

**KARAKTERISTIK KADAR GLUKOSA URIN PADA IBU
HAMIL YANG MENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
DI KECAMATAN GARUT KOTA**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Karya Tulis Ilmiah Program
Studi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut**

Disusun oleh :

**RIZQI HANAFI
NIM KHGE 20054**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : KARAKTERISTIK KADAR GLUKOSA URIN PADA IBU HAMIL
YANG MENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
KECAMATAN GARUT KOTA**

NAMA : RIZQI HANAFI

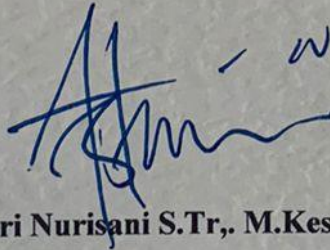
NIM : KHGE 20054

KARYA TULIS ILMIAH

Karya tulis ilmiah ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan
Tim Penguji Program Studi DIII Analisis
Kesehatan

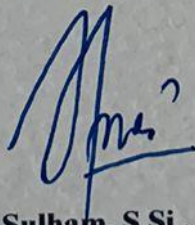
Garut, September 2023

Menyetui,
Pembimbing



Astari Nurisani S.Tr., M.Kes

Mengetahui
Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan



M. Hadi Sulham, S.Si., M.Sc

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : KARAKTERISTIK KADAR GLUKOSA URIN PADA IBU HAMIL
YANG MENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
KECAMATAN GARUT KOTA**

NAMA : RIZQI HANAFI

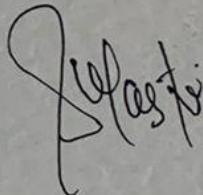
NIM : KHGE 20054

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis ini telah diajukan pada
seminar Karya Tulis Ilmiah Program Studi D-III Analis Kesehatan
STIKes Karsa Husada Garut

Garut, Oktober 2023
Menyetujui,

Penguji 1



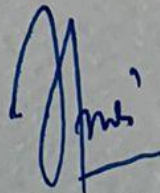
Sulastini S.Kep.Ners, M.Kep

Penguji 2



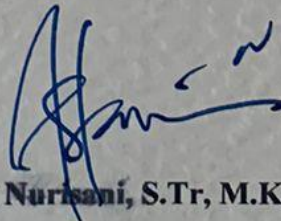
Mamay, S.Pd, M.Si

Mengetahui,
Ketua Prodi D-III Analis Kesehatan



M. Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc

Mengesahkan,
Pembimbing



Astari Nurisani, S.Tr, M.Kes

ABSTRAK`

PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA URIN PADA IBU HAMIL YANG MENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI KECAMATAN GARUT KOTA

Oleh : Rizqi Hanafi

Terdiri dari V Bab, 32 Halaman, 1 Tabel, 2 Gambar, 6 Lampiran

Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Ibu hamil dengan kondisi hiperglikemia dapat menjadikan janin yang ada di dalam kandungannya mengalami hiperinsulinemia sehingga bayi dapat mengalami hipoglikemia neonatal beberapa jam setelah melahirkan dan hal ini akan berdampak dalam jangka panjang bati mengalami resiko intoleransi glukosa. Tujuan penelitia mengetahui pemeriksaan kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Garut Kota. Penelitian ini bersifat deskriptif observasional yang dilaksanakan di Puskesmas Kecamatan Garut Kota dengan jumlah populasi 15 sampel ibu hamil dengan diatebes melitus tipe 2. Teknik sampling yang digunakan yaitu *total sampling* dengan variabel yang ditelitinya adalah kadar glukosa urin dengan metode carik celup. Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat menggunakan perhitungan presentase. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2 sebanyak 40% memiliki kadar glukosa urin normal dan 60% lainnya memiliki kadar glukosa urin positif yang terdiri dari 46,7% yaitu positif 1 dan 13,7% yaitu positif 2. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar ibu hamil dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Kecamatan Garut Kota memiliki kadar glukosa urin positif.

Kata Kunci : Kadar glukosa urin, Ibu hamil, Diabetes Mellitus Tipe 2

Daftar Pustaka : 32 Buah (2013-2021)

ABSTRACT

GLUCOSE URINE LEVEL CHECK FOR PREGNANT MOTHER WHO SUFFER DIABETES MELLITUS TYPE 2 AT PUSKESMAS KECAMATAN GARUT KOTA

Written by : Rizqi Hanafi

Consisting of V Chapters, 32 Pages, 1 Tables, 2 Images, 6 Attachments

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic illness due to the incapability of pancreas in producing insulin or the body is unable to effectively utilize the produced insulin. Pregnant mother with hyperglycemia can cause the fetus in her womb has hyperinsulinemia which will cause the baby to have neonatal hypoglycemia few hours after delivery. This condition will have long term effect, the baby will bear the risk of glucose intolerant. This research aim to understand the glucose urine level check for pregnant mother with Diabetes Mellitus type 2 at Puskesmas Kecamatan Garut Kota. This research use descriptive method in July 2023 at Puskesmas Kecamatan Garut Kota with 15 samples of pregnant mothers as the population. The sampling technique used is total sampling technique use one variable which is glucose urine with method dipstick. The data analysis use percentage calculation. The data analysis used is univariate analysis using percentage calculations. The result of this research found that pregnant mother with diabetes mellitus type 2 as much 40% had normal glucose urine and 60% other had positive glucose urine levels consisting of 46,7% was positive 1 and 13,7 was positive 2. This research can conclude that at the glucose urine level check for pregnant mother at Puskesmas Kecamatan Garut Kota, most of the respondents have glucose urine levels positive

Keywords: Glucose urine level, Pregnant mother, Diabetes Mellitus type 2

Bibliography : 32 result (2013-2021)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Urin Pada Ibu Hamil yang Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Karangpawitan”, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Program Studi Analis Kesehatan STikes Karsa Husada Garut.

