuh tidak terdapat asupan kalori minimal 8 jam atau pemeriksaan kadar glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2 jam setelah dilakukan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban 75 gram atau pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP) (PERKENI, 2015).

8. Tatalaksana Terapi

Tujuan penatalaksanaan diabetes mellitus yakni meningkatnya kualitas hidup pasien. Tujuan dalam penatalaksanaan dibagi 2 meliputi tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Tujuan pada jangka pendek yaitu tidak timbulnya keluhan dan gejala diabetes mellitus sehingga memberikan rasa nyaman serta terlaksananya target pengendalian terhadap gula darah, mengurangi risiko komplikasi akut, serta mengubah kualitas hidup pasien menjadi lebih baik dari sebelumnya. Tujuan pada jangka panjang yakni terhambatnya neuropati, makroangiopati dan progresivitas penyulit mikroangiopati. Akhir dari tujuan pengelolaan diabetes mellitus yakni terjadinya penurunan pada angka kejadian dan angka kematian terhadap penyakit diabetes mellitus. Hal-hal yang dapat

dilakukan untuk mencapai tujuan diatas yakni dibutuhkannya pengendalian gula darah tetap pada batas normal, profil lipid atau gambaran kadar lipid di dalam darah, dan tekanan darah dengan memberikan edukasi pada perubahan perilaku pada pasien serta perawatan secara mandiri (PERKENI, 2019).

9. Terapi Non Farmakologi

Pengelolaan pasien diabetes mellitus dapat direncanakan untuk melakukan terapi non farmakologi dengan pertimbangan terapi farmakologi. Terapi non farmakologi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

9.1 Latihan jasmani. Latihan jasmani yang disarankan yakni jalan kaki, jogging, dan berenang. Latihan tersebut bertujuan untuk menjaga kesehatan, selain itu juga untuk menurunkan berat badan penderita diabetes mellitus dengan obesitas atau kegemukan serta memperbaiki kendali dari glukosa darah sebagai hasil dari perbaikan sensitivitas insulin (PERKENI, 2011).

9.2 Pengaturan makan. Prinsip pengaturan makan atau diet pada penderita diabetes mellitus dengan menghitung gizi yang seimbang dan jumlah kebutuhan kalori. Pasien diabetes mellitus dititikberatkan pada aturan 3J yaitu jadwal makan yang teratur, jenis makanan yang dikonsumsi, dan jumlah kandungan kalori. Komposisi makanan yang disarankan yakni jumlah karbohidrat berkisar 45-65% dari total jumlah asupan energi yang diperlukan, jumlah lemak yang disarankan 20-25% kkal dari asupan energi, protein yang disarankan 10-20% (Febrinasari *et al.*, 2020).

10. Faktor Risiko Diabetes Mellitus

Faktor risiko penyebab tingginya prevalensi diabetes mellitus yakni faktor risiko yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah. Faktor risiko diabetes mellitus yang tidak dapat diubah yakni ras dan suku, keturunan, umur (risiko menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan bertambahnya umur penderita) dan riwayat pernah melahirkan dengan berat badan bayi saat lahir sebesar >4000 gram maupun sebelumnya sudah mempunyai riwayat menderita diabetes gestasional. Faktor risiko yang dapat diubah yakni berat badan yang lebih, aktivitas fisik yang kurang, hipertensi (>140/90 mmHg), dan diet dengan cara yang tidak sehat. Diet dengan tinggi gula dan serat yang rendah akan

menyebabkan risiko pasien mengalami intoleransi glukosa meningkat (PERKENI, 2015).

11. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi pada pasien diabetes mellitus dapat digunakan bersamaan dengan latihan jasmani atau fisik dan aturan pada pola makan. Terapi farmakologi diabetes mellitus yang dapat diberikan meliputi antidiabetik oral, insulin ataupun kombinasi dari keduanya. Insulin digunakan pertama kali sejak tahun 1922 yaitu insulin regular yang digunakan sebelum makan dan saat malam hari ditambahkan sekali (PERKENI, 2019).

Penggunaan insulin adalah satu keharusan untuk pasien diabetes mellitus tipe 1. Sel-sel beta pankreas penderita rusak pada DM tipe 1, sehingga tidak dapat menghasilkan insulin lagi. Pasien DM tipe 1 harus mendapatkan tambahan insulin dari luar yang berfungsi memudahkan metabolisme karbohidrat didalam tubuh bisa bekerja dengan normal. Diabetes mellitus tipe 1 tidak dapat disembuhkan, namun kualitas hidup penderitanya mampu dipertahankan secara optimal bisa dengan pengaturan metabolik yang baik. Pengaturan metabolik yang baik yakni memperjuangkan kadar gula darah tetap dalam batas yang normal atau mendekati batas nilai normal dengan tidak menimbulkan kondisi hipoglikemia atau kadar gula darah berada di bawah normal. HbA1c merupakan parameter kontrol metabolik standar pada diabetes mellitus. HbA1c < 7% artinya kontrol metabolik baik, HbA1c < 8% kontrol metabolik dianggap cukup dan HbA1c > 8% kontrol metabolik dianggap buruk. Kebutuhan insulin basal adalah 0,5 – 1 unit/kgBB/hari. Dosis obat yang dibutuhkan disesuaikan pada masa remaja, masa sakit dan sedang menjalani pembedahan (IDAI, 2015).

Sekresi insulin dikelompokkan menjadi sekresi insulin basal dan insulin prandial. Insulin basal merupakan jumlah insulin eksogen per unit waktu yang dibutuhkan untuk mencegah terjadinya kenaikan kadar gula darah puasa yang diakibatkan glukoneogenesis dan mencegah ketogenesis. Sedangkan insulin prandial merupakan jumlah insulin yang diperlukan untuk mengubah bahan makanan menjadi energi cadangan sehingga tidak terjadi hiperglikemia postprandial (PAPDI, 2011).

Penggunaan insulin pada penderita DM tipe 2 diperlukan jika HbA1c pada saat diperiksa $\geq 7,5\%$ dan sudah menggunakan satu atau dua obat antidiabetes, HbA1c saat diperiksa $> 9\%$, terjadi penurunan berat badan, hiperglikemia berat yang disertai dengan ketosis, krisis hiperglikemia, gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal, stres berat, kehamilan dengan diabetes mellitus, gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat, kontraindikasi ataupun alergi terhadap OHO (PERKENI, 2021).

Ada 4 jenis insulin yang digunakan pada pengobatan diabetes mellitus tipe 1, yakni :

11.1 Insulin kerja ultra pendek. Dua jenis analog insulin kerja ultra pendek, yakni Aspart dan Lispro. Golongan ini memiliki daya absorpsi di tempat suntikan lebih cepat yaitu 90% dalam waktu 100 menit. Mempunyai awitan kerja lebih cepat. Lispro bisa diberikan pada waktu 15 menit sebelum makan, digunakan pada tata laksana diabetes mellitus saat sakit.

11.2 Insulin kerja pendek. Insulin kerja pendek selain bisa diberikan secara subkutan bisa diberikan intravena. Insulin ini umumnya dipakai pada keadaan yang akut misalnya ketoasidosis.

11.3 Insulin kerja menengah. Insulin kerja menengah memiliki awitan lambat serta waktu kerja panjang namun masih kurang 24 jam. Insulin ini bisa dipakai dua kali dalam sehari, dipakai untuk anak yang memiliki pola hidup teratur sehingga mampu mencegah keadaan penurunan kadar gula darah (hipoglikemia) yang berkepanjangan.

11.4 Insulin kerja panjang. Insulin jenis ini mempunyai waktu kerja yang panjang. Penggunaan insulin pada pasien cukup satu kali sehari (Wisman *et al.*, 2016).

Pengobatan insulin sangat dibutuhkan bagi penderita DM tipe 1, disebabkan karena hampir tidak bekerjanya fungsi dari sel beta. Kebutuhan insulin yang kurang akan menimbulkan hiperglikemia dan hipertriglisieridemia. Berdasarkan hasil penelitian tahun lalu membuktikan bahwa pemberian suntikan insulin secara harian dengan pompa insulin merupakan kombinasi terbaik keamanan dan

efektivitas penderita diabetes mellitus tipe 1. Biasanya kebutuhan insulin dapat diberikan berdasarkan berat badan pasien, dimulai dari dosis 0,4-1,0 unit/kg/hari (ADA, 2021).

Terapi insulin menurut ADA (2020) yang dapat digunakan dalam pengobatan diabetes mellitus tipe 2 antara lain :

a. Insulin basal. Dosis awal insulin basal dapat ditentukan berdasarkan berat badan (0,1-0,2 unit/kg/hari) dan derajat hiperglikemia, melalui titrasi individu selama sehari-hari bahkan berminggu-minggu sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Tindakan utama insulin basal untuk menahan produksi glukosa hati serta membatasi hiperglikemia dalam waktu semalam serta diantara waktu makan. Pengontrolan pada glukosa puasa dapat diperoleh dengan analog insulin kerja panjang.

