STUDI RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS GESTASIONAL TAHUN 2018 – 2020 DI RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRJO PAMEKASAN

SKRIPSI

Oleh:

RENATA ATIKA BELINDA

NIM 18930019

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2021

STUDI RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS GESTASIONAL TAHUN 2018 – 2020 DI RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRJO PAMEKASAN

SKRIPSI

Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2021

STUDI RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS GESTASIONAL TAHUN 2018 – 2020 DI RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRJO PAMEKASAN

SKRIPSI

Oleh:
RENATA ATIKA BELINDA
NIM. 18930019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Tanggal: 17 Desember 2021

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin.	**Ria Ramadhani Dwi Atmaja, S.Kep.,NS.,M.Kep.**
NIP. 19930130 20180201 2 203	**NIP. 19850617 200912 2 005**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi

apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

STUDI RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS GESTASIONAL TAHUN 2018 – 2020 DI RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRJO PAMEKASAN

SKRIPSI

Oleh:

RENATA ATIKA BELINDA
NIM.18930019

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Serjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal: 17 Desember 2021

Ketua Penguji	**: Ria Ramadhani Dwi Atmaja, S.Kep.,NS.,M.Kep.**	
	NIP. 19850617 200912 2 005	**(.....)**
Anggota Penguji	**1. apt.Siti Maimunah, M.Farm**	
	NIP. 19870408 20160801 2 084	**(.....)**
	2.apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin	
	NIP. 19930130 20180201 2 203	**(.....)**
	3. Muhammad Amiruddin,Lc.,M.Pd.	
	NIP. 19780317 20180201 1 218	**(.....)**

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Renata Atika Belinda
NIM	: 18930019
Program studi	: Farmasi
Fakultas	: Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Penelitian	: Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Desember 2021

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL

4AF4CA039279075 7

Renata Atika Belinda

NIM. 18930019

MOTTO

فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُوا لِي وَلَا تَكْفُرُونِ

So Remember Me, and I will remember you, and be thankful to Me, and be not ungrateful to Me.

[Quran, 2:152]

لَا تَحْزَنْ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا

"Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita."

[9:40]

Sesuatu pasti akan datang di waktu yang tepat, bersabarlah

Berpikir positif dan hal positif akan terjadi

The future depends on what you do today

Take the risk or lose the chance

Be proud of your progress

My parents are my spirit

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalammiin. Dengan senantiasa memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT beserta Nabi Muhammad SAW sehingga dapat melaksanakan pencarian ilmu dan dapat menyelesaikannya dengan baik. Dengan rasa syukur yang mendalam, kupersembahkan tulisan karya ini kepada:

1. Kedua orang tuaku, Ayah Bambang Eko Wahono dan Mama Eka Susilawati yang menjadi penguat, memberi semangat, memberi kasih sayang dan selalu mendoakan untuk kelancaran dalam menyelesaikan studi.
2. Kakak perempuanku Ardine Waida Apri Ariadne, S.T yang selalu memberi dukungan, semangat, dan pembelajaran untuk menyelesaikan studi tepat waktu.
3. Ibu apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin dan Ibu Ria Ramadhani Dwi Atmaja, S.Kep.,NS.,M.Kep. selaku dosen pembimbing yang selalu memberi semangat, motivasi dan selalu sabar dalam membimbing demi terselesaikannya skripsi dengan baik dan tepat waktu.
4. Ibu apt.Siti Maimunah, M.Farm selaku penguji dan Bapak Muhammad Amiruddin**,**Lc.,M.Pd. selaku penguji agama yang telah banyak memberikan masukan serta ilmu yang bermanfaat.
5. Admin Program Studi Farmasi beserta staff Program Studi Farmasi yang banyak membantu dan memberikan *support* selama perkuliahan.
6. Teman seperjuangan yang selalu memberi semangat dan motivasi untuk terus berjuang hingga meraih gelar S.Farm Kesimira Qonita, Veny Khairani Annadiyah, Afwa Syahara Rohmah, Humaira Ramzi, Nabilah Nur Alifah, Faradisa Azmi Nisa, Dara Nur Rizka Hidayatin dan Siva Putri Ajeng Pinati. *Thank you never get tired of cheering me up*.
7. Teruntuk sosok yang tidak pernah bosan memberi semangat dan selalu menjadi penghibur disaat sedih Diana Eka Saputri, Beraulina Tasya Ananda, dan Alvin Dwi Bachtiar. *Thank you for coming and accompanying me.*
8. Teman bermain yang selalu memberi suasana baru ketika mulai suntuk, Amalia Khairunnisa', Becky Yasienda Permata Sari, Febri Budi Rahayu dan Nadhifatuz Zahiroh H.A.N.R.
9. Teman-teman ABA 2 Ken, Nanda, Fifi, Mada, Mida, Dara, Endhira, Diah, dan Nuril yang memberi semangat dan selalu menemani dalam satu tahun menjadi mahasantri mahad.
10. Teman-teman *Polymerization* angkatan 2018 yang terus memberikan semangat. Semoga Allah SWT memberikan kesuksesan untuk kita bersama.

11. Semua pihak yang telah membantu saya saat masa perkuliahan yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur alhamdulillaahirobbil'aalamiin penulis haturkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Gestasional Tahun 2018 –2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan" dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari kegelapan (jahiliyyah) ke jalan yang terang-benderang yakni agama Islam. Skripsi ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan program S1 di Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring doa dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati PW., M.Kes., Sp.Rad. (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt.Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. apt. Siti Maimunah, M.Farm. selaku penguji utama yang banyak memberikan masukan, saran, dan ilmu kepada penulis, sehingga dapat terselesaikan skripsi yang lebih baik.
5. Muhammad Amiruddin,Lc.,M.Pd. selaku penguji keagamaan yang banyak memberikan masukan, saran, dan ilmu kepada penulis, sehingga dapat terselesaikan skripsi yang lebih baik.
6. apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin. selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaga untuk untuk memberikan pengarahan, solusi dan semangat dalam penulisan skripsi ini.
7. Ria Ramadhani Dwi Atmaja, S.Kep.,NS.,M.Kep. selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan, solusi dan semangat dalam penulisan skripsi ini.
8. Segenap sivitas akademika Program studi Farmasi, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
9. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.

10. Kakak yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Batu, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGAJUAN
HALAMAN PERSETUJUAN
HALAMAN PENGESAHAN
HALAMAN PERNYATAAN
MOTTO
HALAMAN PERSEMBAHAN
KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI ..... **iii**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **viii**
DAFTAR SINGKATAN ..... **ix**
ABSTRAK ..... **xi**
ABSTRACT ..... **xii**
مستخلص البحث ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang **1**
1.2 Rumusan Masalah 10
1.3 Tujuan Penelitian 10
1.4 Manfaat Penelitian 11
1.5 Batasan Masalah 11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **13**
2.1 Penyakit Diabetes Melitus Gestasional (DMG) 13
2.1.1 Definisi 13
2.1.2 Etiologi 15
2.1.3 Patofisiologi 16
2.1.4 Patogenesis 19
2.1.5 Manifestasi Klinis 21
2.2 Managemen Terapi 22
2.2.1 Penggunaan Obat Oral Antidiabetes (OAD) 25

2.2.2 Penggunaan Obat Injeksi Antidiabetes 29
2.2.3 Masalah Penggunaan Obat Oral Antidiabetes (OAD) 31
2.3 Studi Rasionalitas..... 32
2.4 Penelitian DMG di Indonesia..... 37
2.5 RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan..... 39
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....40
3.1 Kerangka Konseptual..... 40
3.1.1 Bagan Kerangka Konseptual..... 40
3.1.2 Uraian Kerangka Konsepual 41
BAB IV METODE PENELITIAN 43
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian 43
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian 44
4.3 Populasi dan Sampel 44
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional 46
4.5 Alat dan Bahan Penelitian..... 55
4.6 Prosedur Penelitian..... 56
4.7 Analisis Data 57
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 58
5.1 Profil Pasien Dengan Diagnosis DMG 58
5.1.1 Profil Kunjungan Pasien DMG..... 58
5.1.2 Profil Usia Pasien DMG 61
5.1.3 Profil Usia Kehamilan Pasien DMG..... 64
5.1.4 Profil Riwayat Penyakit Pasien DMG 65
5.2 Profil Penggunaan Obat Antidiabetes 70
5.2.1 Profil Penggunaan Obat Oral dan Injeksi Antidiabetes 71
5.3 Profil Penurunan Gula Darah Pasien..... 76
5.3.1 Profil Penurunan Gula Darah Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap..... 76
5.4 Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes 79
5.4.1 Tepat Diagnosis 81
5.4.2 Tepat Indikasi 84
5.4.3 Tepat Obat..... 86
5.4.4 Tepat Dosis 90
5.4.5 Tepat Interval Waktu Pemberian 93
5.4.6 Tepat Lama Pemberian 95

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....98
6.1 Kesimpulan 98
6.2 Saran..... 98
DAFTAR PUSTAKA.....100
LAMPIRAN.....109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma Diagnosis DMG 14

Gambar 2.2 Pensinyalan Insulin 17

Gambar2.3 Perbedaan Diagram Hubungan Antara Disfungsi Sel B Dan Resistensi Insulin pada Kehamilan Normal dan Kehamilan DMG . 18

Gambar 2.4 Penatalaksanaan Medis Obat Antidiabetik Oral Metformin dan Terapi Insulin 23

Gambar 2.5 Algoritma yang Diusulkan Untuk Pengelolaan DMG 24

Gambar 5.1 Profil Usia Pasien DMG..... 61

Gambar 5.2 Profil Ibu Hamil Berdasarkan Usia Kehamilan..... 64

Gambar 5.3 Profil Riwayat Penyakit pada Pasien DMG 66

Gambar 5.4 Profil Perubahan Gula Darah Pasien Rawat Jalan 77

Gambar 5.5 Profil Perubahan Gula Darah Pasien Rawat Inap..... 78

Gambar 5.6 Diagram Tepat Diagnosis..... 83

Gambar 5.7 Diagram Tepat Indikasi..... 85

Gambar 5.8 Diagram Tepat Obat..... 86

Gambar 5.9 Diagram Tepat Dosis..... 91

Gambar 5.10 Diagram Tepat Interval Waktu Pemberian..... 93

Gambar 5.11 Diagram Tepat Lama Pemberian..... 96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Agen Oral Terapi Antihiperglikemi Yang Dapat Digunakan Untuk Diabetes Melitus Gestasional 21

Tabel 2.2 Agen Injeksi Terapi Antihiperglikemi yang Dapat Digunakan untuk Diabetes Melitus Gestasional 30

Tabel 4.1 Definisi Operasional 47

Tabel 5.1. Distribusi Kunjungan Pasien DMG Tahun 2018-2020 59

Tabel 5.2. Profil Penggunaan Obat Oral dan Injeksi Antidiabetes 71

Tabel 5.3. Evaluasi Tepat Dosis 91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengumpul Data (LPD) 109
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian 110
Lampiran 3 Layak Etik 111
Lampiran 4 Lembar Pengumpul Data Rekam Medis 112
Lampiran 5 Tepat Diagnosis 145
Lampiran 6 Tepat Indikasi 146
Lampiran 7 Tepat Obat 147
Lampiran 8 Tepat Dosis 149
Lampiran 9 Tepat Interval Waktu Pemberian 155
Lampiran 10 Tepat Lama Pemberian 158

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: *American Diabetes Association*
AMPK	: *Activated Protein Kinase*
ANC	: *Antenatal care*
BB	: Berat badan
CPOB	: Cara Pembuatan Obat yang Baik
DM	: Diabetes Melitus
DMG	: Diabetes Melitus Gestasional
FDA	: *Food and Drug Administration*
FKTP	: Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
GDP	: Glukosa Darah Puasa
GLUT4	: *Glucose Transporter Type 4*
HbA1c	: Hemoglobin A1c
hCG	: *Human chorionic gonadotropin*
hPL	: *Human placentral lactogen*
HR	: *Hyperthyroidism*
IK	: IκB kinase
IR	: Insulin *receptor*
IRS	: *Receptor Substrate*
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
Kemenag	: Kementerian Agama
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
LPD	: Lembar Pengumpul Data
MNT	: Terapi Nutrisi Medis
MRS	: Masuk Rumah Sakit
NICE	: *National Institute for Health and Care Excellence*
NPH	: *Neutral Protamine Hagedorn*
OAD	: Oral Antidiabetes

PEB	: Preeklamsia berat
Perkeni	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PI3K	: *Phosphatidylinositol-3-kinase*
PIP2	: *Phosphatidylinositol-4, 5-bisphosphate*
PIP3	: *Phosphatidylinositol-3, 4, 5- phosphate*
PKC	: Protein Kinase C
RCI	: Regulasi Cepat Intravena
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SC	: *Section Caesarea*
SHR	: *Subclinical hyperthyroidism*
TB DOT	*: Tuberculosis Directly Observed Treatment Shortcourse*
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	: *World Health Organization*

ABSTRAK

Belinda, Renata Atika, 2021. Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: apt.Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin., Pembimbing II: Ria Ramadhani Dwi Atmaja, S.Kep.,NS.,M.Kep.

Diabetes melitus gestasional (DMG) merupakan keadaan kadar glukosa darah melebihi ukuran normal yang ditemukan pertama kali pada saat kehamilan. DMG ditandai dengan glukosa darah puasa ≥92 mg/dL, atau glukosa darah 1 jam *postprandial* ≥180 mg/dL atau glukosa darah 2 jam *postprandial* ≥153 mg/dL. Prevalensi DMG di Indonesia pada umumnya mencapai 1,9–3,6%. DMG memberikan peningkatan risiko pengembangan diabetes tipe 2 setelah melahirkan, wanita yang didiagnosis DMG harus menerima pemeriksaan seumur hidup untuk pradiabetes dan diabetes melitus tipe. Pasien DMG harus mendapatkan pengobatan yang rasional yaitu sesuai dengan keadaan dan kondisi klinis pasien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil dan rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. Penelitian ini merupakan penelitian non ekperimental observasional deskriptif dengan rancangan penelitian potong lintang (*cross sectional*) menggunakan data retrospektif. Sampel penelitian sebanyak 10 rekam medis pasien diabetes melitus gestasional diambil dengan cara *nonprobability sampling* menggunakan teknik total *sampling* melalui kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Data yang disajikan dalam bentuk diagram/ tabel dan persentase. Hasil penelitian ini adalah obat antidiabetes yang digunakan adalah metformin sebesar 7,14%, aspart dan glargine 7,14%, glargine 7,14%, aspart dan detemir 14,29%, detemir 21,43%, dan aspart 42.86%. Rasionalitas tepat penggunaan obat didapatkan hasil tepat diagnosis sebesar 100%, tepat indikasi 100%, tepat obat 90%, tepat dosis 50%, tepat interval waktu pemberian 100%, dan tepat lama pemberian 100%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penggunaan obat antidiabetes membutuhkan perhatian pada peningkatan tepat obat dan tepat dosis.

Kata Kunci: *diabetes melitus gestasional, antidiabetes, rasional, gula darah, metformin, insulin*

ABSTRACT

Belinda, Renata Atika, 2021. The Rationality Studies in Medicine Utilization of Anti-diabetes on Patients Who Have Diabetes Mellitus Gestational From 2018 – 2020 at RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. Thesis. Pharmacy Study Program. Faculty of Medicines and Health Science, Maulana Malik Ibrahim Islamic State University Malang. Supervisor I: apt.Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin., Supervisor II: Ria Ramadhani Dwi Atmaja, S.Kep.,NS.,M.Kep.

A diabetes mellitus gestational (DMG) is a condition where the blood glucose rate is higher than normal which is found first in the pregnancy. The symptoms of DMG are the fasting blood glucose ≥92 mg/dL, or post-prandial an hour blood glucose ≥180 mg/dL, or post-prandial 2 hours blood glucose ≥153 mg/dL. The DMG prevalence in Indonesia generally reaches 1.9–3.6%. DMG gives a higher risk of developing diabetes type 2 after giving birth. The woman who has a DMG diagnosis has to do a checkup for her life to pre-diabetes and diabetes type Mellitus. The DMG patients have to be treated rationally according to the real condition and the patient's clinical condition. The purpose of this research is to determine the profile and rationality of anti-diabetes medicine utilization on the patients who have diabetes mellitus gestational from 2018 to 2020 at RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. This is non-experimental research with observational descriptive through a plan of cross-sectional research by using retrospective data. There were 10 medical records samples of the patients who had diabetes mellitus gestational that were taken by nonprobability sampling using total sampling techniques through inclusion and exclusion criterion that has been determined. The data were served through a diagram or table and percentage. As a result, the anti-diabetes medicine used is 7.14% metformin, 7.14% of aspart and glargine, 7.14% glargine, 14.29% aspart and detemir, 21.43% detemir, and 42.86% aspart. The medicine utilization is exactly rational and can be obtained the exact diagnosis on 100%, exact indication on 100%, exact medication 90%, exact dosage 50%, giving-time interval exact on 100%, and given-period exact on 100%. This research concludes that the anti-diabetes medicine utilization needs attention to improve the exact medicine and exact dosage.

Keywords: *diabetes mellitus gestational, anti-diabetes, rational, blood sugar, metformin, insulin*

مستخلص البحث

بليندا ، ريناتا أتيكا ، 2021. دراسة عقلانية استخدام الأدوية المضادة للسكري لدى مرضى داء السكري أثناء الحمل سنة 2018 - 2020 في مستشفى الدكتور الحاج سلاميت مارتوديرجو باميكاسان. البحث الجامعي. قسم الصيدلة ، كلية الطب والعلوم الصحية ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة الأولى: ين ين آري إندراويجايا الماجستير، المشرفة الثانية: ريا رمضاني دوي اتماجا الماجستير.

داء سكري الحمل هو حالة يتجاوز فيها قدر السكر في الدم الحجم الطبيعي التي توجد لأول مرة أثناء الحمل. يتميز داء سكري الحمل بسكر دم الصيام ≥92 ميليمول/ديسيلتر ، أو سكر الدم لمدة ساعة واحدة بعد الأكل ≥180 ميليمول/ديسيلتر أو سكر الدم لمدة ساعتين بعد الأكل ≥153 ميليمول/ديسيلتر. يصل معدل انتشار داء سكري الحمل في إندونيسيا عامة إلى 1.9-3.6٪. يوفر داء سكري الحمل خطرًا متزايدًا للإصابة بمرض داء السكري من الدرجة الثانية بعد الولادة ، ويجب أن تخضع النساء المصابة بـداء سكري الحمل لفحص طول العمر لمقدمة السكري ونوع داء السكري. يجب أن يتلقى مرضى داء سكري الحمل علاجًا منطقيًا يتناسب مع الحالة والظروف السريرية للمريض. يهدف هذا البحث إلى وصف الملف الشخصي وعقلانية استخدام الأدوية المضادة للسكري لدى مرضى داء السكري سنة 2018 - 2020 في مستشفى الدكتور الحاج سلاميت مارتوديرجو باميكاسان. هذا البحث هو البحث الوصفي غير تجريبي مع تصميم البحث المقطعي باستخدام البيانات الاستعادية. تكونت عينة البحث من 10 سجلات طبية لمرضى سكري الحمل مأخوذة بطريق أخذ العينات غير الاحتمالية باستخدام أسلوب أخذ العينات الكلية من خلال معايير الاشتمال والاستبعاد المحددة. تقديم البيانات في شكل الرسم البياني / الجدول والنسبة المئوية. كانت نتائج البحث أن الأدوية المضادة للسكرى المستخدمة ميتفورمين بنسبة 7.14٪ ، غلارجين 7.14٪ ، أسبارت وغلارجين 7.14٪ ، أسبارت وديتيمير 14.29٪ ، ديتيمير 21.43٪ ، أسبارت 42.86٪ ، تحصل العقلانية الصحيحة لاستخدام الأدوية على النتائج الصحيحة للتشخيص بنسبة 100٪ ، والإشارة الصحيحة بنسبة 100٪ ، والدواء الصحيح بنسبة 90٪ ، والجرعة الصحيحة بنسبة 50٪، والفاصل الزمني الصحيح بنسبة 100٪ ، ومدة الإعطاء الصحيحة بنسبة 100٪. وخلاصة هذا البحث هي استخدام الأدوية المضادة للسكري يتطلب الانتباه إلى زيادة الدواء المناسب والجرعة المناسبة.

الكلمات المفتاحية: داء السكري أثناء الحمل ، المضادة للسكري ، العقلي ، سكر الدم ، ميتفورمين ، أنسولين

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik ditandai dengan hiperglikemia yang diakibatkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau atau keduanya (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2019). Penyebab pasti DM belum diketahui pasti hingga saat ini. Meski demikian, para ilmuwan yakin bahwa gen, faktor lingkungan dan kondisi patologis lainnya dari sel β pankreas memicu defisiensi insulin dan kelainan lain yang menyebabkan resistensi terhadap kerja insulin (Okur *et al.*, 2017). *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021 mengklasifikasikan diabetes melitus dalam kategori umum menjadi 4 tipe, yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes tertentu, dan diabetes melitus gestasional (DMG) (*American Diabetes Association*, 2021).

Salah satu tipe dari diabetes melitus adalah diabetes melitus gestasional (DMG). DMG didefinisikan sebagai derajat intoleransi glukosa yang ditemukan pertama kali selama kehamilan (*American Diabetes Association*, 2021). DMG ditandai dengan kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥92 mg/dL, kadar glukosa 1 jam setelah makan ≥180 mg/dL, dan 2 jam setelah makan yaitu ≥153 mg/dL (Perkeni, 2019). Tanda dari DMG yaitu keadaan kadar glukosa darah yang melebihi batas ukuran normal yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes (Perkeni, 2019).

Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu menurut ukuran. Quran surah al-Qamar ayat 49 dalam tafsir Kementerian Agama Republik Indonesia (Kemenag) menafsirkan Q.S Al-Qamar: 49 yaitu segala sesuatu telah ditetapkan ukurannya dalam suatu sistem yang telah ditentukan ukurannya (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2021). Maka dari itu ketika suatu sistem tersebut tidak sesuai dengan ukurannya maka akan terjadi suatu permasalahan, seperti halnya kadar glukosa darah pada wanita hamil yang melebihi ukuran normal akan mengakibatkan DMG. Tafsir surah al-Qamar ayat 49 dalam tafsir Jalalain yaitu (sesungguhnya segala sesuatu itu Kami) dinashabkan oleh Fi'il yang terdapat pada firman selanjutnya yang berfungsi menafsirkannya (ciptakan menurut ukuran) masing-masing. Menurut suatu qiraat lafal Kulla dibaca KuIlu dan dianggap sebagai Mubtada, sedangkan Khabarnya adalah lafal Khalaqnaahu (Al-Mahally dkk, 1990). Berikut ini merupakan Q.S Al-Qamar ayat 49:

اِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنٰهُ بِقَدَرٍ ٤٩

Artinya: *"Sungguh, Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran." (Q.S. Al-Qamar: 49).*

Penyebab DMG dapat diakibatkan karena wanita hamil resisten terhadap insulin dan sekresi insulin rusak sebagai respon terhadap hiperglikemia (Homko et al., 2001). Resistensi insulin pada wanita hamil dapat disebabkan karena munculnya hormon khusus kehamilan (Wahabi et al., 2012). Efek kontra insulin dari kehamilan telah dikaitkan dengan hPL, progesteron, dan kortisol. hPL ikut berperan dalam perubahan metabolisme glukosa dan mobilisasi asam lemak

bebas, menyebabkan respons hiperinsulinemik terhadap beban glukosa dan berperan dalam terjadinya resistensi insulin perifer yang khas pada kehamilan (Anwar, 2005). Stimulasi produksi progesteron dalam jumlah besar oleh sel-sel korpus luteum dipacu oleh kadar hCG (human chorionic gonadotropin) yang makin meningkat (Anwar, 2005). Progesteron dapat mengakibatkan sel-sel kurang sensitif terhadap insulin sehingga menyebabkan resistensi insulin (Rahma dkk, 2019). Kadar kortisol plasma meningkat hingga tiga kali kadar tidak-hamil saat menjelang trimester ketiga. Kortisol dalam plasma yang tinggi berperan dalam terjadinya resistensi insulin pada kehamilan (Anwar, 2005)

Resistensi insulin terjadi ketika sel tidak lagi merespon insulin secara memadai (Plows *et al.*, 2018). Efek dari resistensi insulin dapat berakibat meningkatnya kadar glukosa darah ibu hamil yang dapat menyebabkan DMG. Kondisi ini dapat menyebabkan kadar glukosa darah janin juga mengalami peningkatan (Rahayu dan Rodiani, 2016).

Pada umumnya prevalensi DMG di Indonesia yaitu mencapai 1,9-3,6% (Hardyanti, 2019). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2019 ditemukan adanya data kematian ibu di Jawa Timur yang diakibatkan oleh gangguan metabolik yaitu sebesar 6,73%, kasus kematian akibat gangguann metabolik terus mengalami peningkatan sejak tahun 2015 – 2019 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2020). Selain itu kematian pada ibu di Pamekasan menurut data profil kesehatan provinsi jawa timur terdapat sejumlah 3 ibu yang meninggal disebabkan oleh gangguan metabolik pada tahun 2019. Gangguan metabolik yang dimaksud yaitu antara diabetes melitus atau gangguan

metabolik lainnya (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2020). Angka kematian tersebut menjadikan Pamekasan menempati peringkat keempat dari 38 kabupaten/ kota di Jawa Timur terkait jumlah kematian ibu yang disebabkan oleh gangguan metabolik. Selain itu data kematian ibu tahun 2019 di Jawa Timur menunjukkan bahwa penyebab kematian ibu tertinggi sebesar 31,15% adalah preeklamsi sejumlah 162 orang (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2020), preeklamsi sendiri merupakan salah satu komplikasi yang dapat diakibatkan oleh DMG (Mufdillah dkk, 2019).

Komplikasi yang dapat terjadi pada pasien DMG tidak hanya terbatas preeklamsi saja, komplikasi lain yang mungkin terjadi pada ibu yaitu keguguran, prematur, persalinan lama, dan menderita DM tipe 2 setelah melahirkan. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik seumur hidup yang tidak dapat disembuhkan (Gusti dkk, 2020). Sehingga, terapi yang diberikan bertujuan untuk menangani DM itu sendiri dan sebagai upaya untuk mencegah munculnya komplikasi (Anggriani dkk, 2018). Sedangkan permasalahan yang dapat terjadi pada bayi yaitu memungkinkan terjadinya distosia bahu, makrosomia, dan bayi lahir dengan berat badan >4000 gram sehingga persalinan harus melalui *section caesarea* (SC) (Kurniawan, 2016; Mufdillah dkk., 2019). Resiko terburuk pada janin dapat terjadi kematian (*Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India*, 2018). Komplikasi pada wanita DMG dan permasalan pada bayi yang mungkin terjadi, menjadikan DMG penting untuk diperhatikan. Salah satu caranya yaitu perlu identifikasi segera pada wanita hamil yang memiliki faktor resiko mengalami DMG. Semakin cepat faktor resiko

diidentifikasi semakin dini wanita hamil diterapi, sehingga dapat meminimalkan komplikasi yang menyebabkan resiko pada kesehatan ibu dan janin (Bortolon *et al*., 2016).

Terapi yang diberikan kepada pasien DMG dapat berupa terapi non farmakologi ataupun farmakologi. Sejauh ini pengobatan farmakologi DMG berfokus pada penggunaan insulin secara tunggal atau kombinasi dengan OAD (Anisya dkk, 2019). Namun, kepatuhan pasien dalam penggunaan insulin menurun (Koren, 2001). Pengobatan DMG dengan OAD lebih disukai karena biaya terapi yang rendah dan penanganan yang mudah dibandingkan dengan insulin (Poolsup *et al*., 2014). Insulin berdasarkan jenis dan lama kerjanya terdiri dari 6 jenis, yaitu insulin kerja cepat (*rapid-acting insulin*); insulin kerja pendek (*short-acting*); insulin kerja menengah (*intermediate-acting*); insulin kerja panjang (*long-acting insulin*); insulin kerja ultra panjang (*ultra long-acting insulin*); insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (*premixed insulin*); dan insulin campuran tetap, kerja ultra panjang dengan kerja cepat. Insulin yang aman digunakan pada ibu hamil adalah insulin kategori B yaitu aspart, detemir, glargine, lispro, NPH (*neutral protamine hagedorn*), regular insulin, lantus, dan *short acting* (Moore, 2018). Sedangkan OAD berdasarkan pedoman perkeni tahun 2019 terdapat tujuh golongan yang sering digunakan di masyarakat, namun berdasarkan ADA tahun 2021 OAD yang direkomendasikan bagi pasien DMG hanya dua macam saja yaitu metformin dan glibenklamid.

Berdasarkan penelitian Anisya dkk (2019) metformin merupakan obat yang paling banyak digunakan pada pasien DMG di puskesmas daerah Pontianak. Obat lain yang diberikan adalah gliburid, namun penggunaannya tidak sebanyak metformin. Gliburid memiliki mekanisme kerja yang berbeda dengan metformin. Gliburid adalah sulfonilurea yang meningkatkan sekresi insulin di jaringan perifer. Metformin adalah biguanida yang menghambat glukoneogenesis hati dan merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer (Thorkelson dan Anderson, 2016). Metformin bermanfaat bagi ibu dalam hal mengontrol glukosa dan membatasi kenaikan berat badan kehamilan (Murray dan Reynolds, 2020). Metformin aman untuk digunakan pada wanita hamil trimester 2 dan 3, namun kelainan janin telah ditemukan dengan pemakaian metformin pada wanita hamil trimester 1 (Briggs, 2001 dalam Abdushshofi dkk, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metformin sendiri atau dengan insulin tambahan merupakan pilihan pengobatan yang efektif dan aman untuk wanita dengan diabetes melitus gestasional (Rowan dan Battin, 2008). Metformin dikaitkan dengan risiko hipoglikemia neonatal yang lebih rendah dan kenaikan berat badan ibu yang lebih sedikit daripada insulin. Namun, metformin dengan mudah melintasi plasenta, menghasilkan tingkat metformin darah tali pusat tinggi atau lebih tinggi dari tingkat ibu. Sulfonilurea diketahui dapat melewati plasenta dan dikaitkan dengan peningkatan hipoglikemia neonatal. Konsentrasi gliburid dalam plasma tali pusat sekitar 50-70% dari level ibu. Gliburid dikaitkan dengan tingkat yang lebih tinggi dari hipoglikemia neonatal dan makrosomia daripada insulin atau metformin dalam meta analisis dan tinjauan sistematis 2015. Data

keamanan jangka panjang untuk keturunan yang terpapar gliburid tidak tersedia (*American Diabetes Association*, 2021).

Kategori obat berdasarkan keamanannya bagi ibu hamil atau menyusui terbagi dalam lima kategori yang telah ditetapkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA). FDA menetapkan lima kategori obat menjadi A,B,C,D, dan X. Obat kategori C, D, dan X merupakan kategori obat yang keamanannya kurang baik. Menurut *Food and Drug Administration* (FDA) tahun 1980 obat kategori C tidak memiliki hasil studi yang cukup pada uji hewan dan manusia. Obat kategori ini memiliki efek samping pada hewan uji, namun untuk manusia belum ditemukan. Pada obat kategori D ditemukan resiko pada janin terjadi. Sedangkan kategori X merupakan obat yang memiliki resiko yang lebih besar daripada manfaatnya. Kategori ini terbukti dapat beresiko menyebabkan abnormalitas pada janin (Leveno *et al*, 2003).