Dalam penyusunan proposal penelitian ini, penyusun banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. DR. H. Hadiat MA, selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
2. H. Engkus Kusnadi, S.Kep, M.Kes, selaku Ketua STikes Karsa Husada Garut.
3. Muhammad Hadi Sulhan, S.Si, M.Sc, selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan.
4. Astari Nurisani, S.Tr., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
5. Sulastini, S.Kep, Ners, M.Kep dan Mamay, S.Pd, M.Si selaku dosen prnguji
6. Seluruh Dosen Pengajar Program Studi DIII Analis Kesehatan yang telah memberi ilmu pengetahuan selama hampir 3 tahun ini.

7. Orang tua dan keluarga saya yang mendoakan dan mendukung dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.

8. Rekan seperjuangan dan sepembimbingan

Penyusun sangat sadar bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun serta bermanfaat guna perbaikan pada penyusun karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata penyusun menyampaikan permohonan maaf dari segala kekurangan dalam penyusunan laporan ini, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya penyusun dan umumnya untuk para pembaca

Garut, Agustus 2023

Rizqi Hanafi
KHGE 20054

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kehamilan.....	5
2.2 Diabetes Melitus.....	5
2.2.1 Macam Macam Diabetes Melitus	6
2.2.2 Faktor Penyebab Diabetes Melitus Tipe 2	7
2.2.3 Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2	8
2.2.4 Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2.....	9
2.2.5 Gejala Diabetes Melitus.....	10
2.2.6 Pengobatan Diabetes	10
2.3 Glukosa Urin.....	11
2.3.1 Glukosa Urin.....	11
2.3.2 Mekanisme Glukosa Urin.....	11
2.3.3 Metabolisme Glukosa Urin.....	11

2.3.4 Gejala Glukosa Urin.....	12
2.3.5 Jenis Pemeriksaan Glukosa Urin.....	12
2.3.6 Macam Macam Sampel Urin.....	15
2.4 Kerangka Teori	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	17
3.2 Variabel Penelitian	17
3.3 Definisi Operasional.....	17
3.4 Populasi dan Sampel	18
3.4.1 Populasi	18
3.4.2 Sampel.....	19
3.4.3 Sampling.....	19
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.5.1 Waktu Penelitian.....	19
3.5.2 Tempat Penelitian.....	20
3.6 Instrumen Penelitian	20
3.6.1 Alat	20
3.6.2 Bahan	20
3.7 Cara Pengumpulan Data	20
3.7.1 Pengambilan Spesimen	21
3.7.2 Pemeriksaan Glukosa Urin	21
3.8 Analisa Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Subjek Penelitian	24
4.2 Hasil Penelitian	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel.....	18
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Standar Warna Calik Celup.....	14
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	16

LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent	34
Lampiran 2 Kuesioner	35
Lampiran 3 loogbok Hasil Penelitian.....	36
Lampiran 4 Dokumentasi	37
Lampiran 5 Riwayat Hidup	38
Lampiran 6 Lembar Bimbingan	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur glukosa darah. Hiperglikemia atau glukosa darah yang meningkat, merupakan efek umum dari diabetes tidak terkontrol yang menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh (Hariawan, 2019).

Diabetes Melitus merupakan satu dari tiga komplikasi medis pada kehamilan yang paling sering. Terdapat beberapa tipe Diabetes Melitus tipe 1 (bergantung insulin), tipe 2 (tidak bergantung insulin) dan Diabetes Melitus Gestasional. Kadar glukosa darah melebihi normal membuat insulin yang ada tidak cukup untuk mengubah semua glukosa darah menjadi glikogen sehingga glukosa yang berlebih tersebut dikeluarkan dari ginjal melalui cairan tubuh seperti urin (Tito Putri, 2018).

DM tipe 2 merupakan jenis DM yang paling banyak ditemukan lebih dari 90-95 % (American Diabetes Association, 2015). Prevalensi wanita yang didiagnosa diabetes meningkat sepanjang tahunnya. Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit medik yang sering terjadi selama kehamilan. Angka kejadian berkisar 3-5% dari semua kehamilan. Peningkatan angka kematian dan angka kesakitan perinatal pada kehamilan dengan DM berkolerasi

langsung dengan kondisi hiperglikemia pada ibu (Kemkes, 2019).

Menurut survey World Health Organization (WHO), Indonesia menempati urutan ke 4 terbesar dalam jumlah penderita diabetes melitus dengan prevalensi 8,6% dari total jumlah penduduk. Data Departemen Kesehatan menyebutkan bahwa jumlah pasien rawat inap maupun rawat jalan di rumah sakit dengan Diabetes Melitus menempati urutan ke 1 (pertama) dari seluruh penyakit endokrin.(Muslim 2016). Prevalensi penderita DM di Jawa Barat yaitu sebesar 1.3% atau sebanyak 186.809 orang (Kemenkes, 2018). Penderita penyakit DM di Kabupaten Garut yaitu sebanyak 3.258 orang dan untuk prevalensi penderita DM di Wilayah Kota Garut menunjukkan bahwa data penderita DM berjumlah 924 orang dan menjadi urutan kedua terbanyak (Dinkes, 2018).

Ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2 adalah gangguan ketika produksi insulin oleh pankreas tidak mencukupi atau ketika sel-sel tubuh tidak merespon insulin (resistensi insulin). Resistensi insulin biasanya dimulai pada trimester pertama dan memaju keseluruhan sisa kehamilan. Pada ibu hamil glukosuria merupakan suatu hal yang umum terjadi karena peningkatan filtrasi glomerulus, dengan gangguan kapasitas reabsorpsi tubulus terhadap glukosa yang difiltrasi (Tito Putri, Wahjudi, and Prasetyowati 2018).

Glukosuria adalah kondisi dimana glukosa ditemukan dalam urin (biasanya saat kadar glukosa serum $>180\text{mg/dL}$). Ekskresi glukosa dalam urin terjadi bila kadar glukosa dalam darah meningkat dan tidak dapat direabsorpsi. Pada ibu hamil, glukosuria dapat ditemukan pada keadaan diabetes melitus gestational. Resiko kematian ibu hamil dan bayinya meningkat dalam diabetes melitus

selama kehamilan (Welliangan, et al., 2019).