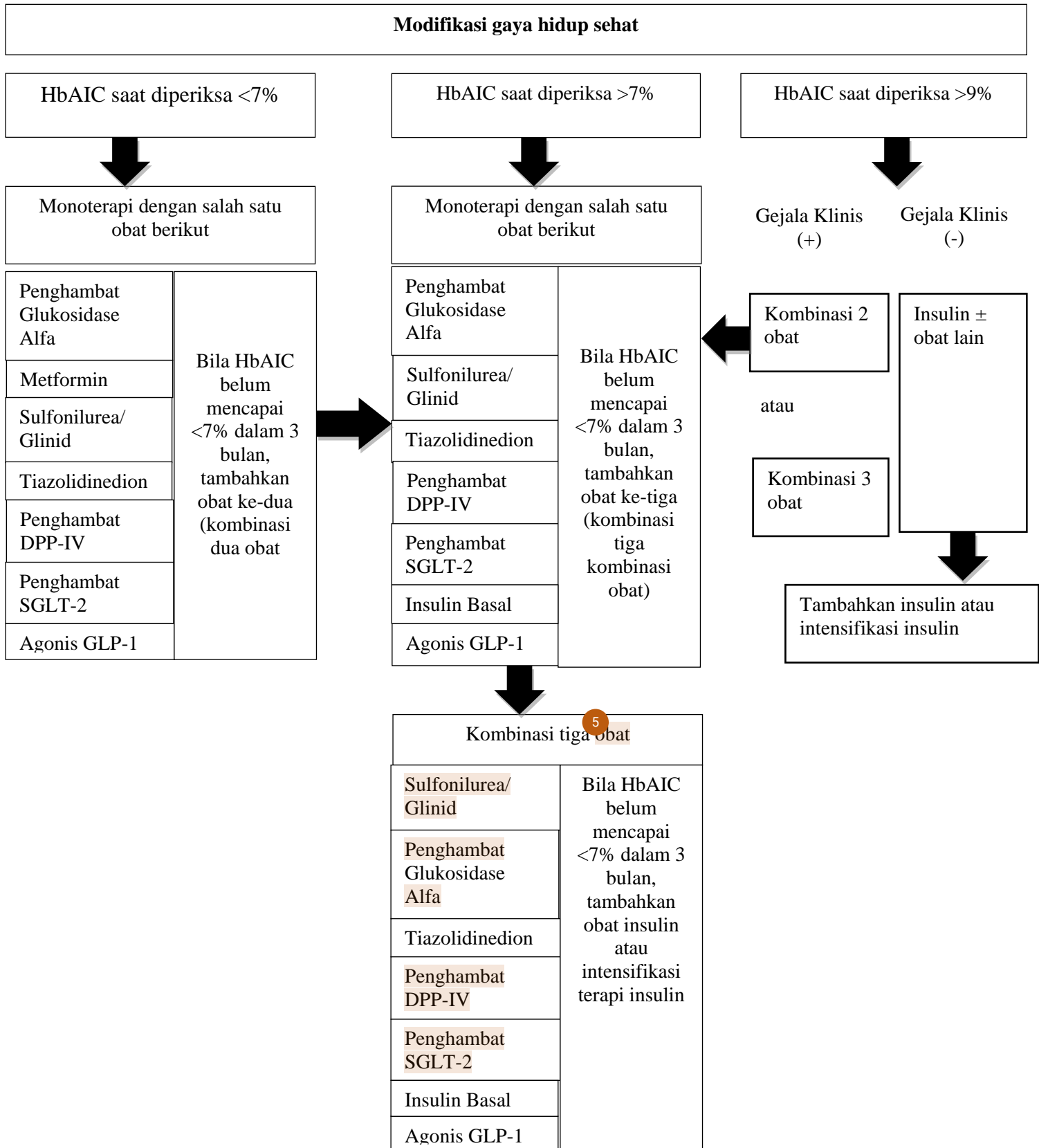
b. Insulin prandial. Penderita diabetes mellitus tipe 2 memerlukan dosis insulin selain insulin basal sebelum makan. Dosis awal insulin saat makan yang dianjurkan yakni 4 unit atau 10% dari dosis basal pada waktu makan. Titrasi dilakukan berdasarkan pemantauan glukosa.

c. Insulin campuran. Insulin jenis ini mengandung komponen dari basal dan prandial. Insulin ini memungkinkan kebutuhan cakupan kebutuhan insulin basal dan prandial dilakukan dengan suntikan tunggal.

d. Produk insulin konsentrat. Insulin reguler U-500 lebih terkonsentrasi daripada insulin reguler U-100. Insulin reguler U-500 mempunyai farmakokinetik berbeda dengan onset tertunda dan waktu aksi lebih lama. Glargine U-300 dan degludec U-200 lebih pekat sebanyak 3 dan 2 kali dari formulasi U-100 serta memperbolehkan dosis yang lebih tinggi.

e. Insulin inhalasi. Insulin inhalasi tersedia untuk insulin prandial dengan menggunakan rentang dosis yang terbatas. Kontraindikasi insulin inhalasi yakni pada pasien penderita penyakit paru kronis, misalnya penyakit paru obstruktif kronis, asma dan tidak disarankan untuk pasien yang mulai berhenti merokok.

f. Terapi suntik kombinasi. Terapi suntik kombinasi digunakan apabila insulin basal sudah dititrasi menjadi kadar glukosa darah puasa yang dapat diterima. Dosisnya 0,05 unit/kg/hari serta A1C masih diatas target.



Gambar 1. Algoritma tatalaksana DM Tipe 2 berdasarkan PERKENI 2021

Tabel 3. Jenis sediaan insulin eksogen

Jenis Insulin	Awitan (Onset)	Puncak efek	Lama kerja	Kemasan
11 Kerja pendek (insulin manusia, insulin regular) Humulin R Actrapid Insuman	30-45 menit	2-4 jam	6-8 jam	Vial Penfill
Kerja cepat (insulin analog) Insulin lispro (Humalog) Insulin aspart (Novorapid) Insulin glulisin (Apidra)	5-15 menit	1-2 jam	4-6 jam	Vial/penFlexpen Pen/vial
Kerja menengah (insulin manusia, NPH) Humulin N Insulatard Insuman basal	10 1,5-4 jam	4-10 jam	8-12 jam	Vial, pen/catridge
Kerja panjang (insulin analog) Insulin glargine (Lantus) Insulin detemir (Levemir)	1-3 jam	Hampir tanpa puncak	12-24 jam	Pen
Kerja ultra-panjang (insulinanalog) Degludec (Tresiba)	30-60 menit	Hampir tanpa puncak	Sampai 48 jam	5 Pen
Glargine U-300 (LantusXR)	1-3 jam	Tanpa puncak	24 jam	Pen 3000/mL
Insulin manusia campuran 21 70/30 Humulin (70% NPH, 30% regular) 70/30 Mixtard (70% NPH, 30% regular)	30-60 menit	3-12 jam		Vial 10 mL, Pen 3 mL, Penfill/flexpen
Insulin analog campuran 5 75/25 Humalogmix (75% protamin lispro, 25% lispro) 70/30 Novomix (70% protamine aspart, 30% aspart) 50/50 premix	5 12-30 menit	1-4 jam	4-6 jam	Prefilled pen: 3ml 100 U/mL
Novomix 30 (30% aspart, 70% protamin aspart) Co-formulation of insulin degludec (Tresiba)/ insulin aspart (Novorapid) IdegAso Ryzodeg 70/30	9-14 menit	72-80 menit	beyond 24 jam	Ryzodeg, 70% Ideg, 3-% IAsp

Sumber : PERKENI (2021).

Tabel 4.2 rotokol terapi insulin subkutan

Perhitungan dosis insulin awal	
Glargine	10 U sebelum tidur <ol style="list-style-type: none"> 5 U pada keadaan yang dikhawatirkan terjadi hipoglikemia 10 U pada pasien diabetes mellitus tipe 2, obesitas, infeksi, luka terbuka, dalam terapi steroid, pasca CABG
Insulin <i>short/rapid acting</i>	0,1 U/kg tiap makan Berikan setelah makan pada pola makan yang tidak teratur.
Periksa glukosa saat makan dan sebelum tidur	
200-299 mg/dL	Tambah insulin rapid acting 0,075 U/kgBB
>300 mg/dL	Tambah insulin rapid acting 0,1 U/kgBB
Sesuaikan dosis glargine untuk mempertahankan glukosa darah puasa 80-110 mg/dL	
Jika tercapai	Sesuaikan insulin rapid acting untuk mencapai kadar glukosa darah sebelum makan dan sebelum tidur 120-200 mg/dl.