Tepat pengobatan yang didapatkan pasien DMG dapat dinilai melalui studi rasionalitas pengobatan. Dalam penelitian ini peneliti akan meneliti terkait rasionalitas penggunaan OAD, walaupun sebenarnya *first line therapy* DMG adalah insulin. Hal tersebut dikarenakan biasanya OAD diberikan pertama kali untuk mengontrol gula darah pasien, pada akhirnya ketika diet dan OAD gagal mengendalikan kadar glukosa darah maka insulin dapat diberikan (Almasdy dkk, 2015). Penggunaan obat yang tidak rasional dapat menyebabkan efek negatif bagi pemakainya. Efek negatif yang ditimbulkan akan berdampak pada mutu pengobatan, pemborosan, terjadi efek samping yang serius, dan ketergantungan (Handayani, 2019).

Rasional menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti menurut pikiran dan pertimbangan yang logis (Departemen Pendidikan Indonesia, 2008). *World Health Organization* (WHO) (2012) menjelaskan bahwa pasien harus mendapatkan pengobatan yang rasional sesuai dengan kebutuhan klinis (Hongdiyanto dan Yamlean, 2014). Dengan kata sederhana penggunaan obat rasional berarti meresepkan obat yang tepat dalam dosis yang memadai untuk durasi yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan klinis pasien dengan biaya terendah. Peresepan rasional menyiratkan penggunaan obat yang tepat, untuk pasien yang tepat, pada waktu yang tepat, di dosis yang tepat, cara pemberian yang tepat, dengan biaya yang terjangkau, dan informasi yang benar (Arshad *et al.*, 2016).

Pemberian obat yang sesuai dengan kebutuhan klinis penyakit menjadi hal yang penting agar mencapai *outcome* terapi sesuai harapan. Terkait tepat pemberian obat sesuai dengan penyakitnya dapat ditemukan dalam sebuah hadis, yaitu:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: "*setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, maka akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah 'azza wajalla." (H.R Muslim).*

Hadis tersebut menjelaskan bahwa setiap penyakit yang datang telah Allah turunkan obatnya. Maka dari itu manusia yang sedang diberi ujian sakit hendaknya meyakini bahwa penyakit tersebut bisa sembuh dengan obat yang telah

diturunkan Allah SWT (Cahyaningsih dan Amal, 2019). Begitu pula dengan DMG yang sudah ditemukan obatnya dan telah digunakan di masyarakat. Penatalaksanaan medis DMG dapat diterapi menggunakan insulin dan atau OAD (Berger *et al*., 2019).

Pasien DMG harus mendapatkan terapi insulin ataupun OAD dengan rasional agar sesuai dengan kebutuhannya, namun penelitian terkait evaluasi rasionalitas terapi antidiabetes pada pasien DMG sejauh ini sulit untuk ditemukan, penelitian yang ditemukan terbatas pada penelitian terkait profil penggunaan antidiabetik pada pasien DMG dan evaluasi terkait terapi insulin pada pasien DMG. Namun, dalam salah satu penelitian tentang pola pengobatan DMG di RSUD Dr. Moewardi Periode Januari 2006 – Maret 2011 ditemukan adanya hasil evaluasi pemberian OAD yang kurang tepat karena kontraindikasi terhadap pasien DMG, sedangkan dalam pemberian insulin menghasilkan tepat pemberian obat yang baik. Berdasarkan saran dari peneliti sebelumnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui rasionalitas terkait pengobatan DMG (Ardian, 2011).

Rumah sakit yang akan digunakan sebagai tempat penelitian yaitu Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan yang merupakan rumah sakit pemerintah kelas B yang berdiri pada tahun 1937. Saat ini RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan menjadi rumah sakit rujukan antar kabupaten sekitarnya (Sakdiyah, 2017). Berdasarkan data kunjungan ibu hamil di poli kandungan, terdapat kurang lebih 100 pasien ibu hamil pada tahun 2018 melakukan pemeriksaan, namun pada tahun 2019-2020 ketika mulai dinyatakan

terjadi pandemi virus corona kunjungan pasien mengalami penurunan. Pasien DMG pada tahun 2018 terdapat 6 pasien, sedangkan pada tahun 2019-2020 mengalami penurunan menjadi 2 pasien setiap tahunnya. Berdasarkan hal tersebut maka melalui RSUD ini peneliti dapat menemukan pasien DMG, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan OAD pada pasien DMG tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti ingin meneliti terkait rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. Penelitian ini penting untuk dilaksanakan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi terkait pengobatan antidiabetes pada pasien DMG mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana profil penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan?
2. Bagaimana rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui profil penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan.
3. Mengetahui rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Memberikan informasi yang dapat dijadikan referensi dalam pembelajaran mengenai penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional serta dapat dijadikan dasar dalam penelitian selanjutnya sebagai pengembangan ilmu kefarmasian.
2. Manfaat Praktis

   Memberikan informasi yang dapat dijadikan referensi oleh RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan dan pembaca dalam memilih obat antidiabetes sebagai upaya untuk meningkatkan rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Obat yang dilakukan studi rasionalitasnya adalah obat antidiabetes gestasional.

2. Parameter rasionalitas yang diteliti adalah 6 tepat, yaitu tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian.
3. Referensi yang digunakan untuk evaluasi rasionalitas antidiabetes pada pasien DMG yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

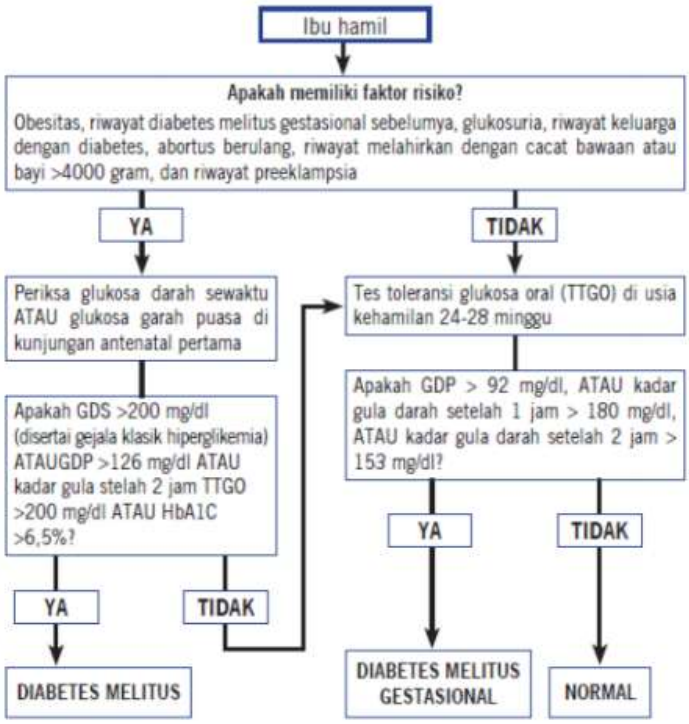
2.1 Penyakit Diabetes Melitus Gestasional (DMG)

2.1.1 Definisi

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) mendefinisikan DMG adalah diabetes yang sebelum kehamilan tidak diketahui memiliki diabetes, namun diketahui pada trimester kedua atau ketiga dalam kehamilan. Seorang wanita hamil dikategorikan mengalami DMG ketika gula darah puasa (GDP) ≥92 mg/dL. Pada saat 1 jam setelah makan gula darahnya yaitu 180 mg/dL, sedangkan 2 jam setelah makan yaitu 153 mg/dL. Hasil diagnosa tersebut didapatkan dari tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan menggunakan glukosa 75 g (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2019).

Diabetes melitus gestasional adalah bentuk khusus dari diabetes pada wanita usia reproduktif dan merupakan penyakit endokrin gestasional yang umum. Karena prevalensinya yang meningkat, DMG menyebabkan gangguan jangka pendek dan jangka panjang yang signifikan pada kesehatan individu dan kesehatan keturunan mereka (Zhang *et al.*, 2019). DMG memberikan peningkatan risiko pengembangan diabetes tipe 2 setelah melahirkan, wanita yang didiagnosis DMG harus menerima pemeriksaan seumur hidup untuk pradiabetes dan diabetes tipe 2 (ADA, 2021). Meningkatnya kasus DMG membuat para tenaga medis memperhatikan dan melakukan intervensi pencegahan ataupun pengelolaan untuk mengatasi kasus yang dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang pada ibu

dan janin. Selain adanya dampak jangka panjang yang akan terjadi, selama kehamilan kondisi DMG juga akan merugikan kondisi janin dan ibu (Yu, 2017).



Gambar 2.1 Algoritma Diagnosis DMG (Mufdlilah dkk, 2019)

Diabetes melitus gestasional yang tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan wanita terkena risiko DM setelah melahirkan. Wanita yang mengalami DMG selama kehamilan, maka akan berisiko terkena DMG sebesar 41,3% pada kehamilan yang akan datang. Sedangkan wanita hamil tanpa riwayat DMG sebelumnya, resiko terkena DMG yaitu sebesar 4,2%. Sedangkan pada wanita yang mengalami DMG pada saat kehamilan, maka akan berisiko 4,2% tekena diabetes setelah 5 tahun mengalami DMG. Berdasarkan kenaikan jumlah tahunnya, resiko mengalami DM sebesar 21,1% terjadi pada wanita yang pernah mengalami DMG setelah terhitung 10 tahun (Kurniawan, 2016).

Berdasarkan *American Diabetes Association* (ADA), ditemukan 7% wanita hamil setiap tahunnya mengalami DMG. Sedangkan prevalensi DMG pada wanita hamil dengan latar belakang keluarga DM ditemukan sebesar 5,1% (Rahayu dan Rodiani, 2016). Diabetes melitus gestasional harus mendapatkan penanganan yang tepat agar keselamatan bayi dapat terjaga. Kemungkinan buruk pada calon bayi yang dapat dikurangi resikonya yaitu terjadinya distosia bahu dan makrosomia (Kurniawan, 2016).

2.1.2 Etiologi

Glikosuria pada kehamilan merupakan indikator awal dari diabetes gestasional. Selama kehamilan, ambang ginjal berkurang karena efek gabungan dari peningkatan GFR dan gangguan reabsorpsi glukosa di tubulus, yang paling sering terjadi pada pertengahan kehamilan. Sampel urin berulang dan acak yang diambil pada satu atau lebih kesempatan selama kehamilan menunjukkan glikosuria dalam 5 hingga 50% kasus. Glikosuira pada satu kesempatan sebelum 20 minggu merupakan indikator untuk uji toleransi glukosa (Akhalya *et al.*, 2019).

Etiologi DMG dapat disebabkan karena kelainan hereditas akibat insufisiensi insulin. Sirkulasi darah pada pasien DMG mengalami gangguan tingginya kadar glukosa darah dan kurangnya insulin dalam tubuh. Wanita hamil mengalami perubahan metabolik dan hormon yang berakibat pada kehamilan. Gangguan tersebut dapat berdampak pada persalinan ibu. Faktor resiko DMG adalah wanita > 30 tahun yang memiliki riwayat DM keluarga, melahirkan anak dengan berat badan > 4000 g, terdapat glukosuria, pernah menderita DMG, dan mengalami obesitas (Bobak dan Jansen, 2004; Wagiyo, 2016).

2.1.3 Patofisiologi

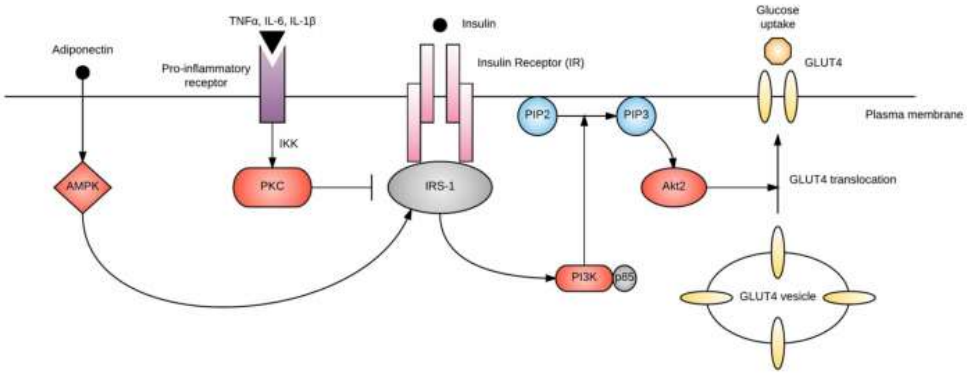
Penyebab DMG belum diketahui secara pasti. Kebanyakan kasus DMG disebabkan karena gangguan muncul sebelum kehamilan dan dapat menjadi progresif mewakili peningkatan risiko DM tipe 2 pasca kehamilan. Sejumlah organ dan sistem tambahan berkontribusi atau dipengaruhi oleh DMG. termasuk otak, jaringan adiposa, hati, otot, dan plasenta (Plows *et al.,* 2018). Kehamilan dapat mengakibatkan homeostasis bahan bakar metabolik dapat mengalami perubahan (Anwar, 2005). Peningkatan kadar glukosa darah merupakan tanda adanya perubahan metabolik, hal tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan energi ibu dan janin (Rahayu dan Rodiani, 2016).

Perubahan fisiologis kehamilan menempatkan tubuh manusia dalam keadaan intoleransi karbohidrat (Wahabi *et al.,* 2012). Respon insulin yang tidak memadai terhadap beban karbohidrat dapat mengakibatkan DMG. Selain itu resistensi insulin juga dapat menjadi salah satu penyebab dari DMG, atau akibat dari keduanya (Anwar, 2005). Hormon khusus kehamilan, seperti laktogen plasenta manusia dan peningkatan kadar kortisol dan prolaktin, meningkatkan resistensi terhadap insulin dan membutuhkan lebih banyak produksi hormon untuk mempertahankan homeostasis glukosa darah selama kehamilan (Wahabi *et al.,* 2012). Dari banyak gangguan hormonal yang terjadi selama kehamilan, peningkatan *human placentral lactogen* (hPL), kortisol, dan steroid seks adalah penyebab paling mungkin dari resistensi insulin (Ryan dan Enns, 1988). Jumlah insulin pada wanita hamil menjadi tidak maksimal ketika terdapat peningkatan hormon estrogen dan hormon progestin, sehingga kinetika insulin dapat

mengalami perubahan dan terjadi resistensi terhadap efek insulin (Rahayu dan Rodiani, 2016).

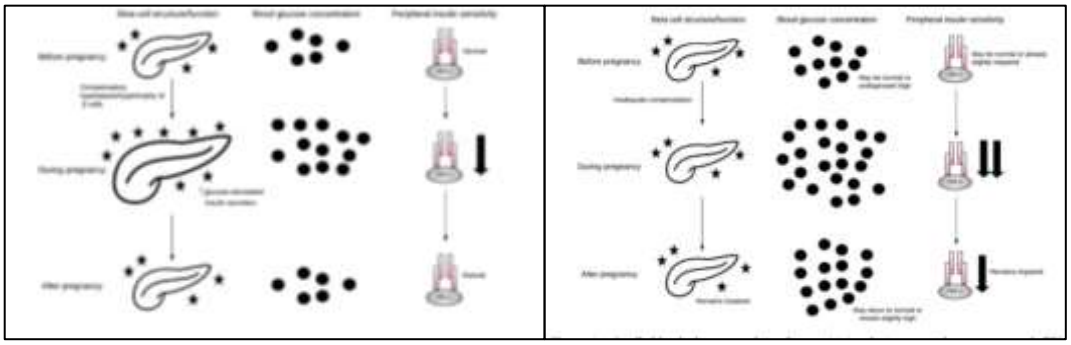
Efek dari resistensi insulin dapat berakibat meningkatnya kadar glukosa darah ibu hamil yang dapat menyebabkan DMG. Kondisi ini dapat mempengaruhi kadar glukosa darah janin. Jika kadar glukosa darah ibu meningkat, maka kadar glukosa darah janin juga akan meningkat. Keadaan ini akan menyebabkan hiperglikemi pada lingkungan uterus yang berakibat terjadinya perubahan komposisi dan pertumbuhan tubuh janin (Rahayu dan Rodiani, 2016).

Resistensi insulin terjadi ketika sel-sel tidak lagi merespon insulin secara memadai. Pada tingkat molekuler, resistensi insulin biasanya merupakan kegagalan pensinyalan insulin, mengakibatkan translokasi membran plasma yang tidak memadai dari transporter glukosa 4 (GLUT4) transporter utama yang bertanggung jawab membawa glukosa ke dalam sel untuk digunakan sebagai energi (Plows *et al*., 2018). Tingkat pengambilan glukosa yang distimulasi insulin berkurang 54% pada DMG bila dibandingkan dengan kehamilan normal (Catalano, 2013).



Gambar 2.2 Pensinyalan insulin (Plows *et al.*, 2018)

Pengikatan insulin ke reseptor insulin (IR) mengaktifkan Insulin Receptor Substrate-1 (IRS-1). Adiponektin mendorong aktivasi IRS-1 melalui AMP-activated protein kinase (AMPK), sedangkan sitokin pro-inflamasi mengaktifkan protein kinase C (PKC) melalui IκB kinase (IKK), yang menghambat IRS-1. IRS-1 mengaktifkan phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K), yang memfosforilasi phosphatidylinositol-4, 5-bisphosphate (PIP2) menjadi phosphatidylinositol-3, 4, 5- phosphate (PIP3). PIP3 mengaktifkan Akt2, yang mendorong translokasi GLUT4 dan pengambilan glukosa ke dalam sel (Plows *et al*., 2018).



Gambar 2.3 Perbedaan diagram hubungan antara disfungsi sel β dan resistensi insulin pada kehamilan normal dan kehamilan DMG (Plows *et al*, 2018)

Sel β selama kehamilan normal mengalami hiperplasia dan hipertrofi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme kehamilan. Glukosa darah naik saat sensitivitas insulin turun. Setelah kehamilan, sel β, glukosa darah, dan sensitivitas insulin kembali normal. Selama diabetes gestasional, sel β gagal untuk mengkompensasi kebutuhan kehamilan, bila dikombinasikan dengan sensitivitas insulin yang berkurang, hal ini menyebabkan hiperglikemia. Setelah kehamilan, sel β, glukosa darah, dan sensitivitas insulin dapat kembali normal atau mungkin

tetap terganggu pada jalur menuju DMG pada kehamilan mendatang atau DM tipe 2 (Plows *et al*., 2018).

2.1.4 Patogenesis

Kebutuhan insulin pada kehamilan normal dan kehamilan DMG memiliki perbedaan yang tidak jauh berbeda. Namun, kehamilan dengan DMG memiliki respon insulin yang kurang. Pasien mengalmi resistensi insulin yang diakibatkan oleh disfungsi sel β, kelainan ini diakibatkan oleh resistensi yang terjadi pada prakehamilan. Penyebab pasti dari gangguan insulin belum diketahui secara pasti (Kurniawan, 2016)**.**

Manusia dapat mempertahankan toleransi glukosa normal karena keseimbangan antara sekresi insulin yang memadai dan sensitivitas insulin. Respon sekresi sel β pankreas terhadap glukosa terutama pada fase awal dan sensitivitas jaringan pengguna glukosa terhadap insulin menentukan kemampuan insulin untuk membuang karbohidrat. Kehamilan mengubah metabolisme karbohidrat tetapi adaptasi terjadi dan tidak berpengaruh pada ibu dan janin saat sekresi insulin meningkat. Namun, jika ada respon abnormal, risiko janin meningkat. Toleransi glukosa abnormal terjadi ketika output sel β pankreas tidak memenuhi kebutuhan insulin jaringan sebagai respon terhadap perubahan resistensi insulin. Setelah pertengahan kehamilan resistensi insulin berkembang karena penurunan plasenta dari hormon anti insulin seperti laktogen plasenta manusia, kortisol, estrogen dan progesteron (Akhalya *et al*., 2019).

Sebuah hasil penelitian menyatakan bahwa kadar leptin lebih tinggi pada DMG dan berkorelasi positif dengan gula darah. Sebagian besar penelitian menemukan peningkatan konsentrasi leptin di DMG. Leptin meningkatkan sensitivitas insulin dengan mempengaruhi sekresi insulin, pemanfaatan glukosa, sintesis glikogen dan metabolisme asam lemak, mengatur sekresi hormon pelepas gonadotropin dari hipotalamus dan mengaktifkan sistem saraf simpatis. Selain pengaruhnya dalam mengatur sekresi hormon pelepas gonadotropin, leptin memainkan peran fungsional dalam implantasi. Selain itu, ia menginduksi produksi hormon gonadotropin korionik manusia dalam sel trofoblas, mengatur pertumbuhan plasenta, meningkatkan mitogenesis dan merangsang pengambilan asam amino (Saini *et al.*, 2015).

Hiperleptinemia pada awal kehamilan tampaknya merupakan prediksi peningkatan risiko DMG di kemudian hari dalam kehamilan terlepas dari adipositas ibu. DMG ditandai dengan amplifikasi peradangan tingkat rendah yang sudah ada pada kehamilan normal. Konsentrasi molekul inflamasi seperti TNFα dan IL-6 meningkat pada kehamilan DMG dan ini bertanggung jawab untuk menyebabkan resistensi insulin. Sebaliknya, leptin sendiri meningkatkan produksi TNFα dan IL-6 oleh monosit. Dengan demikian, lingkaran setan berkembang, memperburuk situasi inflamasi. Dengan demikian, hiperinsulinemia pada DMG selanjutnya dapat merangsang produksi leptin. Insulin meningkatkan sekresi leptin oleh adiposit dan konsentrasi leptin yang meningkat pada gilirannya memperkuat peradangan. Peningkatan leptin dapat berdampak buruk pada hasil kehamilandan, wanita yang menderita diabetes melitus gestasional berada pada

risiko yang lebih besar untuk mengembangkan diabetes melitus tipe 2 dalam 10-20 tahun sejak kehamilan pertama mereka (Saini et al., 2015).

Transpor glukosa pada plasenta merupakan proses yang terjadi melalui difusi terfasilitasi. Transpor glukosa bergantung pada transporter glukosa yang disebut sebagai keluarga transporter glukosa GLUT. Transporter glukosa utama di dalam plasenta adalah GLUT-1, yang terletak di syncytiotrophoblast. GLUT-1 terletak di mikrovilus dan membran basal. Membran basal GLUT-1 mungkin merupakan langkah pembatas laju dalam transpor glukosa plasenta. Peningkatan dua kali lipat hingga tiga kali lipat terlihat pada ekspresi transporter glukosa syncytiotrophoblast dengan kemajuan gestasi. Meskipun ekspresi GLUT-3 dan GLUT-4 telah diidentifikasi masing-masing dalam sel endotel plasenta dan sel nontrofoblas intervili, peran keduanya dalam transpor glukosa plasenta tetap spekulatif (Akhalya *et al*., 2019).

2.1.5 Manifestasi Klinis

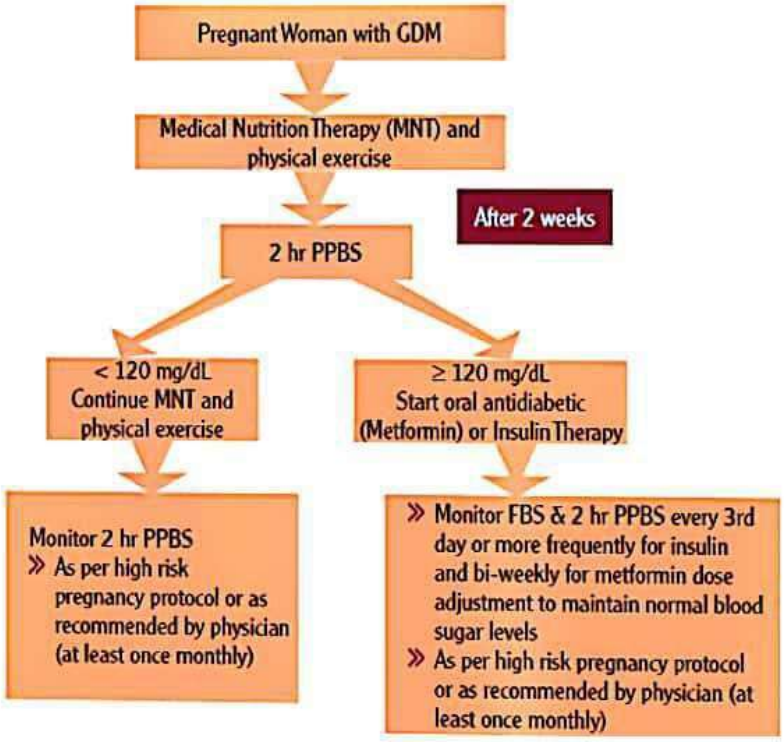
Manifestasi klinis pada DMG yang umum yaitu pasien mengalami glikosuria pada pemeriksaan dua kali berturut, kejadian berulang vaginitis monilial pada pasien, hasil ultrasonografi menunjukkan janin makrosomia, dan terjadi Polihidramnion (Stright, 2001). Gejala yang terjadi pada pasien DMG menurut Mufdlilah dkk (2019) yaitu sering merasa lapar (polifagi), sering merasa haus (polidipsi), sering buang air kecil (poliuri), berat badan turun, vagina mengalami infeksi, mudah lelah, sering terjadi kesemutan pada tangan dan kaki, pandangan menjadi kabur, luka sulit sembuh, dan hubungan seksual terganggu.

2.2 Managemen Terapi

Penatalaksanaan diabetes melitus gestasional setelah wanita diketahui menderita DMG selama kehamilan, mereka diminta untuk terlibat dalam program penatalaksanaan untuk mencegah atau mengurangi komplikasi maternal dan neonatal yang terkait dengan DMG. Managemen terapi yang dapat dilakukan yaitu non farmakologis ataupun farmakologis. Terapi non farmakologis dapat dilakukan dengan intervensi gaya hidup yaitu seperti diet dan olahraga yang direkomendasikan oleh *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE). Namun, beberapa wanita memerlukan terapi nutrisi dan agen antihiperglikemik seperti obat antidiabetik oral dan terapi insulin untuk mengelola DMG (Allehdan *et al*., 2020). Intervensi gaya hidup dapat mengakibatkan lebih sedikit bayi menjadi besar. Namun, bila intervensi gaya hidup seperti terapi medis nutrisi dan aktivitas fisik tidak efektif dalam menjaga glukosa darah pada target, diperlukan pengobatan farmakologis.

Pendekatan pengobatan farmakologis DMG di seluruh dunia memiliki perbedaan yang signifikan terutama tergantung pada pedoman lokal. Sebagian besar kasus DMG dapat diobati dengan metformin, gliburid (glibenklamid), atau insulin. Pilihan jenis pengobatan terutama bergantung pada indikasi pedoman klinis nasional. Poin-poin penting untuk agen oral menyangkut persilangan transplasenta, efek pada kontrol glikemik ibu, dan kemungkinan konsekuensi bayi baru lahir perinatal, segera, dan jangka panjang (Pintaudi dan Bonomo, 2020). Gliburid dan metformin adalah dua OAD yang paling umum digunakan untuk manajemen diabetes selama kehamilan. (Moore, 2018). Terapi lini pertama untuk

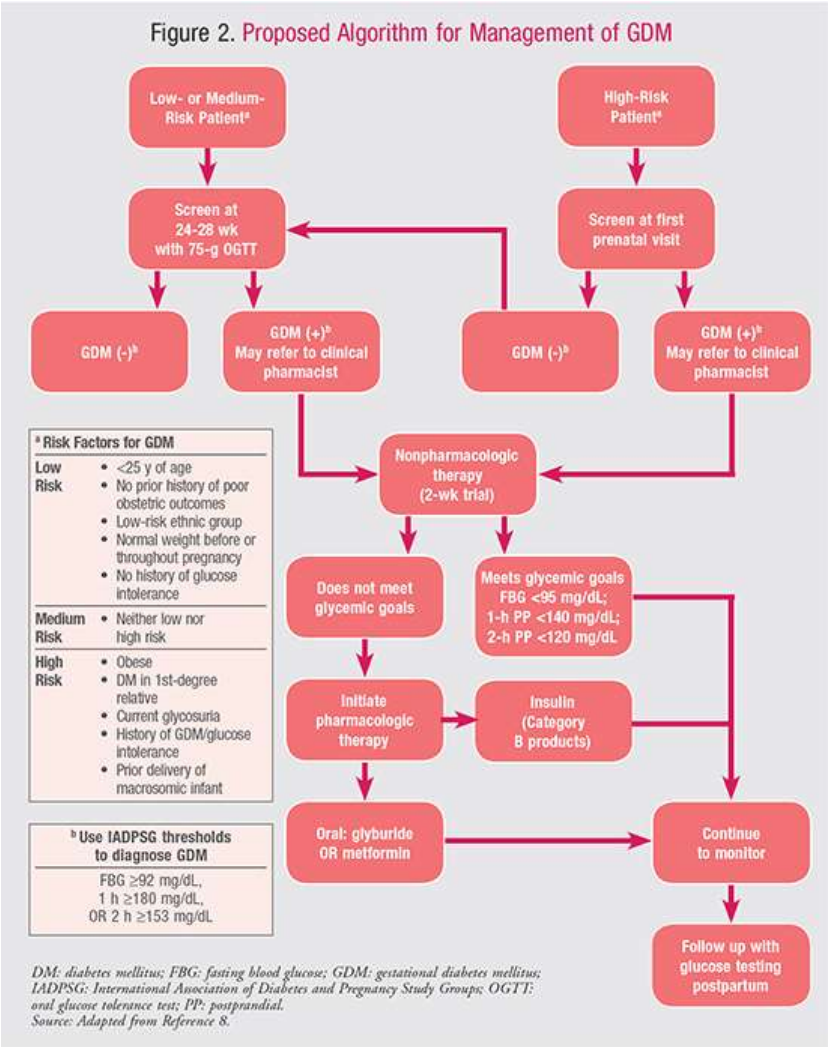
semua wanita dengan diabetes melitus gestasional DMG termasuk insulin harus diberikan, gliburid dapat dianggap sebagai alternatif. Metformin juga dapat dipertimbangkan (Wells *et al*., 2015).



Gambar 2.4 Penatalaksanaan medis obat antidiabetik oral metformin dan terapi insulin (*Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India*, 2018)

Metformin atau terapi insulin adalah manajemen medis yang diterima wanita hamil dengan DMG tidak dikontrol di Terapi Nutrisi Medis (MNT). Insulin adalah obat pilihan pertama dan metformin diperbolehkan untuk digunakan setelah usia kehamilan 20 minggu untuk penatalaksanaan medis DMG. Insulin dapat dimulai kapan saja selama kehamilan untuk penanganan DMG. Jika

wanita hamil dengan DMG sebelum 20 minggu, dan MNT gagal, Insulin harus dimulai. Metformin dapat dimulai pada usia kehamilan 20 minggu, jika MNT gagal mengontrol gula darahnya (*Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India*, 2018).



Gambar 2.5 Algoritma yang diusulkan untuk pengelolaan DMG (Srinivasa *et al.*, 2014)

Apoteker klinis sejak 2014 terus mendampingi pasien DMG. Berdasarkan kompleksitas pasien, interval di mana dia terlihat untuk tindak lanjut dapat bervariasi. Protokol khusus untuk manajemen DMG belum diterapkan, tetapi apoteker melakukan praktik di bawah perjanjian praktik kolaboratif. Perjanjian ini memungkinkan apoteker untuk memulai pengobatan oral yang sesuai. Apoteker menggunakan algoritma yang disajikan pada Gambar 2.5 sebagai panduan umum untuk pengobatan DMG, bersama dengan publikasi terbaru lainnya yang memberikan panduan tentang penggunaan dan titrasi obat oral untuk DMG. Idealnya, dengan persetujuan dokter *obgyn*, apoteker akan dapat membuat protokol yang lebih spesifik yang dapat digunakan untuk membantu memandu dosis insulin dan obat oral. Salah satu hambatan yang terus dihadapi tim perawatan kesehatan adalah pengelolaan pasien DMG yang membutuhkan terapi insulin. Pasien-pasien ini masih dikirim ke rumah sakit daerah untuk perawatan prenatal (Srinivasa et al., 2014b).