Pemantauan dan pemeriksaan skrining pasien diabetes melitus dapat melakukan pemeriksaan laboratorium yaitu glukosa urin. Pemeriksaan glukosa urin dapat dilakukan secara bersama-sama pada saat pemeriksaan kadar glukosa darah (Gunawan, 2016). Pemeriksaan glukosa urin dapat menggunakan berbagai macam sampel urin, salah satunya urin sewaktu. Urin sewaktu merupakan urin yang dapat dikeluarkan kapan saja tanpa penentuan waktu. Pemeriksaan rutin sering menggunakan urin sewaktu ini sebagai pemeriksaan dasar untuk pemeriksaan selanjutnya. Pemeriksaan rutin mencakup pemeriksaan kimiawi seperti glukosa, protein, bilirubin, dan urobilinogen (Nugroho 2019).

Pemeriksaan lainnya untuk mendeteksi adanya glukosa urin dapat dilakukan pemeriksaan dengan metode carik celup yang memiliki kelebihan yaitu penggunaannya cepat, lebih praktis, menghemat waktu dan hasil lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat adanya perubahan warna yang terjadi serta memiliki sensitivitas yang tinggi (Bandiyah et al., 2017).

Pada penelitian yang dilakukan Dini (2019) diperoleh hasil penelitian bahwa dari 10 penderita diabetes melitus tipe 2 pada ibu hamil, 80 persen mengalami hasil yang abnormal. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gamabran Kadar Glukosa Urin Pada Ibu Hamil Yang Menderita Diabetes Melitus Tipe 2”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimanakah kadar glukosa pada ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan diabestes melitus tipe 2

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai salah satu bahan kepustakaan untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian di STIKes Karsa Husada Garut maupun mahasiswa umum lainnya, serta memberikan informasi dan ilmu pengetahuan dibidang Kimia Klinik.

1.4.2 Manfaat Praktisi.

Hasil penelitian tentang Pemeriksaan kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Garut dapat di aplikasikan oleh ibu hamil untuk selalu melakukan pemeriksaan sejak awal kehamilan berlangsung agar dapat mendeteksi kadar glukosa sejak dini sehingga dapat mengurangi resiko kematian, bayi lahir besar.

BAB II

Tinjauan Pustaka

2.1 Kehamilan

Setiap wanita akan mengalami berbagai perubahan – perubahan fisiologis sepanjang siklus kehidupannya. Dimulai dengan pembuahan oleh sel sperma kepada sel telur yang akan menjadikan wanita tersebut mengalami kehamilan. Berjangka waktu kurang lebih 9 bulan atau 37-42 minggu wanita akan mengandung janin yang berada di Rahimny (Intan and Ismiyatun 2020).

Kehamilan berlangsung dalam tiga trimester, trimester satu berlangsung dalam 13 minggu, trimester kedua 14 minggu (minggu ke-14 hingga ke-27), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke-28 hingga ke40). (Yulistiani, 2015).

Kehamilan diawali dengan bertemunya sel ovum dan sel sperma sehingga terjadi pembuahan, dilanjutkan implantasi hingga lahirnya janin. Kehamilan di definesikan penyatuan spermatozoa dan ovum yang kemudian dilanjutkan nidasi (Yulistiana, 2015).Kehamilan terdiri dari ovulasi, migrasi spermatozoa dan ovum, konsepsi dan pertumbuhan zigot, dan pertumbuhan plasenta (Sholichah, Nanik, 2017). Kehamilan berlangsung sampai persalinan yaitu sekitar 9 sampai 10 bulan (Kumalasari, 2015).

2.2 Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia dan intoleransi glukosa yang terjadi karena kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara adekuat atau karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. (Pangestika,2022). Tingkat

kadar glukosa urin dapat menentukan apakah seseorang menderita Diabetes Melitus atau tidak.

2.2.1 Macam Macam Diabetes Melitus

1. Diabetes Melitus tipe 1

Pada diabetes tipe I, sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun, sehingga insulin tidak dapat diproduksi. Hiperglikemia puasa terjadi karena produksi glukosa yang tidak dapat diukur oleh hati. Meskipun glukosa dalam makanan tetap berada di dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia postprandial (setelah makan), glukosa tidak dapat disimpan di hati. Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak akan dapat menyerap kembali semua glukosa yang telah disaring. Oleh karena itu ginjal tidak dapat menyerap semua glukosa yang disaring. Akibatnya, muncul dalam urin (kencing manis). Saat glukosa berlebih diekskresikan dalam urin, limbah ini akan disertai dengan ekskreta dan elektrolit yang berlebihan. Kondisi ini disebut diuresis osmotik. Kehilangan cairan yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan buang air kecil (poliuria) dan haus (polidipsia).

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pancreas. jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang.(Lestari, Zulkarnain, and Sijid 2021).

2. Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan gangguan fungsi insulin (resistensi insulin). Pankreas tidak menghasilkan cukup insulin agar kadar glukosa darah normal, oleh karena badan tidak dapat respon terhadap insulin, Penyebabnya tidak hanya satu yaitu akibat resistensi insulin yaitu banyaknya jumlah insulin tapi tidak berfungsi (Bhatt, 2016).

Diabetes Melitus tipe 2 menjadi semakin umum karena faktor resikonya yaitu obesitas, hipertensi dan kurangnya olah raga

3. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah suatu keadaan intoleransi glukosa yang berkembang selama kehamilan dengan homeostasis glukosa biasanya dipulihkan setelah lahir. Tanpa manajemen glukosa yang tepat, DMG dikaitkan dengan peningkatan komplikasi perinatal dan risiko penyakit metabolik di masa depan pada ibu dan anak (Adli 2021).

2.2.2 Faktor penyebab Diabetes Melitus Tipe 2

Secara umum, diabetes melitus disebabkan oleh sebagian kecil atau sebagian besar sel β penghasil insulin dari pulau Langerhans di pankreas, yang mengakibatkan defisiensi insulin.

