

**DETEKSI KADAR GULA DARAH PADA IBU HAMIL  
TRIMESTER 2**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh :

**NUR SELNA**

**NIM. E 21 06 013**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2024**

**DETEKSI KADAR GULA DARAH PADA IBU HAMIL  
TRIMESTER 2**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (Amd. Kes) Pada Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba



Oleh :

**NUR SELNA**

**NIM. E 21 06 013**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**DETEKSI KADAR GULA DARAH PADA IBU HAMIL TRIMESTER 2**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun Oleh:

NUR SELNA

NIM E. 21.06. 013

KTI Ini Telah Disetujui

Pada Agustus 2024

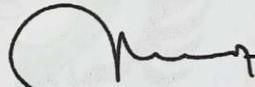
Pembimbing Utama



Dr. Hj. Artati, S.Si., M.Si

NIP. 197901032016082056

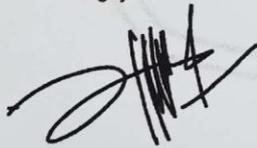
Pembimbing Pendamping



Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes

NIDN. 0901029005

Penguji 1



Dzikra Arwie, S.Si., M.Kes

NIDN. 09240788095

Penguji 2



Dr. Aszrul AB, S.Kep., Ns., M.Kes

NIP. 197811010108091003

## LEMBAR PENGESAHAN

### DETEKSI KADAR GULA DARAH PADA IBU HAMIL TRIMESTER 2

Disusun Oleh:

NUR SELNA

NIM E. 21.06. 013

Telah Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 07 Agustus 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

1. Penguji 1

Dzikra Arwie, S.Si., M. Kes

NIDN. 09240788095

(.....)

2. Penguji 2

Dr. Aszrul AB, S.Kep., Ns., M.Kes

NIP. 197811010108091003

(.....)

3. Pembimbing Utama

Dr. Hj. Artati, S.Si., M.kes

NIP. 197901032016082056

(.....)

4. Pembimbing Pendamping

Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes

NIDN. 0901029005

(.....)

Mengetahui,

Ketua Stikes Panrita Husada  
Bulukumba

Mengetahui,

Ketua Program Studi Analis Kesehatan



Dr. Muriyati, S. Kep, M. Kes

NIP. 197709262002122007

Andi. Harmawati Norianin HS, S. ST, M. Kes

NIDN. 09113119005

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur selna

Nim : E.21.06.013

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Deteksi Kadar Gula Darah Pada Ibu Hami Trimester 2

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 07 Agustus 2024



Nur Selna

E.21.06.013

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama ALLAH Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Segala Puji Syukur Kehadirat-Nya yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul "Deteksi Kadar Gula Darah Pada Ibu Hamil Trimester 2" yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md.Kes) pada program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukunba.

Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Karya tulis ilmiah ini, khususnya kepada :

1. H. Idris Aman, S.Sos selaku Ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses perkuliahan berjalan dengan baik.
2. Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes selaku Ketua STIKES Panrita Husada Bulukumba yang memberikan motivasi dalam bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan KTI ini.
3. Dr. Asnidar, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Wakil Ketua I dalam bidang Akademik yang telah memberikan arahan dalam penyusunan KTI ini.

4. A. Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan yang telah memberikan rekomendasi pada penulis dalam penyusunan KTI ini.
5. Dr. Hj. Artati, S.Si., M.Si selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
6. Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis menyelesaikan KTI ini.
7. Dzikra Arwie S.Si., M.Kes selaku Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan KTI ini.
8. Dr. Aszrul AB, S. Kep., Ns., M.Kes selaku Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan KTI ini.
9. Penguji dan staf pengajar jurusan Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panrita Husada Bulukumba yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
10. Rekan - rekan mahasiswa jurusan Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panrita Husada Bulukumba, yang banyak membantu dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.
11. Teristimewa saya ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada kedua orang tua tercinta, kakak - kakak saya dan seluruh keluarga

yang telah memberikan doa, motivasi, dorongan, dukungan moral serta materi kepada penulis dalam menuntut ilmu.

12. Sahabat-sahabat saya Susi, Kiki, Wana, Ana, dan Tari terima kasih selalu menemani, saling support, saling memberi motivasi dan masukan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

13. Kepada diriku sendiri terima kasih karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini.

Atas segala kekurangan yang terdapat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis menyadari bahwa dengan segala kekurangan yang dimiliki oleh penulis, proposal karya tulis ilmiah ini masih memerlukan penyempurnaan dan mengharap informasi, saran, kritik yang membangun dari para pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bulukumba, Agustus 2024

Penulis

## ABSTRAK

### **Deteksi Kadar Gula Darah Pada Ibu Hamil Trimester 2**

**Nur Selna<sup>1</sup>, Artati<sup>2</sup>, Rahmat Aryandi<sup>3</sup>**

**Pendahuluan** : Glukosa merupakan sumber energi utama pada organisme hidup. Glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Selama kehamilan, tubuh ibu hamil mengalami perubahan hormonal dan metabolisme yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Kadar glukosa yang meningkat atau tidak terkontrol dapat menyebabkan masalah kesehatan pada ibu hamil dan dapat berbahaya pada janin. Apabila kadar glukosa darah meningkat pada ibu hamil maka dapat meningkatkan resiko diabetes gestasional dan komplikasi terkait.

**Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2.

**Metode** : Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan observasi laboratorik. Sampel yang diambil yaitu ibu hamil trimester 2 yang mengukur kadar gula darah puasanya di Puskesmas Bontonyeleng. Sampel diambil sebanyak 14 orang.

**Hasil** : Hasil penelitian dari total 14 responden ibu hamil trimester 2 di dapatkan hasil yaitu 11 orang (78,6%) yang memiliki kadar gula darah normal dan 3 orang (21,4%) yang memiliki kadar gula darah puasa melebihi batas normal.

**Kesimpulan** : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada ibu hamil trimester 2 dari 14 sampel di dapatkan hasil 11 orang yang memiliki kadar gula darah puasa normal dan 3 orang yang memiliki kadar gula darah puasa masuk kategori tinggi.

**Kata Kunci** : Kadar Gula Darah, Diabetes Gestasional, Ibu Hamil Trimester 2

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Keaslian Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A. Tinjauan Teori.....	12
1. Tinjauan Umum tentang Glukosa .....	12
2. Tinjauan Umum tentang Kehamilan .....	22
3. Tinjauan Umum tentang Diabetes Melitus.....	25
4. Tinjauan Umum tentang Diabetes Gestasional .....	27
5. Metode Pemeriksaan Gula Darah .....	35
6. Hubungan Gula Darah dengan Ibu Hamil Trimester 2.....	37

B. Kerangka Teori .....	39
C. Kerangka Konsep .....	40
D. Hipotesis Penelitian .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. Desain Penelitian.....	41
B. Variabel Penelitian.....	41
C. Definisi Operasional.....	42
D. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	42
E. Populasi dan Sampel.....	42
F. Teknik Pengumpulan Data .....	44
G. Instrumen Penelitian.....	44
H. Alur Penelitian .....	46
I. Pengolahan dan Analisis Data.....	47
J. Etika dan Ijin Penelitian .....	48
K. Jadwal Penelitian.....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
A. Hasil Penelitian.....	50
B. Pembahasan .....	52
C. Keterbatasan Penelitian.....	55
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Keaslian Penelitian .....	5
<b>Tabel 3.1</b> Jadwal Penelitian .....	49
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Puasa.....	50
<b>Tabel 4.2</b> Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Kelompok Umur .....	50
<b>Tabel 4.3</b> Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Puasa .....	51
<b>Tabel 4.4</b> Deskripsi Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Puasa .....	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Glikogenesis .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Glikogenolisis.....	13
<b>Gambar 2.3</b> Glukoneogenesis .....	14
<b>Gambar 2.4</b> Alat Accu Chek .....	35
<b>Gambar 2.5</b> Kerangka Teori .....	39
<b>Gambar 2.6</b> Kerangka Konsep .....	40
<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Informed Consent.....	62
<b>Lampiran 2</b> Kuesioner .....	63
<b>Lampiran 3</b> Surat izin penelitian dari DPMDPTSP Prov SulSel.....	64
<b>Lampiran 4</b> Kesbangpol .....	65
<b>Lampiran 5</b> Kode Etik.....	66
<b>Lampiran 6</b> Dokumentasi Peneliti.....	67
<b>Lampiran 7</b> Hasil Pemeriksaan .....	68
<b>Lampiran 8</b> Master Tabel .....	69

## DAFTAR SINGKATAN

DMG	: <i>Diabetes Melitus Gestasional</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GDP	: Gula Darah Puasa
GD2PP	: Gula darah 2 jam prandial
HbA1C	: <i>Glycated Haemoglobin</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
WHO	: <i>World Health Organization</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
HPL	: <i>Human Placental Lactogen</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
TD	: Tekanan Darah
POCT	: <i>Point Of Care Testing</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Glukosa merupakan sumber energi utama pada organisme hidup. Glukosa darah atau kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah atau tingkat glukosa serum diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa merupakan prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain didalam tubuh seperti *glikogen, ribose, deoxiribose* dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, glikolipid, glikoprotein dan proteoglikan (Fahmi *et al.*, 2020).

Kehamilan merupakan proses fisiologis yang memberikan perubahan pada ibu maupun lingkungannya. Dengan adanya kehamilan maka sistem tubuh wanita mengalami perubahan yang mendasar untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim selama proses kehamilan seseorang (Wati *et al.*, 2023).

Selama masa kehamilan akan berlangsung proses pertumbuhan dan perkembangan janin akan memengaruhi perubahan fisiologis terhadap ibu hamil. Perubahan fisiologis ibu hamil diantaranya terjadi produksi hormon-hormon seperti *estrogen, progesteron, kortisol, prolaktin* dan *human prolactin lactogen* (HPL). Sejak trimester kedua kehamilan, sensitivitas insulin menurun hingga 80%. Kadar HPL semakin meningkat

seiring bertambahnya usia kehamilan, hormon ini bekerja seperti *growth hormone* yaitu meningkatkan lipolisis. Lipolisis menyebabkan bertambahnya kadar asam lemak bebas dalam darah, yang akhirnya menyebabkan resistensi insulin di jaringan perifer sehingga menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (Agung Made S. Dewi & Tiho, 2018).

Glukosa memiliki hubungan yang penting dengan ibu hamil. Selama kehamilan, tubuh ibu hamil mengalami perubahan hormonal dan metabolisme yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Kadar glukosa yang meningkat atau tidak terkontrol dapat menyebabkan masalah kesehatan pada ibu hamil dan dapat berbahaya pada janin. Apabila kadar glukosa darah meningkat pada ibu hamil maka dapat meningkatkan risiko diabetes gestasional dan komplikasi terkait.

*Diabetes melitus gestasional* (DMG) merupakan suatu keadaan intoleransi glukosa pada ibu hamil yang sebelumnya belum pernah didiagnosis menderita diabetes melitus sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. DMG merupakan suatu komplikasi kehamilan yang umum dan baru dapat didiagnosis pada usia kehamilan lebih dari 20 minggu (Adli, 2021).

*International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa pada tahun 2021 Indonesia berada pada posisi terbesar ke-5 di seluruh dunia, dengan jumlah pengidap DM sebanyak 19,5 juta, dengan prevalensi sebesar 10,6%. Secara global, sekitar 21,3 juta

atau 16,2% kelahiran hidup dikaitkan dengan hiperglikemi pada kehamilan pada total DMG sebesar 86,4%. Sementara itu, prevalensi DMG di Indonesia mencapai 1,9% sampai 3,6%

Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan provinsi Sulawesi selatan tahun 2009 mengenai surveilans rutin penyakit tidak menular rawat inap yang dilaporkan dari rumah sakit diperoleh jumlah kasus diabetes melitus gestasional sebanyak 283 kasus dimana prevalensinya sebesar 0,1% (Metriani et al., 2021). Berdasarkan data Dari Dinas Kesehatan Bulukumba, menyebutkan penyakit diabetes melitus sebanyak 7820 pada tahun 2022 dan meningkat pesat pada tahun 2023 sebanyak 14759 orang (Dinkes Bulukumba, 2023). Sementara, puskesmas bontonyeleng sendiri memiliki data penyakit diabetes melitus sebanyak 63 pada tahun 2022 dan meningkat pada tahun 2023 sebanyak 359 orang. ( Puskesmas Bontonyeleng, 2023)

Dilihat dari data yang ditemukan kurangnya pengetahuan ibu hamil tentang menjaga kesehatan terutama menjaga pola makan pada saat kehamilan. Dimana terlalu banyak mengonsumsi makanan tinggi gula, garam, atau lemak jenuh dapat meningkatkan resiko komplikasi pada kehamilan dan berbahaya bagi janin. Bahaya yang dapat timbul akibat mengonsumsi makanan yang tidak sehat salah satunya gangguan metabolisme, yang mana kebiasaan mengonsumsi makanan yang tidak sehat dapat mempengaruhi metabolisme ibu hamil dan mengganggu

pengaturan kadar gula darah. Hal ini dapat meningkatkan resiko diabetes gestasional dan komplikasi terkait.