Jika protokol dimulai dengan pemberian NPH (bukan glargine/detemir), dosis yang diberikan 0,25 U/kgBB NPH saat makan pagi dan sebelum tidur (0,15 U/kgBB bila khawatir terjadi hipoglikemia 0,35 U/kgBB untuk kondisi dengan peningkatan kebutuhan insulin basal). Selain itu tetap diberikan 0,1 U/kgBB rapid acting insulin setiap makan.

Sumber : PAPDI (2011).

⁶NPH diberikan 2-4 kali dalam sehari atau insulin analog kerja panjang. Pada insulin prandial kebutuhannya bisa terpenuhi menggunakan ⁶insulin kerja cepat (insulin regular atau *rapid acting* insulin analog). Insulin tersebut diberikan pada waktu sebelum makan ataupun setelah makan (khusus untuk pemakaian *rapid acting* insulin analog) jika jadwal dan jumlah asupan makanannya tidak pasti. Jenis dan dosis pemberian insulin yang disarankan diberikan secara subkutan pada penderita diabetes mellitus tipe 1 dan diabetes mellitus tipe 2.

Tabel 5.1² Protokol terapi insulin infus intravena

Pemeriksaan	Kadar gula darah	Tindakan
Periksa kadar glukosa darah saat pasien masuk ICU	²³ >220 mg/dL	Mulai insulin 2-4 unit/jam
	110-220 mg/dL	Mulai insulin 1-2 unit/jam
	<110 mg/dL	Periksa glukosa darah tiap 4 jam, insulin tidak diberikan
Periksa glukosa darah tiap 1-2 jam sampai kadar normal	¹⁷ >140 mg/dL	Naikkan insulin 1-2 unit/jam
	² 110-140 mg/dL	Naikkan insulin 0,5-1 unit/jam
	Bila tercapai kadar normal	Sesuaikan insulin 0,1-0,5 unit/jam
	Bila kadar glukosa mendekati normal	² Sesuaikan insulin 0,1-0,5 unit/jam
	Kadar glukosa normal	⁶ Turunkan insulin setengahnya
	Kadar glukosa darah turun bertahap 60-80 mg/dL	Turunkan insulin, periksa glukosa darah tiap 1 jam Stop insulin infus, periksa gula darah tiap 1 jam, berikan glukosa

Sumber : PAPDI (2011).

B. Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Obat

Tujuan penggunaan obat yang rasional yakni memastikan bahwa pasien memperoleh terapi³⁶ pengobatan yang sesuai dengan kebutuhan pada periode waktu yang adekuat dengan harga yang ekonomis. Penggunaan obat dapat disebut rasional menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2011 apabila memenuhi kriteria :

a. Tepat indikasi. Penggunaan atau pemilihan obat yang sesuai⁴ dengan kebutuhan klinis dari pasien yang dilihat dari diagnosis, gejala ataupun keluhan awal yang dirasakan oleh pasien.

b. Tepat pasien. Pengobatan yang diberikan berdasarkan tepat pasien yakni berdasarkan pertimbangan kesesuaian pemberian obat dengan keadaan ataupun kondisi masing-masing dari pasien.

¹⁸ c. Tepat obat. Keputusan untuk melakukan upaya pemberian obat diputuskan setelah diagnosis dokter yang ditegakkan dengan benar . Ketepatan dalam pemberian obat dengan mempertimbangkan kelas terapi serta jenis obat

sesuai yang dengan efek terapi, manfaat dan keamanan obat sudah terbukti bagi pasien.

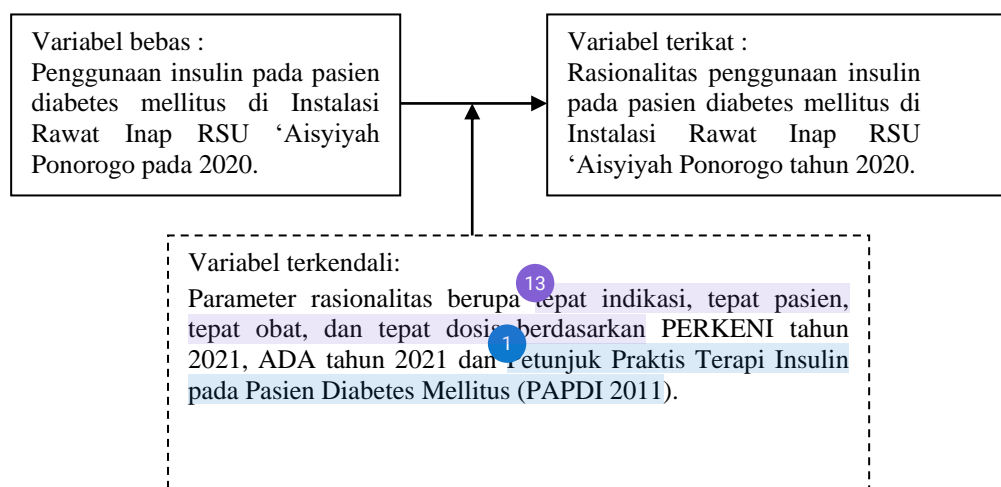
d. Tepat dosis. Dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat dengan rentang terapi sempit berisiko menimbulkan efek samping. Dosis, cara dan lama pemberian obat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Sebaliknya apabila dosis terlalu kecil, tidak dapat memastikan tercapainya tujuan terapi yang dibutuhkan.

C. Rekam Medis

Rumah sakit mempunyai rekam medis yang harus dijaga, rekam medis tersebut mempunyai manfaat baik untuk pasien sendiri, dokter, ataupun bagi pihak rumah sakit. Rekam medis merupakan dokumen yang berisi catatan tentang data diri pasien, catatan pemeriksaan, riwayat pengobatan dan tindakan medis yang sudah diberikan untuk pasien (Haitami *et al.*, 2020). Berdasarkan data rekam medis RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 penyakit diabetes mellitus masuk urutan ke 8 dari 10 besar penyakit.

Rekam medis mempunyai fungsi untuk menjaga serta menyediakan semua informasi yang diperlukan bagi semua pihak yang terlibat dalam memberikan pelayanan dan fasilitas kesehatan kepada pasien. Suatu rekam medis lengkap memberikan informasi yang akurat dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan yakni alat analisis dan evaluasi mutu pelayanan rumah sakit, sebagai bahan penelitian dan juga pendidikan (Wirajaya dan Nuraini, 2019).

D. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian

E. Landasan Teori

Diabetes mellitus adalah salah satu dari jenis penyakit metabolik yang secara global mengalami kenaikan setiap tahunnya. Prevalensi penderita diabetes mellitus sebesar 8,4% dari populasi penduduk dunia serta pada tahun 2013 meningkat menjadi 382 kasus. IDF memprediksi prevalensi diabetes mellitus meningkat menjadi 55% pada penderita diabetes mellitus dengan usia 40-59 tahun (IDF, 2013).

Peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus berpengaruh terhadap banyaknya pasien dengan penyakit diabetes mellitus yang masuk rumah sakit serta dirawat inap yang disebabkan oleh faktor penyebab yang beragam. Terapi insulin pada umumnya merupakan pilihan utama bagi pasien diabetes mellitus yang dirawat inap. Hal tersebut dikarenakan pasien rawat inap dibutuhkan kontrol glikemik dengan baik, cepat menurunkan glukosa darah supaya tidak terjadi komplikasi. Insulin bekerja dengan mengubah glukosa menjadi glikogen kemudian disimpan di hati agar menurunkan kadar glukosa dalam darah (Radyastra *et al.*, 2019).

Penggunaan obat yang rasional jika pasien mendapat pengobatan yang sesuai dengan kebutuhan dengan durasi waktu yang sesuai serta harga obat yang murah bagi pasien dan masyarakat. Diabetes mellitus adalah salah satu penyakit tidak menular yang tidak bisa disembuhkan namun dapat dikontrol sehingga pengobatannya membutuhkan waktu penggunaan obat yang lama. Hal tersebut yang bisa menyebabkan ketidakrasionalan dalam terapi obat yang dilakukan sehingga perlu dilakukan evaluasi kerasionalan penggunaan obat (Kardela *et al.*, 2019).