Diabetes melitus atau yang lebih dikenal dengan penyakit kencing manis ini mencakup beberapa faktor yang memicu terjadinya penyakit tersebut, antara lain:

1. Pola Makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya Diabetes Melitus. Konsumsi makan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar glukosa dalam darah meningkat dan pastinya akan dapat menyebabkan Diabetes Melitus.

2. Obesitas

Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit Diabetes Melitus.

3. Faktor genetis

Diabetes Melitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab Diabetes Melitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita Diabetes Melitus.

4. Pola Hidup

Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab Diabetes Melitus. Jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit Diabetes Melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh.

5. Kehamilan Diabetes Gestasional akan hilang setelah melahirkan.

6. Obat-obatan yang dapat merusak pankreas.

2.2.3 Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya kekurangan insulin secara relatif maupun absolut. Defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 jalan, yaitu:

- a. Rusaknya sel-sel B pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia, dll)
- b. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pancreas
- c. Desensitasi atau kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer.

Keadaan ini mengakibatkan sel-sel kekurangan makanan sehingga meningkatkan metabolisme lemak dalam tubuh. Manifestasi yang muncul adalah penderita Diabetes Melitus selalu merasa lapar atau nafsu makan meningkat. (Bhatt, 2016).

Menurunnya glikogenesis dimana pembentukan glikogen dalam hati dan otot terganggu. Meningkatnya pembentukan glikolisis dan glukoneogenesis, karena proses ini disertai nafsu makan meningkat sehingga dapat mengakibatkan terjadinya hiperglikemia. Kadar glukosa darah tinggi mengakibatkan ginjal tidak mampu lagi mengabsorpsi dan glukosa keluar bersama urin, keadaan ini yang disebut glukosuria (HR 2012).

2.2.4 Patofisiologi Diabetes Melitus 2

Dalam patofisiologi DM tipe 2 terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu :

1. Resistensi insulin
2. Disfungsi sel B pancreas

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 memang umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin (Bhatt, 2016).

2.2.5 Gejala Diabetes Melitus

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronik. Gejala akut diabetes melitus yaitu : Poliphagia (banyak makan) polidipsia (banyak minum), Poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah.. Gejala kronik diabetes melitus yaitu : Kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg (Bhatt, 2016).

2.2.6 Pengobatan Diabetes

Pengobatan yang dapat dilakukan untuk penderita diabetes melitus yaitu dengan terapi insulin, mengonsumsi obat diabetes, mencoba pengobatan

alternatif, menjalani operasi dan memperbaiki *life style* (pola hidup sehat) dengan memakan makanan yang bergizi atau sehat, olahraga (Lestari, Zulkarnain, and Sijid 2021).

2.3 Glukosa Urin

Glukosa urin adalah adanya glukosa di urin yang disebabkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) sehingga keluar bersamaan dengan urin, yang dipengaruhi oleh fungsi ginjal yang kurang baik. Fungsi pemeriksaan glukosa urin adalah untuk melihat kadar glukosa urin agar dapat mengetahui berat atau ringannya penyakit diabetes melitus (Aziz, 2016).

Glukosa urin adalah kondisi dimana glukosa ditemukan dalam urin (biasanya saat glukosa serum $>180\text{mg/dL}$). Ekskresi glukosa dalam urin terjadi bila kadar glukosa dalam darah meningkat dan tidak dapat direabsorps (Welliangan, Wowor, and Mongan 2019).

2.3.1 Mekansime Glukosa Urin

Glukosa di dalam urin (Glukosuria) adalah kondisi di mana terjadi peningkatan pengeluaran glukosa atau glukosa darah melalui urin. Pada kondisi normal tidak ditemukan glukosa pada urin. Ambang batas toleransi ginjal terhadap glukosa yaitu 160-180 mg/dL. Jika ambang batas terlampaui maka glukosa akan dieksresikan ke dalam urin karena ginjal tidak mampu menampung kadar glukosa yang berlebih tersebut sehingga timbul suatu keadaan yang dinamakan glukosuria (Pongoh 2020).

2.3.2 Metabolisme Glukosa Urin

Terdapat didalam tubuh glukosa yaitu dari hasil pencernaan amilum, sukrosa, maltosa, dan laktosa. Sebagai sumber energi, glukosa di transfor dari sirkulasi darah kedalam seluruh sel-sel tubuh untuk metabolisme. Ada beberapa glukosa yang terdapat didalam sel diubah menjadi energi melalui 11 proses glikolisis dan sebagian besar lagi melalui proses glikonesis diubahnya menjadi glikogen, sebgaimana setiap saat dapat diubah kembali menjadi glukosa bila di butuhkan. jika kadar urin sangat besa dalam darah maka dibuang melalui urin, padahal kurang dari 0,1% dari glukosa normal disaring oleh glomerelus muncul dalam urin (130mg/24jam) (Ficher, 2014).

2.3.3 Gejala Glukosa Urin

Glukosa memiliki kemampuan untuk menyerap banyak cairan. Pada kasus glucosuria, terjadi peningkatan volume cairan dalam urin karena tubuh menarik sebanyak mungkin cairan ke dalam urin sehingga frekuensi kencing meningkat dan bahkan sering terbangun di malam hari. Jika kondisi ini terus berlanjut, maka penderita akan mengalami dehidrasi, kelelahan, dan sering merasa haus (Hasdiana, 2014).

2.1.3.4 Jenis Pemeriksaan Glukosa Urin

Adapun jenis pemeriksaan glukosa urin yaitu:

1. Metode Benedict

Pemeriksaan glukosa urin metode benedict memanfaatkan sifat glukosa sebagai pereduksi. Prinsip pemeriksaan benedict adalah glukosa dalam urin akan

mereduksi cuprosulfat yang terlihat dengan perubahan warna dari larutan benedict. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya kekeruhan dan perubahan warna dari biru menjadi hijau kekuningan sampai merah bata (Pongoh 2020).