2.2.1 Penggunaan Obat Oral Antidiabetes (OAD)

Agen oral antidiabetes pada kehamilan yang umum digunakan yaitu gliburid/ glibenklamid (sulfonilurea generasi kedua) dan metformin (biguanida). Glibenklamid bekerja untuk meningkatkan pelepasan insulin dari sel beta pankreas, dan onset kerjanya kira-kira 4 jam dengan durasi kerja kira-kira 10 jam *(American College of Obstetricians and & Gynecologists' Committee on Practice Bulletins Obstetrics*, 2018). Metformin merupakan OAD yang bekerja dengan meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi glukoneogenesis hati, dan meningkatkan pengambilan glukosa perifer (Hyer *et al.*, 2018). Penggunaan

metformin dapat menurunkan berat badan, sehingga dapat digunakan bagi pasien obesitas. Namun, penggunaan metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) ≤ 30 mL/ min/ 1,73 m (Decroli, 2019a). Penggunaan agen oral meningkatkan kepatuhan dengan kemudahan penggunaan dan hemat biaya (Moore, 2018b).

Gliburid diresepkan 2,5 mg di pagi hari. Jika kontrol glikemik tidak tercapai, tingkatkan gliburid menjadi 5 mg di pagi hari, lalu tambahkan 5 mg di malam hari jika diperlukan. Jika tingkat kontrol glikemik yang ditargetkan masih belum tercapai, 5 mg harus ditambahkan di pagi hari, dan kemudian ke dosis malam hari dengan total 20 mg (Langer *et al*., 2005). Metformin diresepkan dengan dosis awal 500 mg, dan dapat ditingkatkan secara bertahap hingga 2500 mg, sesuai toleransi, dan tergantung pada kadar glukosa ibu (Rowan dan Battin, 2008)

Tabel 2.1 Agen oral terapi antihiperglikemi yang dapat digunakan untuk diabetes melitus gestasional (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2019)

Golongan	Generik	Nama Dagang ®	Cara Pakai	Dosis Harian (mg)	Frekuensi/ hari	Lama Kerja (jam)	Cara kerja utama	Efek samping
Sulfonilurea	Gliburid/ glibenklamid	Condiabet®	Sebelum makan	2,5 – 20	1 – 2	12 – 24	Meningkatkan sekresi insulin.	Berat badan naik dan hipoglikemia.
		Glidanil®						
		Renabetic®						
		Harmida®						
		Daonil®						
		Gluconic®						
		Padonil®						
Biguanida	Metformin	Adecco®	Bersama/ sesudah makan	500 – 3000	1 – 3	6 – 8	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitifitas terhadap insulin.	Dispepsia, diare, dan asidosis laktat.
		Efomet®						
		Formell®						
		Gludepatic®						
		Gradiab®						
		Metphar®						
		Zendiab®						
		Diafac®						
		Forbetes®						
		Glucophage®						
		Glucotica®						
		Glufor®						
		Glunor®						
		Heskopaq®						
		Nevox®						

		Glumin®						

2.2.2 Penggunaan Obat Injeksi Antidiabetes

Terapi lini pertama untuk semua wanita dengan DMG meliputi perubahan diet dan wanita gemuk harus dibatasi kalori makannya. Setiap hari diperlukan pemantauan glukosa darah . Diperlukan pemantauan glukosa darah sendiri setiap hari. Jika intervensi nutrisi gagal mencapai kadar glukosa plasma puasa kurang dari 90 sampai 99 mg/dL (5-5,5 mmol/L), konsentrasi glukosa plasma 1 jam postprandial 140 mg/dL atau kurang (7,8 mmol/L), atau Kadar 2 jam postprandial kurang dari 120 sampai 127 mg/dL (6,7-7 mmol/L), terapi dengan insulin manusia rekombinan harus diberikan. Selama kehamilan pasien diabetes melitus tipe 1 atau 2 dapat diterpi menggunakan obat insulin. Selama kehamilan penggunaan insulin glargine atau detemir perlu diganti ke insulin NPH (Wells *et al*., 2015).

Algoritma pengobatan DMG di Indonesia sejauh ini belum ditemukan. Negara yang telah menyusun algoritma terapi DMG adalah India. Algoritma tersebut merekomendasikan obat injeksi antidiabetes dengan mulai memberikan insulin manusia premix 30:70 (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Berdasarkan algoritma yang diusulkan oleh para praktisi dalam Srinivasa *et al* (2014) insulin yang direkomendasikan yaitu insulin dengan kategori B. Insulin yang termasuk dalam kategori B yaitu aspart, detemir, glargine, lispro, NPH (*neutral protamine hagedorn*), regular insulin, lantus, dan *short acting* (Moore, 2018). Menurut FDA kategori B merupakan kategori yang pada penelitian hewan mengindikasikan tidak ada resiko pada janin, namun belum terdapat penelitian terkendali pada manusia (Sinclair, 2003).

Tabel 2.2 Agen injeksi terapi antihiperglikemi yang dapat digunakan untuk diabetes melitus gestasional (Moore, 2018; Perkeni, 2019)

Jenis Insulin	Awitan (*onset*)	Puncak Efek	Lama Kerja	Kemasan
Insulin analog kerja cepat (*Rapid acting*)				
Insulin Lispro (Humalog®) Insulin Aspart (Novorapid®)	5-15 menit	1-2 jam	4-6 jam	Pen/catridge pen, vial flexpen
Insulin manusia kerja pendek= insulin regular (*Short acting*)				
Humulin® R Actrapid®	30-60 menit	2-4 jam	6-8 jam	Vial, penfill
Insulin analog kerja panjang (*Long acting*)				
Insulin glargine (Lantus®) Insulin detemir (levemir®)	1-3 jam	Hampir tanpa puncak	12-24 jam	Pen
Insulin manusia campuran (*Human premixed*)				
70/30 Humulin® (70% NPH, 30% reguler) 70/30 Mixtard® (70% NPH, 30% regular)	30-60 menit	3-12 jam		

2.2.3 Masalah Penggunaan Obat Oral Antidiabetes (OAD)

Metformin dapat diberikan kepada wanita hamil trimester 2 dan 3, penggunaan metformin tidak disarankan bagi wanita hamil trimester 1 karena janin dapat mengalami kelainan (Briggs, 2001; Abdushshofi dkk, 2016). Gliburid merupakan golongan sulfonilurea yang diketahui dapat melewati plasenta dan dikaitkan dengan peningkatan hipoglikemia neonatal. Konsentrasi gliburid dalam plasma tali pusat sekitar 50-70% dari level ibu. Gliburid dikaitkan dengan tingkat yang lebih tinggi dari hipoglikemia neonatal dan makrosomia daripada insulin atau metformin dalam meta analisis dan tinjauan sistematis 2015. Metformin dikaitkan dengan risiko hipoglikemia neonatal yang lebih rendah dan kenaikan berat badan ibu yang lebih sedikit daripada insulin dalam tinjauan sistematis pertumbuhan intrauterin (American Diabetes Association, 2021).

Metformin dengan mudah melintasi plasenta, mengakibatkan kadar metformin darah tali pusat tinggi atau lebih tinggi dari kadar ibu secara simultan. Sebuah studi lanjutan pada 5-10 tahun menunjukkan bahwa keturunan dengan ibu menggunakan metformin memiliki BMI yang lebih tinggi, rasio berat terhadap tinggi badan, lingkar pinggang, dan peningkatan batas massa lemak. Metformin sedang dipelajari dalam dua percobaan yang sedang berlangsung pada diabetes tipe 2 (metformin pada wanita dengan diabetes tipe 2 dalam percobaan kehamilan), tetapi data keturunan jangka panjang tidak akan tersedia untuk beberapa waktu. Sebuah metaanalisis baru-baru ini menyimpulkan bahwa paparan metformin menghasilkan neonatus yang lebih kecil dengan akselerasi pertumbuhan postnatal yang menghasilkan BMI yang lebih tinggi di masa kanak-

kanak. Ada beberapa wanita dengan DMG yang membutuhkan terapi medis yang, karena biaya, hambatan bahasa, pemahaman, atau pengaruh budaya, mungkin tidak dapat menggunakan insulin secara aman atau efektif saat hamil. Agen oral mungkin menjadi alternatif pada wanita ini setelah diskusi tentang risiko yang diketahui dan kebutuhan akan data keamanan jangka panjang yang lebih banyak pada keturunannya. Namun, karena potensi hambatan pertumbuhan atau asidosis dalam pengaturan insufisiensi plasenta, metformin tidak boleh digunakan pada wanita dengan hipertensi atau preeklamsia atau berisiko mengalami hambatan pertumbuhan intrauterin (American Diabetes Association, 2021).

2.3 Studi Rasionalitas

Penggunaan obat yang rasional menurut konferensi WHO tahun 1985 mengharuskan pasien menerima obat yang sesuai dengan kebutuhan klinisnya, dalam dosis yang memenuhi kebutuhan individunya, untuk jangka waktu yang memadai, dan dengan biaya yang paling rendah bagi dirinya dan masyarakat (World Health Organization, 1987). Penggunaan obat rasional dapat diartikan bahwa penggunaan obat tepat, dalam dosis yang memadai untuk durasi yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan klinis pasien dengan biaya terendah (Dhingra *et al.*, 2005). Peresepan rasional menyiratkan penggunaan obat yang tepat untuk pasien yang tepat pada waktu yang tepat di dosis dan cara pemberian yang tepat, dengan biaya yang terjangkau dan informasi yang benar. Resep harus dibuat khusus untuk setiap pasien. Ini harus mempertimbangkan diagnosis, usia, jenis kelamin, berat badan, interaksi obat dan makanan, fungsi vital serta sosial ekonomi, keyakinan spiritual dan latar belakang pasien individu. Di seluruh dunia,

diperkirakan lebih dari separuh obat diresepkan, dibagikan atau dijual secara tidak tepat, dan separuh dari semua pasien gagal minum obat dengan benar (Arshad *et al.*, 2016).

Penggunaan obat yang rasional dikenal sebagai bagian penting dari kebijakan kesehatan. Prinsip atau kriteria yang mendasari termasuk keamanan, aksesibilitas dan kemanjuran/ efektivitas (Arshad *et al*., 2016). Dalam menegakkan rasionalitas pengobatan, terdapat 14 parameter yang disebutkan dalam modul penggunaan obat rasional. Berikut ini parameter penggunaan obat rasional menurut (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011):

a. Tepat Diagnosis

   Tepat diagnosis yaitu pemberian obat yang sesuai dengan diagnosisnya. Diagnosis sangat penting untuk ditegakkan dalam suatu penyakit. Ketika diagnosis tidak tepat maka pemberian obat akan tidak tepat dan menjadi tidak rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

b. Tepat Indikasi Penyakit

   Tepat indikasi merupakan tepat pemberian obat sesuai dengan indikasi obatnya terhadap suatu penyakit. Antibiotik dikatakan tepat indikasi jika diberikan kepada pasien yang terserang bakteri (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Menurut Keban dan Ramdhani (2016) tepat indikasi dapat diartikan bahwa obat yang diberikan kepada pasien akan bermanfaat karena pemberiannya sesuai dengan diagnosis.

c. Tepat Pemilihan Obat

Tepat pemilihan obat yaitu kesesuaian pemberian obat kepada pasien (Keban dan Ramdhani, 2016). Dari macam-macam obat yang tersedia, pemilihannya harus benar-benar diindikasikan untuk keadaan pasien. Pemberian suatu obat yang memiliki efek sama harus diperhatikan lebih lanjut mana yang lebih baik diberikan. Contohnyaa yaitu ibu untuk menurunkan demam lebih direkomendasikan mendapatkan terapi paracetamol daripada ibuprofen. Ibu profen digunakan ketika demam terjadi karena adanya suatu inflamasi (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

d. Tepat Dosis

Tepat dosis yaitu pemberian dosis yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Selain itu tepat pemberian obat juga dipengaruhi oleh keadaan fungsi organ tertentu, sehingga perlu penyesuaian dosis (Keban & Ramdhani, 2016). Tepat pemberian dosis memiliki pengaruh yang sangat penting, jika dosis terlalu rendah maka terapi yang diharapkan tidak tercapai, namun jika dosis berlebih akan berdampak buruk seperti adanya efek samping yang tidak diinginkan (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

e. Tepat Cara Pemberian

Tepat cara pemberian yaitu cara penggunaan obat harus tepat. Obat yang cara penggunaannya dikunyah maka harus dikunyah terlebih dahulu. Obat yang terganggu efektivitasnya dengan suatu makanan, maka tidak boleh dikonsumsi dengan makanan tersebut (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

f. Tepat Interval Waktu Pemberian

Tepat interval waktu pemberian yaitu tepat frekuensi penggunaan obat. Obat yang diminum 3 kali sehari berarti diminum setiap 8 jam sekali. Jika frekuensi pemberian obat terlalu sering, maka tingkat ketaatannya rendah (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

g. Tepat Lama Pemberian

Tepat lama pemberian yaitu disesuaikan dengan penyakit yang dialami pasien. Ketidaktepatan lama pengobatan akan berdampak pada hasil terapi. Pengobatan tuberkulosis dilaksanakan paling singkat selama 6 bulan (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

h. Tepat kondisi pasien

Tepat kondisi pasien yaitu pemberian obat yang disesuaikan dengan konsisi pasien, pertimbangan terkait kondisi pasien yaitu adanya komplikasi pada pasien tersebut (Keban dan Ramdhani, 2016). Beberapa jenis obat lebih baik dihindarkan pada pasien gangguan ginjal karena dapat terjadi nefrotoksisitas (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

i. Tepat Informasi

Tepat informasi berpengaruh terhadap keberhasilan terapi. Penggunaan rifampisin dapat menyebabkan urin menjadi merah. Pasien yang mengalami hal tersebut akan menghentikan pemakaian obat tersebut jika tidak mendapatkan informasi yang tepat. Ketika pasien menghentikan maka terapi tidak akan maksimal. Rifampisin merupakan obat tuberculosis yang harus dikonsumsi dalam waktu yang lama (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

j. Tepat Tindak Lanjut

Tepat tindak lanjut diperlukan untuk mempertimbangkan pemberian obat. Tindak lanjut pemberian obat harus diperhatikan ketika terjadi efek samping atau tidak sembuh pada pasien. Pemberian teofilin biasanya menimbulkan takikardi. Ketika hal tersebut terjadi maka obat bisa diganti atau dilakukan peninjauan ulang dosis (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

k. Tepat Penyerahan Obat

Tepat penyerahan obat yaitu pada saat penyampaian resep dari pasien ke apotek atau petugas yang melayani. Resep yang diberikan pasien ke apotek disiapkan apoteker atau asisten apoteker degan menyiapkan obat sesuai dengan yang tertulis pada resep. Penyiapan obat dan penyerahannya kepada pasien harus dilaksanakan dengan tepat agar sesuai dengan kebutuhan pasien (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

l. Waspada Efek Samping

Pemberian obat harus memperhatikan efek samping yang mungkin terjadi. Tetrasiklin tidak diberikan kepada anak usia <12 tahun. Pemberian tetrasiklin pada pasien anak dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan tulang dan gigi (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

m. Obat Aman dan Efektif

Pasien harus mendapatkan obat yang aman, efektif dan mutunya baik. Selain itu obat yang diberikan harus terjangkau harganya. Obat yang diberikan kepada pasien merupakan obat yang dibuat berdasarkan cara pembuatan obat yang baik (CPOB) (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

n. Pasien Patuh

Pasien harus patuh dalam menjalankan pengobatan. Hal yang membuat pasien tidak patuh diantaranya yaitu terlalu banyak jumlah obat yang dikonsumsi, penggunaan obat terlalu sering, sediaan yang didapatkan bermacam-macam, penggunaan obat dalam waktu lama, informasi terkait obat yang didapatkan tidak jelas, terjadi efek samping, dan efek ikutan yang tidak wajar terjadi namun terjadi pada pasien tersebut tanpa diketahui penjelasannya (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011).

2.4 Penelitian DMG di Indonesia

Penelitian sebelumnya menunjukkan prevalensi kejadian DMG berbeda di setiap wilayah. Kasus DMG di Sleman ditemukan sebanyak 58,8% yang merupakan pasien dengan riwayat DMG sebelumnya dan obesitas. Faktor resiko tertinggi ditemukan pasien dengan usia ≥35 tahun (Hardyanti, 2019b). Penelitian lainnya menyebutkan bahwa sebanyak 17 orang (56,7%) ibu hamil di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo mengalami DMG. Sejumlah 16 pasien diketahui tidak memiliki riwayat DM, sedangkan 1 memiliki riwayat DM (Djamaluddin dan Mursalin, 2020). Penelitian di Puskesmas Simpang Timbangan Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2016 menyebutkan prevalensi kejadian DMG sebesar 5,6%. Usia ibu hamil memiliki hubungan terhadap kejadian DMG. Selain itu riwayat DM keluarga juga menjadi latar belakang yang mendorong ibu hamil mengalami DMG, sedangkan BMI tidak memiliki hubungan bermakna terhadap DMG (Rahmawati *et al*., 2016).

Terapi farmakologi yang diberikan kepada pasien DMG yaitu insulin dan OAD. Penelitian terkait evaluasi terapi insulin pada pasien DMG di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten periode Oktober 2014 - Oktober 2017 menyebutkan bahwa insulin yang digunakan yaitu insulin kerja cepat, insulin kerja panjang dan insulin kerja campuran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kadar glukosa darah pasien menurun secara signifikan (Cahyaningsih dan Amal, 2019). Sedangkan penelitian terkait profil penggunaan antidiabetik pada pasien DMG di puskesmas wilayah kecamatan pontianak kota ditemukan obat yang digunakan yaitu OAD yang terdiri dari metformin (78,13%) dan gliburid (21,88%) (Anisya *et al*., 2019).

Penelitian terkait evaluasi rasionalitas pengobatan DMG saat ini masih sulit ditemukan. Sejauh ini hanya ditemukan satu penelitian yaitu terkait pola pengobatan pasien DMG di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi periode 2006-2011. Penelitian tersebut sedikit membahas tentang evaluasi penggunaan terapi insulin ataupun OAD pada pasien DMG. Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa pola pengobatan sesuai dengan acuan *American Diabetes Association* (ADA): *Standards of Medical Care in Diabetes* tahun 2009, pola pengobatan yang diberikan yaitu meliputi diet DM, monitoring kadar glukosa darah, pemberian insulin, dan obat hipoglikemik oral. Namun, hasil penelitian terkait tepat obat ditemukan adanya satu pasien yang menggunakan OAD yang dikontraindikasikan bagi ibu hamil. Sedangkan untuk penggunaan insulin pada pasien DMG penggunaannya sudah tepat. Kemudian terkait dengan studi rasionalitas obat-obatan yang digunakan, berdasarkan penelitian tersebut disarankan bahwa perlu untuk dilakukan penelitian lanjutan (Ardian, 2011).

2.5 RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan

RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan merupakan rumah sakit tipe B plus yang terakreditasi SNARS Ed 1 dan mendapat predikat PARIPURNA pertama di Madura. RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan menjadi pusat pelayanan kesehatan di wilayah Madura. Tidak jarang rumah sakit ini menjadi rujukan bagi kabupaten sekitarnya. RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo beralamat di Jl. Raya Panglegur No.4, Panglegur, Tlanakan, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur 69371. Rumah sakit ini memiliki 17 poliklinik yaitu kandungan, kulit dan kelamin, anak, paru dan *tuberculosis directly observed treatment shortcourse* (TB DOT), konservasi gigi, saraf, urologi, anastesi, jantung, penyakit dalam, VCT/ HIV, mata, THT, jiwa (psikiatri), gigi dan mulut, orthopedi, dan geriatri.

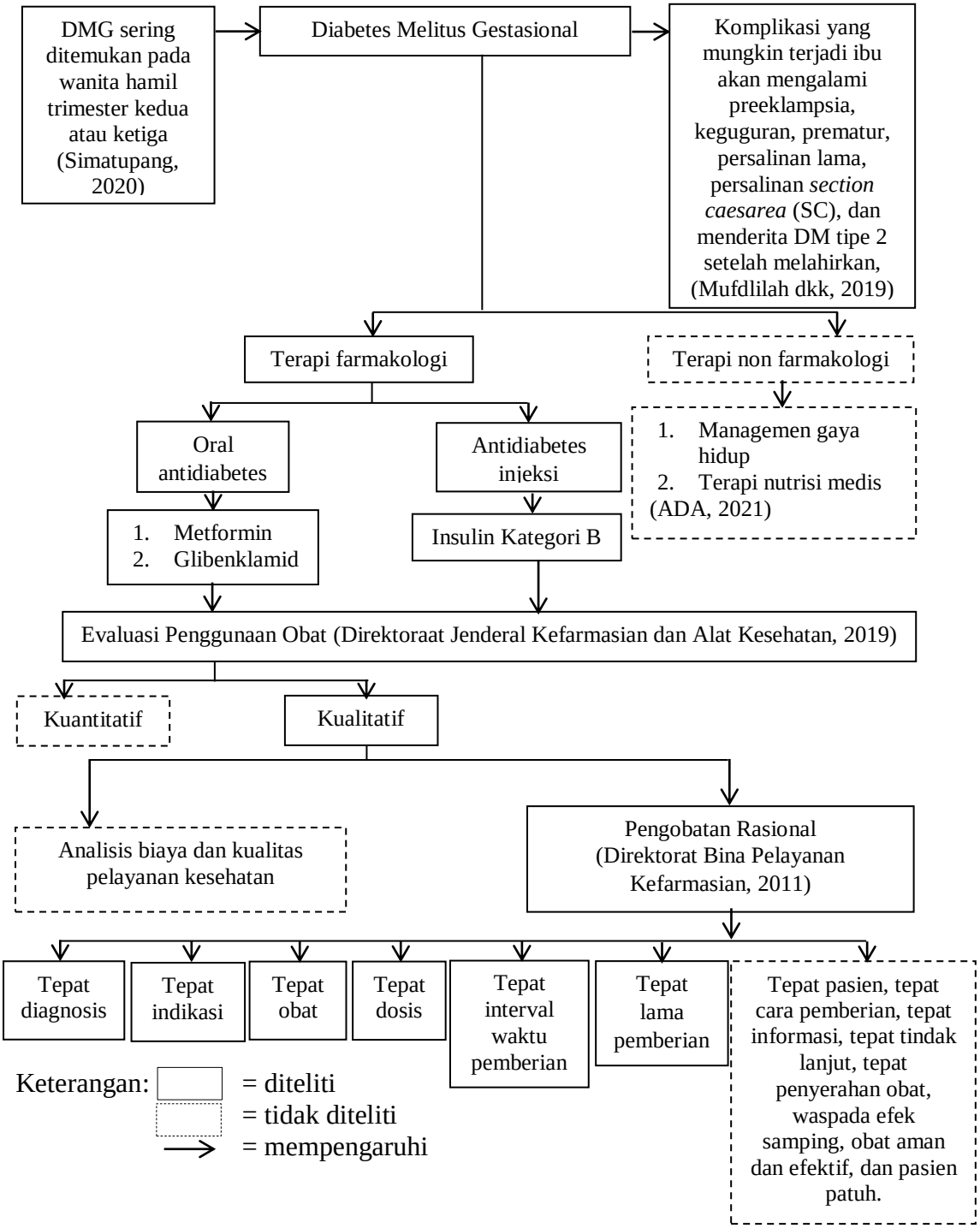
RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo sejak 1937 telah beroperasi dan terletak di tengah kota Pamekasan. Pada tahun 1979 rumah sakit ini menjadi rumah sakit tipe C plus. Rumah sakit ini terus mengalami perkembangan, pada tahun 2006 rumah sakit ini berkembang menjadi rumah sakit tipe B non pendidikan. Rumah sakit ini adalah rumah sakit pemerintah yang memiliki pelayanan dokter spesialis dan subspesialis terbatas. Sejumlah 45 dokter melayani pasien di rumah sakit ini, 21 diantaranya merupakan dokter spesialis (Sakdiyah, 2017).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

3.1.1 Bagan Kerangka Konseptual



3.1.2 Uraian Kerangka Konsepual

Diabetes melitus gestasional sering ditemukan pada wanita hamil trimester dua dan tiga (Simatupang, 2020). DMG yang tidak ditangani dengan baik akan meyebabkan komplikasi pada ibu dan janin. Komplikasi yang mungkin terjadi ibu akan mengalami preeklampsia, keguguran, prematur, persalinan lama, dan menderita DM tipe 2 setelah melahirkan. Sedangkan bayi akan lahir dengan berat badan >4000 gram sehingga persalinan harus melalui *section caesarea* (SC) (Mufdlilah dkk, 2019).

Terapi pada wanita DMG penting untuk dilakukan agar tidak terjadi komplikasi pada ibu ataupun bayi. Terapi yang dapat dilakukan yaitu terapi non farmakologi dan farmakologi. Namun beberapa wanita tidak dapat mengontrol kadar gula darah hanya dengan melaksanakan terapi non farmakologis, beberapa memerlukan terapi farmakologi antidiabetes (Allehdan *et al*., 2020). Metformin, gliburid, dan insulin merupakan terapi antidiabetes yang dapat diberikan untuk pasien DMG (Pintaudi dan Bonomo, 2020). Metformin dan gliburid merupakan OAD golongan biguanida dan sulfonilurea, kedua obat tersebut merupakan OAD yang telah direkomendasikan oleh ADA (2021) untuk digunakan pada DMG. Sedangkan insulin yang direkomendasikan untuk pasien DMG yaitu insulin dengan kategori B (Srinivasa *et al*., 2014).

Evaluasi penggunaan obat dapat dilakukan untuk menilai kerasionalan terapi obat. Jenis evaluasi obat dibagi menjadi evaluasi penggunaan obat kuantitatif dan evaluasi penggunaan obat kualitatif. Contoh evaluasi penggunaan

obat kualitatif yaitu kerasionalan penggunaan, analisis minimalisasi biaya, analisis efektifitas biaya, analisis manfaat biaya, dan analisis utilitas biaya (Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2019).

Pengobatan pada ibu hamil memerlukan perhatian khusus terhadap keamanan obat yang diberikan agar tidak membahayakan bayi. Selain itu pengobatan juga harus dilaksanakan secara rasional. Prinsip dari pengobatan rasional yaitu pasien mendapatkan obat sesuai kebutuhkan klinis, dosis yang tepat, dan waktu yang tepat dengan biaya serendah-rendahnya (Latarissa *et al*., 2018). Parameter untuk menegakkan pengobatan rasional menurut Perkeni (2019) terdiri dari 14 parameter, namun dalam penelitian ini hanya mengambil 6 parameter yang dapat diamati melalui data rekam medis yaitu terdiri dari tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasional deskriptif dengan rancangan penelitian potong lintang (*cross sectional*) menggunakan data retrospektif. Penelitian observasional merupakan penelitian non eksperimental menggunakan data yang didapatkan tanpa campur tangan peneliti. Melalui penelitian observasional peneliti hanya mengamati, mencatat, mengklasifikasi, menghitung, dan melakukan analisis (Amirah dan Ahmaruddin, 2020). Suatu fenomena yang sedang terjadi sering dianalisis menggunakan penelitian *cross sectional.* Penelitian menggunakan *cross sectional* dapat dilakukan dalam waktu yang singkat dan bersamaan, sehingga penelitian tidak membutuhkan waktu yang lama (Ardiana dkk, 2021). Menurut Pratiknya (2011) model pendekatan yang digunakan dalam rancangan penelitian *cross sectional* adalah model pendekatan observasi pada suatu saat *(point time approach)*. *Point time approach* berarti saat mengambil dan mengumpulkan data untuk masing-masing variabel dapat dilakukan bersamaan ataupun data diambil pada waktu yang berbeda. Hal terpenting yaitu data hanya diambil satu kali saja (Ardiana dkk, 2021). Berdasarkan jurnal penelitian (Anisya dkk, 2019) data retrospektif merupakan data sekunder yang didapatkan dari rekam medis pasien, yang berisi terkait data pengobatan dan data karakteristik pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu

Pengambilan data rekam medis dilaksanakan pada Juni – September 2021 di bagian rekam medis RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan.

4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di poli kandungan dan bagian rekam medis RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo yang beralamat di Jl. Raya Panglegur No.4, Panglegur, Tlanakan, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur 69371.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi menurut Sugiyono terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu (Setyawan, 2017). Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh data rekam medis pasien DMG di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan tahun 2018 – 2020.

4.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang diambil sehingga mewakili populasinya. Sampel yang terlalu kecil dapat mengakibatkan penelitian tidak dapat menggambarkan kondisi populasi yang sesungguhnya (Setyawan, 2017). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *nonprobability sampling* melalui teknik total *sampling*. Total *sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2014; 124).

Sampel diambil melalui catatan rekam medis pasien DMG rawat jalan dan rawat inap di RSUD RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan tahun 2018 – 2020 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang akan diletiti (Nursalam, 2008). Kriteria inklusi dalam pemilihan sampel penelitian ini adalah rekam medis pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan yang mendapatkan obat antidiabetes.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteri inklusi (Nursalam, 2008). Kriteria eksklusi dalam pemilihan sampel penelitian ini adalah rekam medis pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan yang tidak terbaca dan tidak lengkap. Kriteria kelengkapan rekam medis yaitu terdapat data nomor rekam medis, nama pasien, alamat, umur, tanggal lahir, berat badan (BB), waktu masuk rumah sakit (MRS), waktu kontrol ke poli, usia kehamilan, data laboratorium, diagnosis, riwayat penyakit, nama obat, dosis, aturan pakai, dan lama penggunaan obat.

Kriteria inklusi dan eksklusi ditentukan untuk menentukan sampel yang akan digunakan. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan, maka didapatkan sampel sebesar 10 data rekam medis pasien

DMG. Sampel yang digunakan merupakan data rekam medis pasien DMG tahun 2018-2020.

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga didapatkan informasi terkait hal tersebut untuk ditarik kesimpulan. Variabel penelitian diartikan sebagai sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian (Agusinta, 2020). Variabel dalam penelitian ini adalah rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional. Menurut Perkumpulan Endokrinologi Indonesia tahun 2019 rasionalitas suatu pengobatan dinilai dari beberapa parameter. Dalam penelitian ini parameter yang diteliti adalah 6 tepat yang terdiri dari tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian.

4.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi berdasarkan karakteristik yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan. Kunci dari definisi operasional merupakan karakteristik yang dapat diamati dapat diamati memiliki arti bahwa peneliti lain memungkinkan untuk melakukan observasi secara cermat yang nantinya dapat diulangi oleh orang lain (Nursalam, 2008). Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu sebagaimana yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Definisi operasional

No.	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Data	Output
1.	Rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional		Studi rasionalitas antidiabetes adalah sebuah evaluasi yang dilakukan untuk memastikan bahwa antidiabetes yang diberikan pada pasien DMG merupakan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhan klinis pasien dengan biaya serendah-rendahnya, yaitu penggunaan obat yang tepat, untuk pasien yang tepat, pada waktu yang tepat, dosis yang tepat, cara pemberian yang tepat, dengan biaya yang terjangkau, dan informasi yang benar (Arshad *et al.*, 2016). Parameter yang digunakan untuk	Lembar pengumpul data	Nominal (tepat atau tidak tepat)	Didapatkan persentase tepat penggunaan obat terhadap parameter tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian.

			menilai rasionalitas pengobatan pasien diteliti melalui parameter yang telah disebutkan di dalam modul penggunaan obat rasional. Parameter yang diteliti yaitu 6 dari 14 parameter yang telah ditetapkan. Enam diantaranya yaitu tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Referensi yang digunakan yaitu modul penggunaan obat rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), *American Diabetes Association* (ADA)			

			tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, dan *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015).			
		a.Tepat diagnosis	Tepat diagnosis yaitu pemberian obat yang sesuai dengan diagnosisnya yaitu DMG. Referensi yang digunakan yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul	Lembar pengumpul data	Nominal (tepat atau tidak tepat)	Diagnosis DMG ditegakkan dengan ukuran gula darah yang melebihi normal, yaitu kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥92 mg/dL, kadar glukosa 1 jam setelah makan ≥180 mg/dL, dan 2 jam setelah makan yaitu ≥153 mg/dL (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2019).

			Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.			
		b.Tepat indikasi	Tepat indikasi yaitu tepat pemberian obat sesuai dengan indikasi obatnya terhadap penyakit DMG untuk menurunkan kadar glukosa darah. Referensi yang digunakan yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul Penggunaan Obat	Lembar pengumpul data	Nominal (tepat atau tidak tepat)	Obat yang diberikan merupakan obat yang diperuntukkan untuk pasien dengan diagnosis DMG yang ditandai dengan kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥92 mg/dL, kadar glukosa 1 jam setelah makan ≥180 mg/dL, dan 2 jam setelah makan yaitu ≥153 mg/dL (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2019) Pasien DMG mendapatkan antidiabetes metformin, glibenklamid, atau insulin kategori B.

			Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.			
		c.Tepat obat	Tepat pemilihan obat yaitu kesesuaian pemberian obat kepada pasien. Referensi yang digunakan yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.	Lembar pengumpul data	Nominal (tepat atau tidak tepat)	Antidiabetes yang digunakan ibu hamil merupakan obat yang direkomendasikan buku pedoman ADA tahun 2021 yaitu metformin dan glibenklamid.
		d.Tepat dosis	Tepat dosis yaitu pemberian dosis yang	Lembar pengumpul	Nominal (tepat atau tidak	Dosis OAD yang diberikan sesuai dengan standar.

			sesuai dengan standar yang ditetapkan. Referensi yang digunakan yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.	data	tepat)	Glibenklamid 2,5 – 20 mg, sedangkan metformin 500 – 3000 mg (Perkeni, 2019). Dosis insulin yang diberikan sesuai dengan rumus askandar atau literatur yang mendukung.
		e.Tepat interval waktu	Tepat interval waktu pemberian yaitu tepat frekuensi penggunaan	Lembar pengumpul	Nominal (tepat atau tidak	Frekuensi penggunaan obat dalam penggunaan 24 jam sesuai dengan aturan. Glibenklamid 1 –

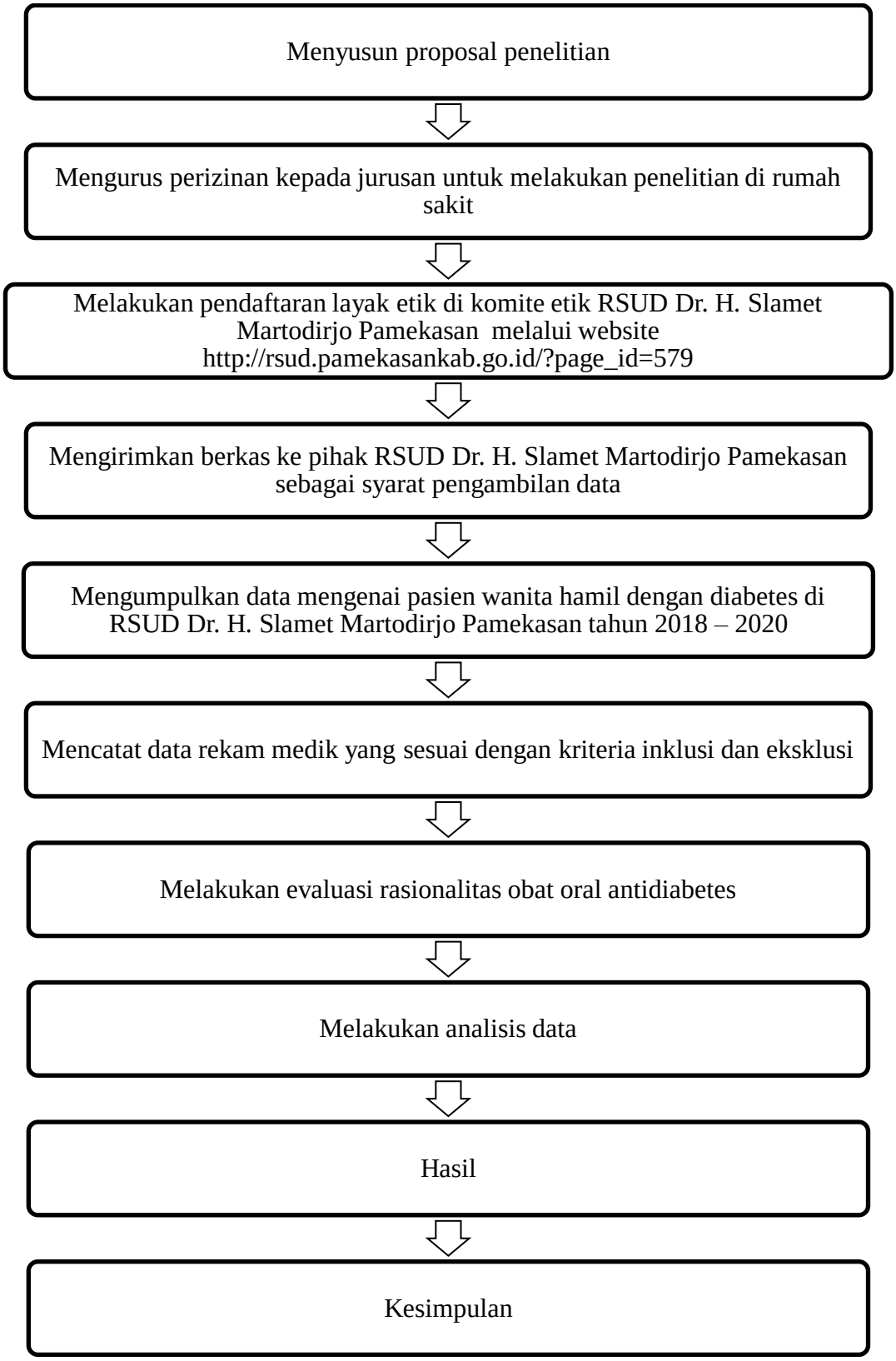
		pemberian	obat. Referensi yang digunakan yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.	data	tepat)	2 kali sehari, sedangkan biguanida 1 – 3 kali sehari (Perkeni, 2019). Frekuensi penggunaan insulin 1-3 kali disesuaikan dengan perhitungan rumus askandar dan literatur yang mendukung.
		f.Tepat lama pemberian	Tepat lama pemberian yaitu disesuaikan dengan penyakit yang dialami pasien. Pasien DMG disesuaikan dengan target glukosa	Lembar pengumpul data	Nominal (tepat atau tidak tepat)	Jika target glukosa darah sudah tercapai tidak dibutuhkan obat antidiabetes.

			darah pasien. Referensi yang digunakan yaitu *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, Pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al.*, 2015), Modul Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung.			

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar pengumpul data (LPD), buku pedoman *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2021, buku pedoman Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2019, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (Wells *et al*, 2015), Modul Penggunaan Obat Rasional (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011), dan pustaka yang mendukung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan.

4.6 Prosedur Penelitian



4.7 Analisis Data

Data penggunaan antidiabetes pada pasien DMG di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan yang terkumpul dianalisis profil dan rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional. Analisis disajikan dalam bentuk laporan secara deskriptif. Data yang diperoleh melalui rekam medik disajikan dalam bentuk tabel atau diagram dan persentase menggunakan *Microsoft excel* 2010.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan obat antidiabetes dan rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018–2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu dua bulan, yaitu pada 26 Juli 2021–26 September 2021. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui data rekam medik pasien periode 2018–2020. Jumlah rekam medik yang memenuhi kriteria inklusi pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018– 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan yang mendapatkan obat antidiabetes diperoleh sebanyak 10 rekam medik.

5.1 Profil Pasien Dengan Diagnosis DMG

Pengumpulan data terkait pasien dengan diagnosis diabetes melitus gestasional bertujuan untuk mengetahui profil ibu hamil dengan diabetes melitus gestasional tahun 2018 – 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan. Data profil pasien diabetes melitus gestasional dikelompokkan berdasarkan kunjungan pasien, usia pasien, usia kandungan, dan riwayat penyakit. Berikut ini merupakan hasil pengolahan data profil pasien melalui data rekam medik pasien.

5.1.1 Profil Kunjungan Pasien DMG

Distribusi kunjungan pasien DMG di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan tahun 2018 – 2020 dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Distribusi kunjungan pasien DMG tahun 2018-2020

Tahun	**Jumlah**	**Persentase (%)**
2018	6	60
2019	2	20
2020	2	20
Total	10	100

Berdasarkan tabel 5.1 kunjungan pasien DMG mengalami penurunan dari tahun 2018–2020. Pada tahun 2020 mulai ditemukan kasus covid dan dinyatakan pandemi secara global, sehingga terjadi pemberlakukan pembatasan kegiatan masyarakat saat terjadi pandemi. Selain itu terdapat keterbatasan dalam kondisi pandemi untuk melakukan pemeriksaan ke RSUD. Hal tersebut dapat terjadi karena pasien DMG yang melakukan pemeriksaan ke rumah sakit merupakan pasien rujukan dari puskesmas atau bidan yang memiliki faktor resiko berbahaya pada kehamilannya. Sehingga tidak semua pasien DMG dapat ditemukan di rumah sakit, pasien yang masih dapat ditangani di fasilitas kesehatan puskesmas dan bidan akan ditangani di fasilitas kesehatan tersebut.

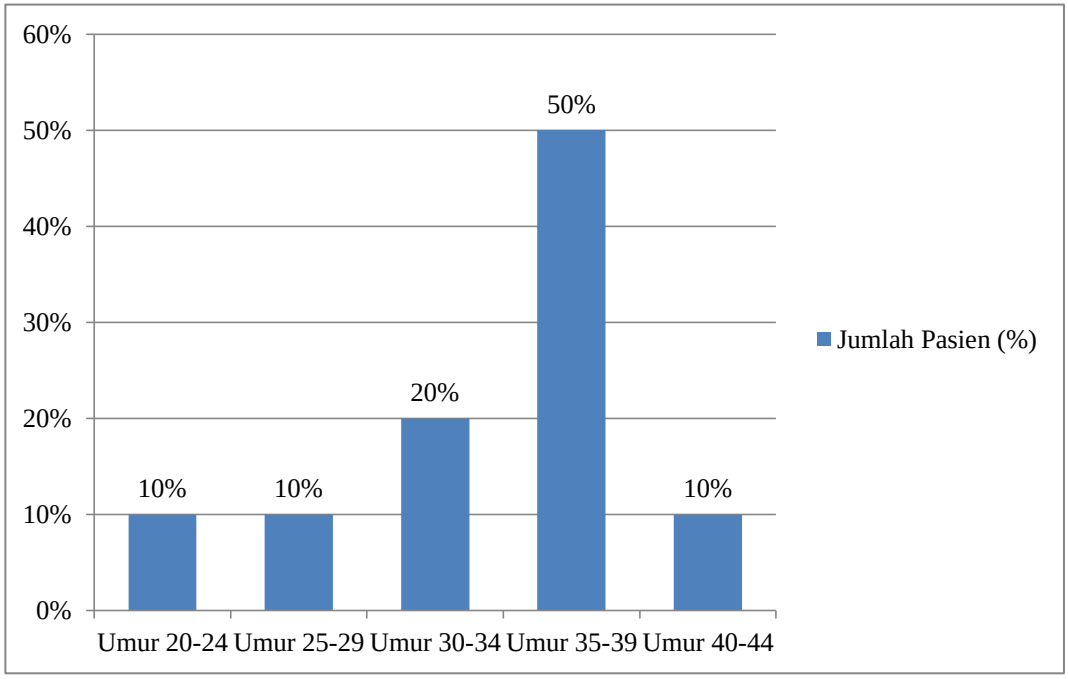
Pasien DMG di RSUD sebagian besar merupakan pasien rujukan dari fasilitas kesehatan tingkat pertama ketika tidak dapat ditangani dengan baik. Sistem rujukan menganut sistem berjenjang dari layanan primer ke layanan sekunder dan tersier dan dalam kondisi gawat darurat bisa langsung ke jenjang layanan tertinggi. Program Rujuk Balik (PRB) adalah pelayanan kesehatan yang diberikan kepada penderita penyakit kronis dengan kondisi stabil dan masih memerlukan pengobatan atau asuhan keperawatan jangka panjang yang dilaksanakan di faskes tingkat pertama atas rekomendasi/ rujukan dari dokter spesialis/ sub spesialis yang merawat (BPJS Kesehatan, 2014).

Program rujuk balik mengacu pada permenkes no. 71 tahun 2013 tentang pelayanan kesehatan pada jaminan kesehatan dan peraturan bpjs kesehatan no. 1 tahun 2014 tentang penyelenggaraan jaminan kesehatan. Pelayanan program rujuk balik diberikan kepada peserta bpjs kesehatan penderita penyakit kronis, khususnya penyakit diabetes (Wibisana, 2019). Berdasarkan Smeltzer dan Bare secara teoritis kepatuhan kontrol memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Kontrol yang rutin dan sesuai jadwal akan berdampak terhadap hasil pemeriksaan tingkat kadar gula yang baik pada pasien (Sugiarto, 2012). Pasien yang sudah stabil atau sudah bisa terkontrol dikembalikan lagi ke fasilitas tingkat pertama, jika sudah dinyatakan pulih oleh dokter rumah sakit. Selanjutnya, pasien bisa mendaftar ke fasilitas pelayanan primer atau kantor cabang BPJS untuk dimasukkan dalam mekanisme rujuk balik (Wibisana, 2019).

Pada masa pandemi terdapat kebijakan khusus terkait pelayanan obat program rujuk balik di masa pandemi ini. Ketentuan khususnya adalah dokter FKTP (fasilitas kesehatan tingkat pertama) dapat meresepkan obat PRB untuk kebutuhan maksimal dua bulan dengan peresepan tiap bulan maksimal 30 hari. Pengambilan obat pada bulan ke-2 dapat dilakukan secara langsung ke Apotek PRB tanpa harus melakukan kontak langsung dengan dokter FKTP kecuali ada keluhan, atau menggunakan mekanisme pengiriman obat. Berbagai ketentuan khusus ini berlaku sementara untuk merespon penyebaran Covid-19 (Wibisana, 2019).

5.1.2 Profil Usia Pasien DMG

Usia pasien dikelompokkan menjadi dua, yaitu usia produktif (15–59 tahun) dan lanjut usia (60 sampai >75). Berdasarkan jumlah penduduk menurut kelompok umur di jawa timur, kelompok usia produktif dapat dibagi menjadi (20–24) tahun, (25–29) tahun, (30–34) tahun, (35–39) tahun, dan (40–44) tahun (Dinas Kesehatan Jawa Timur, 2021). Data demografi berdasarkan usia dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 5.1 Profil usia pasien DMG

Gambar 5.1 menunjukkan bahwa profil usia pasien diabetes melitus gestasional diperoleh rentang usia 20–44 tahun. Kelompok usia tertinggi yang menderita diabetes melitus gestasional adalah kategori usia produktif 35-39 tahun sebesar 50%. Terdapat satu pasien berusia 39 tahun yang terdiagnosis DMG pada usia kandungan tujuh bulan, namun delapan pasien lainnya merupakan pasien

DMG yang telah diketahui memiliki DM sebelum kehamilan. Sekitar 10-14% wanita yang memiliki gula darah normal sebelum kehamilan dapat mengembangkan gula darah tinggi selama kehamilan (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Pengujian untuk DMG direkomendasikan dua kali selama ANC (*antenatal care*). Pengujian pertama harus dilakukan selama kontak antenatal pertama sedini mungkin dalam kehamilan. Tes kedua harus dilakukan selama 24-28 minggu kehamilan jika tes pertama negatif. Penting untuk memastikan tes kedua karena banyak wanita hamil mengalami intoleransi gula darah selama periode ini (24-28 minggu). Selain itu, hanya sepertiga wanita positif DMG yang terdeteksi selama trimester pertama. Jika tidak bisa dilakukan selama ini, maka bisa dilakukan kapan saja setelah 24 minggu kehamilan. Tes harus dilakukan untuk semua wanita hamil bahkan jika dia datang terlambat dalam kehamilan untuk ANC pada saat kontak pertama (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Usia ibu yang mendominasi terdiagnosis DMG adalah usia produktif 35–39 tahun, hasil tersebut sesuai dengan penelitian Anisya dkk (2019) yang menunjukkan bahwa banyak usia pasien DMG adalah 35 tahun atau lebih. Selain itu hasil dari peneliti lain juga menunjukkan bahwa usia ≥35 menjadi karakteristik usia ibu hamil dengan DMG yang memiliki persentase tertinggi sebesar 48,8% (Hardyanti, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan pasien DMG banyak ditemukan pada rentang usia 35–39. Berdasarkan hasil peneliti sebelumnya, didapatkan bahwa usia ibu hamil ≥ 35 tahun memiliki resiko 4,05

kali menderita DMG (Hosler *et al.*, 2011). Hal tersebut dimungkinkan karena wanita hamil usia >35 tahun diasumsikan memiliki peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan (Katwijk & Peeters, 1998). Usia tua diperkirakan cenderung mengalami peningkatan kejadian DMG yang diakibatkan karena adanya pengaruh dari proses penuaan dan kerusakan endotel pembuluh darah yang progresif (Goldman *et al*, 2005).

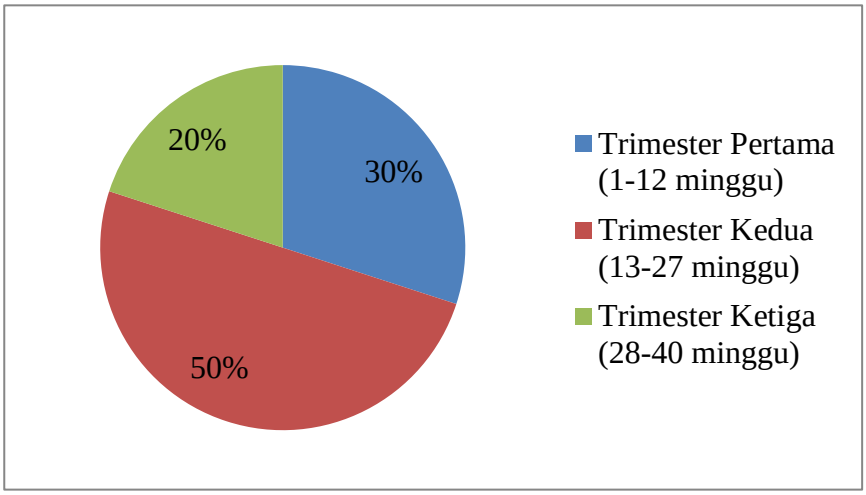
Kehamilan mengakibatkan metabolisme endokrin dan karbohidrat mengalami perubahan untuk menunjang pemasokan makanan bagi kebutuhan janin dan persiapan menyusui. Hormon yang mengendalikan glukosa yaitu insulin dan beberapa hormon lainnya seperti estrogen, steroid, dan plasenta laktogen yang dapat berakibat pada lambatnya proses reabsorbsi makanan. Hal tersebut dapat mengakibatkan efek hiperglikemia yang relatif lama dan berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan insulin. Pada proses menjelang kelahiran, kebutuhan insulin akan mengalami peningkatan tiga kali lipat dari keadaan normal. Ketika ibu tidak dapat meningkatkan produksi insulin maka akan terjadi hipoinsulin dan berakibat terjadinya hiperglikemia atau diabetes kehamilan (Lismawati, 2019; Pranumi, 2016).

Komplikasi yang dapat disebabkan karena diabetes melitus gestasional dapat terjadi pada ibu ataupun janin. Komplikasi yang dapat terjadi pada ibu yaitu aborsi, polihidramnion, preeklamsia, persalinan lama, persalinan terhambat, *section caesarea*, atonia uteri, pendarahan postpartum, dan infeksi. Sedangkan komplikasi yang dapat terjadi pada janin yaitu aborsi spontan, kematian intrauterine, lahir mati, malformasi kongenital, distosia bahu, cedera lahir,

hipoglikemia neonates, dan sindrom gangguan pernafasan bayi (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

5.1.3 Profil Usia Kehamilan Pasien DMG

Usia kandungan ibu hamil dibagi menjadi tiga trimester, yaitu trimester pertama 1–12 minggu, trimester kedua 13–27 minggu, dan trimester ketiga 28–40 minggu. Data demografi ibu hamil dengan diabetes melitus gestasional di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan tahun 2018 – 2020 berdasarkan usia kehamilan dapat dilihat pada digram 5.2 berikut:



Gambar 5.2 Profil ibu hamil berdasarkan usia kehamilan

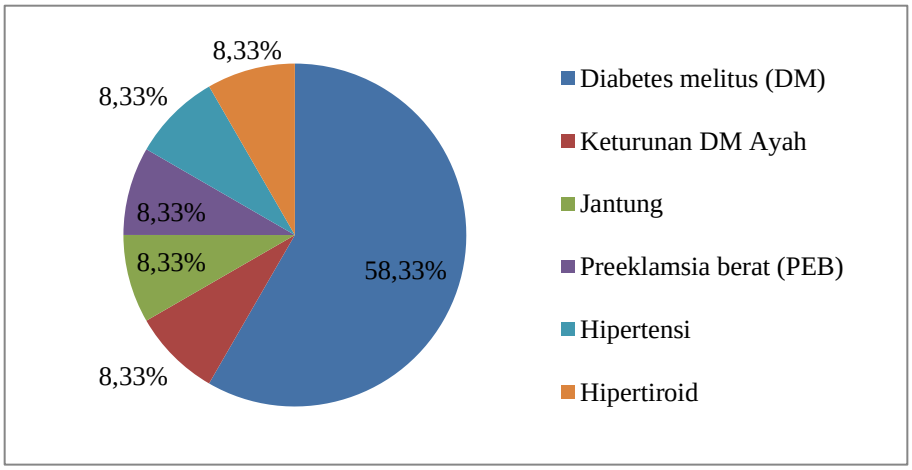
Berdasarkan diagram 5.2 dapat dilihat bahwa persentase tertinggi diabetes melitus gestasional ditemukan pada usia kehamilan trimester kedua yaitu sebanyak 50%. Pada awal kehamilan terjadi peningkatan cepat kadar insulin sebagai respons terhadap resistensi insulin. Pada ibu hamil trimester kedua dan ketiga, peningkatan kadar insulin terus menerus terjadi akibat faktor fetoplasenta yang akan menurunkan sensitivitas insulin ibu, hal tersebut akan merangsang sel

ibu untuk menggunakan sumber bahan bakar (energi) selain glukosa sebagai asam lemak bebas, dan ini akan meningkatkan suplai glukosa ke janin (Al-Noaemi & Shalayel, 2011).

Glukosa darah janin dalam kondisi fisiologis normal 10-20% lebih rendah dari glukosa darah ibu yang memungkinkan pengangkutan glukosa dalam plasenta ke darah janin melalui proses difusi sederhana dan transportasi terfasilitasi. Selama kehamilan, resistensi insulin seluruh tubuh meningkat menjadi sekitar tiga kali resistensi dalam keadaan tidak hamil. Pada kehamilan, penurunan sensitivitas insulin mengakibatkan penurunan kemampuan insulin untuk membawa mobilisasi SLC2A4 (GLUT4) dari bagian dalam sel ke permukaan sel (Catalano, 2010; 93). Pada usia kehamilan 12-14 minggu, sensitivitas insulin sedikit meningkat tetapi kemudian menurun selama sisa kehamilan, dengan resistensi insulin tertinggi pada akhir trimester ketiga. Sensitivitas insulin meningkat dengan lahirnya plasenta. Jadi diabetes gestasional biasanya muncul di akhir trimester kedua dan hilang segera setelah melahirkan. Kehamilan dikaitkan dengan penurunan fosforilasi IRS-1 (insulin-reseptor-substrat-1), dengan pada diabetes gestasional, cacat tambahan dari gangguan fosforilasi subunit reseptor insulin (Edmond, 2003).

5.1.4 Profil Riwayat Penyakit Pasien DMG

Data demografi pasien diabetes melitus gestasional di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan tahun 2018 – 2020 berdasarkan riwayat penyakit dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5.3 Profil riwayat penyakit pada pasien DMG
*satu pasien dapat memiliki lebih dari satu riwayat

Berdasarkan diagram 5.3 dapat dilihat bahwa persentase tertinggi riwayat penyakit pasien diabetes melitus gestasional adalah diabetes melitus sebesar 58,33%. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa riwayat penyakit pasien DMG yang tertinggi yaitu DM sebesar 58,33%, sedangkan riwayat DM keluarga hanya ditemukan sebesar 8,33%. Hal tersebut sejalan dengan hasil peneliti sebelumnya yang menunjukkan bahwa persentase pasien DMG tanpa riwayat DM lebih besar dibandingkan dengan adanya riwayat DM keluarga. Persentase tersebut yaitu sebesar 67,5% tanpa riwayat DM keluarga dan 32,5% dengan adanya riwayat DM keluarga. Namun, hasil tersebut berkebalikan dengan peneliti lainnya yang menyebutkan bahwa pasien DMG dengan riwayat DM keluarga lebih banyak terjadi. Penelitian sebelumnya terkait kondisi pasien DMG dengan riwayat keluarga DM menunjukkan bahwa pasien DMG lebih banyak terjadi pada pasien dengan riwayat DM keluarga sebesar 78,9%, sedangkan sebesar 21,1% mengalami DMG dengan tidak memiliki riwayat DM keluarga (Putri dkk, 2018). Pada penelitian lainnya terkait distribusi frekuensi ibu hamil yang memiliki

riwayat DM keluarga ternyata menunjukkan bahwa sebesar 9,90% pasien dengan riwayat DM keluarga beresiko mengalami DMG, sedangkan sebesar 90,10% tidak beresiko mengalami DMG. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat DM keluarga lebih banyak yang tidak beresiko mengalami DMG (Rahmwati & Bachri, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat DM keluarga belum tentu menyebabkan DMG, namun terdapat kemungkinan akan mengalaminya. Berdasarkan informasi dari peneliti sebelumnya yang melakukan wawancara, ibu hamil yang mengetahui bahwa memiliki riwayat DM keluarga lebih tinggi kesadarannya untuk menjaga diri terhindar dari DM dengan meningkatkan aktivitas olahraga dan menjaga pola makan. Hal tersebut akan menurunkan angka resiko menderita DM ataupun DMG di kemudian hari. Penelitian Pamolango juga menyebutkan bahwa 2,3 kali ibu hamil yang tidak memiliki riwayat DM pada keluarga lebih beresiko terkena DMG dibandingkan ibu hamil yang memiliki riwayat DM keluarga (Pamolango dkk, 2013). Sedangkan DMG yang terjadi pada pasien dengan riwayat DM keluarga berdasarkan teori dapat diakibatkan penurunan gen dari salah satu atau kedua orangtua sebesar 84%. Dalam suatu gen terdapat enzim deaminase yang dapat memfasilitasi fosfolarisasi glukosa menjadi glukosa 6 fosfat. Proses tersebut dapat berlangsung pada sel yang berada di pankreas, bila terjadi mutasi gen maka akan mengakibatkan penurunan genetik yang dapat mengakibatkan DMG (Rahmwati & Bachri, 2019).

Riwayat penyakit lain yang terjadi pada pasien DMG selain DM dan DM keluarga yaitu jantung, preeklamsia berat, hipertensi, dan hipertiroid. Riwayat

penyakit yang dimiliki pasien menjadi perhatian penting bagi tenaga kesehatan agar dapat dilakukan monitoring. Penyakit tersebut bisa saja berkembang atau memburuk selama masa kehamilan, sehingga memungkinkan terjadi penyulit dalam kehamilan.

Pasien DMG yang memiliki riwayat preeklamsia berat (PEB) ditemukan pada salah satu pasien yang berusia 36 tahun. Selain memiliki riwayat PEB pasien juga memiliki riwayat diabetes melitus, riwayat penyakit tersebut dimungkinkan terjadi saat kehamilan sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian Aulia dkk (2019) DM berkaitan dengan kejadian preeklamsia pada ibu bersalin. Mayoritas usia ibu yang mengalami preeklamsia yaitu usia 20–35 tahun. Hasil analisis menunjukkan bahwa ibu hamil dengan DM memiliki resiko 5 kali lebih tinggi mengalami preeklamsia.

Riwayat penyakit lainnya pada dua pasien yaitu jantung dan hipertensi, masing-masing pasien tersebut memiliki riwayat penyakit yang disertai dengan riwayat DM. Berdasarkan riwayat yang dialami kemungkinan salah satu dari penyakit tersebut terjadi lebih dahulu dan berkembang ke penyakit lainnya. Orang dewasa dengan diabetes secara historis memiliki tingkat penyakit kardiovaskular dua atau tiga kali lebih tinggi daripada orang dewasa tanpa diabetes (World Health Organization, 2016).

Pasien yang memiliki riwayat penyakit tersebut perlu diperhatikan dengan baik karena dikhawatirkan riwayat penyakit yang dimiliki masih terus berkembang. Berdasarkan hasil peneliti sebelumnya penyakit jantung dalam

kehamilan dan persalinan pada tahun 2016–2017 menjadi salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas tertinggi di RSUP Sanglah Denpasar berdasarkan hasil penelitian Warsita dkk (2019).

Riwayat penyakit berikutnya pada seorang pasien DMG adalah hipertiroid. Kelainan tiroid pada kondisi hamil perlu dideteksi dan ditangani dengan baik, autoantibodi tiroid selama kehamilan merupakan penanda peningkatan risiko keguguran dan kondisi kehamilan yang buruk (Lejeune *et al.,* 1993). Gangguan tiorid yang umum ditemukan dapat berupa hipertioidisme dan hipotiroidisme. Hipertiroidisme selama kehamilan jauh lebih sedikit daripada hipotiroidisme. Sudah diperkirakan secara tidak langsung bahwa sekitar 1-2 dari 1000 kehamilan diperumit oleh hipertiroidisme (Glinoer, 2003).

Hipertiroidisme adalah suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar hormon tiroid serum darah dan pengaruhnya terhadap jaringan. Pada sekitar 50% pasien dengan hipertiroidisme, gangguan toleransi glukosa diamati, dan 2-3% pasien menderita diabetes. Hormon tiroid memiliki pengaruh yang signifikan terhadap metabolisme glukosa dan perkembangan resistensi insulin. Pada hipertiroidisme, gangguan toleransi glukosa mungkin disebabkan terutama oleh resistensi insulin hepatik (Gierach *et al*., 2014). Hormon tiroid dapat meningkatkan produksi glukosa dalam keadaan puasa serta menurunkan sensitivitas hepatik terhadap insulin. Selain karena peningkatan produksi glukosa, terjadi peningkatan ekspresi dari transporter glukosa (GLUT2) pada membran plasma hepatosit bersamaan juga meningkatnya aktivitas IL-6 dan TNF-a pada kelainan hipertiroid autoimun seperti penyakit graves melalui lajur NF-κB.