Berdasarkan latar belakang diatas melihat adanya masalah kesehatan dan ingin mengetahui lebih mendalam terkait permasalahan khususnya pada ibu hamil trimester 2. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Deteksi kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran gula darah pada ibu hamil trimester 2?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Diketahui nya gambaran kadar gula darah pada ibu hamil trimester.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2 yang telah melakukan puasa selama 8-12 jam.

#### D. Keaslian Penelitian

No	Penulis dan judul	Metode dan hasil	Persamaan	perbedaan
1	Penulis: (Agung Made S. Dewi & Tiho, 2018)  Judul : Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Ibu hamil Trimester III Di Rumah Sakit Robert wolter Mongisidi Manado.	Metode: Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan total sampling.  Hasil: Hasil penelitian menunjukkan dari 37 subjek, 31 subjek (83,78%) memiliki kadar glukosa darah sewaktu normal, 1 subjek (2,70%) memiliki kadar glukosa arah tinggi (hiperglikemia), dan 5 subjek (13,51%) memiliki kadar glukosa darah rendah (hipoglikemia).	-Sampel	-Tempat penelitian -Jumlah sampel -Variabel Penelitian
2	Penulis: (Rianti Nurpalah et al., 2023)  Judul: Deteksi Dini Diabetes Melitus Gestasional (Dmg) Melalui Pemeriksaan Glukosa Darah Sebagai Upaya Pencegahan Komplikasi Pada Ibu Hamil.	Metode: menggunakan strip test.  Hasil : Hasil pemeriksaan menunjukan bahwa seluruh ibu hamil yang menjadi responden memiliki kadar glukosa darah normal <126mg/dl.	POCT -Sampel -Metode	- Tempat penelitian - Jumlah sampel

3	Penulis: (Sahayati et al., 2022)	Metode : POCT menggunakan alat cek gula darah.	-Sampel -Metode	-Tempat penelitian -Jumlah sampel -Variabel Penelitian
	Judul: Pemeriksaan Gula Darah pada Ibu Hamil Sebagai Upaya Deteksi Awal Diabetes Gestasional	Hasil : Dari 50 responden diketahui bahwa 3 orang ibu hamil memiliki kadar gula darah tinggi dan 47 ibu hamil memiliki kadar gula darah normal, 3 orang ibu hamil dengan kadar gula darah tinggi berada dalam kelompok usia <35 tahun dan sudah memasuki usia kehamilan trisemester 3.		
4.	Penulis: (Hasliani, 2019)	Metode : jenis penelitian kuantitatif dengan studi desain quasi eksprimen dengan pendekatan <i>the one group pretest-posttest design</i> .	-Sampel	-Jumlah sampel -Tempat penelitian - Metode -variabel
	Judul: Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap upaya pencegahan diabetes mellitus gestasional pada ibu hamil di puskesmas telamanrea jaya kota Makassar.	Hasil : Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara upaya pencegahan diabetes mellitus gestasional sebelum dan sesudah dilakukan pendidikan kesehatan dengan nilai P Value : 0,000 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ .		

5.	Penulis:(Rahmawati et al., 2016)  Judul: Skrining diabetes mellitus gestasional dan faktor risiko yang mempengaruhi.	Metode: pengambilan sampel dengan menggunakan non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Hasil: Prevalensi angka kejadian DM Gestasional di wilayah kerja Puskesmas Simpang Timbangan Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2016 sebanyak 5,6%. Ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian DM Gestasional (p value $\leq 0,05$ yakni 0,02), ada hubungan yang bermakna antara riwayat DM dalam keluarga dengan kejadian DM Gestasional (p value $\leq 0,05$ yakni 0,002), tidak ada hubungan yang bermakna antara BMI dengan kejadian DM Gestasional (p value $> 0,05$ yakni 0,387).	-Tempat penelitian -Variabel penelitian -Metode -Jumlah sampel
6	Penulis: (Djamaluddin, Nurdiana, 2016)  Judul: Gambaran Diabetes Melitus Gestasional Pada Ibu Hamil di RSUD Prof. Dr. H. Aloi Saboe	Metode: Penelitian ini menggunakan accidental sampling  Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian diabetes melitus pada ibu hamil di	-Sampel  -Tempat penelitian -Variabel -Metode -Jumlah sampel

Kota Gorontalo	<p>RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo adalah sebanyak 17 orang (56,7%), dan yang normal berjumlah 13 orang (43,3%). Dimana 25 orang ibu yang mengalami DMG tidak memiliki riwayat DM, sedangkan 1 orang ibu yang mengalami DMG memiliki riwayat diabetes mellitus.</p>
<p>7. Penulis: (Rahmwati, 2019)</p> <p>Judul: Deskripsi Faktor Resiko Diabetes Mellitus Gestasional Di Poli Kandungan RSD Kalisat Jember.</p>	<p>Metode : Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan pendekatan secara cross sectional.</p> <p>Metode Sampel : Metode yang adalah dengan secara</p> <p>Hasil : Hasil dari pengumpulan data adalah usia &lt; 35 tahun (67,4%), IMT &gt;25 (70,4%), tidak ada riwayat diabetes mellitus gestasional (90,1%), tidak ada riwayat pernah melahirkan bayi makrosomia (95,2%) sebagai faktor resiko diabetes mellitus gestasional.</p>
<p>8. Penulis: (Sukmayani, 2018)</p>	<p>Metode : Metode penelitian yang digunakan adalah</p> <p>Metode Sampel : Metode yang adalah</p> <p>- Tempat dan waktu penelitian</p>

Judul: Hubungan pola makan dengan kadar gula darah ibu hamil di puskesmas morose kabupaten konawe provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2018.	deskriptif dengan menggunakan pendekatan secara cross sectional. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan Pola makan ibu hamil di Puskesmas Morosi Kabupaten Konawe Propinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2018 dalam kategori pola makan baik sebanyak sebanyak 20 orang (52,6%). Sebagian besar kadar gula ibu hamil dalam kategori tinggi sebanyak 22 orang (57,9%). Ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah ibu hamil di Puskesmas Morosi Kabupaten Konawe Propinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2018 ( $X^2=5,546$ ; $pvalue=0,019$ ).	-Jumlah sampel - metode
9. Penulis: (Kurniasari & Arifandini, 2019)  Judul: Hubungan Usia, Paritas dan Diabetes Mellitus Pada kehamilan Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil di	Metode : Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian survey analitik dan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional.	Sampel  - Tempat dan waktu penelitian - metode Penelitian

Wilayah	Kerja	<p>Hasil: Hasil uji univariat menunjukkan bahwa dari 62 ibu hamil dengan preeklamsia, proporsi ibu hamil dengan preeklamsia berat adalah 56,5 % (35 ibu hamil), ibu hamil dengan usia beresiko 69,4% (43 ibu hamil), paritas ibu hamil beresiko 62,9% (39 ibu hamil) dan sebanyak 46,8 % (29 ibu hamil) dengan diabetes melitus. Hasil uji statistik uji chi-square yaitu terdapat hubungan antara usia ibu bersiko terhadap preeklamsia dengan nilai p-value = 0,000 dan nilai OR=15,51, paritas ibu hamil dengan preeklamsia p-value = 0,008 dan OR= 4,21, diabetes mellitus dengan preeklamsia p-value = 0,000 dan OR 14,37.</p>	
10	<p>Penulis: (Salpitri, 2018)</p> <p>Judul: Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Ibu Hamil Dengan Risiko Tinggi.</p>	<p>Metode : POCT</p> <p>Hasil: Dari hasil pemeriksaan tersebut didapatkan kadar gula darah yang tinggi pada ibu hamil sebanyak 1 orang (3,3%) pada usia</p>	<p>-Sampel</p> <p>-Metode</p> <p>-Tempat dan waktu penelitian</p> <p>-Jumlah sampel</p>

---

39 tahun, yang memiliki kadar gula darah rendah sebanyak 16 orang (53,3%), dan kadar gula darah rendah sebanyak 13 orang (43,3%).

---

**Tabel 1.1** Keaslian Penelitian

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian di harapkan dapat memberikan informasi terbaru dan dapat di jadikan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai Gambaran kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2.

### 2. Manfaat Aplikatif

#### a. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait dengan kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2.

#### b. Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan keterampilan, dapat memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2.

#### c. Bagi Institusi Penelitian

Penelitian ini dapat di jadikan sebagai bahan referensi untuk penelitin selanjutnya agar menilai lebih sfesifik mengenai kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Tinjauan Umum Tentang Glukosa**

###### **a. Definisi Glukosa**

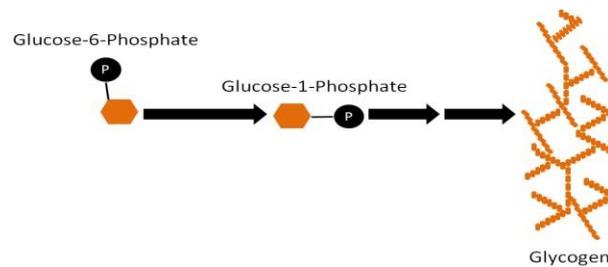
Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Prima *et al.*, 2019).

Glukosa atau gula darah merupakan salah satu karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Gula darah atau glukosa darah merupakan bahan bakar universal bagi sel-sel tubuh manusia dan berfungsi sebagai sumber karbon untuk sintesis sebagian besar senyawa lainnya. Semua jenis sel manusia menggunakan glukosa untuk memperoleh energi (Rohr & Aebi-Popp, 2023).

###### **b. Metabolisme Glukosa**

Proses metabolisme glukosa dalam tubuh meliputi glikogenesis, glikogenolisis, glukoneogenesis,

###### **1. Glikogenesis**

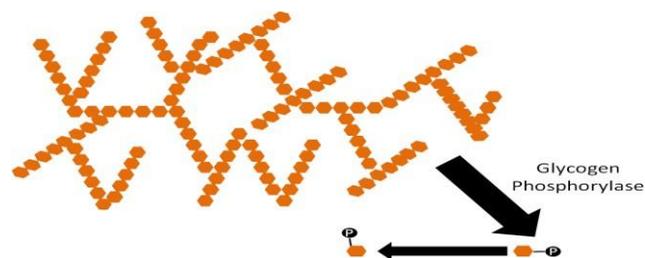


**Gambar 2.1.** Glikogenesis

(Sumber : <https://courses.lumenlearning.com>)

Glikogenesis adalah pembentukan glikogen dari glukosa. Sintesis glikogen dari glukosa adalah proses yang dikenal sebagai glikogenesis. Glukosa-6-fosfat tidak dimasukkan langsung ke dalam glikogen dalam proses ini. Ada beberapa langkah sebelum dimasukkan. Pertama, glukosa-6-fosfat diubah menjadi uridin difosfat (UDP)-glukosa. UPD-glukosa dimasukkan ke dalam glikogen oleh enzim, glikogen sintase (ikatan alfa-1,6) pada titik cabang.

## 2. Glikogenolisis



**Gambar 2.2.** Glikogenolisis

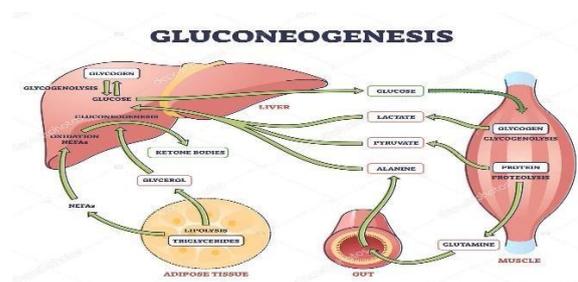
(Sumber : <https://courses.lumenlearning.com>)

Glikogenolisis merupakan proses pemecahan molekul glikogen menjadi glukosa. Proses pembebasan

glukosa dari glikogen dikenal sebagai glikogenolisis. Proses ini pada dasarnya adalah kebalikan dari glikogenesis dengan dua pengecualian. Pertama, tidak ada Ingkah UDP-glukosa dan Kedua, enzim yang berbeda, glikogen fosforilase, terlibat. Glukosa-1-fosfat dipecah dari glikogen oleh enzim glikogen fosforilase, yang kemudian dapat diubah menjadi glukosa-6-fosfat.

### 3. Glukoneogenesis

Adalah proses sintesis (pembentukan) glukosa dari sumber bukan karbohidrat. Molekul yang umum sebagai bahan baku glukosa adalah asam piruvat, namun oksaloasetat dan dihidroksiaseton fosfat dapat juga menjalani proses glukoneogenesis. Glukoneogenesis terjadi terutama dalam hati dan dalam jumlah sedikit terjadi pada korteks ginjal.