Hasil penelitian terdahulu yang dikerjakan oleh Djahido *et al* (2020) pemakaian insulin pada pasien DMT1 merupakan keharusan disebabkan belum adanya terapi lainnya yang dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit DMT1. Jenis terbanyak dimanfaatkan yaitu insulin *rapid acting* sebanyak 17 penderita sebesar 65,39% dengan perpaduan yang diterapkan yakni *rapid acting* insulin dan *long acting* insulin sejumlah dua penderita sebesar 8,33%. Pada penggunaan insulin menunjukkan tepat obat berjumlah 24 pasien sebesar 100%, tepat pasien

berjumlah 24 pasien sejumlah 100%, tepatnya indikasi berjumlah 24 pasien sejumlah 100%, tepatnya dosis berjumlah 19 pasien sejumlah 76,16%. Penelitian dari Anggriani *et al* (2020) mengungkapkan informasi hasil insulin paling banyak digunakan menurut jenisnya yakni insulin analog menjangkau 99%. Jenis insulin didasarkan atas lamanya kerja menunjukkan hasil insulin dan persentase yang digunakan merupakan terbesar yakni *analogue premixed* insulin sebesar 35%. Informasi *brand* insulin terbanyak dikonsumsi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan periode tahun 2016-2017 di RSUP X Jakarta yaitu Lantus SoloStar sebesar 25%. Penelitian dari Rahayuningsih *et al* (2018) mengungkapkan penggunaan insulin sebanyak 35 pasien sejumlah 56,45%. Penggunaan obat rasional tepatnya indikasi sejumlah 88,71%, tepatnya dosis sejumlah 100%, tepatnya obat sejumlah 100% dan tepatnya pasien (100%).

F. Keterangan Empiris

1. Profil penggunaan insulin pada pasien DM di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 berdasarkan jenis insulin yang digunakan yaitu *rapid acting* insulin dan *analogue premixed* insulin.
2. Persentase ¹³ ketepatan penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 berdasarkan tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat obat (100%), dan tepat dosis (76,16%).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh objek yang menjadi sasaran dalam penelitian. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yakni pasien diabetes mellitus dengan BPJS yang mendapatkan terapi insulin di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo tahun 2020.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang digunakan dalam penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yakni pasien diabetes mellitus dengan BPJS yang diberikan terapi insulin sesuai kriteria inklusi dan kriteria eksklusi di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

B. Teknik Sampling dan Jenis Data

1. Teknik Sampling

Pemerolehan sampling pada penelitian ini menerapkan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* yakni sebuah metode atau teknik dalam menentukan sampel yang dilakukan didasarkan atas pertimbangan serta kriteria yang ditetapkan (Sugiyono, 2015).

2. Jenis Data

Data yang dipergunakan pada penelitian yakni data sekunder. Pemerolehan data melalui kartu rekam medis pasien diabetes mellitus yang mendapatkan terapi insulin dan mendapatkan perawatan di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 yang meliputi nomor rekam medis, identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin), tanggal masuk dan keluar rumah sakit, diagnosis, penyakit penyerta, hasil laboratorium, obat insulin yang digunakan.

C. Subjek Penelitian

1. Kriteria Inklusi

Penelitian menentukan ciri inklusi:

- a. Pasien BPJS rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus dengan atau tanpa penyerta.
- b. Pasien diabetes mellitus tipe 1 dan 2 yang menggunakan insulin tunggal maupun kombinasi.

2. Kriteria Eksklusi

Penelitian menentukan ciri atau kriteria eksklusi sebagai berikut:

- a. Pasien yang sudah meninggal dunia
- b. Data pasien tidak lengkap.
- c. Data pasien tidak terbaca dan rusak.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Penelitian menerapkan variabel bebas yakni penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo pada 2020.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah rasionalitas penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo tahun 2020.

3. Variabel Terkendali

Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah parameter rasionalitas 4T yang meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis berdasarkan PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021, Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011).

E. Definisi Operasional Variabel

Pertama, diabetes mellitus adalah salah satu penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia.

Kedua, pasien rawat inap yang diteliti adalah pasien BPJS dengan diagnosis diabetes mellitus dengan atau tanpa penyerta, pasien diabetes mellitus

tipe 1 dan 2 yang hanya mendapatkan pengobatan insulin tunggal maupun kombinasi.

Ketiga, insulin adalah obat yang digunakan untuk mengobati pasien dengan penyakit diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

Keempat, rekam medis adalah dokumen yang berisi catatan tentang data diri pasien, catatan pemeriksaan, riwayat pengobatan, tindakan medis yang sudah diberikan untuk pasien yang menggunakan insulin yang telah diberikan pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

Kelima, rasionalitas penggunaan obat yang tepat apabila memenuhi persyaratan tertentu berdasarkan 4T¹ yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis

Keenam, tepat indikasi adalah pemilihan obat untuk diberikan kepada pasien dengan indikasi yang benar sesuai dengan penyakit diabetes mellitus. Diagnosis pada pasien diabetes mellitus didasarkan atas pemeriksaan glukosa darah sehingga diperlukan terapi penggunaan insulin yang sesuai berdasarkan PERKENDI 2021 dan ADA 2021² pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

Ketujuh, tepat pasien adalah pemberian obat yang digunakan selama terapi pengobatan sesuai dengan keadaan pasien untuk mencegah adanya kontraindikasi sesuai dengan PERKENDI 2021 dan ADA 2021² pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

Kedelapan, tepat obat adalah obat yang dipilih memiliki manfaat serta keamanan terapi sesuai dengan PERKENDI 2021² pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

Kesembilan, tepat dosis adalah kesesuaian pemberian dosis insulin, durasi yang aman dan efektif dalam penggunaan obat dengan Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011)¹ pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

F. Bahan dan Alat

1. Bahan

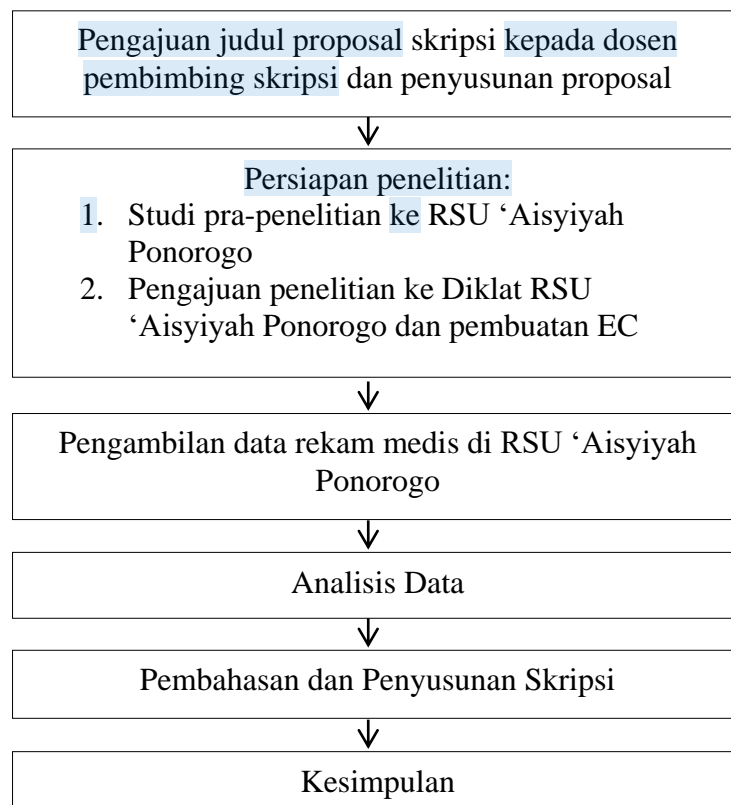
Bahan yang digunakan yaitu catatan rekam medis pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020.

2. Alat

Alat yang digunakan yaitu perangkat komputer atau laptop untuk mengolah data, data rekam medis, PERKENI 2021, ADA 2021, dan Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011).

G. Jalannya Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan disajikan dalam bentuk skema dibawah ini :



Gambar 3. Skema jalannya penelitian

H. Analisis Data

Analisis data dilaksanakan dengan metode analisis deskriptif supaya memberikan deskripsi maupun penjelasan atas informasi yang telah dikumpulkan sesuai dengan keadaan sesungguhnya. Data rekam medis yang diambil yaitu nomor rekam medis, data diri pasien (nama, umur, jenis kelamin), tanggal masuk dan keluar rumah sakit, diagnosis, penyakit penyerta, hasil laboratorium, obat insulin yang digunakan. Kemudian data dibandingkan dengan kriteria terapi berdasarkan PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021, Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011) untuk mendapatkan ketepatan penggunaan insulin, menggunakan program *Microsoft excel*. Hasil penelitian ini ditunjukkan dalam persentase tepatnya indikasi, tepatnya pasien, tepatnya obat, serta tepatnya dosis disajikan dalam bentuk tabel atau uraian.

1 BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Sampel

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini yakni data rekam medis pasien kasus diabetes mellitus pada tahun 2020 dengan jumlah kasus sebanyak 345. Berdasarkan data tersebut, diperoleh 82 sampel (perhitungan sampel dapat dilihat pada lampiran 5) yang didiagnosis terkena diabetes mellitus tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak ditemukan adanya pasien yang menderita diabetes melitus tipe 1.