Kelemahan teknik ini mencakup penggunaan reagen yang lebih banyak dan waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil yang cukup lama. Teknik ini juga tidak spesifik untuk mendeteksi glukosa urin saja. Namun, keuntungan dari teknik ini adalah biaya pengujian yang lebih murah dan hanya memerlukan sedikit urin. Karena hasilnya dinyatakan secara semikuantitatif, penting untuk memperhatikan rasio antara reagen dan urin saat melakukan tes ini. Untuk menghemat penggunaan reagen, teknik ini sering kali dilakukan dengan 2,5 ml reagen dan 3-4 tetes urin, sehingga hasilnya tidak akan berbeda.(Pongoh 2020).

Metode benedict biasanya ditandai dengan interpretasi hasil sebagai berikut :

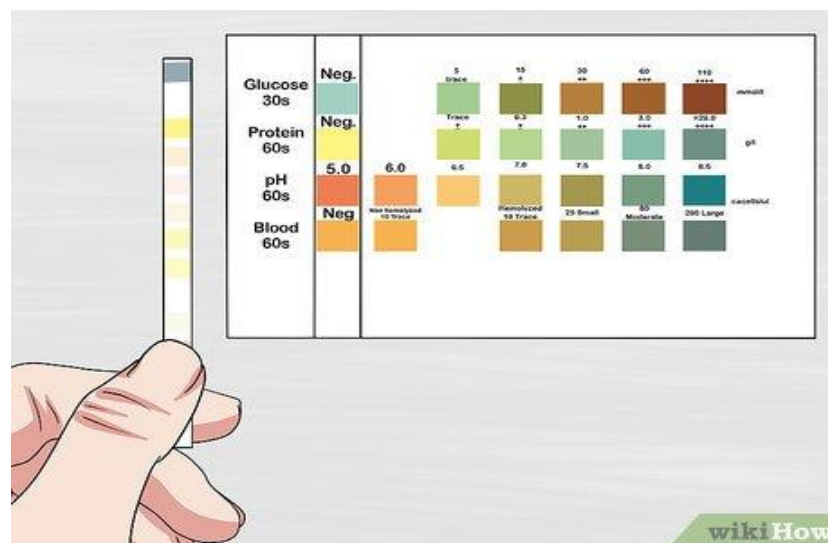
Negatif (-)	: Tetap biru jernih
Positif (+)	: Hijau kekuning-kuningan
Positif (++)	: Kuning keruh (1 – 1,5% glukosa).
Positif (+++)	: Jingga atau warna lumpur keruh (2 – 3,5% glukosa)
Positif (++++)	: Merah keruh (> 3,5% glukosa).

2. Metode Carik Celup

Metode carik celup sedang banyak digunakan sebagai alat penyaringan. Pemeriksaan dengan carik celup sangat cepat, mudah, dan memiliki spesifitas tinggi (Gandosoebrata, 2016). Prinsip dasar dari pemeriksaan ini adalah enzim glukosa oksidase yang mengubah D-glukosa menjadi D-glukonolakton dan

H₂O₂. H₂O₂ yang terbentuk akan mengoksidasi kromogen dan membentuk senyawa berwarna coklat.

Meskipun carik celup memiliki sensitivitas dan keakuratan yang tinggi, serta waktu tes yang singkat, tetapi ada juga kelemahan-kelemahannya. Sumber positif palsu pada metode ini bisa terjadi karena bahan pengoksidasi (hidrogen peroksida, hipoklorit, atau klorin) dalam wadah sampel urin, dan pH urin yang sangat asam. Sementara itu, sumber negatif palsu bisa terjadi karena daya buffer reagen hilang akibat carik celup terlalu lama direndam dalam urin, pengaruh obat (vitamin C, asam homogentisat, salisilat dalam jumlah besar), dan pH urin yang terlalu tinggi (Yulianti, 2018).



Gambar 1. Standar warna carik celup

Interpretasi hasil pemeriksaan carik celup yaitu :

- Positif (+) : Hijau kekuningan pada strip urin
- Positif (++) : Coklat kekuningan pada strip urin
- Positif (+++) : Coklat muda pada strip urin

d. Positif (++++): Coklat tua pada strip urin

e. Negatif (-): Biru pada strip urin

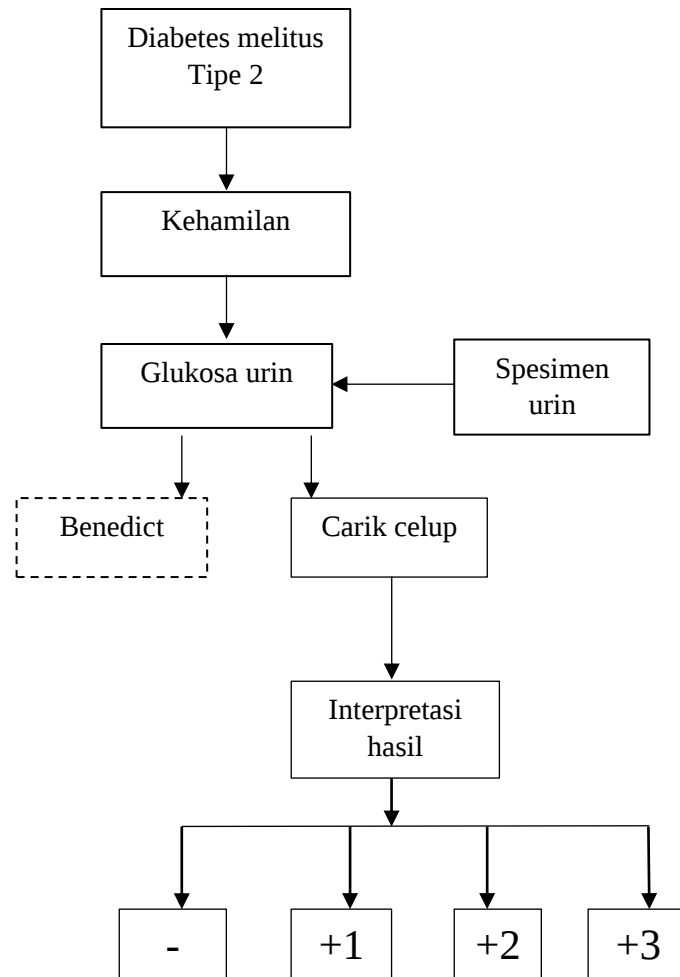
2.3.5 Macam macam sampel urin

Spesimen atau materi pemeriksaan urin dipilih sesuai dengan maksud pemeriksaan. Jenis-jenis spesimen urin antara lain:

1. Urin sewaktu, adalah urin yang dikeluarkan pada suatu waktu dan tidak ditentukan secara spesifik.
2. Urin pagi, adalah urin pertama yang dikeluarkan di pagi hari setelah bangun tidur, lebih kental daripada urin siang, cocok untuk pemeriksaan sedimen.
3. Urin tampung, adalah urin yang dikumpulkan selama 24 jam atau 12 jam. Urin untuk pemeriksaan kuantitatif harus diberi pengawet agar unsur yang diperlukan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dan pengumpulan.
4. Urin postprandial, adalah urin pertama yang dilepaskan 1½ - 3 jam setelah makan (Gandasoebrata, 2013)

2.2 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Keterangan :

: Di telitili

: Tidak diteliti

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif. Menurut Sugiyono, metode deskriptif adalah cara yang digunakan untuk menjelaskan atau menganalisis hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih umum. Penelitian ini hanya menjelaskan kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Asep dan Bahrudin, 2014). Variabel yang digunakan penelitian ini adalah kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional merujuk pada pengukuran variabel dengan menggunakan instrumen atau alat ukur tertentu. Oleh karena itu, variabel harus diberi batasan atau definisi yang jelas dan terukur secara operasional. (Notoatmodjo, 2010).

Definisi operasional variabel pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi operasional	Metode ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Kadar glukosa urin pada ibu hamil	Kadar glukosa urin yang didapatkan dari hasil pemeriksaan pada ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2 yang dilakukan di tempat tinggal responden tersebut	Carik celup	Strip urin	Normal/ Negatif Abnorma/ Positif 1 Positif 2 Positif 3 Positif 4	Ordinal

3.4 Populasi Sampel dan Sampling

3.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan (Margono, 2017).

Populasi dan penelitian Populasi dalam penelitian ini adalah ibu hamil yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan jumlah sebanyak 15 orang.

3.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul betul representatif atau mewakili populasi yang diteliti (Sugiyono, 2018).

3.4.3 Sampling

Sampling adalah pengumpulan data dengan mengambil sebagian elemen populasi atau karakteristik tertentu yang ada di dalam populasi. Teknik sampling merupakan cara cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel agar memperoleh sampel yang benar benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling* merupakan teknik pengambilan kasus atau responden yang diambil dari semua populasi. (Notoatmodjo, 2010).

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan dalam penelitian ini adalah:

1) Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel. Pertimbangan ilmiah harus menjadi pedoman dalam menentukan kriteria inklusi (Nursalam, 2020).

- a) Responden yang telah terdiagnosa diabetes melitus tipe 2
- b) Responden yang pernah memiliki kehamilan dengan riwayat gestasional

2) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian, kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- a) Responden yang terdiagnosis diabetes melitus tipe 1.
- b) Responden yang tidak memiliki riwayat kehamilan dengan gestasional.

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

3.5.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai pembuatan proposal penelitian sampai dengan ujian akhir yaitu bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2023.

3.5.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Garut Kota.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pot urin, tabung reaksi, strip urin, standar pembanding dan tisu.

3.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel berupa urin sewaktu.

3.7 Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang akan digunakan adalah data primer, yaitu data yang diperoleh berdasarkan hasil pemeriksaan kadar glukosa urin pada sampel dengan kriteria ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2. Data yang dikumpulkan berupa hasil pemeriksaan glukosa urin dari responden yang bersedia ikut untuk pengambilan sampel yang akan digunakan pada penelitian ini berdasarkan pengisian data responden.

3.7.1 Pengambilan Spesimen

Siapkan alat dan bahan, beri penjelasan kepada responden cara penampungan urin yang benar, menyarankan kepada pasien mencuci tangan lalu keringkan, keluarkan urin, aliran pertama urin dibuang, aliran urin selanjutnya ditampung dalam pot urin yang telah di sediakan, hindari urin dari lapisan tepi luar pot, wadah ditutup rapat setelah didapatkan sampel urin yang diinginkan, kemudian persilahkan responden untuk menunggu hasilnya.

3.7.2 Pemeriksaan Glukosa Urin

1. Metode

Peneleitian pemeriksaam kadar glukosa urin menggunakan metode carik celup

2. Prinsip

Prinsip pemeriksaan glukosa metode carik celup berdasar reaksi spesifik glukosa-oksidase/peroksidase(GOD/POD). Hasil positif ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada strip dari warna hijau muda sampai hijau tua.

3. Prosedur kerja

Siapkan alat dan bahan, keluarkan strik carik celup secukupnya, lihat warna pada pita carik celup, cocokan dengan pita yang negatif, homogenkan urin sebelum diperikss, celupkan carik celup dalam urin, urin yang berlebihan dihilangkan dengan meletakannya diatas tisu, kemudian baca hasil dengan membandingkan warna dengan standar pembanding

4. Nilai rujukan

Nilai rujukan pemeriksaan glukosa urin sebagai berikut:

Tabel 3.2 Nilai Rujukan Glukosa Urin		
Glukosa	Normal	Abnormal
Glukosa Urin	Negatif	Positif 1 Positif 2 Positif 3 Positif 4

3.8 Analisa Data

Analisa data merupakan proses pemilihan dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, dilanjutkan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f_x}{N} 100\%$$

Keterangan:

P= Presentasi

f=Frekuensi sampel yang di teliti

N= banyaknya sampel yang di teliti

Setelah diketahui presentase perhitungan, kemudian ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut :

100%	: Seluruh responden
76-99%	: Hampir seluruh responden
51-75%	: Sebagian besar responden
50%	: Setengah responden
26-49%	: Hampir setengah responden
1-25%	: Sebagian kecil responden
0%	: Tidak ada satupun responden

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada ibu hamil dengan diabetes meitus tipe 2 dan ibu hamil yang memiliki riwayat gestasional, data ibu hamil tersebut diperoleh dari tiga puskesmas yang berada di Kecamatan Garut Kota yaitu Puskesmas Pasundan, Puskesmas Siliwangi, dan Puskesmas Guntur.