**Gambar 2.3.** Glukoneogenesis

(Sumber : <https://www.istockphoto.com>)

### c. Sumber Glukosa

#### 1) Makanan

Glukosa darah berasal dari makanan atau sumber makanan yang mengandung karbohidrat. Karbohidrat di dalam tubuh dilakukan proses pemecahan menjadi bentuk yang lebih sederhana berupa monosakarida atau glukosa (Rukmana *et al.*, 2019)

Pencernaan dari karbohidrat sudah dimulai dimulut dengan pertolongan enzim ptyalin & suatu amilase yang dibuat oleh glandula parotis. Glukosa merupakan karbohidrat dalam makanan yang diserap dalam jumlah besar ke dalam darah serta dikonversikan di dalam hati. Proses masuknya zat makanan ke dalam darah dan hati melalui usus. Karbohidrat sebagai sumber glukosa, dalam usus halus dicerna menjadi disakaridase, yaitu sukrosa, maltosa, laktosa (Widiyanto, 2019).

#### 2) Glikogen dari hati

Glikogen adalah bentuk karbohidrat yang tersimpan dalam sel hewan. Kadar glukosa yang terlalu tinggi akan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk glikogen. Glikogen dapat kembali dipecah menjadi glukosa apabila sewaktu-waktu tubuh kekurangan energi. Glikogen banyak terdapat pada hati dan otot. Glikogen dalam tubuh berfungsi sebagai

sumber energi untuk sebagian besar fungsi sel dan jaringan. Glikogen dalam hati berfungsi untuk mempertahankan kadar normal glukosa dalam darah sehingga dapat digunakan oleh semua organ yang ada di dalam tubuh (Fatmawati Mustakin and Mulyati M Tahir, 2019).

### 3) Asam Lemak

Asam lemak dan glukosa adalah biomolekul kunci yang memiliki beberapa kesamaan termasuk berfungsi sebagai substrat energi dan sebagai molekul pemberi sinyal. Sinyal yang diinduksi oleh asam lemak dan asam empedu diperlukan untuk mempertahankan euglisemia guna mencegah penyakit metabolik seperti diabetes tipe-2 dan gangguan (Metriani et al., 2021).

### 4) Protein

Protein digunakan untuk keperluan energi pada tahap kelaparan yang telah lanjut. Melalui proses deaminasi asam amino akan terbentuk glukosa.

#### d. Peranan Glukosa dalam Tubuh

Glukosa merupakan sumber energi utama dalam tubuh. Glukosa juga memiliki fungsi sebagai bahan bakar utama otak dan sel darah merah. Glukosa juga merupakan prekursor untuk sintesis semua karbohidrat dalam tubuh. Insulin dan glukosa memiliki peran yang sangat penting bagi

tubuh. Jumlah kadar insulin dan glukosa juga sangat berpengaruh terhadap metabolisme serta kesehatan tubuh (Hayati *et al.*, 2020).

- e. Hormon yang berperan dalam mempertahankan kadar glukosa darah

Hormon-hormon ini dapat diklasifikasikan sebagai hormon yang menurunkan kadar glukosa darah seperti hormon insulin dan hormon yang meningkatkan kadar glukosa antara lain hormon *glukagon*, *epinefrin*, *glukokortikoid*, dan *growth hormon*.

1) Insulin

Hormon insulin merupakan salah satu hormon yang dihasilkan oleh pankreas. Insulin merupakan hormon yang bertindak sebagai kunci utama dalam metabolisme glukosa dari makanan yang masuk ke dalam tubuh manusia, yang selanjutnya dialirkan ke dalam darah dan sel tubuh yang digunakan sebagai sumber energi. Semua jenis karbohidrat diubah menjadi glukosa dalam darah. Insulin membantu glukosa untuk dimetabolisme dalam sel (Hayati *et al.*, 2020).

Insulin dikenal sebagai hormon yang berperan penting untuk mengatur keseimbangan glukosa darah dalam sirkulasi darah. Dengan demikian ketidakseimbangan antara transportasi glukosa ke dalam

sel dengan produksi insulin oleh pankreas menyebabkan terjadinya diabetes mellitus (A Yuniastuti, , R Susanti, 2018).

## 2) Glukagon

Glukagon merupakan hormon peptida yang disintesis dari asam amino dan dilepaskan oleh sel beta pankreas. Bersama dengan insulin, glukagon berperan dalam mengendalikan mekanisme homeostasis gulosa melalui kontrol umpan balik (Indrowati, 2019).

## 3) Epinefrin

Epinefrin merupakan zat pengatur gula darah yang penting yaitu bertanggung jawab untuk mengubah glikogen (glukosa yang disimpan dalam sel otot dan hati) menjadi glukosa ketika kadar gula darah turun, sehingga memastikan kadar normal glukosa darah dipertahankan. Meningkatkan gula darah penting dalam situasi stres, karena tubuh diminta untuk menaikkan level glukosa sebagai persiapan untuk banyak aktivitas fisik dan mental (Metriani *et al.*, 2021).

## 4) Growth Hormon

*Growth hormon* adalah salah satu faktor penting dalam menjaga metabolisme glukosa (Metriani *et al.*, 2021). *Growth hormon* merupakan hormon yang mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah.

Hormon ini disekresi oleh kelenjer hipofisis anterior. Hormon ini mempunyai tiga efek utama pada metabolisme glukosa sel, antara lain penggunaan pengurangan glukosa untuk energi, pengendapan glikogen, pengurangan pengambilan glukosa oleh sel dan peningkatan konsentrasi glukosa darah dapat menyebabkan terjadinya perangsangan pada sel beta untuk mensekresikan insulin tambahan, dan adanya efek perangsang langsung pada sel beta juga. Sehingga dengan kedua efek diatas, sekresi insulin berlebihan oleh sel beta akan benar-benar terbakar habis.

#### 5) Glukokortikoid

Disebut *glukokortikoid* karena hormon ini mempunyai efek yang penting dalam meningkatkan konsentrasi glukosa darah. *Glukokortikoid* ini juga mempunyai efek tambahan pada metabolisme protein dan metabolisme lemak yang sama pentingnya untuk fungsi tubuh dengan efek glukokortikosteroid pada metabolisme karbohidrat (Metriani *et al.*, 2021).

#### f. Macam-Macam Pemeriksaan Glukosa Darah

##### 1) Gula darah sewaktu

Pemeriksaan gula darah sewaktu merupakan prosedur pemeriksaan kadar gula darah yang dapat dilakukan di mana dan kapan saja. Gula darah sewaktu

(GDS) merupakan parameter pemeriksaan kadar gula darah yang dapat diukur setiap saat, tanpa memperhatikan waktu pasien terakhir kali makan (Andreani *et al.*, 2018).

## 2) Gula darah puasa

Pemeriksaan gula darah puasa adalah pemeriksaan untuk mengukur gula darah seseorang setelah puasa semalaman. Gula darah puasa (GDP) adalah parameter pemeriksaan kadar gula darah yang diukur setelah pasien berpuasa setidaknya 8 jam (Andreani *et al.*, 2018).

## 3) Glukosa darah 2 jam setelah makan atau 2 jam pp

Glukosa darah 2 jam setelah makan biasa disebut dengan glukosa darah 2 jam post prandial. Bertujuan untuk menilai kadar glukosa darah 2 jam setelah makan. Dapat dilakukan secara bersamaan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa artinya setelah pengambilan glukosa darah puasa pasien disuruh menghabiskan 1 porsi makanan yang biasa, lalu setelah 2 jam kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosanya. Nilai normal glukosa 2 jam pp adalah 140 mg/Dl. (Sartika & Hestiani<sup>``</sup>, 2019).

#### 4) Tes HbA1c

Pemeriksaan HbA1c dapat digunakan sebagai acuan untuk monitoring penyakit diabetes mellitus karena HbA1c ini dapat memberikan informasi yang lebih jelas tentang keadaan yang sebenarnya pada penderita diabetes mellitus. Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan yang mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata selama kurun waktu 2-3 bulan atau 120 hari sebelum dilakukannya pemeriksaan. (Sartika & Hestiani, 2019).

#### 5) Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) merupakan tes sensitif untuk evaluasi DM yang masih diragukan. Pada tes ini, dilakukan monitoring gula darah dan urin tiap  $\frac{1}{2}$  jam selama 2 jam (W *et al.*, 2021). Pemeriksaan TTGO dengan cara induksi glukosa secara oral mampu menstimulasi sekresi insulin sehingga bisa mengatur kadar glukosa darah ke dalam rentang yang normal (Masdar, H, 2021).

Pemeriksaan tes toleransi glukosa oral (TTGO) harus dilakukan sesuai rekomendasi WHO, 1994 yaitu 3 hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari (dengan karbohidrat yang cukup) dan tetap melakukan kegiatan jasmani seperti biasa.

Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai dari malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air diperbolehkan asal tidak mengandung glukosa. Lalu diperiksa kadar glukosa puasa. Penilaian adalah sebagai berikut; 1) Glukosa normal apabila  $\leq 140$ mg/dl; dan 2) Toleransi glukosa terganggu (TGT) apabila kadar glukosa  $> 140$  mg/dL - 199 mg/dl (W *et al.*, 2021).

## 2. Tinjauan Umum tentang Kehamilan

### a. Definisi Kehamilan

Kehamilan merupakan suatu proses pembuahan dalam rangka melanjutkan keturunan yang terjadi secara alami, menghasilkan janin yang tumbuh di dalam rahim ibu. Masa kehamilan dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu 9 bulan 7 hari) dihitung dari pertama haid terakhir (Kurniawati & Nurdianti, 2018). Kehamilan merupakan proses fisiologis yang memberikan perubahan pada ibu maupun lingkungannya. Dengan adanya kehamilan maka sistem tubuh wanita mengalami perubahan yang mendasar untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim selama proses kehamilan seseorang. (Wati *et al.*, 2023).

## b. Trimester Kehamilan

### 1) Trimester I

Pada masa tiga bulan pertama kehamilan atau biasa disebut dengan trimester satu yang dimulai dari awal konsepsi sampai minggu ke-12. Ibu hamil trimester satu terjadi perubahan hormonal, perubahan produksi, anatomi dan fisiologi yang menyebabkan perubahan fisik dan psikologi ibu. Keluhan-keluhan yang dialami oleh ibu hamil trimester satu akan mengalami mual, muntah, pusing, meriang dan lemas (Mardliyana, 2022).

### 2) Trimester II

Trimester kedua biasanya dianggap sebagai periode yang lebih nyaman bagi ibu hamil. Pada trimester ini, janin terus tumbuh dan berkembang dengan cepat. Ibu hamil mungkin merasakan gerakan janin pertama kali dan perubahan fisik yang lebih jelas, seperti peningkatan ukuran perut. Pada trimester ini, penting bagi ibu hamil untuk menjaga pola makan yang seimbang, tetap aktif secara fisik, dan mengikuti anjuran medis yang diberikan. Saat ibu hamil memasuki trimester dua dan tiga keluhan yang dialami juga mengalami perubahan seiring dengan perubahan fisik yang dialami oleh ibu dan semakin bertambahnya ukuran janin. Keluhan yang biasanya terjadi pada ibu hamil trimester dua adalah nyeri

punggung, edema kaki, keputihan, konstipasi, sering kencing, kram kaki, dan lain-lain (Mardliyana, 2022).

### 3) Trimester III

Trimester III adalah periode kehamilan bulan terakhir/sepertiga masa kehamilan terakhir yang dimulai pada minggu ke-27 sampai kehamilan cukup bulan 38 sampai 40 minggu. Kehamilan menyebabkan perubahan fisiologis pada tubuh ibu hamil. Salah satu perubahan fisiologis ibu hamil trimester III yaitu perubahan pada sistem muskuloskeletal yang dapat menyebabkan rasa sakit atau nyeri pada punggung bagian bawah (Mardinasari *et al.*, 2022).

#### c. Perubahan Fisiologis dan Psikologis

Selama periode kehamilan, banyak perubahan diri yang dialami seperti perubahan fisik, psikologis, gambaran diri, dan perubahan gaya hidup. Masa kehamilan akan terjadi berbagai perubahan pada ibu, baik secara fisiologis maupun psikologis. Perubahan tersebut sebagian besar adalah karena pengaruh hormon. Hal ini menyebabkan ibu merasa tidak nyaman selama kehamilan dan memicu timbulnya stress yang di tandainya ibu sering merasa murung dan mencul rasa takut dan cemas. Pengaruh perubahan hormon yang berlangsung selama kehamilan juga berperan dalam perubahan emosi, membuat perasaan

jadi tidak menentu, konsentrasi berkurang dan sering pusing (Illustri, 2018).

### 3. Tinjauan Umum tentang Diabetes Melitus

#### a. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu sindrom klinis kelainan metabolik. Penyakit ini ditandai oleh gula darah yang tinggi dalam tubuh manusia atau biasa disebut kondisi hiperglikemia. Kondisi tersebut disebabkan oleh defek sekresi insulin, defek kerja insulin, atau keduanya. Diabetes melitus disebut sebagai *non communicable disease* merupakan penyakit tidak menular yang sering diderita oleh masyarakat pada saat ini (Sagita *et al.*, 2020).

#### b. Etiologi

Etiologi atau penyebab dari penyakit diabetes yaitu gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes mellitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes (Lestari *et al.*, 2021).