B. Distribusi Pasien

1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin

Pasien diabetes mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo dikelompokkan menurut jenis kelamin. Hal ini dilakukan untuk mengetahui persentase dan jumlah perbandingan pasien jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang mempunyai pengaruh terhadap diabetes mellitus tipe 2. Jenis kelamin menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Jumlah pasien dengan jenis kelamin perempuan sebesar 57,32% dibandingkan dengan jumlah pasien laki-laki sebesar 42,68%. Pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2 lebih mendominasi perempuan dibandingkan dengan pasien laki-laki berdasarkan hasil penelitian ini.

Tabel 6. Distribusi pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Laki-laki	35	42,68%
2.	Perempuan	47	57,32%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hongdiyanto *et al* (2014). Penelitian tersebut menyebutkan jumlah penderita DM perempuan lebih banyak sebesar 69,3%. Hal tersebut disebabkan karena perempuan mempunyai peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar secara fisik, sindrom siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), pasca menopause yang mengakibatkan peredaran lemak dalam tubuh menjadi mudah terakumulasi

(Hongdiyanto *et al.*, 2014). Faktor lain yang menyebabkan jumlah penderita DM pada perempuan lebih tinggi yakni faktor gaya hidup yang tidak sehat, berat badan yang berlebih sehingga dapat berpengaruh terhadap kerja insulin. Penimbunan jaringan lemak akan menyebabkan kerja insulin terhambat pada jaringan tubuh dan otot. Hal tersebut yang menjadi penyebab glukosa tidak dapat dibawa ke dalam sel dan akan menimbun di dalam darah yang mengakibatkan terjadinya hiperglikemia (Ramdini *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Gunawan dan Rahmawati (2021) menyebutkan bahwa perempuan mempunyai kolesterol yang lebih tinggi daripada laki-laki. Laki-laki memiliki jumlah lemak sebesar 15-20% dari berat badan dibandingkan jumlah pada perempuan sebesar 20-25%, yang menyebabkan pasien diabetes mellitus pada perempuan terjadi 5-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3 kali.

Dominasi jenis kelamin perempuan menjadi penderita diabetes mellitus tipe sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningsih *et al* (2017) yang menyebutkan bahwa pasien perempuan lebih mendominasi pada penderita DM sebesar 68,2%, dikarenakan pada umumnya aktivitas yang dilakukan oleh perempuan lebih sedikit. Aktivitas laki-laki yang lebih banyak membuat ambilan glukosa lebih besar, sehingga memungkinkan menjadi penyebab hiperglikemia semakin berkurang.

2. Distribusi pasien berdasarkan usia

Distribusi pasien dikelompokkan berdasarkan usia memiliki tujuan guna mengetahui pada usia berapa umumnya kasus diabetes mellitus tipe 2 lebih sering terjadi. Pada umumnya penderita diabetes mellitus tipe 2 banyak terjadi pada usia lansia, namun faktor perubahan pada pola hidup diabetes mellitus tipe 2 dapat terjadi pada usia muda.

Tabel 7. Distribusi pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo berdasarkan usia

No.	Usia	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	26-45 tahun	5	6,10%
2.	>45 tahun	77	93,90%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh hasil yaitu mayoritas pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2¹ terjadi pada usia >45 tahun sebesar 93,90%. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Setyorogo dan Trisnawati (2013), menunjukkan bahwa kelompok usia >45 tahun merupakan kelompok dengan risiko yang lebih tinggi menderita diabetes mellitus tipe 2 sebesar 75%. Risiko peningkatan terjadinya diabetes mellitus bertambah seiring dengan penambahan usia, khususnya pada usia >40 tahun. Proses penuaan dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Hal ini disebabkan oleh pada usia tersebut mulai terjadinya intoleransi glukosa. Faktor lain yang meningkatkan risiko terkena diabetes mellitus yakni terdapat penurunan aktivitas mitokondria pada sel otot sebesar 35%. Hal tersebut berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% serta memicu terjadinya resistensi insulin (Setyorogo dan Trisnawati, 2013).

Prevalensi DM pada umumnya akan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan usia. Risiko yang terjadi pada pasien dengan usia lansia lebih besar terhadap hiperglikemia. Fungsi pankreas untuk mensekresikan insulin akan semakin berkurang dengan seiringnya penambahan usia. Insulin adalah hormon yang diperlukan tubuh untuk mengatur kadar gula darah berlebih, kemudian mengubah menjadi glikogen (Rusdi dan Afriyeni, 2019).

Data yang diperoleh berdasarkan pernyataan dari *American Diabetes Association* (2021) menyebutkan pada usia >45 tahun adalah salah satu faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Pasien dengan usia >45 tahun dengan pengaturan diet glukosa yang rendah akan mengalami penurunan sel beta pankreas. Umumnya sel beta pankreas yang tersisa masih aktif, tetapi sekresi insulin yang semakin berkurang (Ramdini *et al.*, 2021). Tidak hanya faktor fisiologis saja yang bisa mempengaruhi pasien kelompok usia tua menderita penyakit diabetes mellitus tipe 2. Faktor lain yang bisa mempengaruhi kejadian diabetes mellitus tipe 2 yaitu faktor lingkungan (Kistianita dan Gayatri, 2015).

3. Distribusi karakteristik pasien berdasarkan lama rawat inap¹

LOS (*Length of stay*) atau biasa yang disebut dengan lama rawat inap merupakan masa rawat pasien di rumah sakit untuk memperoleh perawatan yang

1 dihitung sejak pasien masuk rumah sakit sampai keluar rumah sakit.
 1 Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan LOS bertujuan untuk mengetahui rata-rata lama rawat inap tiap pasien 2 diabetes mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020.

Tabel 8. Distribusi pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 berdasarkan lama rawat inap

No.	Lama perawatan (hari)	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	≤5	54	65,85%
2.	>5	28	34,15%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang diolah (2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 dengan jumlah pasien lebih banyak adalah pasien yang menjalani perawatan rawat inap ≤5 hari sebesar 65,85%. Penelitian yang dilakukan oleh Agustina dan Rosfiati (2018) juga menyebutkan bahwa mayoritas pasien diabetes mellitus yang menjalani rawat inap yaitu selama ≤5 hari sebesar 64,6% dan pasien yang memiliki rawat inap >5 hari sebesar 35,4%. Penetapan lama rawat inap pasien bertujuan untuk mengetahui rata-rata lama perawatan pasien selama di rumah sakit. Faktor yang mempengaruhi pasien menjalani rawat inap singkat yaitu efektivitas terapi obat yang digunakan pasien dalam menurunkan kadar glukosa pasien sehingga kondisinya mengalami perubahan menjadi baik.

Penderita diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap memiliki *Length of stay* (LOS) bervariasi. Faktor lain yang dapat mempengaruhi LOS yakni tindakan medis, kondisi klinis pasien, adanya masalah administrasi, dan penanganan pasien di ruangan. Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit kronis, jika pasien mengalami diabetes mellitus dengan penyakit penyerta, maka LOS yang dibutuhkan pasien akan semakin panjang jika dibandingkan dengan pasien diabetes mellitus tunggal atau tanpa adanya penyakit penyerta (Lubis dan Susilawati, 2018).

Berdasarkan penelitian Kartika *et al* (2013), untuk mengatur kestabilan dan meminimalkan kadar glukosa darah diperlukan pengamatan kadar gula darah melalui rawat inap selama 5 hari. Hal ini bertujuan supaya kadar gula darah pasien serta parameter komplikasi yang menyertainya berada dalam rentang normal

sehingga dapat meminimalkan risiko terjadinya angka kejadian dan angka kematian yang disebabkan diabetes mellitus tipe 2. Perbedaan waktu rawat inap tergantung pada kondisi akhir yakni baik atau tidaknya keadaan pasien yang diakibatkan komplikasi diabetes mellitus ataupun penyakit lain yang menjadi keluhan lain pada saat pasien masuk ke rumah sakit, selain itu juga tergantung dari target kadar gula darah pasien sudah tercapai atau belum.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Baroroh *et al* (2016) menyebutkan bahwa lama rawat inap pasien diabetes mellitus tipe 2 tanpa adanya komplikasi paling banyak yaitu <5 hari, sedangkan lama rawat inap pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi paling banyak yaitu 5-10 hari.

4. Distribusi pasien berdasarkan diagnosa

Pengelompokan distribusi pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 berdasarkan diagnosis dapat dilihat pada tabel 10. Jumlah kasus diabetes mellitus yang terjadi sebanyak 82 kasus diabetes mellitus tipe 2 dan tidak terdapat kasus diabetes mellitus tipe 1. Pengelompokan 82 kasus diabetes mellitus tipe 2 dibagi menjadi 2 golongan jenis penyakit yang diderita oleh pasien yang bersangkutan yakni kasus diabetes mellitus tipe 2 dengan penyakit penyerta dan kasus diabetes mellitus tipe 2 tanpa penyakit penyerta. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kasus penyakit diabetes mellitus tipe 2 dengan penyerta lebih banyak terjadi sebesar 75,60%.