Resistensi insulin pada pasien-pasien ini akan mengalami perbaikan setelah kelainan endokrinnya diobati (Wisnu *et al*., 2018). Berdasarkan hasil penelitian Maratou, transpor glukosa yang distimulasi insulin pada monosit terisolasi pasien dengan hipertiroid mengalami penurunan (Maratou *et al*., 2010). Menurut Wang *et al* Peningkatan kelimpahan basal GLUT4 dan GLUT3 pada pasien *hyperthyroidism* (HR) dan *subclinical hyperthyroidism* (SHR). Baru-baru ini ditunjukkan bahwa peningkatan kadar T3 dalam HR meningkatkan konsentrasi kalsium dalam sitosol (Maratou *et al.*, 2010). Peningkatan kadar kalsium sitosol dapat memodulasi kemampuan insulin untuk defosforilasi GLUT4, sehingga mengurangi aktivitas intrinsiknya dan mengakibatkan resistensi insulin yang diinduksi kalsium (Begum *et al*., 1993). Kesimpulannya, hipertiroid dan hipertiroid subklinikal keduanya merupakan keadaan resistensi insulin (Maratou *et al*., 2010).

5.2 Profil Penggunaan Obat Antidiabetes

Terapi farmakologis diabetes melitus terdiri dari obat oral dan obat suntikan. Obat OAD dibagi menjadi tujuh golongan yaitu sulfonilurea, glinid, thiazolidinedione, penghambat alfa glukosidase, biguanid, penghambat DPP-4, dan penghambat SGLT-2. Sedangkan untuk obat suntikan antidiabetes yaitu insulin yang terdiri dari insulin analog kerja cepat (*rapid acting*), insulin manusia kerja pendek (*short acting*), insulin manusia kerja menengah (*intermediate acting*), insulin analog kerja panjang (*long acting*), insulin analog kerja ultra panjang (*ultra long acting*), insulin manusia campuran (*human premixed*), dan insulin analog campuran (*human premixed*) (Perkeni, 2019).

5.2.1 Profil Penggunaan Obat Oral dan Injeksi Antidiabetes

Profil penggunaan oral antidiabetes dan injeksi antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional di RSUD Dr. H Slamet Martodirjo Pamekasan dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Profil penggunaan obat oral dan injeksi antidiabetes

Bentuk Sediaan Obat	**Nama Obat**	**Golongan Obat**	**Pasien yang Mendapatkan Obat**	**Persentase (%)**
Oral Antidiabetes	Metformin	Biguanida	RM	7,14
Injeksi Antidabetes	Aspart-Glargine	Insulin analog kerja cepat (*rapid acting*); insulin analog kerja panjang (*long acting*)	RM	7,14
	Glargine	Insulin analog kerja panjang (*long acting*)	SU	7,14
	Aspart-Detemir	Insulin analog kerja cepat (*rapid acting*); insulin analog kerja panjang (*long acting*)	CT	14,29
			HZ	
	Detemir	Insulin analog kerja panjang (*long acting*)	SU	21,43
			MW	
			NL	
	Aspart	Insulin analog kerja cepat (*rapid acting*)	RM	42,86
			ZM	
			NH	
			HZ	
			RA	
			SM	
Total			14	100

*satu pasien dapat menggunakan lebih dari satu jenis obat

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa pasien DMG mendapatkan obat oral ataupun injeksi antidiabetes. Setiap pasien dapat menggunakan lebih dari satu jenis obat. Obat oral antidiabetes yang digunakan yaitu metformin, sedangkan obat injeksi antidiabetes yang digunakan yaitu aspart (novorapid ®), glargine (lantus®), dan detemir (levemir®).

Obat antidiabetes yang paling banyak digunakan oleh pasien DMG adalah injeksi antidiabetes aspart (novorapid®) (*rapid acting*) dengan persentase 42,86%. Hasil yang sama juga ditemukan dalam penelitian sebelumnya oleh Cahyaningsih (2018) bahwa insulin yang paling banyak digunakan pada pasien DMG di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro adalah novorapid sebesar 66,67%. Sedangkan pada penelitian lain OAD yang paling banyak digunakan pada pasien DMG di Puskesmas Wilayah Kecamatan Pontianak Kota adalah metformin sebanyak 78,13%. Dalam penelitian ini penggunaan OAD hanya satu jenis saja yaitu metformin sebesar 7,14%.

Obat antidiabetes DMG lini pertama yang direkomendasikan literatur yaitu insulin kategori B, namun OAD seperti metformin dan gliburid boleh digunakan sebagai alternatif terapi, gliburide dan metformin mungkin merupakan alternatif tetapi tidak direkomendasikan oleh *American Diabetic Association* (ADA, 2021; Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018; Wells *et al.*, 2015). Namun dalam literatur lain disebutkan bahwa metformin dan gliburid adalah dua agen oral yang paling umum digunakan untuk manajemen diabetes selama kehamilan (Moore, 2018). Sedangkan literatur lain merekomendasikan agen oral yang dapat diberikan pada pasien DMG hanya

metformin saja yang dapat dipertimbangkan setelah 20 minggu kehamilan. Dalam literatur lain disebutkan bahwa insulin dapat dimulai kapan saja selama kehamilan untuk manajemen DMG, jika wanita hamil dengan DMG sebelum 20 minggu, dan Terapi Nutrisi Medis (MNT) gagal, insulin harus dimulai, insulin yang direkomendasikan hanya human insulin premix 30:70 (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Penelitian terkait evaluasi keamanan metformin pada awal kehamilan menunjukkan hasil 5,1% beresiko cacat lahir pada kehamilan yang terpapar metformin selama trimester pertama. Selain itu juga ditemukan risiko keguguran (aborsi spontan dan lahir mati) adalah 20,8% pada wanita yang menggunakan metformin selama trimester pertama. Wanita hamil dengan diabetes prakehamilan pada metformin berada pada risiko yang lebih tinggi untuk hasil kehamilan yang merugikan daripada populasi umum. Hal ini tampaknya disebabkan oleh diabetes yang mendasari karena wanita yang menggunakan metformin untuk indikasi lain tidak menunjukkan peningkatan risiko yang berarti (Panchaud *et al*., 2018). Penelitian lain terkait perbandingan efektivitas penambahan metformin pada insulin pada wanita dengan usia kehamilan 6 minggu 0 hari hingga 22 minggu 6 hari menunjukkan hasil primer utama adalah gabungan yang didefinisikan sebagai terjadinya satu atau lebih dari keguguran, kelahiran prematur, cedera lahir, gangguan pernapasan sedang/berat, hipoglikemia neonatal, dan masuk NICU > 24 jam (Feig *et al*., 2016).

Efek samping yang serius terkait penggunaan metformin pada ibu hamil dengan usia kehamilan lebih dari 20 minggu tidak ditemukan. Hasil penelitian

Rowan terkait wanita dengan diabetes melitus gestasional pada usia kehamilan 20 hingga 33 minggu yang menggunakan pengobatan dengan metformin menunjukkan bahwa bahwa metformin, sendiri atau dengan insulin tambahan merupakan pilihan pengobatan yang efektif dan aman untuk wanita dengan diabetes mellitus gestasional. Data tindak lanjut lebih lanjut diperlukan untuk menetapkan keamanan jangka panjang. Tidak ditemukan efek samping serius yang terkait dengan penggunaan metformin, selain itu juga tidak ada hubungan dengan peningkatan komplikasi perinatal dibandingkan dengan insulin. Namun, data tindak lanjut lebih lanjut diperlukan untuk menetapkan keamanan jangka panjang (Rowan *et al*., 2008).

Pengobatan yang dapat diberikan pada pasien DMG tidak terbatas OAD saja, insulin analog seperti aspart, glargine, dan detemir adalah pilihan pengobatan yang aman untuk diabetes selama kehamilan. Insulin analog ini tidak meningkatkan komplikasi bagi ibu atau janin dalam penelitian yang telah dilakukan (Wang *et al*., 2015). Sesuai lama kerjanya insulin yang digunakan pada pasien DMG yaitu insulin prandial (aspart) dan insulin basal (glargine dan lantus). Insulin aspart merupakan insulin analog kerja cepat dengan lama kerja 4-6 jam, sedangkan glargine dan detemir merupakan insulin analog kerja panjang dengan lama kerja 12-24 jam (Perkeni, 2019).

Insulin aspart (novorapid®) melalui beberapa penelitian telah dinyatakan aman untuk digunakan sebagai terapi DMG. Hasil penelitian Pooransari *et al* (2021) menunjukkan bahwa dosis insulin yang diperlukan untuk mengontrol glukosa darah, frekuensi episode hipoglikemik selama rawat inap, dan lama

tinggal di rumah sakit lebih rendah pada kelompok insulin aspart daripada yang dilaporkan untuk kelompok insulin reguler. Temuan penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa insulin aspart memiliki kontrol yang lebih baik atas diabetes gestasional daripada insulin biasa tanpa mempengaruhi karakteristik ibu dan bayi. Oleh karena itu, insulin aspart dapat digunakan untuk mengontrol diabetes gestasional. Dalam studi uji klinis yang dilakukan oleh Deepaklal *et al* pada tahun (2015), tidak ada perbedaan signifikan yang diamati antara pasien dengan DMG dan diabetes yang sudah ada sebelumnya yang menerima insulin aspart dalam hal episode makrosomia dan hipoglikemik. Maka dari itu, Deepaklal *et al* (2015) menyimpulkan bahwa penggunaan insulin aspart aman pada kehamilan, namun mereka menyarankan bahwa diperlukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam hal ini.

Insulin glargine (lantus ®) diperbolehkan untuk digunakan sebagai terapi antidiabetes selama kehamilan. Data yang diperoleh dari studi kasus kontrol dan seri kasus ini lebih lanjut mendukung temuan yang ditunjukkan melalui studi perfusi plasenta menunjukkan bahwa insulin glargine mungkin aman untuk digunakan pada kehamilan karena tidak menunjukkan adanya insulin glargine yang terdeteksi di sirkuit janin. Glargine bila digunakan pada konsentrasi terapeutik tidak mungkin melewati plasenta (Pollex *et al*., 2010).

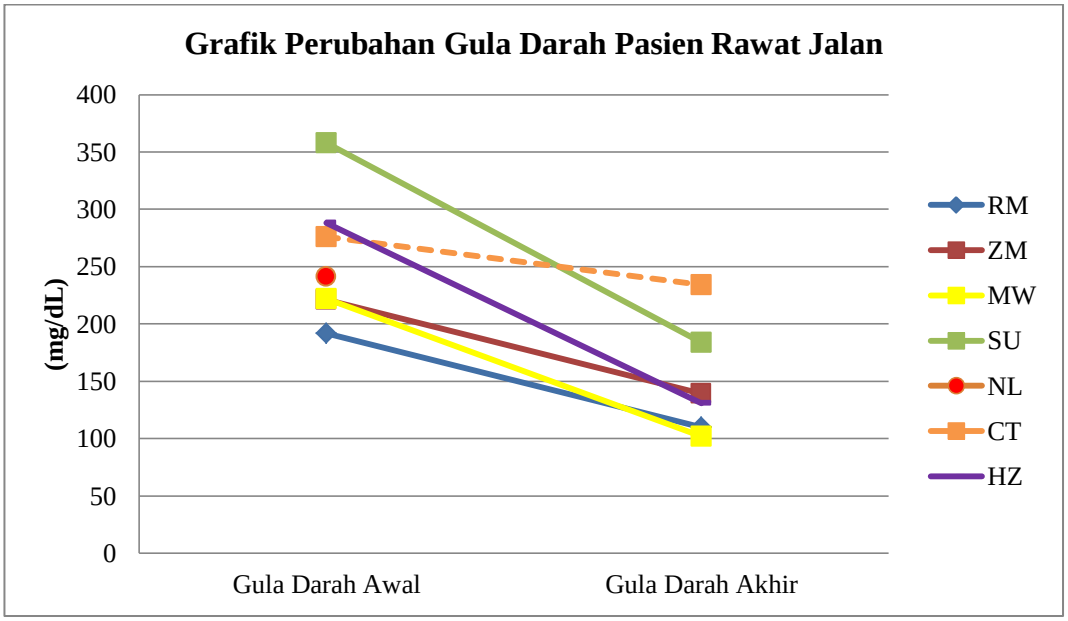
Profil penggunaan insulin pada pasien DMG menunjukkan adanya penggunaan kombinasi insulin *rapid acting* dan insulin *long acting*. Kombinasi yang digunakan yaitu aspart-glargine (novorapid®-lantus®) sebesar (7,14%) dan aspart-detemir (novorapid®-levemir®) sebesar (14,29%). Hal tersebut sesuai

dengan penelitian Kartika dkk (2013) di RSUP Sanglah menunjukkan kombinasi insulin yang paling banyak digunakan adalah kombinasi insulin *long acting* dengan insulin *rapid acting* yaitu sebesar 53%. Kombinasi tersebut mampu lebih cepat memberikan onset kerja dengan durasi kerja yang lebih panjang, hal tersebut dapat meniru profil insulin normal tubuh. Selain itu jika dilihat dari segi kemasan, insulin *long acting* seperti glargine dan insulin *rapid acting* seperti novorapid tersedia dalam kemasan *flexpen* yang memudahkan pasien dalam penggunaan secara mandiri (Kartika dkk, 2013).

5.3 Profil Penurunan Gula Darah Pasien

5.3.1 Profil Penurunan Gula Darah Pasien Rawat Jalan dan Rawat Inap

Pasien DMG ditandai dengan kadar glukosa darah di atas batas normal. Kadar glukosa darah yang tinggi memerlukan terapi untuk mencapai kadar glukosa darah normal. Dampak buruk dari tingginya kadar glukosa darah pasien DMG dapat mengakibatkan komplikasi pada ibu ataupun bayi. Grafik terkait penurunan glukosa darah pasien rawat jalan dan rawat inap yang telah mendapatkan terapi dapat dilihat pada gambar berikut.

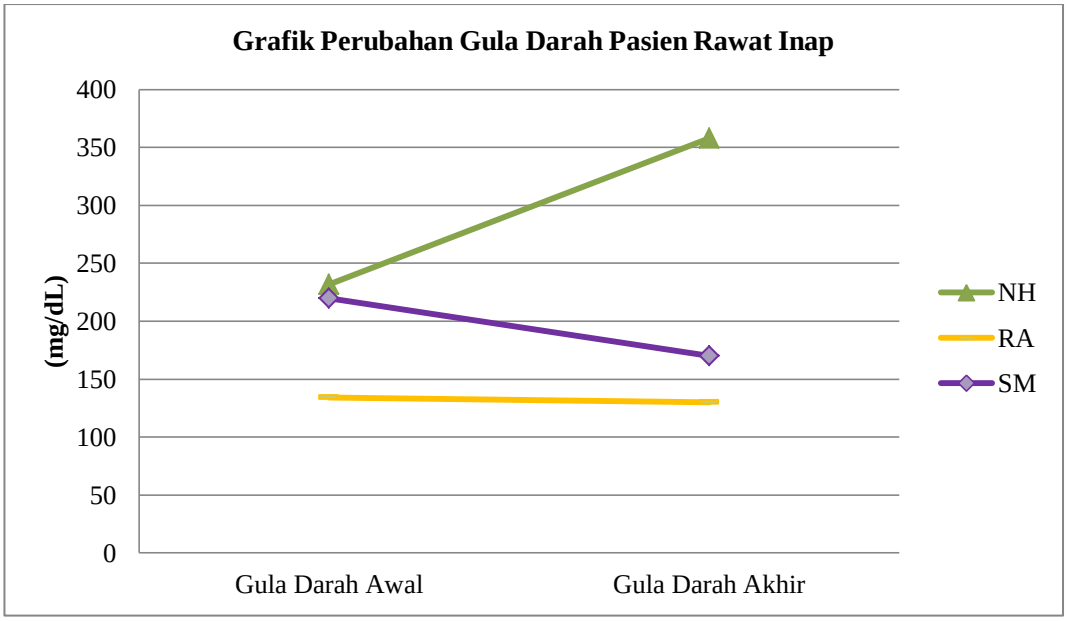


Gambar 5.4 Profil perubahan gula darah pasien rawat jalan

Berdasarkan gambar 5.4 terdapat 1 pasien yaitu NL (lihat lampiran 4 pasien 6) tidak diketahui kadar gula darah akhir karena tidak melakukan pemeriksaan kembali. Selain itu masih terdapat 1 pasien CT (lihat lampiran 4 pasien 7) yang kadar glukosa darahnya masih >200 mg/dL. Namun, 5 pasien lainnya yang telah berhasil mencapai kadar gula darah <200 mg/dL, sehingga dapat dikatakan memenuhi tercapainya target glukosa darah.

Pasien DMG sebaiknya melakukan pemeriksaan glukosa darah di awal dan di akhir pemeriksaan agar diketahui kadar glukosa darah setelah menjalankan terapi. Selain itu pasien DMG juga disarankan untuk melakukan pemeriksaan rutin terhadap dokter agar dapat meningkatkan kualitas hidup baik ibu maupun janin. Hasil peneliti Crowther & McPhee menyatakan bahwa pengobatan diabetes gestasional yang dijalankan dengan baik mampu mengurangi morbiditas perinatal

yang serius dan juga dapat meningkatkan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan wanita (Crowther & McPhee, 2005).



Gambar 5.5 Profil perubahan gula darah pasien rawat inap

Berdasarkan gambar 5.5 terdapat 1 pasien rawat inap yaitu NH (lihat lampiran 4 pasien 3) mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Pasien NH akan melaksanakan proses persalinan, kadar gula darah pada awal masuk ruang rawat inap *obgsyn* sebesar 232 mg/dL. Satu hari berikutnya setelah mendapat antidiabetes insulin kembali dilakukan tes glukosa darah acak dan didapatkan kenaikan gula darah menjadi 356 mg/dL.

Proses persalinan dapat menyebabkan stres pada ibu. Menurut Bobak (2000) persalinan merupakan hal yang rumit dan dapat menyebabkan stress bagi ibu (Machmudah, 2010). Berdasarkan hasil penelitian Trisnadewi terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah puasa dan post prandial pada pasien DM. Stres merupakan faktor yang berpengaruh bagi pasien DM,

peningkatan hormon stres dapat mengubah kadar gula darah (Trisnadewi *et al.*, 2020). Selain stress, ibu yang akan melahirkan juga mengalami kenaikan kebutuhan insulin 3 kali lipat dari keadaan normal menjelang proses persalinan. Hal ini disebut dengan tekanan diabetogenik dalam kehamilan (Pranumi, 2016).

5.4 Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes

Studi rasionalitas merupakan salah satu upaya untuk mengevaluasi pengobatan yang didapatkan pasien apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pasien. Menurut WHO (1985) suatu pengobatan dikatakan rasional bila pasien menerima obat yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dan dengan harga yang paling murah untuk pasien dan masyarakat (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Berdasarkan hal tersebut, maka tenaga medis harus sangat memperhatikan pelayanan ataupun pengobatan yang diberikan ke pada pasien.

Sebagaimana telah tercantum pada Al Quran surah Al-Hasyr ayat 18 memperingatkan agar memperhatikan apa yang telah diperbuat untuk hari esok. Berdasarkan tafsir Jalalain dipaparkan bahwa hari esok yaitu untuk menghadapi hari kiamat dan apa yang telah diperbuat akan diminta pertanggung jawabannya esok hari (Al-Mahally dkk, 1990). Sehingga demikian, setiap tenaga medis harus selalu memperhatikan perbuatannya kepada pasien. Hal ini dipertegas oleh firman Allah pada Q.S Al-Hasyr ayat 18 sebagai berikut.

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوا اتَّقُوا اللّٰهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍۚ وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۗاِنَّ اللّٰهَ خَبِيْرٌۢ بِمَا تَعْمَلُوْنَ - ١٨

Artinya:*Wahai orang-orang yang beriman. Bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap orang memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat), dan bertakwalah kepada Allah. Sungguh, Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan*.

Berdasarkan potongan ayat tersebut dapat diketahui bahwa tenaga medis secara tidak langsung dianjurkan untuk mengevaluasi apa yang telah dilakukan terhadap pasien. Tenaga medis dalam melakukan pelayanan terhadap pasien hendaklah berhati-hati dan teliti dalam memberikan pelayanan kesehatan. Tenaga medis harus dapat mempertanggung jawabkan apa yang telah dilakukan dalam melayani pasien. Berdasarkan tafsir Al-Misbah mengenai potongan ayat 105 surah At-Taubah dijelaskan bahwa ayat tersebut menerangkan terkait perintah untuk bekerja. Pekerjaan yang dilakukan semata-mata karena Allah SWT dengan beramal yang saleh dan bermanfaat untuk diri sendiri maupun masyarakat (Shihab, 2002). Semua amal perbuatan akan memperoleh balasan. Pada hari kiamat semua amal itu akan diperlihatkan, sehingga diketahui hakikat amal yang dikerjakan seluruh manusia. Rasul-Nya dan orang-orang mukmin menjadi saksi atas perbuatan yang telah dilakukan (Istighfarini, 2020). Hal ini sesuai dengan firman Allah pada surah At-Taubah ayat 105 sebagai berikut.

وَقُلِ اعْمَلُوْا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُوْلُهٗ وَالْمُؤْمِنُوْنَۗ

Artinya: *Dan katakanlah, "Bekerjalah kamu, maka Allah akan melihat pekerjaanmu, begitu juga Rasul-Nya dan orang-orang mukmin*

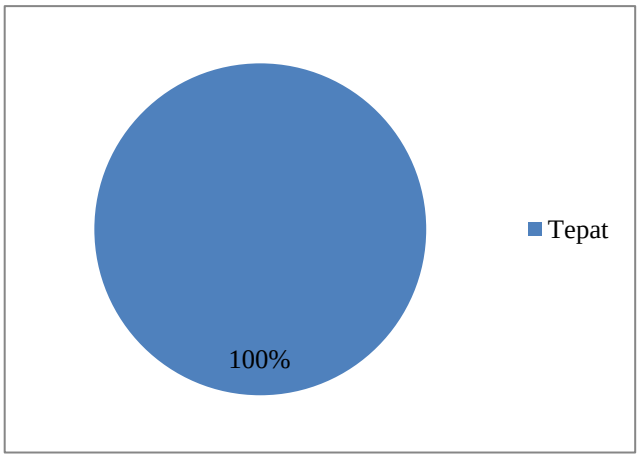
Berdasarkan ayat diatas, dapat diketahui bahwa tenaga medis dianjurkan untuk melakukan pekerjaan sebaik mungkin, seperti halnya dalam pemberian

dosis. Dalam pemberian dosis tenaga kesehatan harus sangat memperhatikan ketepatan dosis, jika terdapat keraguan hendaklah antar tenaga kesehatan berkonsultasi untuk ketepatan pengobatan pasien (Feriani, 2020). Apa yang telah dilakukan tenaga kesehatan terhadap pasien perlu untuk dievaluasi agar ke depannya menjadi lebih baik. Selain itu tenaga medis memiliki tanggung jawab yang besar terhadap pasien yang nantinya akan dipertanggung jawabkan pada hari kiamat. Salah satu usaha untuk berhati-hati dalam memberikan pelayanan obat ke pada pasien yaitu dengan terus melakukan evaluasi pengobatan melalui studi rasionalitas penggunaan obat. Studi rasionalitas penggunaan obat yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi 6 tepat yaitu tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat interval waktu pemberian, dan tepat lama pemberian. Berikut ini merupakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

5.4.1 Tepat Diagnosis

Tepat diagnosis adalah pemberian obat sesuai dengan diagnosis yang ditegakkan. Penggunaan obat disebut rasional jika diberikan untuk diagnosis yang tepat. Jika diagnosis tidak ditegakkan dengan benar, maka pemilihan obat akan terpaksa mengacu pada diagnosis yang keliru tersebut. Akibatnya obat yang diberikan juga tidak akan sesuai dengan indikasi yang seharusnya. Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Dengan demikian, obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Diagnosis yang tepat berdasarkan kumpulan gejala yang tampak sangat penting untuk menetapkan tujuan terapi dan tindakan atau terapi yang akan diberikan

pada pasien (Simatupang, 2012). Berdasarkan hal tersebut maka tepat diagnosis penting untuk ditegakkan dengan benar agar pemilihan obat sesuai dengan penyakit, sehingga obat yang diberikan sesuai dengan indikasinya untuk mengatasi suatu penyakit. Berikut ini merupakan diagram tepat diagnosis pasien.



Gambar 5.6 Diagram tepat diagnosis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan tepat diagnosis pasien sebesar 100%. Namun, dalam rekam medis diagnosis belum ditulis dengan menggunakan diagnosis diabetes melitus gestasional. Mayoritas diagnosis pasien ibu hamil dengan diabetes melitus ditulis dengan diagnosis diabetes melitus tipe 1 (lihat lampiran 4 pasien 1) atau diabetes melitus tipe 2 (lihat lampiran 4 pasien 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8). Sedangkan dua pasien lainnya didiagnosis dengan hiperglikemia (lihat lampiran 4 pasien 9) dan diabetes melitus gestasional (lihat lampiran 4 pasien 10). Dari sepuluh pasien terdapat satu pasien inisial RA (lihat lampiran 4 pasien 9) yang memiliki kadar GDA 134 mg/dL dengan nilai HbA1c 7,3%, pasien tersebut didiagnosis hiperglikemia karena belum memenuhi syarat ditegakkannya DM. Pasien dengan kadar GDA plasma vena 100-199 mg/dL atau

darah kapiler 90-199 mg/dL dikategorikan ke dalam prediabetes (Decroli, 2019). Namun nilai HbA1C pasien RA belum memenuhi target normal HbA1C, nilai normal HbA1C pasien DMG menurut Joslin (2011) yaitu <7% (Perkeni, 2019).

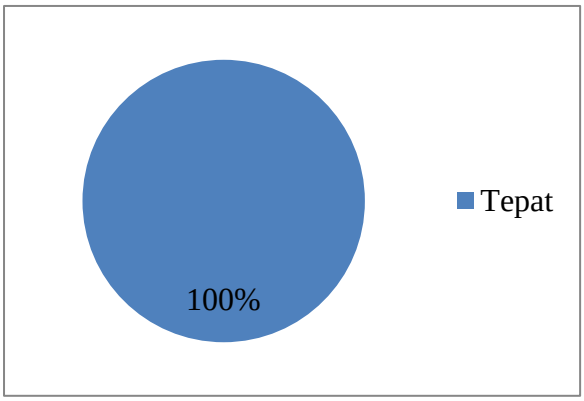
Pasien yang telah memenuhi syarat ditegakkannya DMG akan lebih baik jika diagnosis ditulis diabetes melitus gestasional, syarat ditegakkannya diagnosis diabetes melitus gestasional yaitu bila glukosa darah puasa ≥ 92 mg/dL, atau glukosa darah setelah 1 jam ≥ 180 mg/dL atau glukosa darah setelah 2 jam ≥ 153 mg/dL (Perkeni, 2019). Diabetes melitus gestasional merupakan diabetes melitus yang muncul pada masa kehamilan, umumnya bersifat sementara, tetapi merupakan faktor risiko untuk DM tipe 2 (Depkes RI, 2005). Penulisan diagnosis DMG akan membuat perbedaan dengan diagnosis pasien DM yang tidak dalam kondisi hamil, hal tersebut mempermudah dalam membedakan jenis diabetes melitus yang dialami pasien, sehingga pengobatan yang akan dipilih juga sesuai dengan diagnosis pasien. Bila diagnosis sudah ditegakkan dengan tepat, maka tujuan terapi lebih mudah untuk ditetapkan (Simatupang, 2012).

Skrining pasien DMG dilakukan menggunakan tes toleransi glukosa oral (TTGO) menggunakan glukosa 75 g. Namun, jika pemeriksaan TTGO tidak tersedia, pemeriksaan diperbolehkan menggunakan glukosa darah kapiler. Dalam data laboratorium rumah sakit tempat penelitian, kadar GDA (glukosa darah acak) pasien dikatakan normal jika bernilai < 160 mg/dL. Rata-rata GDA pada seluruh pasien yang pertama kali terdiagnosis DM saat hamil ditemukan sebesar 238 mg/dL. Berdasarkan literatur Decroli (2019) pasien dikatakan DM jika memiliki kadar GDA ≥ 200 mg/dL. Dalam penelitian ini pasien yang melakukan

pemeriksaan laboratorium hanya melakukan tes glukosa darah acak tanpa tes glukosa darah puasa. Tes glukosa darah puasa merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur konsentrasi glukosa di dalam plasma darah, namun pasien yang akan diukur glukosa darah puasa harus berpuasa selama 8—12 jam terlebih dahulu (Syauqy, 2015), keadaan seperti ini memerlukan perlakuan khusus bagi pasien yang akan melakukan pemeriksaan. Sedangkan tes glukosa darah sewaktu dapat dilakukan kapan saja tanpa memperhatikan makanan terakhir yang dimakan oleh pasien (Novrian & Hajar, 2020).

5.4.2 Tepat Indikasi

Tepat indikasi apabila obat yang didapatkan pasien sesuai dengan diagnosa penyakit berdasarkan penegakan kondisi klinis pasien (Sumawa dkk, 2015). Dalam penelitian ini tepat indikasi yaitu ketepatan pemilihan obat dengan mempertimbangkan hasil diagnosis yang ditegakkan pada pasien diabetes melitus gestasional. Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Tujuan dari studi terkait tepat indikasi yaitu untuk mengetahui perlu tidaknya suatu obat diberikan untuk terapi penyakit yang diderita pasien (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Dalam penelitian ini dikatakan tepat indikasi jika obat memiliki indikasi untuk menurunkan kadar glukosa darah. Obat yang diberikan hanya dianjurkan untuk pasien ibu hamil yang menunjukkan kondisi klinis hiperglikemia. Tepat pemberian obat sesuai dengan indikasi dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5.7 Diagram tepat indikasi

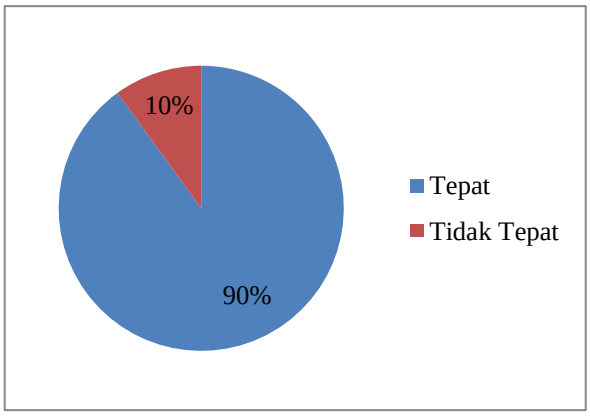
Hasil penelitian menunjukkan tepat indikasi sebesar 100%. Obat yang diberikan merupakan antidiabetes yang diindikasikan untuk menurunkan kadar glukosa darah pasien DMG. Antidiabetes yang diberikan antara lain oral antidiabetes metformin, dan injeksi insulin aspart (novorapid ®), detemir (levemir®), dan glargine (lantus®). Metformin dan insulin merupakan terapi pilihan yang dianggap aman untuk digunakan oleh pasien diabetes melitus gestasional (Moore, 2018; Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Metformin merupakan OAD golongan biguanida yang dapat menurunkan produksi glukosa hati dengan meningkatkan sensitivitas insulin. Sedangkan Novorapid, levemir, dan lantus merupakan jenis antidiabetes injeksi. Novorapid® merupakan jenis insulin aspart kerja cepat (*rapid acting*), Levemir® merupakan jenis insulin glargine kerja panjang (*long acting*), dan Lantus® merupakan jenis insulin detemir kerja panjang (*long acting*) (Perkeni, 2019). Pada penelitian ini obat yang diberikan kepada pasien merupakan obat yang memiliki indikasi

menurunkan kadar glukosa darah pasien dengan kadar glukosa darah di atas batas normal.