### c. Jenis jenis Diabetes Melitus

#### 1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes Mellitus (DM) tipe 1 atau yang dulu dikenal dengan nama *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM), terjadi karena kerusakan sel beta pankreas (reaksi autoimun). Sel beta pankreas merupakan satu-satunya sel tubuh yang menghasilkan insulin yang berfungsi untuk mengatur kadar glukosa dalam tubuh. Bila kerusakan sel beta pankreas telah mencapai 80-90% maka gejala DM mulai muncul (Marzel, 2020).

#### 2) Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes tipe 2 atau yang disebut juga sebagai diabetes melitus adalah penyakit kronis dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Jumlah penderita diabetes kian meningkat pesat di seluruh dunia (Fauza et al., 2020).

#### 3) Diabetes Gestasional

Diabetes mellitus pada kehamilan (GDM) merupakan glukosa intoleran yang terdiagnosa pertama kali selama kehamilan. Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai adanya hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin dan atau gangguan fungsi insulin (Isngadi, 2019).

#### 4) Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes melitus tipe khusus merupakan diabetes yang terjadi karena adanya kerusakan pada pankreas yang memproduksi insulin dan mutasi gen serta mengganggu sel beta pankreas, sehingga mengakibatkan kegagalan dalam menghasilkan insulin secara teratur sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sindrom hormonal yang 14 dapat mengganggu sekresi dan menghambat kerja insulin yaitu sindrom chusing, akromegali dan indrom genetik.

#### 4. Tinjauan Umum tentang Diabetes Melitus Gestasional

##### a. Definisi Diabetes Gestasional

*Diabetes Melitus Gestasional* (DMG) adalah suatu gangguan toleransi karbohidrat yang terjadi atau diketahui pertama kali pada saat kehamilan sedang berlangsung. Keadaan ini biasa terjadi pada saat 24 minggu usia kehamilan dan sebagian kadar glukosa darah penderita akan kembali normal setelah. Namun, pada hampir setengah angka kejadiannya, diabetes akan muncul kembali (Hasliani, 2019).

Diabetes mellitus pada kehamilan (*Gestational diabetes mellitus*) adalah intoleransi glukosa yang ditemukan pertama kali pada masa kehamilan. Diabetes mellitus pada masa kehamilan sering menimbulkan komplikasi pada ibu

yang mengandung, maupun janin yang dikandung. Komplikasi yang terjadi akibat diabetes mellitus pada kehamilan dapat dicegah dengan cara deteksi awal dan segera memberikan penanganan (Isngadi, 2019).

b. Etiologi

Diabetes Gestasional terjadi jika sel beta pankreas tidak mampu menghadapi peningkatan kebutuhan insulin selama kehamilan. Diabetes gestasional disebabkan oleh gangguan resistensi insulin. Terjadi penurunan sensitivitas insulin dan disfungsi pada sel- $\beta$  yang memicu terjadinya intoleransi glukosa selama masa kehamilan (Baz *et al.*, 2016). Ada beberapa faktor – faktor resiko yang mendukung terjadinya diabetes melitus gestasional adalah obesitas, usia, adanya riwayat keluarga yang menderita DM, dan riwayat melahirkan bayi besar. Dampak komplikasi yang ditimbulkan dari diabetes mellitus gestasional ini seperti meningkatnya persalinan SC, makrosomia, preeklampsia, hipoglikemi, kelahiran prematur dan lain-lain (Rahmwati, 2019).

c. Patofisiologi

Diabetes melitus gestasional (GDM) adalah komplikasi kehamilan yang umum terjadi, dimana hiperglikemia spontan terjadi selama kehamilan. GDM biasanya disebabkan oleh disfungsi sel  $\beta$  dengan latar

belakang resistensi insulin kronis selama kehamilan dan dengan demikian kerusakan sel  $\beta$  dan resistensi insulin jaringan merupakan komponen penting dari patofisiologi GDM. Dalam sebagian besar kasus, gangguan ini terjadi sebelum kehamilan dan dapat bersifat progresif menunjukkan peningkatan risiko DM2 pasca kehamilan. Sejumlah organ dan sistem tambahan berkontribusi atau dipengaruhi oleh GDM. Ini termasuk otak, jaringan adiposa, hati, otot, dan plasenta (Plows *et al.*, 2018).

#### d. Faktor Risiko Diabetes Gestasional

##### 1) Usia

Usia ibu hamil menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi diabetes mellitus gestasional. Hasil penelitian yang dilakukan di Cina oleh Li *et al* (2020), Hasil ini menunjukkan bahwa GDM meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini terjadi karena pada usia lebih dari 35 tahun terjadi penurunan fungsi metabolisme dalam tubuh. Penurunan fungsi metabolisme tubuh dipengaruhi oleh penurunan jumlah otot yang diakibatkan oleh semakin tingginya usia (Aspilayuli, Suhartatik, Mato, 2023).

##### 2) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) sangat mempengaruhi angka kejadian DMG. Sebagaimana telah diketahui,

bahwa berat badan ibu sebelum dan selama kehamilan sangat berpengaruh terhadap tingkat kejadian DMG, hal ini berhubungan dengan resistensi insulin. Seorang ibu dengan kategori overweight dan obesitas pada sebelum atau selama kehamilan akan lebih berisiko terkena DMG dibandingkan dengan ibu yang memiliki IMT normal dan kurang/underweight, bahkan pada ibu yang underweight dapat lebih mencegah terjadinya DMG karena dihubungkan dengan penurunan jumlah sel-B. Sedangkan pada ibu dengan overweight dan obesitas selain dapat mengakibatkan DMG, berdampak juga pada pertumbuhan janin yang berlebih sehingga bayinya makrosomnia (Adli, 2021).

3) Riwayat penyakit keluarga dengan Diabetes Militus

Diabetes melitus merupakan penyakit yang dapat diturunkan atau genetika. Pada penelitian Fitriana R tahun 2017, ibu hamil dengan riwayat keluarga memiliki risiko 6,929 kali lebih besar untuk mengalami diabetes mellitus gestasional dibanding dengan yang tidak memiliki riwayat keluarga (Adli, 2021).

4) Gaya Hidup

Gaya hidup yang sangat berpengaruh yaitu asupan nutrisi dan aktifitas fisik ibu hamil (Adli, 2021).

e. Dampak Diabetes Melitus Gestasional pada Ibu dan Bayi

1) Melahirkan bayi Makrosomia

Peningkatan transpor glukosa, asam amino, dan asam lemak melalui plasenta merangsang produksi insulin endogen dan faktor pertumbuhan mirip insulin 1 (IGF-1) pada janin. Hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan janin yang berlebihan, yang seringkali mengakibatkan makrosomia saat. Seperti disebutkan sebelumnya, kelebihan produksi insulin janin dapat menekan perkembangan sel  $\beta$  pankreas, berkontribusi terhadap disfungsi sel  $\beta$  dan resistensi insulin, bahkan pada masa prenatal. Makrosomia juga merupakan faktor risiko distosia bahu suatu bentuk persalinan terhambat. Dengan demikian, bayi dari kehamilan GDM biasanya dilahirkan melalui operasi caesar (Plows *et al.*, 2018).

2) Abortus Spontan

Angka Kematian Ibu merupakan salah satu permasalahan kesehatan di dunia terutama di Indonesia. Salah satu penyebab tingginya Angka Kematian Ibu adalah Abortus. Abortus merupakan berakhirnya suatu kehamilan sebelum janin dapat hidup diluar (viable), tanpa mempersoalkan penyebabnya dengan berat badan < 500 gram atau umur kehamilan < 20 minggu. Menurut WHO abortus merupakan masalah kesehatan reproduksi

yang perlu mendapatkan perhatian dan merupakan penyebab penderitaan wanita di seluruh dunia. Abortus terbagi dua yaitu abortus spontan dan abortus provokatus. Abortus spontan adalah kehilangan kehamilan pada usia muda (Silitonga *et al.*, 2017).

### 3) Preeklamsi atau Hipertensi

*Preeklampsia* sering terjadi pada kehamilan yang beresiko terhadap kematian ibu dan janin. Deteksi dini untuk hipertensi pada ibu hamil diperlukan agar tidak menimbulkan kelainan serius dan mengganggu kehidupan serta kesehatan janin di dalam rahim. Kenaikan tekanan darah (TD) secara tiba-tiba pada usia kehamilan >20 minggu inilah yang disebut dengan preeklampsia. Dampak preeklamsia-eklamsia pada janin dapat mengakibatkan berat badan lahir rendah akibat spasms arteriol spinalis deciduas menurunkan aliran darah ke plasenta, yang mengakibatkan gangguan fungsi plasenta. Kerusakan plasenta ringan dapat menyebabkan hipoksia janin, keterbatasan pertumbuhan *intrauterine* (IUGR), dan jika kerusakan makin parah maka dapat berakibat prematuritas, dismaturitas dan IUFD atau kematian janin dalam kandungan. Dampak preeklamsia-eklamsia pada ibu yaitu *solusio plasenta*, *abruption plasenta*, *hipofibrinogemia*, *hemolisis*,

perdarahan otak, kerusakan pembuluh kapiler mata hingga kebutaan, edema paru, nekrosis hati, kerusakan jantung, sindroma HELLP, kelainan ginjal. Komplikasi terberat terjadinya preeklamsia-eklamsia adalah kematian ibu (Kurniasari & Arifandini, 2019).

#### 4) Infeksi

Infeksi lebih umum terjadi dan lebih berat pada wanita diabetik yang hamil. Infeksi yang sering terjadi adalah *vulvovaginitis kandida*, infeksi saluran kemih, infeksi panggul pada masa nifas dan infeksi pada jalan lahir. Yang umum terjadi pada masa hamil, lebih sering terjadi pada wanita diabetik bersifat serius karena infeksi ini dapat menyebabkan peningkatan resistensi insulin dan ketoasidosis.

#### 5) Risiko DM Tipe 2 di Kemudian Hari

GDM meningkatkan risiko sejumlah masalah kesehatan ibu jangka pendek dan jangka panjang. Sekitar 60% wanita dengan riwayat GDM berkembang menjadi T2DM di kemudian hari. Setiap kehamilan tambahan juga meningkatkan risiko T2DM tiga kali lipat pada wanita dengan riwayat GDM. Lebih lanjut, wanita dengan kasus GDM sebelumnya memiliki risiko konversi ke T2DM setiap tahun sebesar ~2 hingga 3% (Plows *et al.*, 2018).

#### 6) Morbiditas Neotatus

Bayi baru lahir sangat rentan terhadap penyakit yang dapat berpengaruh untuk kelangsungan hidupnya. Infeksi neonatus merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada bayi baru lahir. Risiko infeksi pada bayi baru lahir dapat terjadi melalui faktor maternal, faktor neonatal dan faktor lingkungan. Faktor maternal sebenarnya dapat dicegah dengan melakukan asuhan antenatal terpadu dan terfokus. Faktor maternal dipengaruhi oleh karakteristik ibu, kurangnya perawatan prenatal, Ketuban Pecah Dini (KPD) dan prosedur selama persalinan (Metriani *et al.*, 2021).

#### 7) Hiperbilirubinemia

Hiperbilirubinemia yaitu gangguan yang disebabkan oleh gabungan peningkatan katabolisme heme dan imaturitas fisiologis hepar dalam konjugasi dan ekskresi bilirubin. Bayi dengan hiperbilirubinemia yang berisiko tinggi terjadinya kernikterus yaitu nilai bilirubin total >35 mg/dL. Pada kadar bilirubin tersebut, bilirubin dapat menembus sawar otak sehingga bersifat toksik terhadap sel otak (Puspitasari, 2022).

## 5. Metode Pemeriksaan Gula Darah

### a. Metode POCT (Point Of Care Testing)



**Gambar 2.4.** Accu Chek (Sumber : Dokumen Pribadi)

POCT adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah total berdasarkan deteksi elektrokimia dengan dilapisi enzim glukosa oxidase pada strip membran (Endiyasa et al., 2019).

Prinsip pemeriksaan pada metode ini adalah strip test diletakkan pada alat, ketika darah diteteskan pada zona reaksi tes strip, katalisator glukosa akan mereduksi glukosa dalam darah. Intensitas dari elektron yang terbentuk dalam alat strip setara dengan konsentrasi glukosa dalam darah (Fahmi *et al.*, 2020).

Kelebihan dari alat POCT, yaitu mudah digunakan dapat dilakukan oleh perawat, pasien dan keluarga untuk monitoring pasien, hasil yang relatif singkat, volume sampel yang dipakai lebih sedikit, alat lebih kecil sehingga tidak perlu ruang khusus dan bisa dibawa (Endiyasa *et al.*, 2019).

Kelebihan dari alat POCT ini juga yaitu hanya membutuhkan sampel dalam jumlah kecil, mudah digunakan, penggunaan praktis, tidak membutuhkan reagen khusus, Setiap orang bisa melakukan tanpa harus memiliki keahlian khusus (Fahmi *et al.*, 2020).