Tabel 9. Distribusi pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 berdasarkan diagnosa

No.	Diagnosa	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	DM Tipe 2 dengan penyakit penyerta	62	75,60%
2.	DM Tipe 2 tanpa penyakit penyerta	20	24,40%
3.	DM tipe 1	0	0%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang diolah (2022).

Tabel 10. Distribusi pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 berdasarkan diagnosa penyakit penyerta

No	Penyakit Penyerta	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	Hipertensi	24	30,77%
2.	Chronic Kidney Disease	14	17,95%
3.	Anemia	10	12,82%
4.	Dispepsia	7	8,97%

No	Penyakit Penyerta	Jumlah pasien	Persentase (%)
5.	Gangren Pedis	6	7,69%
6.	Infeksi Saluran Kemih	5	6,41%
7.	<i>Osteoarthritis</i>	4	5,13%
8.	Selulitis	3	3,85%
9.	Gastroenteritis	3	3,85%
10.	Ulkus DM	2	2,56%
Total		78	100%

Sumber: Data sekunder yang telah diolah (2022).

Hasil penelitian berdasarkan penyakit penyerta yang dialami pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020 paling banyak terjadi dengan penyakit hipertensi sebesar 30,77%. Penyakit penyerta yang dialami pasien diabetes mellitus tipe 2 mungkin disebabkan oleh pasien mengalami diabetes mellitus dengan waktu yang lama dan tidak terkontrol, sehingga menimbulkan adanya penyakit yang lainnya. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hongdiyanto *et al* (2014) yang menyebutkan bahwa penyakit penyerta dengan jumlah yang paling banyak terjadi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah hipertensi sebanyak 18 pasien (58,1%). Diabetes mellitus dengan kadar glukosa darah yang tinggi dapat mengakibatkan jaringan pembuluh darah dan organ menjadi rusak serta terbentuknya aterosklerosis. Hal ini mengakibatkan arteri menjadi sempit dan susah mengembang sehingga memicu terjadinya hipertensi. Penyakit ini lebih banyak 1,5 sampai 3 kali lipat didapati pada penderita diabetes mellitus. Setiap tekanan 5 mmHg tekanan darah sistolik atau diastolik akan menimbulkan peningkatan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular pada penderita diabetes mellitus sebesar 20-30% (Hongdiyanto *et al.*, 2014).

Hipertensi adalah faktor risiko utama terjadinya diabetes mellitus. Hipertensi mampu mengubah sel menjadi tidak sensitif dengan insulin. Insulin berfungsi untuk meningkatkan ambilan glukosa dalam banyak sel dan juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel maka kadar glukosa darah mengalami gangguan (Pratiwi *et al.*, 2021).

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yulianti (2014) yang menunjukkan sebagian besar diagnosis akhir pasien diabetes mellitus

yakni diabetes mellitus tipe 2 dengan hipertensi sebesar 18,84%. Hipertensi muncul pada penderita diabetes mellitus dipengaruhi oleh keadaan hiperglikemia yang mampu meningkatkan angiotensin II, dengan timbulnya hipertensi dapat menyebabkan komplikasi seperti nefropati diabetik, retinopati diabetes dan jantung koroner. Diabetes mellitus tipe 2 dengan hipertensi mempunyai hubungan yang sangat kompleks dan hipertensi mengubah sel tidak sensitif terhadap insulin. Diabetes mellitus tipe 2 dan hipertensi adalah dua penyakit kronik yang banyak ditemukan dalam masyarakat dan sering ditemukan secara bersamaan. Penyakit tersebut adalah penyakit yang disebabkan oleh struktur atau fungsi jaringan atau organ tubuh menurun dari waktu ke waktu karena usia ataupun gaya hidup secara progresif (Rahayuningsih *et al.*, 2018).

Hiperglikemia kronik pada diabetes mellitus berkontribusi terhadap munculnya disfungsi dan kegagalan berbagai organ seperti pada ginjal. Peningkatan produk glikosilasi non-enzimatik, peningkatan jalur poliol, glukotoksisitas, dan protein kinase-C mempunyai kontribusi pada kerusakan organ ginjal. Kerusakan ginjal tersebut ditandai dengan terjadinya perubahan pada membran basalis glomerulus yakni proliferasi dari sel-sel mesangium. Hal tersebut menyebabkan glomerulosklerosis dan berkurangnya aliran darah sehingga terjadi perubahan permeabilitas membran basalis glomerulus yang ditandai dengan timbulnya albuminuria (Sari dan Hisyam, 2014).

Anemia merupakan suatu kondisi kekurangan sel darah merah yang dialami oleh pasien diabetes mellitus tipe 2. Kondisi tersebut disebabkan karena adanya gangguan fungsi pada sumsum tulang, metabolisme zat besi yang terganggu dan memendeknya siklus hidup eritrosit (Nuari, 2021).

5. Distribusi pasien berdasarkan obat yang digunakan

Pengobatan diabetes mellitus tipe 2 pada pasien yang menjalani perawatan di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo selama tahun 2020, golongan obat yang digunakan meliputi insulin. Insulin tersebut berupa insulin tunggal, kombinasi insulin dan kombinasi insulin dengan obat antidiabetik oral. Jumlah penggunaan insulin pada seluruh pasien yaitu 82 kali pemakaian insulin.

Tabel 11. Distribusi penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020

No.	Jenis Terapi	Golongan Obat	Jenis Obat	Jumlah Pasien	Persentase(%)
1.	Monoterapi	<i>Short-acting insulin</i>	Actrapid	45	54,88%
		<i>Rapid-acting insulin</i>	Novorapid	33	40,24%
2.	Kombinasi	Sulfonilurea	Glibenklamid	2	2,44%
		<i>Short-acting insulin</i>	Actrapid		
		Sulfonilurea	Glibenklamid	1	1,22%
		<i>Short-acting insulin</i>	Actrapid		
		<i>Rapid-acting insulin</i>	Novorapid		
		<i>Rapid-acting insulin</i>	Novorapid	1	1,22%
		<i>Short-acting insulin</i>	Actrapid		
Total				82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi insulin tunggal paling banyak digunakan yaitu jenis *short-acting insulin* sebanyak 45 pasien (54,88%). Jenis *short-acting insulin* yang digunakan yakni Actrapid. Sel tubuh memerlukan insulin untuk mengubah dan menggunakan glukosa darah, dari glukosa sel membuat energi yang dibutuhkan untuk melakukan fungsinya. Pada diabetes mellitus tipe 2, pasien menghasilkan insulin namun sel tubuh tidak merespon insulin dengan normal. Pasien diabetes mellitus tipe 2 menggunakan insulin untuk mengatasi resistensi sel terhadap insulin (Hongdiyanto *et al.*, 2014). Pengobatan insulin biasanya digunakan pada pasien dengan kondisi kadar glukosa darah yang tinggi atau jika kondisi pasien diabetes mellitus telah *drop*. Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mempunyai kontrol glukosa darah tidak baik dengan pemakaian obat antidiabetik oral, perlu ditimbang untuk memberikan tambahan insulin sebagai terapi kombinasi dengan obat antidiabetik oral atau insulin tunggal. Insulin yang diberikan lebih awal dan lebih baik terutama berkaitan dengan masalah glukogenesis. Hal itu diperlihatkan oleh perbaikan

fungsi sel beta pankreas insulin memiliki efek lain yang menguntungkan dalam kaitannya dengan komplikasi diabetes mellitus (Rahayuningsih *et al.*, 2017). Terapi pengobatan dengan insulin mampu mencegah kerusakan endotel, mengurangi apoptosis, menekan proses inflamasi dan memperbaiki profil lipid.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inayah *et al* (2017) menunjukkan bahwa pola penggunaan insulin yang paling banyak digunakan yaitu *short-acting insulin* (46,4%). Short-acting insulin juga sebagai insulin reguler yang terkenal digunakan oleh kalangan dokter karena harganya yang lebih murah. Penelitian mengatakan bahwa terapi yang menggunakan insulin analog dapat mencegah kejadian komplikasi jangka panjang dan dapat meningkatkan kualitas hidup, tetapi membutuhkan biaya yang lebih besar. Ketersediaan insulin reguler lebih tinggi dibandingkan dengan insulin analog. Short acting mempunyai lama kerja 6-8 jam dengan onset 30-60 menit dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai puncak efek 2-4 jam. Insulin ini digunakan dalam mengendalikan glukosa darah sesudah makan serta diberikan sesaat sebelum makan (PERKENI, 2021).