5.4.3 Tepat Obat

Tepat obat merupakan pemilihan obat yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Tepat obat juga dapat diartikan sebagai kesesuaian pemilihan suatu obat berdasarkan pertimbangan tepat kelas terapi dan jenis obat, serta manfaat dan keamanannya diantara beberapa jenis obat yang memiliki indikasi terhadap penyakit DMG (Djahido dkk, 2020). Pemberian obat dikatakan tepat apabila jenis obat yang dipilih berdasarkan pertimbangan manfaat dan resiko. Evaluasi terhadap ketepatan obat dilakukan dengan membandingkan kesesuaian penggunaan obat yang dipilih dengan *drug of choice* (Tuloli dkk, 2019). Maka dari itu tepat obat penting untuk memastikan bahwa obat yang diberikan pada pasien DMG merupakan pilihan yang aman untuk digunakan pada ibu hamil. Diagram terkait tepat pemberian obat pada pasien DMG dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5.8 Diagram tepat obat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan tepat pemberian obat terhadap pasien DMG sebesar 90%. Penelitian menunjukkan ketidak tepatan pemberian obat terjadi sebesar 10% pada satu pasien inisial RM (lihat lampiran 4 pasien 1 rawat jalan). Tidak tepat obat dikarenakan pasien mendapatkan metformin pada usia kehamilanm trimester pertama di kunjungan pertama poli dalam. Metformin adalah kategori kehamilan FDA B dan dianggap aman dalam menyusui. Namun, metformin telah terbukti melewati plasenta dalam jumlah yang cukup besar. Konsentrasi metformin yang mencapai janin mungkin mirip dengan konsentrasi ibu (Moore, 2018). Penggunaan metformin tidak direkomendasikan untuk digunakan dalam trimester pertama kehamilan karena masih kontroversial (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Berdasarkan literatur metformin boleh diberikan setelah 20 minggu kehamilan untuk manajemen medis DMG. Jika wanita hamil dengan DMG sebelum 20 minggu, dan terapi nutrisi medis gagal, insulin harus dimulai. Maka dari itu pasien DMG trimester pertama menurut literatur dapat diterapi farmakologi menggunakan insulin kategori B seperti aspart, detemir, glargine, lispro, NPH (*neutral protamine hagedorn*), regular insulin, lantus, dan *short acting* (Moore, 2018). Sedangkan pemberian metformin dapat dimulai pada usia kehamilan 20 minggu (trimester kedua dan ketiga) (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018). Metformin bekerja dengan menghambat glukoneogenesis dan menurunkan resistensi perifer terhadap insulin. Ini dibersihkan oleh ginjal dan diekskresikan dalam urin (Moore,

2018). Menurut Briggs (2001) metformin yang digunakan pada trimester pertama telah ditemukan adanya kelainan janin (Abdushshofi dkk, 2016).

Penggunaan metformin dalam kehamilan masih kontroversial karena mempengaruhi fungsi sel induk dan kekhawatiran telah dikemukakan tentang potensi efek teratogenik (Given *et al*., 2019). Hasil penelitian (Given *et al.*, 2019) menyimpulkan tidak ada bukti peningkatan risiko untuk semua anomali nongenetik yang digabungkan pada bayi yang terpapar metformin pada trimester pertama. Hampir setengah dari wanita dengan DMG yang diobati dengan monoterapi metformin memiliki tingkat kegagalan kontrol glikemik yang memerlukan konversi ke terapi insulin. Selain itu, wanita yang diobati dengan metformin dengan diabetes gestasional telah meningkatkan tingkat kelahiran prematur (Rowan & Battin, 2008). Saat ini penggunaan metformin pada kehamilan telah meningkat, tetapi peneliti sebelumnya tetap menekankan bahwa pengawasan lebih lanjut harus dilanjutkan (Given *et al.*, 2019).

Obat antidiabetes yang didapatkan pasien selain oral antidiabetes juga mendapatkan antidiabetes injeksi (insulin). Pasien mendapatkan insulin dalam pemberian tunggal ataupun kombinasi. Kombinasi insulin diberikan untuk pasien dengan kadar glukosa darah yang tidak bisa dikontrol dengan pemberian insulin tunggal (Hariyati dkk, 2018). Dalam penelitian ini kombinasi insulin yang digunakan pada pasien DMG antara insulin kerja cepat dan kerja panjang. Jenis insulin yang dikombinasikan yaitu aspart (novorapid®) dengan detemir (levemir®) dan aspart (novorapid®) dengan glargine (lantus®). Novorapid® merupakan jenis insulin analog kerja cepat dengan onset kerja 5–15 menit dan

memiliki lama kerja 4–6 jam. Sedangkan levemir® dan lantus ® merupakan jenis insulin analog kerja panjang dengan onset kerja 1–3 jam dan memiliki lama kerja 12–24 jam (Perkeni, 2019). Penggunaan jenis insulin tersebut sesuai dengan rekomendasi WHO yaitu insulin kerja pendek (*short acting*) seperti humulin R, insulin kerja sedang (*intermediate acting*) seperti isophane, atau insulin kerja cepat (*rapid acting*) seperti aspart dan lispro (Anisya dkk, 2019). Sedangkan insulin kerja panjang (*long acting*) detemir dan glargine berdasar literatur lain juga merupakan obat yang aman digunakan untuk pasien diabetes gestasional (Moore, 2018).

Insulin dalam beberapa literatur dianggap sebagai pengobatan lini pertama untuk diabetes pada kehamilan, pedoman Perkeni juga menyebutkan bahwa insulin dapat digunakan sebagai terapi pasien DMG (Perkeni, 2019; The American College of Obstetricians and Gynecologists, 2017). Namun, hal pertama yang harus dilakukan untuk semua wanita DMG yaitu modifikasi diet dan pembatasan kalori untuk wanita gemuk. Jika intervensi nutrisi gagal mencapai target kadar glukosa, terapi dengan insulin manusia rekombinan harus diberikan. Sedangkan antidiabetes oral yang dapat dijadikan alternatif terbatas pada gliburid atau metformin (Wells *et al.*, 2015).

Insulin yang digunakan pada pasien DMG merupakan insulin yang telah terbukti memiliki tingkat keamanan pada ibu hamil. Insulin aspart memiliki hasil studi pada hewan tidak menunjukkan risiko pada janin. Seri kasus tersedia pada kehamilan manusia tanpa efek samping. studi terkontrol pada kehamilan manusia (FDA kehamilan kategori B). Insulin detemir dalam kategori kehamilan tidak

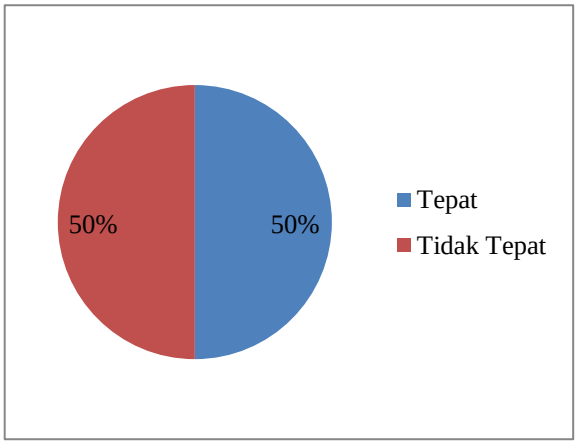
melewati plasenta. Insulin glargine telah diuji pada hewan, pada kehamilan tidak menunjukkan peningkatan risiko pada janin. Seri kasus tersedia pada kehamilan manusia tanpa efek samping (Moore, 2018).

Insulin berdasarkan cara kerjanya memiliki perbedaan tujuan penggunaan. Penggunaan insulin kerja panjang (*long acting*) bertujuan untuk memenuhi kebutuhan insulin basal (puasa) 24 jam (Wells *et al*., 2011). Sedangkan penggunaan insulin kerja cepat (*rapid acting*) bertujuan untuk mencapai sasaran glukosa darah prandial (Perkeni, 2019). Untuk kombinasi penggunaan insulin memiliki tujuan untuk meniru profil insulin normal tubuh. Dalam penelitian sebelumnya di RSUP Sanglah kombinasi insulin terbanyak yaitu insulin kerja panjang dengan insulin kerja cepat. Pasien banyak menggunakan kombinasi insulin glargin dengan asprat, kombinasi tersebut memberikan onset kerja yang lebih cepat dengan durasi kerja yang lebih panjang sehingga lebih dapat meniru profil insulin normal tubuh. Selain itu alasan pertimbangan penggunaan kombinasi insulin tersebut karena dipengaruhi oleh bentuk kemasannya yang berbentuk pen, sehingga lebih mudah untuk digunakan oleh pasien secara mandiri (Kartika dkk, 2013). Hasil evaluasi penggunaan obat berdasarkan tepat obat dapat dilihat pada lampiran 7.

5.4.4 Tepat Dosis

Tepat dosis yaitu pemberian dosis yang sesuai dengan standar yang ditetapkan. Selain itu tepat pemberian obat juga dipengaruhi oleh keadaan fungsi organ tertentu, sehingga perlu penyesuaian dosis (Keban & Ramdhani, 2016). Tepat pemberian dosis memiliki pengaruh yang sangat penting, jika dosis terlalu

rendah maka terapi yang diharapkan tidak tercapai, namun jika dosis berlebih akan berdampak buruk seperti adanya efek samping yang tidak diinginkan (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Diagram tepat pemberian dosis dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5.9 Diagram tepat dosis

Tabel 5.3 Evaluasi tepat dosis

Pasien	Nama Obat	Dosis pada RM	Guideline
RM	Novorapid®	10-10-10	Rumus kali dua askandar berdasar gula darah 200-300 mg/dL yaitu 3x4 unit
CT	Novorapid®	18-18-18	Rumus kali dua askandar berdasar gula darah 200-300 mg/dL yaitu 3x4 unit
	Levemir®	0-0-36	10 U/hari atau 0,1–0,2 U/kg/BB/hari (ADA, 2021)
HZ	Novorapid®	8-8-8 dan 10-10-10	Rumus kali dua askandar berdasar gula darah 200-300 mg/dL yaitu 3x4 unit
NH	Novorapid®	10-10-10	Rumus kali dua askandar berdasar gula darah 200-300 mg/dL yaitu 3x4 unit
SM	Novorapid® injeksi	4-4-4	Rumus minus satu askandar berdasar gula darah 200-300 mg/dL yaitu 1x4 unit iv

*pasien mendapatkan lebih dari satu kali peresepan, insulin yang diberikan dapat berupa flexpen atau injeksi

Berdasarkan hasil penelitian tidak tepat pemberian dosis terjadi sebesar 50% pada lima pasien. Pasien yang tidak tepat dosis yaitu RM, CT, HZ, NH, dan SM (lihat lampiran 8 pasien rawat jalan 1, 6, 7 dan pasien rawat inap 1 dan 3). Tidak tepat obat dikarenakan dosis insulin yang diberikan terlalu tinggi.

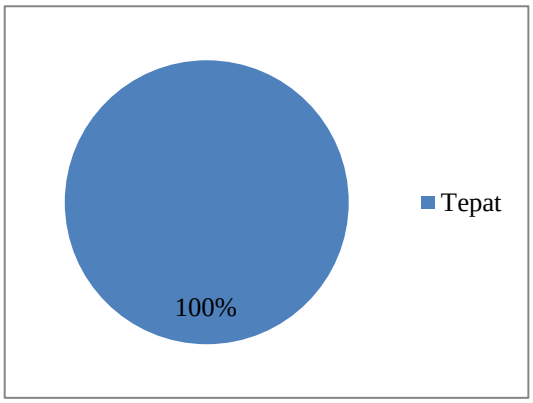
Pasien RM, CT, HZ, NH, dan SM (lihat lampiran 8 pasien rawat jalan 1, 6, 7 dan pasien rawat inap 1 dan 3) tidak tepat dosis karena mendapatkan dosis insulin prandial aspart (novorapid®)-*rapid acting* yang terlalu tinggi yaitu lebih dari 8 unit untuk tiga kali sehari. Selain dosis insulin aspart (prandial-*rapid acting*) yang terlalu tinggi, pasien CT (lihat lampiran 8 pasien 6 rawat jalan) juga mendapatkan dosis insulin basal detemir (levemir®)-*long acting* yang terlalu tinggi yaitu 36 unit untuk satu kali sehari. Tepat dosis sangat penting terutama bagi pengguna insulin, hal tersebut karena hipoglikemia paling sering terjadi pada pasien yang menggunakan antidiabetes insulin. Hipoglikemia merupakan keadaan menurunnya kadar glukosa darah <70 mg/dL (Perkeni, 2019).

Literatur menyebutkan bahwa dosis awal insulin basal dapat diberikan 10 U/hari atau 0,1–0,2 U/kg/BB/hari (ADA, 2021). Untuk dosis awal insulin basal kombinasi dapat diberikan 6–10 unit. Bila sasaran belum tercapai bisa dilakukan penyesuain dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari (Perkeni, 2019). Untuk dosis pemberian insulin prandial disesuaikan dengan perhitungan rumus regulasi cepat intravena (RCI) berdasarkan rumus prof. Askandar Tjokroprawiro yaitu dengan rumus kali dua berdasarkan nilai glukosa darah pasien (Wibisono, 2012). Selain antidiabetes injeksi insulin, obat yang digunakan satu pasien yaitu RM (lihat lampiran 8 pasien 1 rawat jalan) merupakan

oral antidiabetes metformin, dosis yang diberikan sesuai dengan literatur Perkeni (2019) yaitu 500–3000 mg dengan frekuensi pemberian 1–3 kali sehari.

5.4.5 Tepat Interval Waktu Pemberian

Tepat interval waktu pemberian yaitu tepat frekuensi penggunaan obat. Cara pemberian obat hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis agar mudah ditaati oleh pasien. Makin sering frekuensi pemberian obat per hari, semakin rendah tingkat ketaatan minum obat (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Tepat interval waktu pemberian obat dalam penelitian ini dilihat dari tepat frekuensi pemberian obat antidiabetes yang dibandingkan dengan standar acuan Perkeni (2019) dan literatur yang mendukung. Diagram tepat interval waktu pemberian obat dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5.10 Diagram tepat interval waktu pemberian

Berdasarkan diagram tersebut tepat interval waktu pemberian sebesar 100%. Tepat interval waktu yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu ketepatan frekuensi pemberian obat pada pasien DMG. Frekuensi pemberian obat berpengaruh dalam kepatuhan pasien dalam meminum obat. Kepatuhan pasien

untuk meminum obat memegang peranan sangat penting pada keberhasilan pengobatannya untuk menjaga kadar glukosa darah dalam rentang normal (Mokolomban, 2018). Selain itu frekuensi minum obat juga dapat mempengaruhi dosis pemberian obat. Jika frekuensi penggunaan melebihi aturan, dosis yang diberikan bisa jadi melebihi dosis maksimum pemberian.

Obat antidiabetes yang didapatkan pasien yaitu oral antidiabetes dan injeksi antidiabetes. Metformin merupakan OAD yang hanya digunakan oleh pasien RM (lihat lampiran 9 pasien 1 rawat jalan), pada peresepan pasien tertulis metformin digunakan satu kali sehari satu tablet sebelum makan. Untuk penggunaan insulin pada pasien DMG rata-rata pemberian aspart (novorapid®) digunakan untuk tiga kali sehari. Sedangkan penggunaan glargine (lantus®) dan detemir (levemir®) rata-rata digunakan satu kali sehari pada malam hari. Namun, dalam rekam medis tidak dituliskan aturan pakai sebelum atau sesudah makan dan/ sebelum tidur, sehingga tidak dapat diamati terkait waktu minum obat pasien. Tepat interval waktu pemberian adalah 100% dikarenakan seluruh pasien mendapatkan interval penggunaan obat yang sesuai dengan literatur.

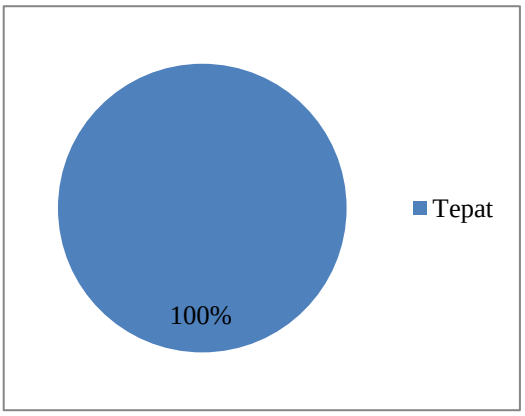
Metformin digunakan 1-3 kali sehari bersama atau sesudah makan (Perkeni, 2019). Aspart (novorapid®) adalah analog yang lebih cepat diserap, memuncak lebih cepat, dan memiliki durasi kerja yang lebih pendek daripada insulin biasa. Hal ini memungkinkan pemberian dosis yang lebih nyaman dalam waktu 10 menit setelah makan daripada 30 menit sebelumnya (Wells *et al.*, 2015) Menurut literatur lain insulin kerja cepat harus disuntikkan sebelum makan dalam tiga dosis harian jika pasien juga menggunakan insulin kerja panjang atau kerja

menengah, atau enam kali sehari jika digunakan tanpa insulin basal (Silver *et al.*, 2018). Aspart memiliki durasi kerja maksimum 5-6 jam, sehingga diresepkan untuk 1—3 kali penggunaan dalam sehari (Wells *et al.*, 2015). Aspart dapat juga digunakan apabila sasaran glukosa darah basal (puasa) telah tercapai, sedangkan HbA1c belum mencapai target. Insulin yang dipergunakan untuk mencapai sasaran glukosa darah prandial (*meal-related*) adalah insulin kerja cepat (*rapid acting*) yang disuntikkan 5-10 menit sebelum makan (Perkeni, 2019).

Glargine (lantus®) dan detemir (levemir®) adalah analog insulin manusia "tanpa puncak" kerja panjang yang menghasilkan hipoglikemia nokturnal lebih sedikit daripada insulin NPH bila diberikan sebelum tidur. Jenis insulin ini memiliki durasi kerja maksimum 24 jam. Berdasarkan durasi kerja yang cukup lama, glargine dan detemir dapat diresepkan untuk satu kali pemakaian dalam sehari sebeum tidur malam (Wells *et al*., 2015).

5.4.6 Tepat Lama Pemberian

Tepat lama pemberian yaitu disesuaikan dengan penyakit yang dialami pasien. Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap hasil pengobatan (Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian, 2011). Tepat lama pemberian obat antidiabetes dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 5.11 Diagram tepat lama pemberian
* pasien yang diteliti hanya yang kembali melakukan pemeriksaan

Berdasarkan diagram tersebut tepat lama pemberian obat sebesar 100%. Dari 10 pasien, hanya 9 pasien yang dapat diteliti tepat pemberian obatnya. Hal tersebut karena pasien NL hanya melakukan pemeriksaan satu kali saja, pasien tidak kembali lagi untuk melakukan pemeriksaan.

Pemberian obat dikatakan tepat 100% karena pasien mendapatkan pengobatan hingga akhir pemeriksaan kehamilan. Pemberian obat antidaibetes tidak dapat dihentikan begitu saja, hal tersebut karena pemberian pengobatan yang terlalu singkat atau terlalu lama akan mempengaruhi hasil pengobatan (Ramdini dkk, 2021). Hal tersebut sesuai dengan penelitian bahwa seluruh pasien DMG mendapatkan terapi dengan baik hingga akhir usia kehamilan, kecuali pasien NL yang tidak kembali untuk melakukan kontrol kesehatan. Hasil peneliti lainnya menyatakan bahwa pengobatan diabetes gestasional yang dijalankan dengan baik mampu mengurangi morbiditas perinatal yang serius dan juga dapat meningkatkan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan wanita (Crowther & McPhee, 2005). Wanita hamil yang telah menghentikan manajemen medis harus dirujuk ke

fasilitas untuk evaluasi dan inisiasi manajemen lebih lanjut, sesuai protokol kehamilan risiko tinggi atau seperti yang direkomendasikan oleh dokter (setidaknya sebulan sekali) (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018).

Pasien DMG yang telah melahirkan tetap perlu pemantauan lebih lanjut terkait permasalahan DM. Wanita dengan riwayat DMG berisiko tinggi untuk mengembangkan DM Tipe 2 di masa depan (Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018). Peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 di kemudian hari yaitu dengan tingkat konversi setinggi 50% dalam 5 tahun di beberapa populasi (Lindsay, 2009). Setelah melahirkan pasien DMG perlu untuk melakukan perbaikan gaya hidup seperti mendapat bimbingan nutrisi dan terapi diet (Sugiyama, 2011). Bagi ibu yang pernah mengalami DMG direkomendasikan OGTT (*Oral Glucose Tolerance Test*) pada 6─ 12 minggu pascapersalinan untuk skrining diabetes persisten. Selain itu juga direkomendasikan skrining seumur hidup untuk diabetes setidaknya setiap 3 tahun, serta direkomendasikan tes glukosa dini pada kehamilan berikutnya (Queensland Clinical Guidelines, 2021).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di RSUD Dr. H. Slamet Martodirjo Pamekasan terkait studi rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus gestasional tahun 2018—2020 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Profil penggunaan obat antidiabetes yang diterima oleh pasien diabetes melitus gestasional antara lain metformin 7,14%, aspart dan glargine 7,14%, glargine 7,14%, aspart dan detemir 14,29%, detemir 21,43%, dan novorapid 42,86%.
2. Rasionalitas penggunaan obat pada pasien diabetes melitus gestasional yaitu tepat diagnosis sebesar 100%, tepat indikasi 100%, tepat obat 90%, tepat dosis 50%, tepat interval waktu pemberian 100%, dan tepat lama pemberian 100%.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disampaikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Perlu perhatian terhadap rasionalitas tepat pemberian obat dan tepat dosis sesuai berat badan dan kadar glukosa darah.
2. Perlu perhatian pada keamanan penggunaan oral antidiabetes trimester satu.

3. Perlu dilakukan penelitian yang lebih luas agar data pasien diabetes melitus gestasional yang diperoleh menjadi lebih banyak sehingga hasil menjadi lebih kredibel.

DAFTAR PUSTAKA

[ADA] American Diabetes Association ADA. 2021. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. Volume 44, Supplement 1.

[Kemenag] Kementerian Agama Republik Indonesia. 2021. *Al-Qamar*— □□□ □□ | *Qur'an Kemenag*. https://quran.kemenag.go.id/sura/54

[Perkeni] Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2019. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2019*. Jakarta: PB Perkeni.

Abdushshofi, M. F., Elvina, R., dan Hersunaryati, Y. 2016. Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat Ibu Hamil Di Departemen Obstetri Dan Ginekologi Rumah Sakit "X". *Farmasains*. Volume 3, Nomor 1: 21–29.

Agusinta, L. 2020. *Pengatar Metode Penelitian Manajemen*. Surabaya: Jakad Media Publishing.

Akhalya, K., Sreelatha, S., Rajeshwari, dan Shruthi, K. 2019. A Review Article Gestational Diabetes Mellitus. *Endocrinology & Metabolism International Journal*. Volume 7, Number 1.

Al-Mahally, Imam Jalaluddin dan Imam Jalaluddin As-Suyutti. 1990. *Tafsir Jalalain Berikut Asbab An-nujulnya, Jilid I.* Bandung: Sinar Baru.

Allehdan, S., Basha, A., dan Tayyem, R. 2020. Gestational Diabetes Mellitus Management: Diet and Lifestyle. *Nutrition & Food Science*. Volume 51, Number 2.

Almasdy, D., Sari, D. P., Suhatri, S., Darwin, D., dan Kurniasih, N. 2015. Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang – Sumatera Barat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. Volume 2, Number 1: 104.

Al-Noaemi, M. C., dan Shalayel, M. H. F. 2011. Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus: The Past, the Present and the Future. *Gestational Diabetes*. InTech.

American College of Obstetricians and & Gynecologists' Committee on Practice Bulletins Obstetrics. 2018. Clinical Management Guidelines for Obstetrician–Gynecologists. *ACOG Practice Bulletin*. Volume 32, Number 6: 228–248.

Amirah, A. dan Ahmaruddin, S. 2020. *Konsep Dan Aplikasi Epidemiologi*. Yogyakarta: Deepublish.

Anggriani, Y., Rianti, A., Pratiwi, A. N., dan Khairani, S. 2018. Evaluasi Biaya Pengobatan Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan dengan Terapi Insulin di RSUP X di Jakarta Periode Januari 2016-Desember 2017. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. Volume 4, Nomor 2: 1–97.

Anisya, K., Robiyanto, R., dan Nurmainah, N. 2019. Profil Penggunaan Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Gestasional di Puskesmas Wilayah Kecamatan Pontianak Kota. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*. Volume 8, Nomor 1.

Anwar, R. 2005. *Endokrinologi Kehamilan Dan Persalinan*. Subbagian Fertilitas dan Endokrinologi Reproduksi Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran UNPAD Bandung.

Ardian, N. 2011. Pola Pengobatan Diabetes Mellitus Gestasional di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode Januari 2006 – Maret 2011 [tugas akhir]. Surakarta: Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Ardiana, D. P. Y dkk. 2021. *Metodologi Penelitian Bidang Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Arshad, S dkk 2016. Rational Drug use in Pakistan: A systematic review. *Journal of Pharmacy Practice and Community Medicine*. Volume 2, Nomor 4: 116–122.

Ramdini, D. A., Wahidah, L. K. dan Atika, D. 2019. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Preeklampsia di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Periode 1 Januari—30 Juni 2018. *Medula*. Volume 8, Nomor 2: 180-186.

Begum, N., Leitner, W., Reusch, J. E., Sussman, K. E., dan Draznin, B. 1993. GLUT-4 phosphorylation and its intrinsic activity. Mechanism of Ca(2+)-induced inhibition of insulin-stimulated glucose transport. *Journal of Biological Chemistry*. Volume *268, Number* 5: 3352–3356.

Berger, H., Gagnon, R., dan Sermer, M. 2019. Guideline No. 393-Diabetes in Pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. Volume 41, Nomor 12: 1814-1825.

Bortolon, L. N. M *et al*. 2016. Gestational Diabetes Mellitus: New Diagnostic Criteria. *Open Journal of Endocrine and Metabolic Diseases*. Volume 06, Nomor 1:13–19.

BPJS Kesehatan. 2014. *Panduan Praktis Program Rujuk Balik Bagi Peserta JKN*. Badan Penyelenggara Jaminan.

Cahyaningsih, A. L. 2018. Evaluasi Terapi Insulin pada Penderita Diabetes Mellitus Gestasional di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Periode Oktober 2014-Oktober 2017 [skripsi]. Gontor: Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Darussalam Gontor.

Catalano, P. M. 2010. Obesity, Insulin Resistance, and Pregnancy Outcome. *Reproduction*. Volume 140, Number 3: 365–371.

Catalano, P. M. 2013. Trying to Understand Gestational Diabetes. *Diabetic Medicine*. Volume 31, Number 3: 273–281.

Chiefari, E., Arcidiacono, B., Foti, D., dan Brunetti, A. 2017. Gestational diabetes mellitus: An updated overview. *Journal of Endocrinological Investigation*. Volume 40, Number 9: 899–909.

Crowther, C. A., dan McPhee, A. J. 2005. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes. *The New England Journal of Medicine*. Volume 10.

Decroli, E. 2019. *Buku Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

Deepaklal, M., Joseph, K., Rekha, K., dan Nandita, T. 2015. Insulin aspart in patients with gestational diabetes mellitus and pregestational diabetes mellitus. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. Volume 19, Number 5: 658.

Departemen Pendidikan Indonesia. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Depkes RI. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik.

Dhingra, S., Parle, M., dan Nagavi, B. G. 2005. Rational Drug Use and Pharmacist. *The Indian Journal of Hospital Pharmacy*. Volume 3, Nomor 1: 86–87.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2020. Profil Kesehatan Jatim 2019. Surabaya: Dinkes Jatim

Direktorat Bina Pelayanan Kefarmasian. 2011. *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.

Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. 2019. *Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Djahido, M., Wiyono, W. I., dan Mpila, D. A. 2020. Pola Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe I di Instalasi Rawat Jalan RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Pharmacon*. Volume 9, Nomor 1: 82.

Djamaluddin, N., & Mursalin, V. M. O. 2020. Gambaran Diabetes Melitus Gestasional Pada Ibu Hamil di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo. *Jambura Nursing Journal*. Volume 2, Nomor 1: 124–130.

Ramdini, D. A., Wahidah, L. K., dan Atika, Dwi. 2021. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Melitus Tipe II pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Pasir Sakti Tahun 2019. *JFL: Jurnal Farmasi Lampung*. Volume 9, Nomor 1: 69–76.

Edmond, A. R. 2003. Hormones and Insulin Resistance During Pregnancy. *The Lancet*. Volume 362, Number 9398: 1778.

Feig, D. S. *et al*. 2016. Metformin in women with type 2 diabetes in pregnancy (MiTy): A multi-center randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. Volume 16, Nomor 1: 173.

Feriani, P. 2020. *Ketepatan Pemberian Obat Oleh Perawat Dipengaruhi Budaya Organisasi di Ruang Rawat Inap RSUD Kanujoso Balikpapan*. Volume *2*, Nomor 1: 8.

Gierach, M., Gierach, J., dan Junik, R. 2014. Insulin Resistance and Thyroid Disorders. *Endokrynologia Polska*. Volume 65, Nomor 1: 1–7.

Given, J. E. *et al.* 2019. Metformin Exposure in First Trimester of Pregnancy and Risk of All or Specific Congenital Anomalies: Exploratory Case-control Study. *Obstetric Anesthesia Digest*, Volume 39, Nomor 1: 23–24.

Glinoer, D. 2003. Management of Hypo- and Hyperthyroidism During Pregnancy. *Growth Hormone & IGF Research*. Volume 13.

Goldman, J. C. *et al.* 2005. Impact of Maternal Age on Obstetric Outcome. *American College of Obstetricians and Gynecologist*. Volume 105, Number 5: 8.

Gusti, E. K. M., Kuswinarti, K., dan Dahlan, A. 2020. Persepsi Pasien DM Tipe 2 Terhadap Penggunaan Obat Antidiabetes Oral di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Journal of Management and Pharmacy Practice*. Volume 10. Nomor 1.

Handayani, R. 2019. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. IRDH Book Publisher.

Hardyanti, S. 2019. Gambaran Kejadian Diabetes Melitus Gestasional (DMG) Di Kabupaten Sleman Kota Yogyakarta Tahun 2018 [skripsi]. Yogyakarta: Program Studi Kebidanan Program Sarjana Terapan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Hariyati, F., Hasmono, D., Kasih, E. 2018. Profil Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Ulkus/Gangren di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sidoarjo. *Journal Pharmacy Science and Practices.*Volume 5, Nomor 1.

Homko, C., Sivan, E., Chen, X., Reece, E. A., dan Boden, G. 2001. Insulin Secretion during and after Pregnancy in Patients with Gestational Diabetes Mellitus. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Volume 86, Nomor 2: 6.

Hongdiyanto, A., dan Yamlean, P. V. Y. 2014. Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2013. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*. Volume 3, Nomor 2: 11.

Hosler, A. S., Nayak, S. G., dan Radigan, A. M. 2011. Stressful events, smoking exposure and other maternal risk factors associated with gestational diabetes mellitus: Risk factors for gestational diabetes. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. Volume 25, Number 6: 566–574.

Hyer, S., Balani, J., dan Shehata, H. 2018. Metformin in Pregnancy: Mechanisms and Clinical Applications. *International Journal of Molecular Sciences*. Volume 19, Number 7: 1–13.

Istighfarni, A. L. 2020. Kompensasi Tenaga Kependidikan dalam Surah At-Taubah Ayat 105, An-Nahl Ayat 97, dan Al-Kahfi Ayat 30 (Analisis Perspektif Buya Hamka dalam Tafsir Al-Azhar [skripsi]. Malang: Jurusan Manajemen Pendidikan Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kartika, I. G., Lestari, A. A., dan Swastini, D. A. 2013. Perbandingan Profil Penggunaan Terapi Kombinasi Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Unit Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah. *E-Journal Universitas Udayana*.