Kekurangan dari alat POCT, yaitu akurasi-nya belum diketahui dan tidak untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar glukosa (Fahmi *et al.*, 2020). Kekurangan dari alat POCT ini juga kemampuan pengukuran terbatas, hasil dipengaruhi oleh suhu, hematokrit dan dapat terintervensi dengan zat tertentu, pra analitik sulit dikontrol bila yang melakukan bukan orang yang kompeten (Endiyasa *et al.*, 2019).

b. Metode Chemistry analyzer

*Chemistry analyzer* merupakan salah satu alat laboratorium canggih yang didesain untuk bekerja dengan ketelitian tinggi dan dengan waktu yang cepat serta dapat menangani banyak sampel sekaligus secara otomatis. Alat ini mampu menggantikan prosedur-prosedur analisis manual dalam laboratorium, rumah sakit, dan industri. Chemistry analyzer merupakan salah satu alat pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan metode fotometer yang memiliki prinsip kerja dengan melakukan penyerapan cahaya

pada panjang gelombang tertentu oleh sampel yang diperiksa (Enmayasari *et al.*, 2017).

c. Metode Enzymatic-Colorymatic

Metode *Enzymatic-Colorymatic* adalah metode yang menggunakan enzim untuk mengkatalisis reaksi kimia yang menghasilkan perubahan warna. Perubahan warna ini kemudian diukur secara spektrofotometri untuk menentukan konsentrasi zat yang diinginkan. Umumnya metode ini digunakan dalam analisis klinis untuk mengukur konsentrasi enzim, glukosa, lipid, dan parameter lainnya dalam sampel biologis. Metode *Enzymatic-Colorymatic* dapat memberikan hasil yang akurat dan presisi yang baik, tergantung pada kualitas reagen dan teknik laboratorium yang digunakan.

Keunggulan metode enzymatic clorymatic adalah bermutu tinggi dan biaya rendah, serta tidak memerlukan protein (Tani & Sananrejo, 2022).

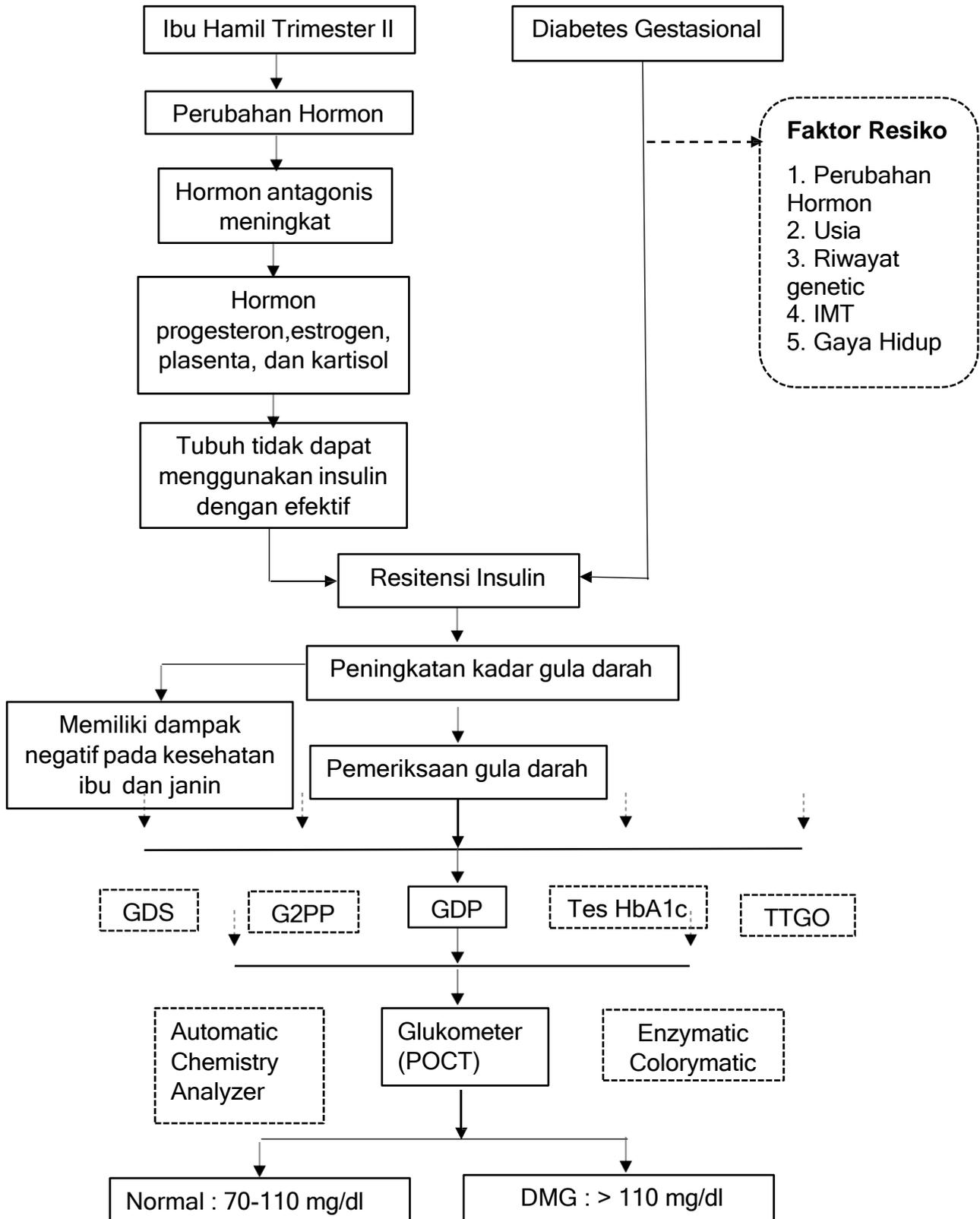
## 6. Hubungan Gula Darah dengan Ibu Hamil Trimester II

Selama masa kehamilan akan berlangsung proses pertumbuhan dan perkembangan janin akan memengaruhi perubahan fisiologis terhadap ibu hamil. Perubahan fisiologis ibu hamil diantaranya terjadi produksi hormon-hormon seperti estrogen, progesteron, kortisol, prolaktin dan human prolactin lactogen (HPL). Sejak trimester kedua kehamilan, sensitivitas insulin menurun hingga 80%. Kadar HPL semakin meningkat

seiring bertambahnya usia kehamilan, hormon ini bekerja seperti growth hormone yaitu meningkatkan lipolisis. Lipolisis menyebabkan bertambahnya kadar asam lemak bebas dalam darah, yang akhirnya menyebabkan resistensi insulin di jaringan perifer sehingga menyebabkan kadar glukosa darah sewaktu meningkat (Agung Made S. Dewi & Tiho, 2018).

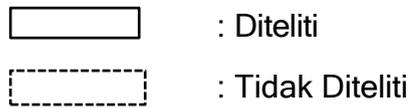
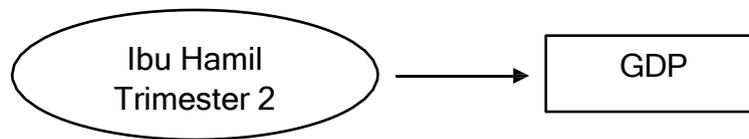
Glukosa memiliki hubungan yang penting dengan ibu hamil. Selama kehamilan, tubuh ibu hamil mengalami perubahan hormonal dan metabolisme yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Kadar glukosa yang meningkat atau tidak terkontrol dapat menyebabkan masalah kesehatan pada ibu hamil dan dapat berbahaya pada janin.

## B. Kerangka Teori

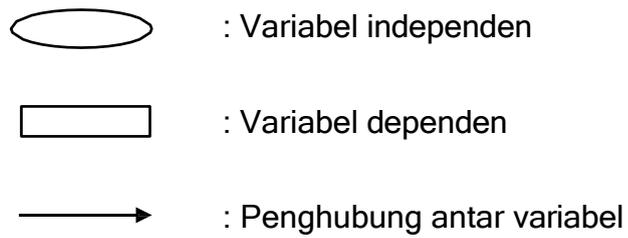


**Gambar 2.5. Kerangka Teori**

Keterangan :

**C. Kerangka konsep**

Keterangan :

**Gambar 2.6. Kerangka Konsep****D. Hipotesis Penelitian**

$H^0$  : Tidak terdapat kadar gula darah tinggi pada ibu hamil trimester2

$H^1$  : Terdapat kadar gula darah tinggi pada ibu hamil trimester 2

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Metode penelitian menurut Sugiyono (2019) merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan observasi laboratorik, yaitu untuk mengetahui kadar gula darah puasa pada ibu hamil trimester 2.

### **B. Variabel Penelitian**

1. Variabel Independen sering disebut sebagai variabel bebas.

Menurut Sugiyono (2019) variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Variabel independen pada penelitian ini adalah Ibu hamil trimester kedua, karena hanya pada ibu hamil trimester yang akan diukur kadar gula darah puasanya.

2. Variabel Dependen sering disebut dengan variabel terikat.

Menurut Sugiyono (2019) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kadar gula darah puasa, karena kadar gula darah

puasa memiliki kaitan dengan ibu hamil trimester 2 berdasarkan referensi.

### **C. Defenisi Operasional**

1. Ibu hamil yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ibu hamil trimester 2 yaitu ibu hamil dengan usia kandungan 4-6 bulan.
2. Kadar gula darah puasa adalah nilai gula darah puasa pada ibu hamil trimester 2 yang melakukan puasa selama 8-12 jam dengan menggunakan metode POCT yang dinyatakan dengan satuan mg/dl.
3. DMG adalah jenis diabetes yang terjadi pada ibu hamil yang rentang terjadi pada usia kehamilan 13-28 minggu.
4. POCT adalah metode yang digunakan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada ibu hamil trimester 2.

### **D. Waktu dan Lokasi Penelitian**

#### 1. Waktu

Penelitian dilakukan pada tanggal 27 Juni - 3 Juli 2024.

#### 2. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan di puskesmas Bontonyeleng.

### **E. Populasi dan Sampel**

#### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu

yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulannya (Ajjah & Selvi, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien ibu hamil.

## 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2019) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik populasi (Ajjah & Selvi, 2021). Sampel pada penelitian ini adalah Ibu hamil trimester 2 yang mengukur kadar gula darah puasanya.

### a. Besar Sampel

Perhitungan sampel :

$$n = \left[ \frac{Z\alpha \cdot S}{d} \right]^2$$

$$n = \left[ \frac{1,96 \cdot 17,2}{9} \right]^2$$

$$n = \left[ \frac{33,7}{9} \right]^2$$

$$n = [3,7]^2$$

$$n = 14$$

Keterangan :

n = Jumlah subjek

$z\alpha$  = Nilai standar dari alhpa yaitu 1,96

s = Simpang baku. Nilainya diperoleh dari kepustakaan, studi pendahuluan, atau asumsi peneliti.

d = Presisi penelitian yaitu kesalahan prediksi proporsi yang masih dapat diterima.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari subyek atau objek peneliti.

Adapun data primer dalam penelitian ini adalah nilai hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada ibu hamil trimester 2.

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen.

Adapun data sekunder dan dari penelitian ini adalah diperoleh dari instansi laboratorium puskesmas bontonyeleng.

## **G. Instrumen Penelitian**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : Accu Check, autoclik, lancet, chip gula darah, strip gula darah.

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu : Sampel darah kapiler, kapas alkohol, handscoon, plaster.