4.1 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah responden yang sebelumnya diberikan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan, setelah itu menandatangani lembar *informed concent*, kemudian pengisian data responden, selanjutnya pengambilan spesimen urin yang akan digunakan untuk penelitian. Adapun total responden yang mengikuti penelitian ini sebanyak 15 orang. Data responden dikelompokkan berdasarkan kriteria inklusi, dengan demikian dapat diketahui hasil kadar glukosa urin berdasarkan kriteria inklusi tersebut

4.2 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti di ketiga Puskesmas Kecamatan Garut Kota didapatkan jumlah responden sebanyak 15 orang. Responden yang diperoleh sudah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan. Distribusi respoden meliputi usia, pendidikan terakhir, usia kehamilan, dan gejala yang ditimbulkan pada responden. Distribusi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

1) Distribusi karakteristik responden

Pada tabel berikut menyajikan data distribusi karakteristik responden dalam penelitian.

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden

Klasifikasi	F	%
Usia		
21-25 tahun	5	33,3%
26-35 tahun	8	53,3%
36-40 tahun	2	13,9%
Pendidikan		
SD	3	20%
SMP	5	33,3%
SMA	7	46,7%
Klasifikasi	F	%
Gejala		
YA	10	66,7%
TIDAK	5	33,3%
Umur Kehamilan		
Trimester 1	3	20%
Trimester 2	8	53,3%
Trimester 3	4	26,7%

Berdasarkan pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa ibu hamil dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Garut Kota yang menjadi sampel penelitian didominasi oleh penderita berusia 26-35 sebanyak 8 responden (53,3%). Serta hampir setengahnya (46,7%) berada di tingkat pendidikan terakhir adalah SMA. Sebagian besar responden memiliki gejala seperti haus, tubuh mudah lelah, dan banyak melakukan buang air kecil sebanyak 10 responden (66,7%) dan memiliki umur kehamilan di trimester kedua (53,3%).

2) Distribusi hasil kadar glukosa urin

Berdasarkan kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Hasil Kadar Glukosa Urin

Kadar Glukosa Urin	Frekuensi	Presentase (%)
Neg (-)	6	40%
Pos (1)	7	46,7%
Pos(2)	2	13,3%
Pos(3)	0	0
Pos(4)	0	0
Total	15	100%

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan sebagian besar responden memiliki kadar kadar glukosa urin positif sebanyak 9 responden (60%).

4.3 Pembahasan

Pemeriksaan kadar glukosa urin dapat dilakukan dengan metode carik celup. Pemeriksaan ini membutuhkan sampel urin dari ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2. Sampel urin diambil dari responden dengan cara meminta kepada responden, kemudian responden menampung urinnnya sampai tanda batas pada pot urin. Setelah itu dilakukan pemeriksaan glukosa urin. Prinsip pemeriksaan glukosa metode carik celup yaitu D-glukosa oleh enzim glukosa oksidase diubah menjadi *D-glukonolakto* dan H_2O_2 , H_2O_2 yang terbentuk akan mengoksidase kromogen membentuk berwarna coklat

Berdasarkan tabel **4.1** tentang karakteristik responden dari ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2 dan memiliki riwayat gestational dengan jumlah sebanyak 15 orang. Pada klasifikasi usia terdapat sebagian besar ibu hamil berada direntang usia 26 sampai 35 tahun yaitu sebanyak 8 responden (53,3%). Penentuan usia di dapatkan dari data rekam medik pasien saat penelitian. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa umur bukanlah satu satunya faktor yang mempengaruhi terjadi Diabetes Melitus Tipe 2. Berdasrkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa Diabetes Melitus Tipe 2 bisa terjadi pada anak anak dan orang dewasa tetapi pada kehamilan biasanya terjadi setelah usia 30 tahun (Adib, 2011). Pada kehamilan usia produktif untuk kehamilan sehat antara 20-35 tahun. Resiko persalinan akan meningkat pada usia dibawah 20 tahun dan diatas 35 tahun. Berdasarkan tabel **4.1** responden pada penelitian ini sebagian besar usia kehamilannya berada di trimester kedua, hal ini dikarenakan rata-rata orang hamil baru dapat terdeteksi diabetes melitus tipe 2 pada usia kehamilan di trimester kedua, antara minggu ke 24 sampai 28 (ADA, 2017). Xiang et al (2017) menjelaskan bahnwa resensi insulin biasanya dimulai trimester II dan berlanjut hingga sisa dari kehamilan. Saat kehamilan, terjadi perubahan hormonal plasenta seperti hormon progesteron, kortisol laktogen, plasenta dan hormon pertumbuhan yang merupakan penyumbang resensi insulin saat kehamilan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Maryani (2008) yang menyatakan jika efek dari resensi insulin ini mengakibatkan gula darah ibu hamil tinggi sehingga terjadilah diabetes melitus gestational.

Pada tabel **4.1** didapatkan bahwa hampir setengah respoden memiliki tingkat pendidikan terakhir yaitu SMA sebanyak 7 responden (46,7%). Pendidikan

merupakan suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan didalam maupun diluar sekolah. Pengetahuan itu sendiri merupakan dasar untuk melakukan suatu tindakan sehingga setiap orang yang akan melakukan tindakan biasanya didahului dengan tahu, selanjutnya perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan bersifat lebih baik dari pada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Pengetahuan yang baik mengenai diabetes melitus dapat berkontribusi dalam pengelolaan diabetes melitus ini. Ketidakpatuhan terhadap diet diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya komplikasi akut dan kronik yang pada akhirnya memperparah penyakit bahkan bisa menimbulkan kematian. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dan pengetahuan dengan DM. (Kusnanto *et al*, 2019).