Katwijk, C. van, dan Peeters, L. L. H. 1998. Clinical Aspects of Pregnancy After the Age of 35 Years: A Review of The Literature. *Human Reproduction Update*. Volume 4, Nomor 2: 185–194.

Keban, S. A., dan Ramdhani, U. A. 2016. *Hubungan Rasionalitas Pengobatan dan Self-Care dengan Pengendalian Glukosa Darah pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Bina Husada Cibinong*. Volume 14, Nomor 1: 66–72.

Koren, G. 2001. Glyburide and Fetal Safety; Transplacental Pharmacokinetic Considerations. *Reproductive Toxicology*. Volume 15, Number 3: 227–229.

Kurniawan, L. B. 2016. Patofisiologi, Skrining, dan Diagnosis Laboratorium Diabetes Melitus Gestasional. *CDK-246*. Volume 43, Number 11: 3.

Langer, O., Yogev, Y., Xenakis, E. M. J., dan Rosenn, B. 2005. Insulin and Glyburide Therapy: Dosage, Severity Level of Gestational Diabetes, and Pregnancy Outcome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Volume 192: 134–139.

Latarissa, I. R., Putriana, N. A., Merita, I., Hardianto, Y., dan Iqbal, M. N. 2018. The Use Of Irrational Drug On Antibiotics And Off-Label Drugs From Industry Perspective: Article Review. *Farmaka*. Volume 16, Number 2: 118–125.

Lejeune, B. dkk. 1993. Antithyroid antibodies underlying thyroid abnormalities and miscarriage or pregnancy induced hypertension. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. Volume 100, Number 7: 669–672.

Leveno *et al*. 2003. *Obstetri Williams Edisi 21. Terjemah oleh Brahm U. 2009*. Jakarta: EGC.

Lindsay, R. S. 2009. Gestational diabetes: Causes and consequences. *The British Journal of Diabetes & Vascular Disease*. Volume 9, Nomor 1: 27–31.

Lismawati, A. R. 2019. *Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Ibu Hamil Trimester III* [Karya Tulis Ilmiah]. Program Studi Diploma III Analis Kesehatan. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika.

Machmudah. 2010. Pengaruh Persalinan dengan Komplikasi Terhadap Kemungkinan Terjadinya Postpartu Blues di Kota Semarang [tesis]. Universitas Indonesia.

Maratou, E. dkk. 2010. Studies of Insulin Resistance in Patients with Clinical and Subclinical Hyperthyroidism. *European Journal of Endocrinology*. Volume 163, Nomor 4: 625–630.

Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India. 2018. *Diagnosis & Management of Gestational Diabetes Mellitus. Technical and Operational Guidelines*. New Delhi: Unicef.

Mokolomban, C., Wiyono, W. I., dan Mpila, D. A. 2018. Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Disertai Hipertensi Dengan Menggunakan Metode MMAS-8. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. Volume 7, Nomor 4: 69-78.

Moore, L. E. 2018. *Diabetes in Pregnancy*. Springer International Publishing. Cham Switzerland: Springer International Publishing.

Mufdillah, Ningsih, S. R., Subarto, C. B., dan Fajarini, N. 2019. Mengenal dan Upaya Mengatasi Diabetes dalam Kehamilan. Yogyakarta: Nuha Medika.

Mufdlilah dan Rachmawati. 2018. Gestational Diabetes Mellitus and Macrosomia: an Analysis of Secondary Data Journal of Health Technology Assessment in Midwifery

Murray, S. R., dan Reynolds, R. M. 2020. Short- and Long-Term Outcomes of Gestational Diabetes and Its Treatment on Fetal Development. *Prenatal Diagnosis*. Volume *40, Nomor* 9,

Novrian, F., & Hajar, S. 2020. *Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Pemberian Madu Hutan dan Gula Pasir Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*. Volume *4, Nomor* 4: 7.

Nursalam. 2008. Konsep & Metode Keperawatan (ed. 2). Jakarta: Penerbit Salemba.

Okur, M. E., Karantas, I. D., dan Siafaka, P. I. 2017. Diabetes Mellitus: A Review on Pathophysiology, Current Status of Oral Pathophysiology, Current Status of Oral Medications and Future Perspectives. *Acta Pharmaceutica Sciencia*. Volume *55, Number* 1: 61–82.

Pamolango, M. A., Wantouw, B., dan Sambeka, J. 2013. *Hubungan Riwayat Diabetes Mellitus pada Keluarga dengan Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional pada Ibu Hamil di PKM Bahu Kec. Malalayang Kota Manado*. Ejournal keperawatan. Volume 1, Nomor 6.

Panchaud, A., *et al.* 2018. Pregnancy outcomes in women on metformin for diabetes or other indications among those seeking teratology information services: Pregnancy outcomes in women on metformin in early pregnancy. *British Journal of Clinical Pharmacology*. Volme *84, Nomor* 3: 568–578.

Pintaudi, B., & Bonomo, M. A. 2020. Pharmacological Treatment of Gestational Diabetes Mellitus: When Lifestyle Intervention Is Not Enough. *Frontiers in Diabetes*. Volme 28: 61–75.

Plows, J. dkk. 2018. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*. Volume 19. Number 11: 1–21.

Pollex, E. K., Feig, D. S., Lubetsky, A., Yip, P. M., & Koren, G. 2010. Insulin Glargine Safety in Pregnancy: A transplacental transfer study. *Diabetes Care. Volume 33, Nummber* 1: 29–33.

Poolsup, N., Suksomboon, N., & Amin, M. 2014. Efficacy and Safety of Oral Antidiabetic Drugs in Comparison to Insulin in Treating Gestational Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis. *Plos One*, Volume *9, Nomor* 10: 1–13.

Pooransari, P., Ebrahimi, A., Mirzamoradi, M., & Ketabdar, M. 2021. A Comparison of the Efficacy of Insulin Aspart and Regular Insulin for Managing Gestational Diabetes and their Effects on Delivery Outcomes. *Journal of Midwifery and Reproductive Health*. Volume 9, Number 1.

Pranumi, I. W. 2016. *Gambaran Glukosa Darah Pada Kehamilan Trimester 3 [karya tulis ilmiah]. Ciamis: Program Studi D3 Analis Kesehatan. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis.*

Putri, M. D. M. T., Wahjudi, P., dan Prasetyowati, I. 2018. Gambaran Kondisi Ibu Hamil dengan Diabetes Mellitus di RSD dr. Soebandi Jember Tahun 2013-2017 (Description of Pregnant Women Condition with Diabetes Mellitus in RSD dr. Soebandi Jember on 2013-2017). *Pustaka Kesehatan*. Volume 6, Number 1: 46.

Queensland Clinical Guidelines. 2021. *Gestational Diabetes Mellitus (GDM).* Maternity and Neonatal Clinical *Guideline.* Herston Qld*:* State of Queensland.

Rahayu, A., dan Rodiani. 2016. Efek Diabetes Melitus Gestasional terhadap Kelahiran Bayi Makrosomia. *Majority*. Volume 5, Number 4: 17–22.

Rahma, S., Mursyidah, A., dan Rauf, Y. Y. 2019. Kadar Gula Darah Pengguna Kontrasepsi Hormonal. *Jambura Nursing Journal*. Volume *1, Number* 2: 73–84.

Rahmawati, F., Natosba, J., dan Jaji. 2016. Skrining Diabetes Mellitus Gestasionaldan Faktor Risiko Yang Mempengaruhinya. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*. Volume 3, Number 2: 33–43.

Rahmwati, A., dan Bachri, S. 2019. Deskripsi Faktor Resiko Diabetus Mellitus Gestasional Di Poli Kandungan RSD Kalisat Jember. *Jurnal Kesehatan dr. Soebandi*. Volume *7*, Number 2: 98–105.

Rowan, J. A., Battin, M. R., Hauge, W. dan Gao, W. 2008. Metformin Versus Insulin for The Treatment of Gestational Diabetes. *The New England Journal of Medicine*. Volume 358, Number 19: 13.

Ryan, E. A., dan Enns, L. 1988. Role of Gestational Hormones in the Induction of Insulin Resistance. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Volume 67, Number 2: 341–347.

Saini, V., Kataria, M., Yadav, A., dan Jain, A. 2015. Role of Leptin and Adiponectin in Gestational Diabetes Mellitus: A Study in a North Indian Tertiary Care Hospital. *Internet Journal of Medical Update*. Volume 10, Number 1: 11.

Sakdiyah, H. 2017. Analisis Penerapan Enviromental Management Accounting (Ema) pada RSUD Dr.H.Slamet Martodjirjo Pamekasan. *Performance: Jurnal Bisnis & Akuntansi*. Volume 7. Nomor 1: 1–18.

Setyawan, F. E. B. 2017. Pengantar Metodologi Penelitian: (Statistika Praktis). Sidoarjo: Zifatama Jawara.

Shihab, M. Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an Volume V*. Jakarta: Lentera Hati: 670.

Silver, B. *et al*. 2018. EADSG Guidelines: Insulin Therapy in Diabetes. *Diabetes Therapy*. Volume 9, *Number* 2: 449–492.

Simatupang, Abraham. 2012. Pedoman WHO tentang Penulisan Resep yang Baik sebagai Bagian Penggunaan Obat yang Rasional. *Majalah Kedokteran FK UKI*. Volume 28, Nomor 1.

Simatupang, R. 2020. Pedoman Diet Penderita Diabetes Melitus. Banten: Yayasan Pendidikan dan Sosial.

Sinclair, C. 2003. *Buku Saku Kebidanan. Alih Bahasa Renata Komalasari*. Jakarta: EGC.

Srinivasa, M., Padilla, M. E., & Blanco, C. E. (2014b). Managing Gestational Diabetes: The Clinical Pharmacist's Role in a Patient-Centered Medical Home Model. *USPharm*. Volume 39, Nomor 9: 56–60.

Stright, B. R. 2001. *Keperawatan Ibu- Bayi Baru Lahir. Terjemah oleh Maria A. Wijayarini. 2004*. Jakarta: EGC.

Sugiarto, R. B. 2012. Kepatuhan Kontrol dengan Tingkat Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Baptis Kediri. *Jurnal Stikes*. Volume *5*, Nomor 2: 10.

Sugiyama, T. 2011. *Management of Gestational Diabetes Mellitus*. *Journal of the Japan Medical Association.* Volume 54, Number 5: 8.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sumawa, P. M. R., Wullur, A. C. dan Yamlean, P. V. Y. 2015. Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi Rawat Inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari-Juni 2014. *Pharmacon*. Volume *4*, Nomor 3: 8.

Syauqy, A. 2015. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Berdasarkan Pengetahuan Gizi, Sikap dan Tindakan di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Islam Jakarta. *Jurnal Gizi Indonesia The Indonesian Journal of Nutrition.* Volume *3, Nomor* 2: 60–67.

The American College of Obstetricians and Gynecologists. 2017. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists. *Obstetrics & Gynecology*. Volume 130, Number 1: 203–213.

Thorkelson, S. J. dan Anderson, K. R. 2016. Oral Medications for Diabetes in Pregnancy: Use in a Rural Population. *Diabetes Spectrum*. Volume 29, Number 2: 98–101.

Trisnadewi, N. W *et al.* 2020. Correlation between stress level and family support towards fasting and postprandial glucose level in type 2 diabetes mellitus. *Bali Medical Journal*. Volume 9, Number 3: 811.

Tuloli, T. S., Madania., Mustapa, M. A., dan Tuli, E. P. 2019. Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsud Toto Kabila Periode 2017-2018. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. Volume 8, Nomor 2: 25-32.

Wagiyo. 2016. *Asuhan Keperawatan Antenatal, Intranatal dan Bayi Baru Lahir Fisiologi dan Patologis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Wahabi, H. A. *et al.* 2012. Pre-existing Diabetes Mellitus and Adverse Pregnancy Outcomes. *BMC Research Notes*. Volume 5, Number 1: 496.

Wang, J., Xu, Y., dan Lv, S. 2015. Safety of Insulin Analogs During Pregnancy: A Meta-Analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. Number *292*, Volume 4: 749–756.

Warsita, I. G. N., Negara, K. S., Wiradnyana, A. A. G. P., dan Aryana, M. B. D. 2019. Karakteristik pasien hamil dengan penyakit jantung di RSUP Sanglah Denpasar. *Medicina*, Volume 50, Number 3.

Wells, B. G., DiPiro, J. T., Schwinghammer, T. L., dan DiPiro, C. V. 2015. *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*. New York: Mc Graw Hill.

Wells, B. G., DiPiro, J. T. dan Talbert, R. L. 2011. *8th Phamacoteraphy A Pathophysiologic Approach*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Wibisana, W. 2019. *Penguatan Sistem Kesehatan Masyarakat*. Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat Kedeputian Pembangunan Manusia, Masyarakat dan Kebudayaan Kementerian PPN/Bappenas.

Wibisono, S. 2012. *Emergency in Diabetes Management:—From Bedside to Clinical Practice. Diakses pada 16 November 2021, dari https://www.academia.edu/6813475/2_DKA_IDI*.

Wisnu, W., Soewondo, P., dan Subekti, I. 2018. Hubungan Status Tiroid dengan Intoleransi Glukosa pada Pasien Hipertiroid. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. Volume 5, *Nomor* 1: 35.

World Health Organization (Ed.). (1987). *The Rational use of drugs: Report of the conference of experts, Nairobi, 25-29 November 1985*. World Health Organization ; WHO Publications Center USA.

World Health Organization. 1987. The Rational use of drugs: Report of the conference of experts, Nairobi, 25-29 November 1985. Geneva Albany, NY: World Health Organization; WHO Publications Center USA.

Yu, S. H. 2017. Management of Gestational Diabetes Mellitus. Hanyang Medical Reviews. Nomor 37, Volume 1.

Zhang, et al. 2019. Current Guidelines on The Management of Gestational Diabetes Mellitus: A Content Analysis And Appraisal. BMC Pregnancy and Childbirth. Volume 19, Nomor 1.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar pengumpul data (LPD)

No rekam medis :
Nama/ inisial :
Alamat :
Umur/ tanggal lahir :

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN PAMEKASAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
Dr. H. SLAMET MARTODIRDJO
TERAKREDITASI PARIPURNA NO. KARS-SERT/329/VI/2016
Jl.Raya Panglegur Fax./Telp : (0324) 326242 Pamekasan
Website : http://rsud.pamekasan kab.go.id Email : Pamekasan@gmail.com

Pamekasan, 3 Agustus 2021

Nomor : 070/635/432.603/2021
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

KEPADA
Yth. Sdr. Ketua Prodi. Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran dan ilmu Kesehatan
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
di
MALANG

Menindaklanjuti Surat Keterangan Layak Etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RSUD dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan tanggal 26 Juli 2021, No. 070/052/432.603/KEPK/2021, dengan ini kami memberi izin kepada Mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang :

N A M A	: Renata Atika Belinda
NRPM	: 18930019
Fakultas	: Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Prodi.	: S1 Farmasi

untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di RSUD dr. H. Slamet Martodirdjo Kabupaten Pamekasan selama 2 (dua) bulan yang direncanakan pada bulan 26 Juli 2021 s/d 26 September 2021 dengan judul **"Studi Rasionalitas Penggunaan Obat Oral Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Gestasional Tahun 2020 di RSUD Dr. H. Slamet Martodirdjo Pamekasan".**

Penelitian harus dilakukan sesuai rencana dan mematuhi segala ketentuan yang berlaku pada lembaga kami.

Demikian untuk dijadikan maklum.

Plt.DIREKTUR RSUD Dr. H. SLAMET MARTODIRDJO
KABUPATEN PAMEKASAN

PEMERINTAH KABUPATEN PAMEKASAN RSUD dr. H. SLAMET MARTODIRDJO

Dr. MAZHAR
Pembina Tk. I
NIP. 196407161990031006

Tembusan :
Yth. Sdr. Kepala Ruangan/Instalasi

Scanned with CamScanner

Lampiran 3 Layak Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRDJO
RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRDJO

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.070/052/432.603/KEPK/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Renata Atika Belinda
Principal In Investigator

Nama Institusi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"STUDI RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ORAL ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS GESTASIONAL TAHUN 2020 DI RSUD DR. H. SLAMET MARTODIRJO PAMEKASAN"

"RATIONALITY STUDY OF THE USE OF ORAL ANTIDIABETIC MEDICINE IN GESTATIONAL DIABETES MELLITUS PATIENTS IN 2020 IN RSUD. DR. H.SLAMET MARTODIRJO PAMEKASAN"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards. 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Concent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 26 Juli 2021 sampai dengan tanggal 26 September 2021.

This declaration of ethics applies during the period July 26, 2021 until September 26, 2021.

July 26, 2021
Professor and Chairperson,

dr. Vitriyanurrida, Sp.JP

CS Scanned with CamScanner

Lampiran 4 Lembar Pengumpul Data Rekam Medis

Pasien 1 Rawat Jalan

No rekam medis : 381XXX
Nama/ inisial : RM
Alamat : Galis
Umur/ tanggal lahir : 29 th/ 17-08-1988

Berat Badan (Kg)	**Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)**	**Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)**	**Usia kehamilan**	**Data Laboratorium**	**Diagnosis**	**Riwayat Penyakit**	**Nama Obat**	**Dosis**	**Aturan Pakai**	**Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)**	**Keterangan tambahan**
71 kg	07-02-2018	Poli kandungan 07-02-2018		GDA terakhir 192	*Excessive and frequent menstruation with irregular cycle*	DM	Norelut smart jumlah 12 biji		2x sehari 1 biji		Kemungkinan hamil beberapa minggu
71 kg		Poli dalam 07-02-2018			DM 1	DM	Metformin jumlah 7 biji	500 mg	pagi 1 biji sebelum makan,	07-02-2018 13-02-2018 (7 hari)	
						DM	Vit B complex jumlah 20 biji		3x sehari 1 bij		

71 kg		Poli kandungan 14-02-2018	1 bulan	GDA: 188	Supervision	DM	1.Asam folat jumlah 1 biji		1x sehari 1 biji		Cek lab
71 kg		Poli dalam 14-02-2018	1-2 bulan	TD: 123/71 GDA 192		DM	1. Novorapid flexpen smart jumlah 1 2. Jarum novorapid smart jumlah 3	4 unit	2 x sehari Pagi-siang (4-4-0)	14-02-2018 22-03-2018 (37,5 hari)	
73 kg		Poli dalam 05-04-2018	3 bulan/ 13-14 minggu	GDA: 125		DM	1. Novorapid flexpen jumlah 3 2. Mersibion tab jumlah 7 biji	1. 10 unit 2. 5000 mg	1. 3 x sehari Pagi-siang-malam (10-10-10) 2. 1x sehari	05-04-2018 04-05-2018 (30 hari)	Dari poli dalam cek lab
73 kg		Poli kandungan 05-04-2018	3 bulan/ 13-14 minggu	GDA: 125	Other specified surgical follow up care 5 th grav	DM	Asam folat smart jumlah 7	1 mg	1 x sehari 1 biji		
76 kg		Poli Kandungan 31-05-2018	5 bulan	TD: 120/70 GDA: 117	DMG	DM	Livron b plex jumlah dapat 7		1 x sehari 1 biji		
76 kg		Poli dalam 31-05-2018	5 bulan	TD: 120/70 GDA: 117	DM	DM	1. Novorapid flexpen jumlah 3 2. Jarum novorapid jumlah 3 3. Mersibion tab jumlah 7	1. 10 unit 3. 5000 mg	1. 3 x sehari Pagi-siang-malam (10-10-10) 3. 1 x sehari 1 biji	31-05-2018 30-06-2018 (30 hari)	

78 kg		Poli Kandungan 18-07-2018	7 bulan	GDA: 185	DMG	SC, hipertiroid, DM	Livron b plex jumlah 7		1 x sehari 1 biji		
78 kg		Poli dalam 18-07-2018	7 bulan	GDA: 185	DM		1. Novorapid flexpen smart jumlah 2 2. jarum novorapid jumlah 2	10 unit	3x sehari Pagi-siang-malam (10-10-10)	18-07-2018 07-08-2018 (20 hari)	
80 kg		Poili hamil 11-08-2018	8 bulan	GDA: 152	*Supervision of other high risk pregnancies*	DM	1. Kalk smart jumlah 7 biji 2. Livron b plex smart jumlah 7 biji		1. 1x sehari 1 2. 1x sehari 1		
80 kg		Poli dalam 11-08-2018	8 bln	GDA: 152	DM Tipe 2	DM	1. Novorapid flexpen jumlah 3 2. Jarum novorapid jumlah 1	10 unit	3x sehari Pagi-siang-malam (10-10-10)	11-08-2018 09-09-2018 (30 hari)	
80 kg		Poli dalam 20-08-2018	8 bln	GDA: 249	DM Tipe 2	DM	1. Jarum novorapid 3 2. Novorapid flexpen jumlah 3	10 unit	3x sehari Pagi-siang-malam (10-10-10)	20-08-2018 18-09-2018 (30 hari)	
82 kg		Poli dalam 19-09-2018	9 bulan	GDA 110	DM Tipe 2	DM	1. Novorapid flexpen jumlah 3 2. Mersibion tablet jumlah 7 biji	1. 10 unit 2. 5000 mg	1. 3x sehari Pagi-siang-malam (10-10-10) 2. 1x sehari 1	19-09-2018 18-10-2018 (30 hari)	

82 kg		Poli Kandungan 19-09-2018	9 bulan	GDA 110	Kehamilan beresiko tinggi melahirkan	DM					Dari poli dalam ke poli kandungan

Pasien 2 Rawat Jalan

No rekam medis : 393XXX
Nama/ inisial : ZM
Alamat : Dsn. Sumber Wangi, Ds. Bandaran, Pamekasan
Umur/ tanggal lahir : 40 th/ 07-05-1978

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
50 kg	18-01-2018	Poli Kandungan 18-01-2018	2 bulan	GDA: 221 TD: 151/81	*Supervision of higer risk pregnancies*	DM					Konsul poli dalam Cuma usg ke Poli Kandungan
50 kg		Poli Dalam 18-01-2018	2 bulan	GDA: 221 TD: 151/81	DM Tipe 2	DM	1.Novorapid flexpen jumlah 2 2. Jarum novorapid jumlah 2	4 unit	1. 3x sehari Pagi-siang-malam (4-4-4)	18-01-2018 7-03-2018 (50 hari)	
52 kg		Poli kandungan 15-02-2018	3 bulan	TD:139/79 GDA: 137	*Supervision of higer risk pregnancies*	DM	Asam folat pharphros Jumlah 5 biji	1 mg	1x sehari 1 biji		Dilab buat ke poli dalam pada tanggal 16-03-2018
55 kg		Poli dalam 16-02-2018	3 bulan	T: 139/ 86 GDA: 137	DM Tipe 2	DM	Non racikan 1.Novorapid flexpen jumlah 2	4 unit	3x sehari Pagi-siang-malam (4-4-4)	16-03-2018 4-5-2018 (50 hari)	

							2. Jarum novorapid Jumlah 2				
56 kg		Poli kandungan 12-04-2018	5 bulan	TD: 130/70	*Supervision of higer risk pregnancies*	Riwayat DM	Livron b plex Jumlah 7		(1 x 1 hari)		
57 kg		Poli kandungan 11-05-2018	6 bulan	TD: 129/71	*Supervision of higer risk pregnancies*	Keguguran 2x, riwayat DM	1. Kalk Jumlah 7 2. Livron b plex Jumlah 7		1. (1 x sehari biji) 2. (1x sehari 1 biji)		
58 kg		Poli kandungan 21-06-2018	8 bulan	TD: 110/80 GDA: 139	*Supervision of higer risk pregnancies*		Kalk smart jumlah 7		(1 x sehari 1 biji)		Bulan depan melahirkan

Pasien 3 Rawat Inap

No rekam medis : 382XXX
Nama/ inisial : NH
Alamat : Ambat Tlanakan
Umur/ tanggal lahir : 37 th/ 24-09-1983

Berat Badan (Kg)	**Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)**	**Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)**	**Usia kehamilan**	**Data Laboratorium**	**Diagnosis**	**Riwayat Penyakit**	**Nama Obat**	**Dosis**	**Aturan Pakai**	**Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)**	**Keterangan tambahan**
64 kg	14-05-2018	Poli Kandungan 14-05-2018	5 bulan	GDA: 135	*Supervision of other high risk pregnancies*	Riwayat mrs karena DM	Livron b plex jumlah 7		1x sehari 1 biji		
		Poli dalam 14-05-2018		GDA: 135	DM tipe 2	Riwayat mrs karena DM					
67 kg		Poli kandungan 03-08-2018	8 bulan	TD: 102/63	*Supervision of other high risk pregnancies*	Riwayat mrs karena DM	1. Kalk 7 biji (1x sehari 1 biji) 2. Livron b plex Jumlah 7		1. 1x sehari 1 biji 2. 1xsehari 1 biji		
67 kg		Poli Kandungan 20-08-2018	9 bulan	TD: 126/84 GDA: 255	*Supervision of other high risk pregnancies* *10 th grav 37/38 mgg t/h*	Riwayat mrs karena DM	1. Kalk 7 biji 2. Livron b plex Jumlah 7		1. 1x sehari 1 biji 2. 1xsehari 1 biji		Langsung disuruh melahirkan gak dirujuk karena udah terlalu tinggi usia kandungannya.

					DM						
67 kg		26-08-2018	9 bulan	GDA: 232 Protein urin +	Komplikasi kehamilan	Riwayat mrs karena DM					Cek lab
67 kg		Rawat inap obgsyn 26-08-2018	9 bulan		Komplikasi kehamilan Other specified diseases and condition complicatin g pregnancy childbirth and the puerperium	DM, jantung	Non racikan: Sulfas magnesium 20% smart jumlah 1 Sulfas magnesium 40% smart jumlah 3 Nifedipin 10 mg Smart (3x1) jumlah 15 Spuit 10 cc smart jumlah 5 spuit 3 cc nipro jumlah 5 Spuit 5 nipro jumlah 3 Aquabides otsu wi smart jumlah 1 Furosemide inj 10 mg/ml smart 1x1 jumlah 1 1. Novorapid	1. 10 unit	1. 3 x sehari 10 unit	26-08-2018 4-09-2018 (10 hari)	Masuk ponek Keluhan keluar cairan Hamil 9 bulan

							flexpen smart 3x10 jumlah 1 Untuk 10 hari 2. Jarum novo rapid mandiri jumlah 2 RL 500 ml nerapi/WIDA Inflesco smart (1x4) jumlah 4 Oxytocin inj 4x2 jumlah 8 Ceftriaxone 1 G Ensevahal/HJ (3x1) jumlah 3 Inflesco smart 1x 24 jumlah 4 RL 500 ml merapi/wida jmlh 4				
		27-08-2018		GDA: 358							Cek lab

Pasien 4 Rawat Jalan

No rekam medis : 307XXX
Nama/ inisial : MW
Alamat : Desa bandaran tlanakan
Umur/ tanggal lahir : 36 th/ 05-07-1985

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
65 kg	06-06-2018	Poli dalam 06-06-2018	4 bulan	GDA: 222	DM Tipe 2	Insulin, bekas sc, anak pertama meninggal, DM	1. Levemir flexpen (0-0-14) Jumlah 2 2. Jarum novorapid jumlah 2 3.Amlodipine HJ Enseval jumlah 30 4. Mersibion 5000 tab 1 kali 1 dpt 7 5. Pct 500 merk berno 3 x sehari 1 biji jumlah 15	1. 14 unit 3. 10 mg	1. 1x sehari Malam (0-0-14) 3. 1x sehari 1 biji	06-06-2018 24-07-2018 (50 hari)	
65 kg		Poli kandungan Tgl/bln/ th 06-06-2018	4 bulan	GDA: 222	*Supervision of other high risk pregnancies* *8 th grav*	DM, HT, rutin pakai insulin , bekas SC 2x anak 1 sc umur 4 th	Asam folat 1 mg 1x 1 jumlah 7				Dari poli dalam ke kandungan

					17/18 mgg t/h dm bekas sc 2x	mati o/k dbd					
65 kg		Poli Dalam 25-07-2018	6 bulan	GDA 155 120/70	DM tipe 2	DM, HT	1. PCT 500 mg (3x sehari 1 biji) jumlah 15 2. Levemir flexpen (0-0-16) jumlah 2 3. Amlodipine 10 mg HJ 4. Enseval 1x1 dpt 30 5. Jarum Novorapid dpt 5	16 unit	2. 1 x sehari 16 unit	25-07-2018 30-08-2018 (37 hari)	
65 kg		Poli kandungan 25-07-2018	6 bulan	132/87	*Supervision of other high risk pregnancies*		Levron b plex (1x1 1 biji dpt 7)				
66 kg		Poli dalam 23-08-2018	5 bulan	GDA: 159	DM		1. Levemir flexpen 0-0-16 Jumlah 2 2.Amlodipine 10 mg HJ 3. Enseval (1x sehari 1 biji) jumlah 30 4. Sukralfat suspen 3x sehari 2 sendok teh jumlah 1 5. Mersibion 5000 tab 1x	16 unit	1. 1 x sehari 16 unit	23-08-2018 29-09-2018 (37 hari)	

							sehari dpt 7				
66 kg		Poli kandungan 23-08-2018	5 bulan								USG
68 kg		Poli dalam 26-09-2018	7 bulan	GDA 140	DM		1. Amlodipine 10 mg smart 1x1 dpt 30 2. Mersibion 5000 mg 1x1 dpt 7 3. Antasida SIR 3xsehari 2 sendok teh dpt 1 4. Levemir flexpen 0-0-16 jumlah 2	4. 16 unit	4. 1 x sehari 16 unit	26-09-2018 31-10-2018 (37 hari)	
69 kg		Poli kandungan 26-09-2018	7 bulan				-				
70 kg		Poli kandungan 10-10-2018	9 bulan	GDA 122	*Supervision of other high risk pregnancies*	Riwayat DM	Livron b plex (1x1 dpt 7 Kalk smart 1x1 biji dpt 7				
73 kg		Poli kandungan 15-10-2018	9 bulan	GDA 203	*Supervision of other high risk pregnancies*	Riwayat DM	Livron b plex (1x1 dpt 7 Kalk smart 1x1 biji dpt 7				

75 kg		Poli dalam 15-10-2018	9 bulan	GDA 203	DM	Riwayat DM	1. Mersibion 5000 mg tab, 1x1 dpt 7 2. Antasida SIR smart 3x sehari 2 sendok teh dpt 1 3.Amlodipine 10 mg smart 1x1 dapat 30 4. Levemir flexpen smart 0-0-18 Jumlah 2 5. Jarum novorapid smart dapat 2	4. 18 unit	4. 1 x sehari 18 unit	15-10-2018 16-11-2018 (33 hari)	
76 kg		Kandungan 05-11-2018	9 bulan	GDA 102	*Supervision of other high risk pregnancies*						Cek lab

Pasien 5 Rawat Jalan

No rekam medis : 421XXX
Nama/ inisial : SU
Alamat : Proppo Gro'om
Umur/ tanggal lahir : 31 th/ 07-01-1990