### 3. Prosedur kerja

#### a) Pra Analitik

##### 1) Persiapan Pasien

- Pasien dipuasakan 8-12 jam sebelum tes

##### 2) Persiapan Sampel

- Pengambilan sampel sebaiknya pagi hari

#### b) Analitik

##### 1) Mengidentifikasi pasien

##### 2) Siapkan alat dan bahan

##### 3) Masukkan lancet kedalam autoklik dan atur kedalaman lancet sesuai ketebalan jari pasien.

##### 4) Masukkan chip khusus untuk pemeriksaan glukosa (sesuai alat glukosameter).

##### 5) Masukkan strip pemeriksaan ke alat glukosameter.

##### 6) Bersihkan jari ke 2/3/4 pasien dengan kapas alkohol.

##### 7) Tusuk pada jari ke 2/3/4 pasien menggunakan autoklik, darah pertama dilap menggunakan kapas kering.

##### 8) Arahkan strip ke darah kapiler yang telah keluar hingga menyerap.

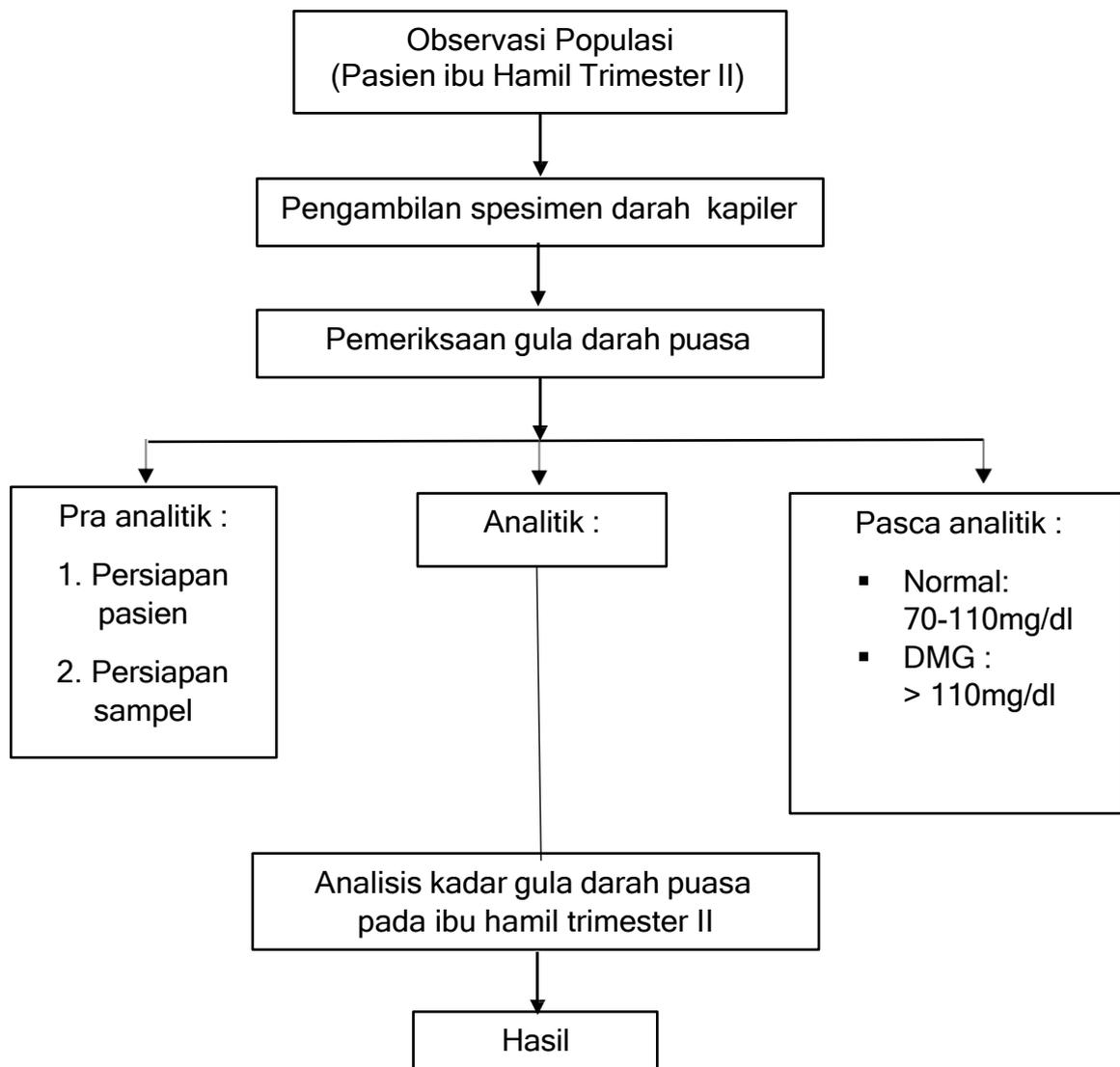
##### 9) Hasil pengukuran kadar glukosa akan ditampilkan pada layar.

## c) Pasca Analitik

Interpretasi hasil :

Normal : 70-110 mg/dl

DMG : &gt; 110 mg/dl

**H. Alur Penelitian****Gambar 3.1.** Alur Penelitian

## I. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan data

Pengolahan data adalah suatu proses untuk mendapatkan data dari setiap variabel penelitian yang siap dianalisis.

Metode pengolahan data yang dilakukan adalah:

- a. *Entry* adalah Memasukkan data-data kedalam komputer.
- b. *Editing* adalah Langkah yang dilakukan peneliti untuk memeriksa kembali kelengkapan data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dilakukan pengelompokkan dan penyusunan data.
- c. *Tabulating* adalah pekerjaan membuat tabel, data yang telah diberi kode kemudian dimasukkan ke dalam tabel. Setelah data terkumpul dalam tabel kemudian diolah dengan teknik komputerisasi.
- d. *Cleaning* adalah Melakukan proses pembersihan data. Data-data yang sudah dimasukkan ke Program komputer diperiksa kembali kebenarannya.

### 2. Analisis data

Analisis data dilakukan dalam bentuk deskriptif numerik yaitu dengan menilai rerata (mean), simpang baku (standar deviasi), atau median minimum dan maksimum tergantung normalitas datanya.

## J. Etika dan Ijin Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan izin dari program studi DIII Analisis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba. Etika penelitian adalah acuan normal terhadap peneliti dalam pelaksanaan proses penelitian agar mengembangkan ilmu pengetahuan atau teknologi agar penelitian berjalan dengan lancar. Setelah mendapatkan persetujuan barulah dilakukan penelitian.

### 1. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan berisi penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan, tujuan penelitian, tata cara penelitian, manfaat yang diperoleh responden, dan risiko yang mungkin terjadi. Pernyataan dalam lembar persetujuan jelas dan mudah dipahami sehingga responden tahu bagaimana penelitian ini dijalankan. Untuk responden yang bersedia maka mengisi dan menandatangani lembar persetujuan secara sukarela.

### K. Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan 2023 - 2024										
	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
Pengajuan Judul	■	■									
Screening Judul dan Acc Judul			■								
Pembimbingan Proposal			■	■							
Acc Proposal				■							
Ujian Proposal					■						
Perbaikan Proposal						■	■	■			
Pelaksanaan Penelitian									■	■	
Pembimbingan KTI									■	■	
Ujian Hasil											■

**Tabel 3.1.** Jadwal Penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Bontonyeleng Kab. Bulukumba yang dilakukan pada 27 Juni – 3 Juli 2024, dapat ditunjukkan pada tabel data primer hasil pemeriksaan sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada ibu hamil trimester 2

No	Kode Sampel	Umur	Hasil Kadar Gula Darah Puasa	Niai Normal GDP	Interpretasi
1	SI	36	91 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
2	MA	30	79 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
3	MI	28	87 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
4	NH	28	87 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
5	NI	34	140 mg/dl	70-110 mg/dl	Meningkat
6	NF	17	120 mg/dl	70-110 mg/dl	Meningkat
7	AW	19	89 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
8	SR	29	124 mg/dl	70-110 mg/dl	Meningkat
9	SS	25	84 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
10	NK	22	76 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
11	IM	33	92 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
12	M	21	97 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
13	NA	20	86 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
14	NR	29	81 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal

Sumber : Data Primer 2024

Pada penelitian ini, populasi diambil dari ibu hamil trimester 2 di wilayah kerja Puskesmas Bontonyeleng sebanyak 14 orang.

**Tabel 4.2** Distribusi Frekuensi Subjek Berdasarkan Kelompok Umur

Umur	Jumlah (n)	Presentasi (%)
< 20 tahun	2	14,3%
20-35 tahun	11	78,6%
>35 tahun	1	7,1%
Total	14	100%

Pada Tabel 4.2, hasil penelitian ini didapatkan umur ibu hamil pada kelompok umur < 20 tahun berjumlah 2 orang (14,3%), kelompok umur 20-35 tahun sebanyak 11 orang (78,6%) dan kelompok umur > 35 tahun didapatkan 1 orang (7,1%).

**Tabel 4.3** Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Puasa Pada Ibu Hamil Trimester 2

Kadar Gula Darah	Jumlah (n)	Presentasi (%)
Nomal	11	78,6 %
Meningkat	3	21.4%
Total	14	100%

Sumber : Data Primer 2024

Pada Tabel 4.3, dari total 14 responden ibu hamil menunjukkan hasil bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula darah puasa yang normal yaitu sebanyak 11 responden dengan persentase (78,6 %) dan sebagian kecil yang memiliki kadar gula darah puasa meningkat sebanyak 3 responden dengan persentase (21.4%).

**Tabel 4.4** Deskripsi Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Puasa Pada Ibu Hamil Trimester 2

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hasil Gula Darah	14	76	140	95.21	19.011
Total	14				

Pada Tabel 4.4, Hasil pengukuran kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2 didapatkan nilai maksimum 140 mg/dl, nilai minimum 76 mg/dl, nilai rata-rata 95,21 mg/dl dan standar deviasi 19,011 mg/dl.

## B. Pembahasan

Pada hasil penelitian dari total 14 responden ibu hamil trimester 2 di dapatkan hasil yaitu 11 orang (78,6 %) yang memiliki kadar gula darah normal dan 3 orang (21,4%) yang memiliki kadar gula darah puasa melebihi batas normal. Rata-rata kadar gula darah yang diperoleh yaitu 95,21 mg/dl dengan kadar gula darah terendah 76 mg/dl dan tertinggi 140 mg/dl.

Hasil penelitian sejalan didapatkan oleh (Agung Made S. Dewi & Tiho, 2018) yang diperoleh rata-rata kadar gula darah sewaktu pada subjek penelitian sebesar 95,11 mg/dl. Kadar gula darah normal disebabkan karena metabolisme karbohidrat dan fungsi organ yang baik. Jumlah glukosa akan dikendalikan oleh insulin yang dihasilkan oleh pankreas.

Umur mempengaruhi kadar glukosa darah karena pada umur muda metabolisme karbohidrat dan fungsi organ masih baik. Pada penelitian ini didapatkan umur ibu hamil yang paling banyak berada pada kelompok umur 20-35 tahun dengan jumlah 11 orang (78,6%).

Pada hasil penelitian, didapatkan juga subjek dengan kadar glukosa darah puasa tinggi (hiperglikemia) berjumlah 3 orang dibawah usia < 35 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sahayati *et al.*, 2022) yaitu diperoleh hasil 3 orang ibu hamil dengan kadar gula darah tinggi berada dalam kelompok umur < 35 tahun. Dan penelitian yang dilakukan oleh

(Rahmawati *et al.*, 2016) yaitu adanya hubungan bermakna antara umur dan kejadian DMG.

Menurut *World Health Organization* (WHO), setiap kenaikan sepuluh tahun pada seseorang yang telah melampaui usia tiga puluh, kadar glukosa darah puasa akan meningkat kira-kira 1-2 mg/dL. Semakin tua usia seseorang, semakin besar risiko mengalami peningkatan kadar glukosa darah dan masalah dengan toleransi glukosa. Hal ini disebabkan oleh penurunan fungsi semua organ tubuh, termasuk sel pankreas yang bertanggung jawab untuk menghasilkan insulin. Sel pankreas dapat dipecahkan, yang menghasilkan terlalu sedikit hormon insulin, yang menyebabkan kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi (Ramadan *et al.*, 2024).

Selama masa kehamilan, metabolisme glukosa pada ibu hamil mengalami perubahan yang signifikan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Hormon seperti insulin dan hormon plasenta berperan penting dalam mengatur metabolisme glukosa. Insulin membantu tubuh mengubah glukosa menjadi energi yang diperlukan oleh ibu dan janin, sementara hormon plasenta mempengaruhi sensitivitas insulin dan penyerapan glukosa oleh tubuh. Perubahan hormonal yang terjadi pada kehamilan karena adanya peningkatan hormon yang dihasilkan oleh plasenta (laktogen plasental human, estrogen, progesteron, kortisol, dan prolaktin) akan menghambat kerja dari insulin. Padahal guna dari kerja insulin adalah untuk menurunkan kadar

gula darah. Akibat tidak bekerjanya insulin, maka kadar gula darah akan meningkat sehingga terjadinya DMG (Salpitri, 2018).

Umumnya terjadinya peningkatan kadar gula darah yang signifikan terjadi pada saat memasuki trimester kedua kehamilan, yaitu antara minggu ke 24-28 dan akan terus meningkat selama kehamilan. Sejak trimester kedua kehamilan, sensitivitas insulin menurun hingga 80%. Kadar HPL semakin meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan, hormon ini bekerja seperti *growth hormone* yaitu meningkatkan lipolisis. Lipolisis menyebabkan bertambahnya kadar asam lemak bebas dalam darah, yang akhirnya menyebabkan resistensi insulin di jaringan perifer sehingga menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (Agung Made S. Dewi & Tiho, 2018).

Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) adalah suatu gangguan karbohidrat yang terjadi atau diketahui pertama kali saat kehamilan sedang berlangsung (Hasliani, 2019). Dampak yang ditimbulkan oleh ibu penderita diabetes melitus gestasional adalah ibu berisiko tinggi terjadi penambahan berat badan berlebih, terjadinya preklamsia, eklamsia, bedah sesar, dan komplikasi kardiovaskuler hingga kematian ibu dan berisiko berlanjut terkena diabetes tipe 2. Sedangkan bayi yang lahir dari ibu yang mengalami diabetes gestasional berisiko tinggi untuk terkena makrosomia, hipoglikemia, hipokalsemia, hiperbilirubinemia, sindrom gangguan pernafasan, polistemia, obesitas dan diabetes melitus tipe 2 (Hasliani, 2019).