Penggunaan kombinasi dengan obat antidiabetik oral paling banyak yaitu kombinasi glibenklamid dan insulin Actrapid. Glibenklamid termasuk kedalam golongan sulfonilurea. Mekanisme kerjanya glibenklamid yaitu dengan meningkatkan sekresi insulin dan insulin actrapid termasuk kedalam *short-acting insulin*. Penggunaan kombinasi dengan sulfonilurea sudah dapat dianjurkan sejak awal pengelolaan diabetes, berdasarkan UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*) penderita diabetes mellitus tipe 2 yang kemudian dapat dikendalikan dengan pengobatan tunggal sulfonilurea sampai dosis maksimal (Rahayuningsih *et al.*, 2017). Diabetes mellitus merupakan suatu kondisi kronis dimana tubuh sudah tidak bisa memproduksi insulin secara normal yang pengobatannya menggunakan obat antidiabetik oral. Penggunaan kombinasi dengan insulin diberikan saat pengobatan dengan antidiabetik oral belum memberikan hasil yang diinginkan (Anggriani *et al.*, 2020).

C. Evaluasi Penggunaan Insulin

Rasionalitas obat adalah penilaian kesesuaian obat yang diberikan kepada pasien dengan beberapa aspek ketepatan, yakni tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien dan tepat dosis. Pasien dapat dikatakan sudah memperoleh terapi pengobatan diabetes mellitus yang rasional apabila memenuhi kriteria dari evaluasi penilaian ketepatan tersebut. Evaluasi rasionalitas penggunaan insulin pada penelitian ini berdasarkan pada PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021 dan Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011).

1. Tepat Indikasi

Tepat indikasi adalah ketepatan penggunaan antidiabetik yang sesuai berdasarkan hasil diagnosis yang ditentukan oleh dokter pada berkas lembar rekam medik. Diagnosis adalah prosedur yang dilakukan dokter dalam menetapkan kondisi pasien. Apabila terjadi kesalahan diagnosis pada pasien akan mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam memberikan obat kepada pasien tersebut. Kesalahan yang terjadi akan menimbulkan kecacatan secara permanen komplikasi penyakit, hingga menyebabkan kematian. Apabila terjadi kesalahan dalam mendiagnosa pasien akan menyebabkan terjadinya ketidakrasionalan pengobatan (Mauli, 2018). Diagnosis diabetes melitus tipe 2 ditetapkan jika keluhan atau gejala klasik ditemukan serta hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL atau glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL atau glukosa plasma 2 jam postprandial ≥ 200 mg/dL. Ketepatan indikasi pada penelitian ini dianalisis menggunakan literatur PERKENI tahun 2021 dan ADA tahun 2021.

Tabel 12. Evaluasi tepat indikasi pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020

No.	Hasil	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	Tepat indikasi	82	100%
2.	Tidak tepat indikasi	0	0%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Hasil evaluasi yang dilakukan terhadap 82 pasien berdasarkan catatan diagnosis yang terdapat dalam rekam medik pasien diperoleh bahwa pemberian obat pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sudah tepat indikasi. Obat yang diberikan sudah sesuai dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2, sehingga hasilnya 100%

tepat indikasi. Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Almasdy *et al* (2016) yang menunjukkan bahwa pada analisis tepat indikasi sebesar 100%. Hal ini disebabkan karena penelitian ini menggunakan kriteria inklusi yaitu pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dan atau mengalami komplikasi.

2. Tepat Obat

Ketepatan obat yakni obat yang digunakan pada pasien dapat memberikan efek terapi yang diinginkan pada diabetes mellitus tipe 2. Pemilihan obat tepat pada pasien dapat dilihat dari kelas lini terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosa yang diberikan dokter. Penggunaan obat antidiabetik tunggal maupun kombinasi yang digunakan bersamaan dapat memberikan manfaat lebih dalam mengatur kadar glukosa darah. Obat yang digunakan pada pasien harus terbukti keamanannya dan dapat memberikan manfaat yang sesuai.

Tabel 13. Evaluasi tepat obat pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020

No.	Hasil	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	Tepat obat	76	92,68%
2.	Tidak tepat obat	6	7,32%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Algoritma PERKENI 2021 menyebutkan bahwa penggunaan obat antidiabetik diukur berdasarkan nilai HbA1c. Apabila nilai HbA1c <7,5%, dimulai dengan adanya perubahan gaya hidup dan diberikan monoterapi antidiabetik oral sampai kadar HbA1c >7%. Pasien diabetes mellitus dengan kadar HbA1c \geq 7,5% dan sudah diberikan monoterapi selama 3 bulan tetapi target kadar HbA1c >7%, diberikan kombinasi 2 obat dengan mekanisme yang berbeda. Pasien diabetes mellitus dengan kadar HbA1c >9% diberikan terapi 2 kombinasi atau 3 obat yang sesuai, jika HbA1c belum mencapai mulai terapi insulin atau intensifikasi insulin (Perkeni, 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hongdiyanto *et al* (2014) menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetes tepat dosis 100%. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kesesuaian penggunaan insulin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di instalasi rawat inap sebanyak 76 pasien

(92,68%). Penelitian oleh Azhar *et al* (2020) menyatakan bahwa rasionalitas obat berdasarkan ³ tepat obat sebesar 95%. Hal ini disebabkan karena pada penelitian ini terdapat pasien dengan kadar HbA1c <7,5% langsung diberikan pengobatan dengan insulin. Pasien tersebut seharusnya mendapatkan pengobatan tunggal dahulu, selanjutnya diberikan kombinasi obat dengan mekanisme yang berbeda apabila kadar gula darah tidak mengalami penurunan.

Contoh kasus ketidaktepatan penggunaan obat yaitu pada kasus nomor 59, pasien mendapatkan pengobatan insulin Actrapid. Penggunaan insulin pada pasien tersebut tidak memenuhi kriteria ¹ kesesuaian penggunaan obat antidiabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2, disebabkan karena pasien mempunyai kadar GDS sebesar 203 mg/dL. Kadar GDS tersebut jika dikonversikan ke HbA1c $\geq 7,5$. Seharusnya pasien tersebut mendapatkan pengobatan kombinasi 2 obat yang memiliki perbedaan mekanisme. Contoh kasus ketidaktepatan yang lain yaitu pada kasus nomor 52, pasien mendapatkan pengobatan insulin Actrapid dengan kadar HbA1c $\geq 7,5\%$. Pada kasus tersebut, pasien seharusnya memperoleh pengobatan dengan kombinasi 2 obat.

³ 3. Tepat Pasien

Tepat pasien merupakan pemberian obat insulin kepada pasien dengan meninjau kondisi khusus dari pasien dalam pemilihan obat. Evaluasi penggunaan insulin berdasarkan kriteria tepat pasien menggunakan literatur PERKENI tahun 2021 dan ADA tahun 2021.

Pengobatan dapat dikategorikan ² tepat pasien, jika obat yang diberikan kepada pasien sudah sesuai, hal ini dengan mempertimbangkan kondisi khusus dalam pemilihan obat. Penelitian ini dalam evaluasi kriteria tepat pasien yakni dengan melihat penggunaan insulin yang menimbulkan ada atau tidaknya kontraindikasi terhadap keadaan patologis serta fisiologis pasien misalnya seperti adanya penyakit komplikasi atau penyakit penyerta. Kesesuaian terapi insulin yang digunakan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dilihat dari adanya kontraindikasi pada pasien yakni insulin yang diberikan tidak menimbulkan reaksi yang tidak diinginkan serta tidak memperparah keadaan pasien.

Tabel 14. Evaluasi tepat pasien pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020

No.	Hasil	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1.	Tepat pasien	82	100%
2.	Tidak tepat pasien	0	0
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Hasil analisis seluruh pasien diperoleh hasil bahwa kerasionalan penggunaan insulin yang dilihat dari ketepatan pasien pada pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2 di instalasi rawat inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020, didapatkan hasil tepat pasien sebanyak 82 pasien (100%). Hasil pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Kardela *et al* (2019) menyebutkan bahwa sebanyak 14 pasien (100%) tepat pasien. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Hongdiyanto *et al* (2014), hasil penelitian yang diperoleh dari data rekam medis menyebutkan bahwa sebanyak 62 penderita diabetes mellitus yang menggunakan obat antidiabetik tepat pasien (100%). Hal tersebut disebabkan oleh pada seluruh pasien tidak ditemukan adanya kasus kontraindikasi.

Pemberian insulin yang digunakan selama terapi pengobatan tidak ditemukan adanya kontraindikasi dengan pasien secara individual yang sesuai dengan kebutuhan pengobatan. Pengobatan yang diterima sesuai dengan kondisi fisiologis dan patologis pasien. Hal tersebut disebabkan karena seluruh pasien yang mendapatkan terapi insulin, hasil kadar ureum kreatinin pasien tidak meningkat serta tidak mengalami risiko terjadinya hipoglikemia sehingga tidak ditemukan adanya kontraindikasi pada pasien.