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
49 kg	17-11-2018	Poli Kandungan 17-11-2018	5 bulan		*Supervision of other high risk pregnancies*	DM, pernah SC	Levron b plex smart 1 x sehari 1 biji jumlah 7				
49 kg		Poli dalam 17-11-2018	5 bulan		DM2	DM	Levemir flexpen 0-0-10 Jumlah 1	10 unit	1 x sehari 10 unit	17-11-2018 16-12-2018 (30 hari)	
49 kg		19-11-2018	5 bulan	GDA 358							Cuma lab
51 kg		Poli Kandungan 20-12-2018	6 bulan	GDA 305	*Supervision of other high risk pregnancie*		1. Levron b plex smart 1 x sehari 1 biji jumlah 7				

					s		2. Kalk smart 1 x sehari 1 biji jumlah 7				
51 kg		Poli dalam 20-12-2018					1. Levemir flexpen smart 0-0-14 jumlah 2 2. Jarum novorapid smart jumlah 2	1. 14 unit	1. 1 x sehari 14 unit	20-12-2018 30-01-2019 (42 hari)	
51 kg		Poli Kandungan 31-01-2019	8 bulan	GDA 306	*Supervision of other high risk pregnancies*		1. Kalk smart 1 x 1 sehari 1 biji jumlah 7 2. Levron b plex smart 1x1 sehari jumlah 7				
51 kg		Poli dalam 31-01-2019	8 bulan		DM		1. Jarum novorapid smart jumlah 2 2. Levemir flexpen smart 0-0-16 jumlah 2 3. Escovit smart 1 kali sehari 1 biji jumlah3	2. 16 unit	2. 1 x sehari 16 unit	31-01-2019 8-03-2019 (37 hari)	
52 kg		Poli Kandungan 25-02-2019	9 bulan	GDA 184	*Supervision of other high risk pregnancies*		-				
52 kg		Poli dalam 25-02-2019	9 bulan	GDA 184	DM		1. Jarum novorapid smart jumlah 2. Mersibion 5000 tab 1 x sehari 1 biji	3. 16 unit	3. 1 x sehari 16 unit	25-02-2019 2-04-2019 (37 hari)	

							jumlah 3 3. Lantus smart 0-0-16 jumlah 2				

Pasien 6 Rawat Jalan

No rekam medis : 421XXX
Nama/ inisial : NL
Alamat : Dusun Tlagah Blumbunga Larangan
Umur/ tanggal lahir : 24/ 04-01-1997

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
73 kg		Poli Kandungan 17-11-2018	6 bulan		*Supervision of other high risk pregnancies*	Riwayat DM dari ayah	-				
73 kg		Poli Kandungan 19-11-2018	6 bulan	GDP: 129 Normal 70-110 Gula darah 2 jam pp 241 Normal <125	*Supervision of other high risk pregnancies*		1. Livron b plex smart (1x sehari 1 biji jumlah 7) 2. Kalk smart 1 x sehari 1 bijji jumlah 7				
73 kg		Poli dalam 19-11-2018	7 bulan		DM 2		1. Levemir flexpen smart 0-0-10 jumlah 1 2. Jarum novorapid 1	10 unit	1 x sehari 10 unit	19-11-2018 18-12-2018 (30 hari)	

78 kg		Poli Kandungan 20-12-2018	8 bulan		DM	DM	-				

Pasien 7 Rawat Jalan

No rekam medis : 430XXX
Nama/ inisial : CT
Alamat : Jl. Diponegoro
Umur/ tanggal lahir : 34 th/ 16-09-1985

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
89 kg		Poli Kandungan 28-02-2019	6 bulan	GDA 276	*Supervision of other high risk pregnancies*	DM, *antenatal care*	-				
88 kg		Poli dalam 01-03-2019	6 bulan		DM 2		1. Novorapid 18-18-18 Jumlah 6 2. Non racikan jarum novorapid smart jumlah 5 3. Levemir flexpen smart 0-0-36 Jumlah 4	1. 18 unit 3. 36 unit	1. 3 x sehari 18 unit 3. 36 x sehari 36 unit	1. 01-03-2019 01-04-2019 (33 hari) 2. 01-03-2019 01-04-2019 (33 hari)	Dari Poli Kandungan dirujuk ke poli dalam, datang pada tanggal 01-03-2019

88 kg		Poli Kandungan 06-04-2019	8 bulan		*Supervision of other high risk pregnancies*	DM	-				
		06-04-2019		GDA 234							Cek lab
76 kg		Poli dalam 06-04-2019		GDA 234	DM2	DM	1. Levemir flexpen smart 0-0-36 Jumlah 4 2. Jarum nevorapid smart jumlah 5 3. Novoramid flexpen smart 18-18-18 jumlah 6 4. Escovit smart 1x sehari 1 biji jumlah 6	1. 36 `unit 3. 18 unit	1. 1 x sehari 36 unit 3. 3x sehari 18 unit	1. 06-04-2019 08-05-2019 (33 hari) 3. 06-04-2019 08-05-2019 (33 hari)	
77 kg		Poli dalam 17-05-2019			DM2	DM	Racikan: rujuk balik 1. Racikan Levemir flexpen smart (0-0-36) jumlah 4 2. Jarum nevorapid smart jumlah 5 3. Novoramid flexpen smart 18-18-18 jumlah 6 4. Escovit smart 1x sehari 1 biji	1. 36 `unit 3. 18 unit	1. 1 x sehari 36 unit 3. 3x sehari 18 unit	1. 17-05-2019 18-06-2019 (33 hari) 3. 17-05-2019 18-06-2019 (33 hari)	

							jumlah 3				

Pasien 8 Rawat Jalan

No rekam medis : 327XXX
Nama/ inisial : HZ
Alamat : Dsn Mongging Timur
Umur/ tanggal lahir : 03-05-1984

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
60 kg		Poli Kandungan 09-05-2019	3 bulan	GDA 339	*Supervision of other high risk pregnancies* *5 th gravit 11/12 mgg boh*	DM, anak ke dua dan 4 meninggal.	Asam folat 1 mg smart (1x sehari 1 biji) jumlah 7				
61 kg		Poli Kandungan 03-07-2019	5 bulan		*Supervision of other high risk pregnancies*		Asam folat 1 mg smart (1x sehari 1 biji) jumlah 7				
61 kg		Poli dalam 03-07-2019	5 bulan	HBA1C: 10,8% ; <7% normal	DM tipe 2		1. Novorapid flexpen smart (8-8-8) Jumlah 3 2. Jarum novorapid smart Jumlah 3	1. 8 unit	1. 3 x sehari 8 unit	03-07-2019 09-08-2019 (37 hari)	

58 kg		Poli dalam 10-07-2019	5 bulan	GDA 288; Normal 160	*Non insulin dependent diabetes melitus without complicatio n dyspepsia*		Non racikan 1. Escovit smart (1x sehari 1 biji) jumlah 3 2. Novorapid flexpen smart (8-8-8) Jumlah 3 3. Jarum novorapid smart jumlah 3	2. 8 unit	2. 3 x sehari 8 unit	10-07-2019 16-08-2019 (37 hari)	
65 kg		Poli Kandungan 07-08-2019	6 bulan	GDA 297	*Supervision of other high risk pregnancie s*	DM dan pernah SC	Kalk smart 1x1 biji jumlah 7				
65 kg		Poli dalam 07-08-2019	6 bulan	GDA 297	*Non insulin dependent diabetes melitus without complicatio n*		1. Novorapid flexpen smart (10-10-10) jumlah 3 2. Jarum novorapid smart jumlah 3 3. Mersibion 5000 tab 1 x sehari 1 biji jumlah 3 4. Paracetamol 500 mg promed (3x sehari 1 biji) jumlah 9	1. 10 unit	1. 3 x sehari 10 unit	07-08-2019 05-09-2019 (30 hari)	

65 kg		Poli Kandungan 04-09-2019	7 bulan	GDA 163	*Supervision of other high risk pregnancies*	Pernah sc, dm	Hemafort smart (1xsehari 1 biji) jumlah 7				
65 kg		Poli dalam 07-09-2019	7 bulan	GDA 215 mg/dL	*Non insulin dependent diabetes melitus without complication*	DM	1. Novorapid smart (10-10-10) jumlah 3 2. Levemir flexpen smart (0-0-10) jumlah 1 3. Jarum novoramid smart jumlah 4	1. 10 unit 2. 10 unit	1. 3 x sehari 10 unit 2. 1 x sehari 10 unit	1. 07-09-2019 06-10-2019 (30 hari) 2. 07-09-2019 06-10-2019 (30 hari)	
66 kg		Poli Kandungan 10-10-2019	8 bulan	GDA 131	*Supervision of other high risk pregnancies*	DM	Ferosulfas smart 1x1 sehari 1 biji jumlah 7				
66 kg		Poli dalam 10-10-2019	8 bulan	Hba1C 10,8	*Non insulin dependent diabetes melitus without complication Thyrotoxicosis (hypertiroid)*		1. Novorapid flexpen smart (10-10-10) jumlah 3 2. Jarum novorapid smart jumlah 4 3. Lantus smart (0-0-10) jumlah 1	1. 10 unit 3. 10 unit	1. 3 x sehari 10 unit 3. 1 x sehari 10 unit	1. 10-10-2019 8-11-2019 (30 hari) 2. 10-10-2019 8-11-2019 (30 hari)	
67 kg		Poli Kandungan 24-10-2019	9 bulan		*Supervision of other high risk pregnancies*		1. Licokalk plus smart 1x1 sehari 1 biji jumlah 7 2 Livron b plex smart 1 x sehari 1 biji jumlah 7				

Pasien 9 Rawat Inap

No rekam medis : 463XXX
Nama/ inisial : RA
Alamat : Jalan Amin Jakfar
Umur/ tanggal lahir : 36/ 04-08-1985

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
70 kg		Ponek 14-01-2020	8 bulan	GDA: 180 Protein urin +2 Keton +1	Severe pre eklamsi; Komplikasi pregnansi; puerperiu; Keluhan: nyeri uluh hati	PEB; riwayat DM	Spuit 5 cc smart jmlh 1 One swab smawr jumlah 1				Hamil 9 bulan anak ke 3
70 kg		Rawat inap obgysn 15-01-2020	8 bulan	HbA1c: 7,3 pagi 11 Sore jam 18 GDA: 134	Moderate pre eklamsi; hipergllikemia		Racikan: Kalk tab 1x16 mg 5 Non racikan: Lanturol 400 mg smart 1x1 jmlh 5 Miniaspi smart 1x1 jumlah 5 Nifedipin 10 mg smart 1x1 jumlah 5 Dopamet smart 2x1	7. 4 iu	7. 3 x sehari 4 iu	15-01-2020 07-02-2020 (25 hari)	

							jumlah 10 Non racikan: Spuit 5 cc smart jumlah 3 Furosemide inj 10 mg/ml smart 1x1 jumlah 1 Spuit 3 cc smart jumlah 2 Ceftriaxone 1 G Enseval/HJ (3x1) jumlah 3 NON RACIKAN: Spuit 5 cc smart jumlah 3 Furosemide inj 10 mg/ml smart 1x1 jumlah 1 RD 5% INFUS SMART jumlah 2 Ceftriaxone 1G enseval/HJ (3x1) jumlah 3 NON RACIKAN 1. Furosemide 40 smart (1x1) jumlah				

							3 2. Spuit 10 cc his/stera jumlah 2 3. Spuit 3 cc smart jumlah 1 4. Ceftriaxone 1 G 5. Enseval HJ 2x1 jumlah 2 6. Jarum Novorapid smart jumlah 1 7. Novorapid flexpen smart (4iu, 3x4 iu; IM) jumlah 1				
70 kg		16-01-2020 malam	8 bulan	GDA: 111							Cek lab
70 kg		17-01-2020 23:25 malam	8 bulan	GDA: 126							
70 kg		18-01-2020 Pagi	8 bulan	GDA: 239							Cek lab
70 kg		19-01-2020 Pagi	8 bulan	GDA: 132							Cek lab
70 kg		19-01-2020 22:11	8 bulan	GDA: 130							Cek lab
65 kg		Poli Kandungan 27-01-2020	8 bulan	TD: 152/90 GDA: 132	supervison	Hiperglikemi mrs rsud DM preeklamsi	1. Racikan kalk tab 1xsehari 1 biji 7 2. Non racikan hemafort smart 1x				

							sehari 1 biji jumlah 7				

Pasien 10 Rawat Inap

No rekam medis : 476XXX
Nama/ inisial : SM
Alamat : Jl. Brawijaya 44, Jungcangcang, Pamekasan
Umur/ tanggal lahir : 39 th/ 11-04-1982

Berat Badan (Kg)	Waktu Masuk Rumah Sakit (MRS)	Waktu Kontrol ke Poli (berapa kali)	Usia kehamilan	Data Laboratorium	Diagnosis	Riwayat Penyakit	Nama Obat	Dosis	Aturan Pakai	Lama Penggunaan Obat (tanggal sekian—sekian)	Keterangan tambahan
72 kg	23-09-2020	PONEK 23-09-2020	9 bulan	GDA: 220 mg/dL; normal < 160 Glukosa reduksi +3 (Normal negative) Protein urine (negative) TD: 176/105	DMG sejak 7 bulan diketahui bulan ke -7; ROJ; PE Severe pre eklamsia; Pre existing DM; Supervision of very young primigravida; Komplikasi pregnancy PE	Diketahui DM sejak usia 7 bulan; disuntik insulin selama 15 hari; kaki bengkak sjk 10 hari lalu					Cek lab jam 11:19 DM sejak 7 bulan Langsung ke ponek 9 bulan
72 kg		Rawat inap di kaber obsgyn 23-09-2020	9 bulan				Racikan RD 5% 1 Non racikan Blood set smart jumlah 1	1. 4 unit	1. 3 x sehari 4 unit sebelum makan		Ada extra novorapid 6 iv/ iu lagut/ lanjut 3x4 sblm makan

							Medicath no 18 jumlah 1 F.cateter no 18 jumlah 1 Urine bag smart jumlah 1 One swab smart jumlah 3 leukomed IV film 6 X8CM Smart jumlah 1 Aquabides ptsu WI smart jumlah 1 Spuit 5 cc smart jumlah 1 Spuit 10 cc smart jumlah 1 Kasa cssd isi 10 jumlah 3 Non racikan Sulfas magnesium 40% smart jumlah 1 Nifedipin 10 mg KF jumlah 3 Dexamethasone inj 5mg/ml smart jumlah 6 Canul dewasa smart jumlah 1 Spuit 10 cc smart jumlah 1				

							Racikan: 1. Novorapid inj= 3x4 u (sebelum makan)= 2spuit 3cc= 6 2. Needle no.24= 6 3. Inflesco= 4 4. Phytomenadion inj= 1 Non racikan: 5. Underpad gel sag jumlah 2 6. Sulfas magnesium 40% smart jumlah 3 7. Kasa cssd isi 10 jumlah 2 8. Spuit 1 cc smart jumlah 1 9. Umbilical cord nylon sag jumlah 1 10. Mucus smart jumlah 1 11. RD 5% infus smart jumlah 4 12. Dexamethasone injeksi 5 mg/ ml smart 1x5 jumlah 5				

							13. Spuit 5 cc smart jumlah 4 14. Vit c inj smart 3x1 jumlah 3 15. Nifrdipin 10 mg smart 3x1 jumlah 10 16. Jarum novorapid smart jumlah 2 17. Cefazolin 100 mg smart 1x2 jumlah 2 18. Spuit 10 cc smart jumlah 7 19. Aquabides otsu wI jumlah 1 20. Oxytocin inj 4x2 jumlah 8 21. Ketorolac 3% inj smart 3x1 jumlah 3 22. Furosemide inj 10 mg/ml smart 1x1 jumlah 2 23. Ondancentron 8 ml inj smart 2x1 jumlah 2 24. One swab smart jumlah 10				

		24-09-2020		GDA: 149							Cek lab jam 17:41
		24-09-2020		GDA: 159							Cek lab jam 05:29
		25-09-2020		GDA: 170							Cek lab 05:52
		25-09-2020		HbA1c: 8,9 Normal: <7%							Cek lab jam 10:06

Lampiran 5 Tepat Diagnosis

5.1 Pasien Rawat Jalan

No.	Pasien	No. RM	Gula Darah Acak (mg/dL); HbA1c (%); dll	Diagnosis	Standar Acuan (Perkeni, 2019)	Tepat	Tidak Tepat
1.	RM	381XXX	192 normal (n): <160	DM Tipe 1	DMG ditandai dengan kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥92 mg/dL, kadar glukosa 1 jam setelah makan ≥180 mg/dL, dan 2 jam setelah makan yaitu ≥153 mg/dL	Tepat	
2.	ZM	393XXX	221	DM Tipe 2		Tepat	
3.	MW	307XXX	222	DM Tipe 2		Tepat	
4.	SU	421XXX	358	DM		Tepat	
5.	NL	421XXX	241 (GD2PP) n: <125; 129 (GDP) n: 170-110	DM Tipe 2		Tepat	
6.	CT	430XXX	276	DM Tipe 2		Tepat	
7.	HZ	327XXX	288 HbA1c 10,8%	DM Tipe 2		Tepat	

5.2 Pasien Rawat Inap

No.	Pasien	No. RM	Gula Darah Acak (mg/dL); HbA1c (%); dll	Diagnosis	Standar Acuan Perkeni 2019	Tepat	Tidak Tepat
1.	NH	382XXX	232 Protein urin +	Komplikasi kehamilan	DMG ditandai dengan kadar glukosa darah puasa (GDP) ≥92 mg/dL, kadar glukosa 1 jam setelah makan ≥180 mg/dL, dan 2 jam setelah makan yaitu ≥153 mg/dL	Tepat	
2.	RA	463XXX	134 HbA1c 7,3%	Hiperglikemia		Tepat	
3.	SM	476XXX	220 Glukosa reduksi +3	DMG		Tepat	

Lampiran 6 Tepat Indikasi

6.1 Pasien Rawat Jalan

No.	Pasien	No. RM	GDA Awal (mg/dL)	Diagnosis	Antidiabetes	Standar Acuan	Tepat	Tidak Tepat
1.	RM	381XXX	192	DM Tipe 1	metformin; novorapid	ADA, 2021; Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018; Moore, 2018; Perkeni, 2019; Wang et al., 2015; Wells et al., 2015	Tepat	
2.	ZM	393XXX	221	DM Tipe 2	novorapid	Moore, 2018; Perkeni, 2019; Wang et al., 2015	Tepat	
3.	MW	307XXX	222	DM Tipe 2	levemir		Tepat	
4.	SU	421XXX	358	DM	levemir; lantus		Tepat	
5.	NL	421XXX	241	DM Tipe 2	levemir		Tepat	
6.	CT	430XXX	276	DM Tipe 2	novorapid-levemir;		Tepat	
7.	HZ	327XXX	288	DM Tipe 2	novorapid; novorapid-levemir; novorapid-lantus		Tepat	

6.2 Pasien Rawat Inap

No.	Pasien	No. RM	GDA Awal	Diagnosis	Antidiabetes	Standar Acuan	Tepat	Tidak Tepat
1.	NH	382XXX	232	Komplikasi kehamilan	novorapid	Moore, 2018; Perkeni, 2019; Wang et al., 2015	Tepat	
2.	RA	463XXX	134	Hiperglikemia	novorapid		Tepat	
3.	SM	476XXX	220	DMG	novorapid inj		Tepat	

Lampiran 7 Tepat Obat

7.1 Pasien Rawat Jalan

No.	Pasien	No. RM	GDA Awal	Diagnosis	Usia Kehamilan	Antidiabetes	Standar Acuan	Tepat	Tidak Tepat
1.	RM	381XXX	192	DM Tipe 1	2 mgg; >1 bln	Metformin; Novorapid	ADA, 2021; Maternal Health Division Ministry of Health and Family Welfare Government of India, 2018; Moore, 2018; Perkeni, 2019; Wang et al., 2015; Wells et al., 2015		Tidak Tepat
2.	ZM	393XXX	221	DM Tipe 2	>3 bln	novorapid	Moore, 2018; Perkeni, 2019; Wang et al., 2015; Wells et al., 2015	Tepat	
3.	MW	307XXX	222	DM Tipe 2	>4 bln	levemir		Tepat	
4.	SU	421XXX	358	DM	>5 bln; 9 bln	Levemir; lantus		Tepat	
5.	NL	421XXX	241	DM Tipe 2	7 bln	levemir		Tepat	
6.	CT	430XXX	276	DM Tipe 2	>6 bln	novorapid-levemir		Tepat	
7.	HZ	327XXX	288	DM Tipe 2	>5 bln; 7 bln; 8 bln	Novorapid; novorapid-levemir; novorapid-lantus		Tepat	

7.2 Pasien Rawat Inap

No.	Pasien	No. RM	GDA Awal	Diagnosis	Usia Kehamilan	Antidiabetes	Standar Acuan	Tepat	Tidak Tepat
1.	NH	382XXX	232	Komplikasi kehamilan	9 bln	novorapid	Moore, 2018; Perkeni, 2019; Wang et al., 2015; Wells et al., 2015	Tepat	
2.	RA	463XXX	134	Hiperglikemia	8 bln	novorapid		Tepat	
3.	SM	476XXX	220	DMG	9 bln	novorapid inj		Tepat	

Lampiran 8 Tepat Dosis

8.1 Pasien Rawat Jalan

No.	Pasien	No. RM	Tanggal	Antidiabetes	Golongan/ Jenis	Interval Pemberian	Berat Badan (BB)	Gula Darah	Keterangan	Tepat	Tidak Tepat
1.	RM	381XXX	07-02-18	metformin	biguanida	500 mg 1 x sehari pagi sebelum makan	71	192		Tepat	
			14-02-18	novorapid	rapid acting	4-4-0	71	188		Tepat	
			05-04-18	novorapid	rapid acting	10-10-10	73	125	Perhitungan rumus askandar kali dua Dosis terlalu tinggi		Tidak tepat
			31-05-18	novorapid	rapid acting	10-10-10	76	117	Dosis terlalu tinggi		Tidak tepat
			18-07-18	novorapid	rapid acting	10-10-10	78	185	Dosis terlalu tinggi		Tidak tepat
			11-08-18	novorapid	rapid acting	10-10-10	80	152	Dosis terlalu		Tidak

									tinggi		tepat
			20-08-18	novorapid	rapid acting	10-10-10	80	249	Dosis terlalu tinggi		Tidak tepat
			19-09-18	novorapid	rapid acting	10-10-10	82	110	Dosis terlalu tinggi		Tidak tepat
2.	ZM	393XXX	18-01-18	novorapid	rapid acting	4-4-4	50	221	Rumus askandar kali dua 2x2= 4 unit	Tepat	
			16-03-18	novorapid	rapid acting	4-4-4	52	137	2x2= 4 unit	Tepat	
3.	MW	307XXX	06-06-18	levemir	long acting	0-0-14	65	222	Dikali berat badan 0,2x65= 13 unit	Tepat	
			25-07-18	levemir	long acting	0-0-16	65	155	penyesuain dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari	Tepat	
			23-08-18	levemir	long acting	0-0-16	66	159	penyesuain dosis insulin basal dengan	Tepat	

									menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari		
			26-09-18	levemir	long acting	0-0-16	68	140	penyesuain dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari	Tepat	
			14-10-18	levemir	long acting	0-0-18	75	203	penyesuain dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari	Tepat	
4.	SU	421XXX	17-11-18	levemir	long acting	0-0-10	49	358		Tepat	
			20-12-18	levemir	long acting	0-0-14	51	305	penyesuain dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari	Tepat	
			31-01-19	levemir	long acting	0-0-16	51	306	penyesuain	Tepat	

									dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari		
			25-02-19	lantus	long acting	0-0-16	52	184	penyesuain dosis insulin basal dengan menambah 2–4 unit setiap 3–4 hari	Tepat	
5.	NL	421XXX	19-11-18	levemir	long acting	0-0-10	73	GD 2 jam PP 241		Tepat	
6.	CT	430XXX	01-03-19	novorapid	rapid acting	18-18-18	88	276	Rumus askandar kali dua 2x2= 4 unit		Tidak tepat
			01-03-19	levemir	long acting	0-0-36	88	235	2x2= 4 unit		Tidak tepat
			06-04-19	levemir	long acting	0-0-36	76	235	2x2= 4 unit		Tidak tepat
			06-04-19	novorapid	rapid acting	18-18-18	76	235	2x2= 4 unit		Tidak

											tepat
			17-05-19	levemir	long acting	0-0-36	77	-			Tidak tepat
			17-05-19	novorapid	rapid acting	18-18-18	77	-			Tidak tepat
7.	HZ	327XXX	03-07-19	novorapid	rapid acting	8-8-8	61	HbA1c 10,8%			Tidak tepat
			10-07-19	novorapid	rapid acting	8-8-8	58	288	2x2= 4 unit		Tidak tepat
			07-08-19	novorapid	rapid acting	10-10-10	65	297	2x2= 4 unit		Tidak tepat
			07-09-19	novorapid	rapid acting	10-10-10	65	215	2x2= 4 unit		Tidak tepat
			07-09-19	levemir	long acting	0-0-10	65	215		Tepat	
			10-10-19	novorapid	rapid acting	10-10-10	66	HbA1c 10,8%			Tidak tepat
			10-10-19	lantus	long acting	0-0-10	66	HbA1c 10,8%		Tepat	

8.2 Pasien Rawat Inap

No.	Pasien	No. RM	Tanggal	Antidiabetes	Golongan/ Jenis	Interval Pemberian	Berat Badan (BB)	Gula Darah	Keterangan	Tepat	Tidak Tepat
1.	NH	382XXX	26-08-18	novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari 10-10-10	67	232	Rumus kali dua askandar RCI 2x2= 4 unit		Tidak tepat
2.	RA	463XXX	15-01-20	novorapid	rapid acting	3 x 4 iu 4-4-4	70	134 HbA1c 7,3		Tepat	
3.	SM	476XXX	23-09-20	novorapid inj	rapid acting	3x4 unit ac 4-4-4	70	135 HbA1c 7,3	Rumus minus satu askandar RCI Gula darah 400-500 baru 3x4 unit		Tidak tepat

Lampiran 9 Tepat Interval Waktu Pemberian

9.1 Pasien Rawat Jalan

No.	Pasien	No. RM	Antidiabetes	Golongan/ Jenis	Interval Pemberian	Standar Acuan	Tepat	Tidak Tepat
1.	RM	381XXX	metformin	biguanida	500 mg 1 x sehari pagi ac	(Perkeni, 2019)	Tepat	
			novorapid	rapid acting	4 unit 2x sehari	(Perkeni, 2019); (Silver *et al.*, 2018); (Wells *et al.*, 2015)	Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
2.	ZM	393XXX	novorapid	rapid acting	4 unit 3 x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	4 unit 3 x sehari		Tepat	
3.	MW	307XXX	levemir	long acting	14 unit 1x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	16 unit 1x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	16 unit 1x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	16 unit 1x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	18 unit 1x sehari malam		Tepat	

4.	SU	421XXX	levemir	long acting	10 unit 1x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	14 unit 1x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	16 unit 1x sehari malam		Tepat	
			lantus	long acting	16 unit 1x sehari malam		Tepat	
5.	NL	421XXX	levemir	long acting	10 unit 1x sehari malam		Tepat	
6.	CT	430XXX	novorapid	rapid acting	18 unit 3 x sehari		Tepat	
			levemir	long acting	36 unit 1 x sehari malam		Tepat	
			levemir	long acting	36 unit 1 x sehari malam		Tepat	
			novorapid	rapid acting	18 unit 3 x sehari		Tepat	
			levemir	long acting	36 unit 1 x sehari malam		Tepat	
			novorapid	rapid acting	18 unit 3 x sehari		Tepat	
7.	HZ	327XXX	novorapid	rapid acting	8 unit 3 x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	8 unit 3 x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3 x sehari		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3 x sehari		Tepat	
			levemir	long acting	10 unit 1x sehari malam		Tepat	
			novorapid	rapid acting	10 unit 3 x sehari		Tepat	
			lantus	long acting	10 unit 1x sehari malam		Tepat	

9.2 Pasien Rawat Inap

No.	Pasien	No. RM	Antidiabetes	Golongan/ Jenis	Interval Pemberian	Standar Acuan	Tepat	Tidak Tepat
1.	NH	382XXX	novorapid	rapid acting	10 unit 3x sehari		Tepat	
2.	9 RAM	463XXX	novorapid	rapid acting	4 unit 3 x sehari		Tepat	
3.	10 SM	476XXX	novorapid inj	rapid acting	4 unit 3 x sehari ac		Tepat	

Lampiran 10 Tepat Lama Pemberian

10.1 Pasien Rawat Jalan

No.	Pasien	No. RM	Antidiabetes	Obat yang Diberikan	Usia kehamilan	Waktu Kontrol Poli Dalam	Tepat	Tidak Tepat
1.	RM	381XXX	metformin	500 mg 1 x sehari pagi sebelum makan	2 mgg	07/02/2018	Tepat	
			novorapid	4 unit 2x sehari	1-2 bln	14/02/2018	Tepat	
			novorapid	10 unit 3x sehari	3 bln	05/04/2018	Tepat	
			novorapid	10 unit 3x sehari	5 bln	31/05/2018	Tepat	
			novorapid	10 unit 3x sehari	7 bln	18/07/2018	Tepat	
			novorapid	10 unit 3x sehari	8 bln	11/08/2018	Tepat	
			novorapid	10 unit 3 x sehari	8 bln	20/08/2018	Tepat	
			novorapid	10 unit 3x sehari	9 bln	19/09/2018	Tepat	
2.	ZM	393XXX	novorapid	4 unit 3 x sehari	3 bln	18/01/2018	Tepat	
			novorapid	4 unit 3 x sehari	4 bln	16/03/2018	Tepat	
3.	MW	307XXX	levemir	14 unit 1x sehari malam	4 bln	06/06/2018	Tepat	
			levemir	16 unit 1x sehari malam	6 bln	25/07/2018	Tepat	
			levemir	16 unit 1x sehari malam	5 bln	23/08/2018	Tepat	
			levemir	16 unit 1x sehari malam	7 bln	26/09/2018	Tepat	
			levemir	18 unit 1x sehari malam	9 bln	15/10/2018	Tepat	
4.	SM	421XXX	levemir	10 unit 1x sehari malam	6 bln	17/11/2018	Tepat	
			levemir	14 unit 1x sehari malam	7 bln	20/12/2018	Tepat	
			levemir	16 unit 1x sehari malam	8 bln	31/01/2019	Tepat	

			lantus	16 unit 1x sehari malam	9 bln	25/02/2019	Tepat	
5.	NL	421XXX	levemir	10 unit 1x sehari malam	7 bln	19/11/2018	Tepat	
6.	CT	430XXX	novorapid	18 unit 3 x sehari	6 bln	01/03/2019	Tepat	
			levemir	36 unit 1 x sehari malam	6 bln	01/03/2019	Tepat	
			levemir	36 unit 1 x sehari malam	8 bln	06/04/2019	Tepat	
			novorapid	18 unit 3 x sehari	8 bln	06/04/2019	Tepat	
			levemir	36 unit 1 x sehari malam	9 bln	17/05/2019	Tepat	
			novorapid	18 unit 3 x sehari	9 bln	17/05/2019	Tepat	
7.	HZ	327XXX	novorapid	8 unit 3 x sehari	5 bln	03/07/2019	Tepat	
			novorapid	8 unit 3 x sehari	5 bln	10/07/2019	Tepat	
			novorapid	10 unit 3 x sehari	6 bln	07/08/2019	Tepat	
			novorapid	10 unit 3 x sehari	7 bln	07/09/2019	Tepat	
			levemir	10 unit 1x sehari malam	7 bln	07/09/2019	Tepat	
			novorapid	10 unit 3 x sehari	8 bln	10/10/2019	Tepat	
			lantus	10 unit 1x sehari malam	8 bln	10/10/2019	Tepat	

10.2 Pasien Rawat Inap

No.	Pasien	No. RM	Antidiabetes	Obat yang Diberikan	Usia kehamilan	Waktu Kontrol Poli Dalam	Tepat	Tidak Tepat
1.	NH	382XXX	novorapid	10 unit 3x sehari	9 bln	26/08/2018	Tepat	
2.	RA	463XXX	novorapid	4 unit 3 x sehari	8 bln	15/01/2020	Tepat	
3.	SM	476XXX	novorapid inj	4 unit 3 x sehari ac	8 bln	15/01/2020	Tepat	