Pada penelitian ini ada beberapa faktor yang bisa mempengaruhi kadar gula darah puasa pada ibu hamil selama proses penelitian antara lain : Durasi puasa atau panjang waktu puasa sebelum pengukuran gula darah, Aktivitas fisik yang dilakukan sebelum puasa atau selama puasa, kualitas dan durasi tidur sebelum pengambilan sampel, tidak menjaga diet yang baik saat kehamilan, ibu hamil masih sering mengkonsumsi makanan ataupun minuman yang manis sehingga dapat memengaruhi hasil pengukuran kadar gula darah.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Kurangnya pasien ibu hamil yang ingin melakukan puasa selama 8-12 jam karena dipengaruhi beberapa faktor seperti lemas, mual, dan kondisi yang tidak memungkinkan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada ibu hamil trimester 2 di dapatkan hasil dari 14 sampel yaitu 11 orang (78,6 %) yang memiliki kadar gula darah normal dan 3 orang (21,4%) yang memiliki kadar gula darah puasa melebihi batas normal.

#### **B. Saran**

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan metode photometer dalam pemeriksaan gula darah puasa.
2. Bagi peneliti selanjutnya melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak.
3. Kepada lembaga pendidikan agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan bacaan dan bahan referensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A Yuniastuti, R Susanti, R. S. I. (2018). Efek Infusa Umbi Garut (*Marantha arundinaceae* L) Terhadap Kadar Glukosa dan Insulin Plasma Tikus yang Diinduksi Streptozotocyn. *Jurnal Mipa*, 41(1), 34-39.
- Adli, F. K. (2021). Diabetes Melitus Gestasional : Diagnosis dan Faktor Risiko. *Jurnal Medika Utama*, 03(01), 1545-1551.
- Agung Made S. Dewi, M., & Tiho, S. H. . K. (2018). GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA IBU HAMIL TRIMESTER III. 1, 1-5.
- Ajjah, J. H., & Selvi, E. (2021). Pengaruh kompetensi dan komunikasi terhadap kinerja perangkat desa. 13(2), 232-236.
- Andreani, F. V., Belladonna, M., & Hendrianingtyas, M. (2018). Hubungan antara gula darah sewaktu dan puasa dengan perubahan skor Nihss pada stroke iskemik akut. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(1), 185-198.
- Aspilayuli, Suhartatik, Mato, R. (2023). LITERATURE REVIEW : FAKTOR YANG MEMPENGARUHI. 3, 111-120.
- Baz, B., Riveline, J. P., & Gautier, J. F. (2016). ENDOKRINOLOGI KEHAMILAN Diabetes melitus gestasional: definisi, aspek etiologi. *European Journal of Endocrinology*, 174(2), R43-R51. <https://doi.org/10.1530/EJE-15-0378>
- Djamaluddin, Nurdiana, V. M. O. M. (2016). Gambaran Diabetes Melitus Gestasional Pada Ibu Hamil di RSUD Prof. Dr. H. Aloi Saboe Kota Gorontalo. 01(1), 1-23.
- Endiyasa, E., Ariami, P., & Urip, U. (2019). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Metode Point of Care Test (Poct) Dengan Photometer Pada Sampel Serum Di Wilayah Kerja Puskesmas Jereweh. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 5(1), 40. <https://doi.org/10.32807/jambs.v5i1.102>
- Enmayasari, D., Rizki, M., & Setyorini, R. H. (2017). Perbandingan Hasil Point of Care Testing (POCT) Glukosa dengan Chemistry Analyzer. *Unram Medical Journal*, 6(3.1), 15-19. <https://doi.org/10.29303/jku.v6i3.1.252>
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 11(2), 1-11.
- Fatmawati Mustakin and Mulyati M Tahir. (2019). ANALISIS KANDUNGAN GLIKOGEN PADA HATI, OTOT, DAN OTAK HEWAN (*Analysis*. 2(2). <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i2.174>
- Fauza, M., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2020). Page 599 of 5. 7, 599-603.
- Hasliani, A. (2019). DIABETES MELLITUS GESTASIONAL PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS TAMALANREA JAYA KOTA MAKASSAR. 14, 376-380.
- Hayati, M., Hamzah, Z., Gigi, F. K., Jember, U., Biomedik, B., Gigi, F. K.,

- Jember, U., Ilmu, B., Gigi, K., Gigi, F. K., & Jember, U. (2020). *Hubungan Kadar Insulin Pankreas dan Kadar Glukosa Darah pada Model Tikus Wistar Jantan setelah Diinduksi Bisphenol-A* (. 17, 4-7.
- Ilustri. (2018). Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Perubahan Psikologis Masa Kehamilan. *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 9(2), 218-228.
- Indrowati, M. (2019). *Profil Glukagon Tikus Diabetik Dengan Perlakuan Ekstrak Daun A.Altilis Dan GABA Glucagon Profile Diabetic Rats with Treatment of A.Altilis Leaf Extract and GABA*. 16, 159-165.
- Isngadi, R. S. (2019). *Pengaruh Diabetes Mellitus Gestasional Terhadap Sirkulasi Uteroplasenta*. 1-20.
- Kurniasari, D., & Arifandini, F. (2019). Hubungan Usia, Paritas dan Diabetes Mellitus Pada kehamilan Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Rumbia Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 9(3), 142-150.
- Kurniawati, A., & Nurdianti, D. (2018). Karakteristik Ibu Hamil dengan Pengetahuan dan Sikap Dalam Mengenai Tanda Bahaya Kehamilan. *Jurnal Bimtas*, 2(1), 32-41. <https://journal.umtas.ac.id/index.php/bimtas/article/view/336/209>
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar, November*, 237-241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Mardinasari, A. L., Dewi, N. R., Ayubbana, S., Keperawatan, A., Wacana, D., Kunci, K., & Punggung, N. (2022). *Penerapan Pemberian KINESIO TAPPING TERHADAP NYERI PUNGGUNG BAWAH IBU HAMIL TRIMESTER III DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS METRO TAHUN 2021*. 2(September), 302-307.
- Mardiyana, N. E. (2022). Peningkatan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Penanganan Keluhan Fisiologis Dengan Media Video Pakbutu (Penanganan Keluhan Ibu Hamil Tanpa Obat) Di Kelurahan Sutorejo Kecamatan Mulyorejo Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.26714/jpmk.v4i1.8894>
- Marzel, R. (2020). Terapi pada DM Tipe 1. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1), 51-62. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i1.297>
- Masdar, H. H. (2021). *Tes Toleransi Glukosa Oral ( TTGO ) Pasca Pemberian Suspensi Kedelai Dibanding Suspensi Tempe pada Tikus ( Rattus norvegicus Galur Wistar ) Diabetik*. 3(july), 1-7.
- Metriani, N. W., Ariyani, N. W., Luh, N., & Sri, P. (2021). *Gambaran Kejadian Infeksi Bayi Baru Lahir di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya Kota Denpasar Tahun 2020*. 9(2), 162-168.
- Plows, J. F., Stanley, J. L., Baker, P. N., Reynolds, C. M., & Vickers, M. H. (2018). The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(11). <https://doi.org/10.3390/ijms19113342>
- Prima, J. K., Jantung, S., Dan, S., & Kaki, J. (2019). *JURNAL*

KESEHATAN

PRIMA

[http://jkp.poltekkes-](http://jkp.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/index)[mataram.ac.id/index.php/home/index](http://jkp.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/index). 13(1), 1-9.

- Puspitasari, F. A. (2022). *Studi Kasus : Perawatan Bayi Hiperbilirubinemia dalam Mencegah Komplikasi Kernikterus* Info Artikel Abstrak Feni Amelia Puspitasari *Jurnal Ilmu Keperawatan Anak* , Vol 5 No 2 , Nov 2022
- PENDAHULUAN** Hiperbilirubinemia yaitu gangguan yang disebabkan oleh gabungan peningkatan katabolisme heme dan imaturitas fisiologis hepar dalam konjugasi dan ekskresi bilirubin ( Rohsiswatmo & Amandito , 2018 ). akan mengalami hiperbilirubinemia dan 80 % pada neonatus < 35 minggu ( Maisels , 2015 ). Ikterik dapat dilihat pada kulit dan sklera jika terjadi peningkatan kadar bilirubin total lebih dari 5mg / dL . Secara fisiologis , kadar bilirubin akan meningkat setelah lahir , lalu menetap dan selanjutnya menurun setelah umur 7 hari . Bayi dengan hiperbilirubinemia yang berisiko tinggi terjadinya kernikterus yaitu nilai bilirubin total > 35 mg / dL ( Boskabadi et al ., 2020 ). Pada kadar bilirubin tersebut , bilirubin dapat menembus sawar otak sehingga bersifat toksik terhadap sel otak . Efek toksik bilirubin pada sel otak dapat menimbulkan komplikasi yang berat seperti bilirubin ensefalopati dan kernikterus pada sistem saraf pusat dimana pada tahap lanjut dapat menjadi cerebral palsy yang berat ( Ikatan Dokter Anak Indonesia , 2013 ). Angka kejadian cerebral palsy akibat kelahiran ( Wu et al ., 2015 ). Perawat memiliki peran dalam upaya promotif , rehabilitatif . Upaya promotif pada asuhan keperawatan bayi baru lahir dengan hiperbilirubinemia yaitu dapat dilakukan dengan pendidikan kesehatan mengenai pengertian , penyebab , tanda dan gejala , dan pengobatan hiperbilirubinemia bayi baru lahir . Penerapan pendidikan kesehatan bagi ibu post partum tentang hiperbilirubinemia pada bayi baru lahir yaitu 88 % dapat meningkatkan pengetahuan ibu dan peningkatan keterampilan dalam mencegah terjadinya hiperbilirubinemia ( Iswanti et al ., 2021 ). Upaya preventif dilakukan dengan menganjurkan ibu menyusui bayinya minimal 8-12 kali per hari , peningkatan program dukungan pemberian ASI eksklusif dan adanya pemberian manajemen laktasi oleh perawat konselor ASI di setiap tatanan pelayanan kesehatan ( Sánchez-Redondo Sánchez-Gabriel et al ., Upaya kuratif dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip Patient and Family Centered Care ( PFCC ) yang didasarkan pada pemahaman bahwa keluarga adalah sumber utama kekuatan dan dukungan anak ( Rani & Rahman , 2020 ). Peran perawat secara kuratif meliputi tindakan mandiri dan kolaborasi . Tindakan mandiri perawat meliputi memantau derajat ikterik dengan K.... 5(2).
- Rahmawati, F., Natosba, J., & Jaji, J. (2016). Skринing Diabetes Mellitus Gestasional dan Faktor Risiko yang Mempengaruhinya. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 3(2), 33-43.
- Rahmawati, A. (2019). Deskripsi Faktor Resiko Diabetes Mellitus Gestasional Di Poli Kandungan RSD Kalisat Jember. *Jurnal*

- Kesehatan Dr. Soebandi*, 7(2), 98-105.  
<https://doi.org/10.36858/jkds.v7i2.149>
- Ramadan, A., Nuswantoro, A., Triana, L., & Ihsan, B. M. (2024). *DI PUSKESMAS TAMBELAN SAMPIT KOTA PONTIANAK*. 8(15), 575-578.
- Rianti Nurpalah, Meti Kusmiati, Meri Meri, Hendro Kasmanto, & Dina Ferdiani. (2023). Deteksi Dini Diabetes Melitus Gestasional (Dmg) Melalui Pemeriksaan Glukosa Darah Sebagai Upaya Pencegahan Komplikasi Pada Ibu Hamil. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(9), 6425-6432.  
<https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i9.4880>
- Rohr, I., & Aebi-Popp, K. (2023). HIV and pregnancy. *Gynakologische Praxis*, 50(4), 590-597. [https://doi.org/10.5005/jp/books/12086\\_88](https://doi.org/10.5005/jp/books/12086_88)
- Rukmana, R. M., Sulistyawati, D., & Herawati, R. (2019). Penyuluhan Pengaturan Konsumsi Makanan Sehat Dan Pemeriksaan Glukosa Darah Di Kelompok Posyandu Lansia Rw 18 Perumnas Mojosongo, Surakarta, Jawa Tengah. *JURNAL CEMERLANG : Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.31540/jpm.v2i1.194>
- Sagita, P., Apriliana, E., Mussabiq, S., & Soleha, T. (2020). Pengaruh pemberian daun sirsak terhadap penyakit diabetes. *Jurnal Medika Utama*, 3(1), 1266-1272.
- Sahayati, S., Rahmuniyati, M. E., Pramudita, S. A., & Hallo, F. P. (2022). Pemeriksaan Gula Darah pada Ibu Hamil Sebagai Upaya Deteksi Awal Diabetes Gestasional. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 62-68. <https://jaskesmas.respati.ac.id>
- Salpitri, W. (2018). *Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Ibu Hamil dengan Risiko Tinggi*.  
<http://repository.poltekeskupang.ac.id/1155/>
- Sartika, F., & Hestiani, N. (2019). Kadar HbA1c pada Pasien Wanita Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rsud Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2(1), 97-100. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v2i1.1086>
- Silitonga, J. M., Sitorus, R. J., & Yeni. (2017). Faktor-faktor penyebab kejadian abortus spontan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 100-108.
- Sukmayani. (2018). HUBUNGAN POLA MAKAN DENGAN KADAR GULA DARAH IBU HAMIL DI PUSKESMAS MOROSI KABUPATEN KONAWA PROPINSI SULAWESI TENGGARA TAHUN 2018. In *New England Journal of Medicine* (Vol. 372, Issue 2).  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7556065>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC394507>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.05.005>  
<https://doi.org/10.1007/s00401-018-1825-z>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27157931>
- Tani, B., & Sananrejo, R. T. (2022). *Pemeriksaan kadar asam urat petani dan buruh tani rt. 30 sananrejo turen*. 10(12), 175-182.
- W, I. M. A. S., Tjiptaningrum, A., Angraini, D. I., & Ayu, P. R. (2021).