4. Tepat Dosis

Dosis merupakan salah satu kriteria yang menjadi pertimbangan dalam penilaian rasionalitas pengobatan. Tepat dosis merupakan kesesuaian dosis obat insulin yang diberikan pada terapi pasien sesuai dengan standar dosis yang dituliskan pada literatur. Kesesuaian dosis juga dilihat berdasarkan kondisi fungsi organ tubuh dari pasien, seperti keadaan adanya gangguan pada fungsi ginjal maka dosis terapi yang akan diberikan bisa berpengaruh, apabila kondisi fungsi

ginjal menurun pemberian obat dapat diberikan dengan cara parenteral untuk mencegah tingkat keparahan penyakit yang diderita pasien.

Tabel 15. Evaluasi tepat dosis pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSU 'Aisyiyah Ponorogo tahun 2020

No.	Hasil	Jumlah pasien	Persentase (%)
1.	Tepat dosis	57	69,51%
2.	Tidak tepat dosis	25	30,49%
Total		82	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2022).

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan ketepatan dosis sebesar 69,51% dan tidak tepat dosis sebesar 30,49%. Penggunaan dosis tidak tepat yang terjadi pada pasien disebabkan karena pasien yang menggunakan insulin memperoleh dosis yang tidak sesuai dengan dosis harian.

Dosis insulin Actrapid berdasarkan protokol terapi insulin untuk penggunaan insulin *short acting* adalah 0,1 U/kgBB setiap makan yang disesuaikan atau digunakan setelah makan pada pola makan yang tidak teratur. Dosis insulin Novorapid berdasarkan protokol terapi insulin, penggunaan insulin *rapid acting* adalah 0,1 U/kgBB. Tes glukosa darah pada waktu makan dan sebelum tidur menunjukkan bahwa kadar glukosa darah 200-299 mg/dL, sehingga diperlukan insulin tambahan 0,075 U/kgBB. Jika pemeriksaan kadar glukosa darah >300 mg/dL diperlukan adanya tambahan insulin sebesar 0,1 U/kgBB. Contoh kasus ketidakrasionalan dosis terjadi pada pasien nomor 11 yang mendapatkan terapi insulin Actrapid dengan kadar glukosa darah 291 mg/dL. Perhitungan dosis insulin secara subkutan berdasarkan berat badan pasien 56 kg didapatkan hasil sebesar 3 x 6 UI sedangkan pemberian dosis actrapid bagi pasien 3 x 10 UI. Pada pasien nomor 31 yang mendapatkan insulin Novorapid dengan kadar glukosa darah 245 mg/dL dan berat badan 45 kg. Perhitungan pada dosis Novorapid berdasarkan berat badan didapatkan hasil 3 x 8 UI sedangkan pemberian dosis novorapid bagi pasien 3 x 4 UI.

Contoh kasus ketidakrasionalan yang lain yaitu pada pasien nomor 52 yang mendapatkan terapi insulin Actrapid dengan kadar glukosa darah 202 mg/dL dengan berat badan 82 kg. Perhitungan dosis Actrapid didapatkan hasil 3 x 8 UI sedangkan pada pemberian dosis untuk pasien 3 x 20 UI. Evaluasi yang

dilakukan berdasarkan kriteria tepat dosis tidak dapat menjadi acuan rasionalitas sepenuhnya karena dokter mempunyai pedoman atau *guideline* tersendiri dalam menetapkan dosis insulin yang akan diberikan kepada pasien dengan mempertimbangkan keadaan pasien, riwayat penggunaan obat yang digunakan pasien sebelumnya dan hasil pemeriksaan laboratorium.

Penelitian yang dilakukan oleh Syarifuddin *et al* (2021) menyebutkan hasil kerasionalan diperoleh yakni tepat dosis sebesar 100%. Dosis yang diberikan kepada pasien adalah dosis yang sudah sesuai dengan literatur yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh ³ Hongdiyanto *et al* (2014) menunjukkan bahwa hasil kerasionalan diperoleh adalah tepat dosis sebesar 97,32%. Ketidakrasionalan tersebut disebabkan oleh jumlah dosis yang diberikan tidak sesuai dengan dosis standar harian.

BAB V

14 KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap data rekam medis pasien diabetes mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 dapat disimpulkan:

1. Profil penggunaan insulin yang paling banyak digunakan di Instalasi Rawat Inap RSUD ‘Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 adalah insulin tunggal jenis *short-acting insulin* sebesar 54,88%.
2. Kerasionalan penggunaan insulin pada penderita diabetes mellitus di Instalasi Rawat Inap RSUD Aisyiyah Ponorogo Tahun 2020 berdasarkan PERKENI tahun 2021, ADA tahun 2021, dan 1 Petunjuk Praktis Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus (PAPDI 2011) yakni 4 tepat indikasi sebesar 100%, tepat pasien sebesar 100%, tepat obat sebesar 92,68% dan tepat dosis sebesar 69,51%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti 55 dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Instansi Rumah Sakit

Perlu ditingkatkan dalam penulisan atau pencatatan data rekam medis secara jelas dan lengkap dan peningkatan komunikasi antara farmasis dan dokter terkait peng

2. Bagi peneliti selanjutnya

2 Perlu dilakukan penelitian selanjutnya secara prospektif sehingga peneliti dapat mengetahui secara langsung terhadap perkembangan terapi pasien dan peneliti selanjutnya dapat menambahkan evaluasi terhadap outcome terapi insulin pada pasien diabetes mellitus.

● **28% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 27% Internet database
- 7% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repository.setiabudi.ac.id Internet	6%
2	eprints.ums.ac.id Internet	4%
3	repository.unjaya.ac.id Internet	4%
4	ejournal.unsrat.ac.id Internet	<1%
5	pbperkeni.or.id Internet	<1%
6	pt.scribd.com Internet	<1%
7	123dok.com Internet	<1%
8	repository.usd.ac.id Internet	<1%
9	repository.ub.ac.id Internet	<1%

10	repository.stikes-kartrasa.ac.id	<1%
	Internet	
11	nanopdf.com	<1%
	Internet	
12	qdoc.tips	<1%
	Internet	
13	core.ac.uk	<1%
	Internet	
14	jurnal.utb.ac.id	<1%
	Internet	
15	repository.ucb.ac.id	<1%
	Internet	
16	text-id.123dok.com	<1%
	Internet	
17	scribd.com	<1%
	Internet	
18	anzdoc.com	<1%
	Internet	
19	ejurnal.stikes-bth.ac.id	<1%
	Internet	
20	neliti.com	<1%
	Internet	
21	repository.unair.ac.id	<1%
	Internet	

22	docobook.com	Internet	<1%
23	es.scribd.com	Internet	<1%
24	jsfk.ffarmasi.unand.ac.id	Internet	<1%
25	Yulisnawati Hasanah. "Diabetes Pada Anak", Conferences of Medical S...	Crossref	<1%
26	id.123dok.com	Internet	<1%
27	Sasmiyanto Sasmiyanto. "Faktor Predisposisi Perilaku Kesehatan Pen...	Crossref	<1%
28	etd.eprints.ums.ac.id	Internet	<1%
29	coursehero.com	Internet	<1%
30	Ester Rampa, Herlando Sinaga, Nofiliawati Putri. "Pemeriksaan SGOT, ...	Crossref	<1%
31	adoc.pub	Internet	<1%
32	Rizha Malayanita. "Self Efficacy Pasien Diabetes Melitus dalam Pengel...	Crossref	<1%
33	fpnotebook.com	Internet	<1%

34	jikm.upnvj.ac.id	Internet	<1%
35	researchgate.net	Internet	<1%
36	repository.uinjkt.ac.id	Internet	<1%
37	repository.umpri.ac.id	Internet	<1%
38	vdocuments.site	Internet	<1%
39	journals.umkt.ac.id	Internet	<1%
40	theses.uin-malang.ac.id	Internet	<1%
41	indonesianjpharm.farmasi.ugm.ac.id	Internet	<1%
42	karyailmiah.unisba.ac.id	Internet	<1%
43	pdfcoffee.com	Internet	<1%
44	repository.unika.ac.id	Internet	<1%
45	veans-mixed.blogspot.com	Internet	<1%

46	Dwi Ernawati, Wa Ode Merlin, Ismarwati Ismarwati. "Kejadian Postpart..."	<1%
	Crossref	
47	Repository.Unej.Ac.Id	<1%
	Internet	
48	Tatang Tajudin, Ikhwan Dwi Wahyu Nugroho, Velya Faradiba. "ANALISI..."	<1%
	Crossref	
49	eprints.umm.ac.id	<1%
	Internet	
50	kandaga.unpad.ac.id	<1%
	Internet	
51	Venita S. Pojoh, Max F. J. Mantik, Jeanette I. Ch. Manoppo. "Hubungan..."	<1%
	Crossref	
52	ar.scribd.com	<1%
	Internet	
53	eprintslib.ummgl.ac.id	<1%
	Internet	
54	repository.itekes-bali.ac.id	<1%
	Internet	
55	vbook.pub	<1%
	Internet	