*Hubungan Usia dengan Nilai Tes Toleransi Glukosa Oral ( TTGO ) Pada Generasi Pertama Penderita Diabetes Melitus ( DM ) Tipe 2 The Relationship Between Age With Oral Glucose Tolerance Test ( OGTT ) Level In The First-Generation Diabetes Mellitus ( Dm ) Typ. 11(April), 100-106.*

Wati, E., Sari, S. A., & Fitri, N. L. (2023). Penerapan Pendidikan Kesehatan tentang Tanda Bahaya Kehamilan untuk Meningkatkan Pengetahuan Ibu Hamil Primigravida Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Purwosari Kec. Metro Utara. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(2), 226-234.

Widiyanto. (2019). *LATIHAN FISIK DAN GLUKOSA DARAH.pdf*.

**Lampiran 1****LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Pasien :

Tanggal Lahir :

Usia:

Setelah mendapat penjelasan secukupnya dan sudah mengerti serta bersedia untuk turut serta sebagai subjek dalam penelitian atas nama Nur Selna yang berjudul “Deteksi kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2 (Diabetes Gestational)”. Dengan diadakan penelitian ini responden yang diperiksa akan mengetahui kadar gula darahnya tinggi atau rendah dan semua informasi yang saya berikan dijamin kerahasiannya. *dan menyatakan bila sewaktu-waktu merasa dirugikan dalam bentuk apapun berhak membatalkan persetujuan ini.*

Demikian surat persetujuan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun serta informasi yang diperoleh dapat digunakan sepenuhnya untuk kepentingan penelitian.

Bulukumba Juni 2024

Pembuat pernyataan

(.....)

**Lampiran 2****KUESIONER PENELITIAN****DETEKSI KADAR GULA DARAH PADA IBU HAMIL  
TRIMESTER 2 (DIABETES GESTASIONAL)**

Nama Responden :

Tanggal Lahir / Umur :

Alamat :

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda bersedia untuk diambil darahnya?		
2.	Apakah anda ingin mengetahui hasil gula darah anda?		
3.	Apakah anda berpuasa hari ini selama 8-12 jam?		
3.	Apakah anda pernah memeriksa gula darah sebelumnya?		
4.	Apakah anda mengalami riwayat penyakit Diabetes Melitus?		

### Lampiran 3 Surat izin penelitian dari DPMDPTSP Provinsi Sulawesi Selatan



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
 Makassar 90231

---

Nomor	: 15779/S.01/PTSP/2024	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ka Prodi STIKES PAnrita Husada Bulukumba Nomor : 139/STIKES-P/BLK/05/01/IV/2024 tanggal 12 Juni 2024 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: <b>NUR SELNA</b>
Nomor Pokok	: E2106013
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Panggala Desa Taccorong Kab. Bulukumba PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

**" DETEKSI KADAR GULA DARAH PADA IBU HAMIL TRIMESTER 2 (DIABETES GESTASIONAL)**  
"

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **21 Juni s/d 21 Juli 2024**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada Tanggal 20 Juni 2024

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



**ASRUL SANI, S.H., M.Si.**  
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I  
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ka Prodi STIKES PAnrita Husada Bulukumba;
2. *Peringgal.*

## Lampiran 4 Kesbangpol



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU**

Jl. Kenari No. 13 Telp. (0413) 84241 Fax. (0413) 85060 Bulukumba 92511

**SURAT IZIN PENELITIAN  
NOMOR : 459/DPMPTSP/IP/III/2024**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0481/Bakesbangpol/VII/2024 tanggal 2 Agustus 2024, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap	: Nur Selna
Nomor Pokok	: E2106013
Program Studi	: DIII Teknologi Laboratorium Medis
Jenjang	: Diploma 3
Institusi	: Stikes Panrita Husada Bulukumba
Tempat/Tanggal Lahir	: Dampang / 2003-07-13
Alamat	: Dusun Campadidie
Jenis Penelitian	: Kuantitatif
Judul Penelitian	: Deteksi kadar gula darah pada ibu hamil trimester 2 (Diabetes Gestasional)
Lokasi Penelitian	: Laboratorium Puskesmas Bontonyeleng
Pendamping/Pembimbing	: Ibu Artati S.Si., M.Si dan Pak Rahmat Aryandi S.ST., M.Kes
Instansi Penelitian	: Stikes Panrita Husada Bulukumba
Lama Penelitian	: tanggal 27 Juni 2024 s/d 3 Juli 2024

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksampul hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba  
Pada Tanggal : 02 Agustus 2024



	Kepala DPMPTSP.
	Drs. ASRAR A. AMIR
	Pangkat : Pembina Utama Muda-I/v/c
	Nip : 19641008 199303 1 009



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

## Lampiran 5 Kode Etik



### Komite Etik Penelitian Research Ethics Committee

### Surat Layak Etik Research Ethics Approval



No:002135/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2024

Peneliti Utama <i>Principal Investigator</i>	: Nur Selna
Peneliti Anggota <i>Member Investigator</i>	: -
Nama Lembaga <i>Name of The Institution</i>	: STIKES Panrita Husada Bulukumba
Judul <i>Title</i>	: Deteksi Kadar Gula Darah Pada Ibu Hamil Trimester 2 (Diabetes Gestasional) <i>Detection of Blood Sugar Levels in Pregnant Women in the 2 Trimester (Gestational Diabetes)</i>

Atas nama Komite Etik Penelitian (KEP), dengan ini diberikan surat layak etik terhadap usulan protokol penelitian, yang didasarkan pada 7 (tujuh) Standar dan Pedoman WHO 2011, dengan mengacu pada pemenuhan Pedoman CIOMS 2016 (lihat lampiran). *On behalf of the Research Ethics Committee (REC), I hereby give ethical approval in respect of the undertakings contained in the above mention research protocol. The approval is based on 7 (seven) WHO 2011 Standard and Guidance part III, namely Ethical Basis for Decision-making with reference to the fulfilment of 2016 CIOMS Guideline (see enclosed).*

Kelayakan etik ini berlaku satu tahun efektif sejak tanggal penerbitan, dan usulan perpanjangan diajukan kembali jika penelitian tidak dapat diselesaikan sesuai masa berlaku surat kelayakan etik. Perkembangan kemajuan dan selesainya penelitian, agar dilaporkan. *The validity of this ethical clearance is one year effective from the approval date. You will be required to apply for renewal of ethical clearance on a yearly basis if the study is not completed at the end of this clearance. You will be expected to provide mid progress and final reports upon completion of your study. It is your responsibility to ensure that all researchers associated with this project are aware of the conditions of approval and which documents have been approved.*

Setiap perubahan dan alasannya, termasuk indikasi implikasi etis (jika ada), kejadian tidak diinginkan serius (KTD/KTDS) pada partisipan dan tindakan yang diambil untuk mengatasi efek tersebut; kejadian tak terduga lainnya atau perkembangan tak terduga yang perlu diberitahukan; ketidakmampuan untuk perubahan lain dalam personel penelitian yang terlibat dalam proyek, wajib dilaporkan. *You require to notify of any significant change and the reason for that change, including an indication of ethical implications (if any); serious adverse effects on participants and the action taken to address those effects; any other unforeseen events or unexpected developments that merit notification; the inability to any other change in research personnel involved in the project.*

29 July 2024  
Chair Person

Masa berlaku:  
29 July 2024 - 29 July 2025

FATIMAH

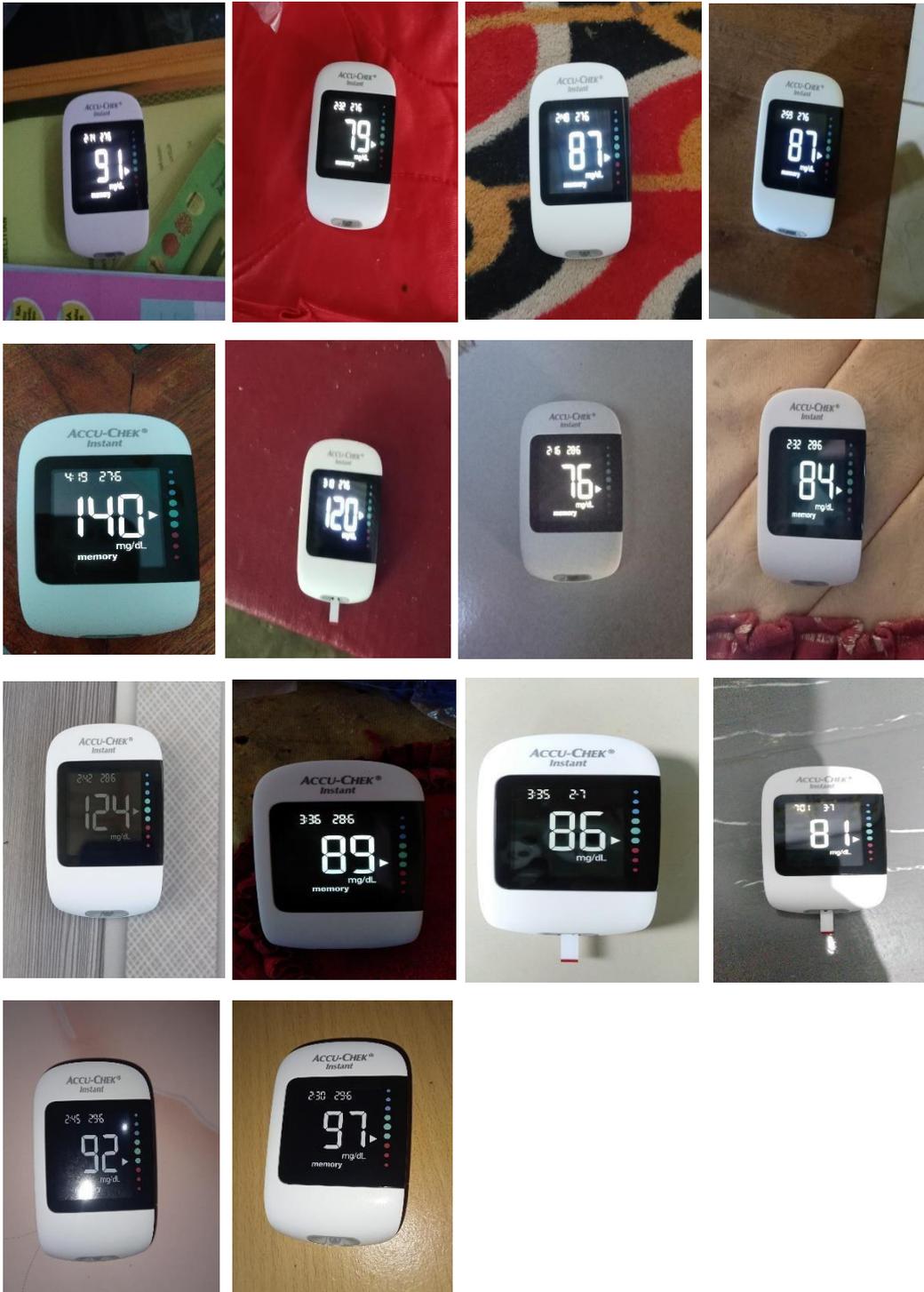
Lampiran 6

**DOKUMENTASI PENELITIAN**



## Lampiran 7

## HASIL PEMERIKSAAN



**Lampiran 8 Master Tabel**

No	Kode Sampel	Umur	Hasil Kadar Gula Darah Puasa	Niai Normal GDP	Interpretasi
1	SI	36	91 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
2	MA	30	79 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
3	MI	28	87 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
4	NH	28	87 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
5	NI	34	140 mg/dl	70-110 mg/dl	Meningkat
6	NF	17	120 mg/dl	70-110 mg/dl	Meningkat
7	AW	19	89 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
8	SR	29	124 mg/dl	70-110 mg/dl	Meningkat
9	SS	25	84 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
10	NK	22	76 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
11	IM	33	92 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
12	M	21	97 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
13	NA	20	86 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal
14	NR	29	81 mg/dl	70-110 mg/dl	Normal