Berdasarkan tabel 4.1 tentang karakteristik responden berdasarkan gejala yang ditimbulkan hampir seluruh responden mengalami gejala seperti sering haus, tubuh mudah lelah, dan sering buang air kecil. Adanya gejala yang dikeluhkan memungkinkan adanya kecurigaan terkait adanya hiperglikemia. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar glukosa darah tinggi (hiperglikemia) seluruhnya mengalami gejala tersebut (Noor, 2008).

Berdasarkan tabel 4.2 hasil pemeriksaan glukosa urin pada 15 responden ibu hamil di Kecamatan Garut Kota yang Diabetes Melitus Tipe 2 di dapatkan hasil kadar glukosa urin yang positif sebanyak 10 responden (60%) yang terdiri dari 46,7% positif 1 dan 13,3% positif 2. Kadar glukosa urin yang positif (glukosuria) dapat terjadi karena adanya glukosa didalam darah yang tinggi (hiperglikemia) pada ibu hamil tersebut(biasanyaat glukosa serum >180 mg/dL). Pada umumnya glukosa

urin merupakan gugus gula sederhana yang masih ada didalam urin setelah melewati proses dalam ginjal, yang disebabkan karena kekurangan hormon insulin yang mengubah glukosa menjadi glikogen. Kadar gula yang tinggi (hiperglikemia) terjadi karena nilai ambang ginjal terlampaui atau daya reabsorpsi tubulus menurun (Subawa, 2010). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Wahidah (2017) yang menyatakan hampir seluruh responden (86,6%) dinyatakan positif hal tersebut dikarenakan bahwa peningkatan kadar guloksa darah memiliki dampak langsung terhadap organ ginjal.

Ibu hamil dengan Diabetes Melitus Tipe 2 dimana Diabetes Melitus Tipe 2 adalah gangguan ketika produksi insulin oleh pankreas tidak mencukupi atau ketika sel sel tubuh tidak merespon insulin. Diabetes Melitus dengan kehamilan pada teori yang lain mengatakan bahwa Diabetes Tipe 2 ini disebut sebagai “*Unmasked*” atau baru ditemukan saat hamil dan patut di curigai pada wanita yang memiliki ciri gemuk, riwayat keluarga Diabetes Melitus, riwayat melahirkan lebih dari 4 kg, riwayat bayi lahir mati, dan riwayat abortus berulang. Diabetes Melitus pada kehamilan melibatkan suatu kombinasi dari kemampuan reaksi dan pengeluaran hormon insulin yang tidak cukup. (Meggeria, 2018).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat, jika telah berkembang penuh secara klinis maka diabetes melitus ditandai dengan hiperglikemia puasa dan postprandial, aterosklerosis dan penyakit vaskular mikroangiopati. Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan penyakit hiperglikemia akibat insensivitas sel terhadap insulin, kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada

dalam rentang normal. Diabetes Melitus Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang di tandai oleh kenaikan glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin.(Fatimah RN, 2017). Faktor-faktor lainnya yang dapat meningkatkan kadar glukosa didalam darah yaitu, kurang berolahraga, bertambahnya jumlah makanan yang dikonsumsi, meningkatnya stress dan faktor emosi, penambahan berat badan dan usia, serta dampak perawatan dari obat, misalnya steroid (Fox & Kilvert, 2010).

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan pula hasil glukosa urin yang negatif pada responden yaitu sebanyak 40%. Pada kondisi normal tidak ditemukan glukosa pada urin. Darah yang disaring pada ginjal akan meloloskan sebagian kecil glukosa. Namun, saluran pada ginjal memiliki kemampuan untuk menyerap kembali glukosa tersebut sehingga tidak ada gula yang keluar melalui urin. Hal ini dikarenakan pasien diabetes melitus tipe 2 menunjukkan terkontrolnya kadar glukosa darah dan ginjal masih dalam keadaan bagus (Etiek, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Welliangan, 2019 yang menyatakan bahwa hampir seluruh (90%) primigravida dengan orang tua penyandang diabetes melitus memiliki kadar glukosa urin negatif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar ibu hamil dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Kecamatan Garut Kota memiliki kadar glukosa urin positif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini saran yang dapat disampaikan antara lain :

1. Bagi ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2 dapat melakukan upaya pencegahan terhadap komplikasi dari diabetes dengan mengontrol kadar glukosa darah secara rutin, olahraga secara teratur, mengkonsumsi obat yang diresepkan dokter sehingga tidak terjadi komplikasi salah satunya yaitu kelainan pada ginjal.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan diabetes melitus tipe 2, faktor faktor yang berhubungan dengan ditemukannya glukosa pada urin serta bisa menambah variabel yang mempengaruhi adanya glukosa urin.

DAFTAR PUSTAKA

- Tandra, H. (2014). Strategi Mengalahkan Komplikasi Diabetes dari Kepala Sampai Kaki. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gunawan, F. F. (2016). Universitas Kristen Maranatha. Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Glukosuria Uji Benedict Dengan Glukotes Carik Celup Urin Penderita Diabetes Melitus.
- Adli, Farhan Kamali. 2021. "Diabetes Melitus Gestasional : Diagnosis Dan Faktor Risiko." *Jurnal Medika Utama* 03 (01): 1545–51.
- Bhatt, Hemlata, Sarla Saklani, and Kumud Upadhyay. 2016. "Anti-Oxidant and Anti-Diabetic Activities of Ethanolic Extract of Primula Denticulata Flowers." *Indonesian Journal of Pharmacy* 27 (2): 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>.
- Hariawan, Hamdan, Akhmad Fathoni, and Dewi Purnamawati. 2019. "Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan Dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB." *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)* 1 (1): 1. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.16>.
- HR, Dr Hasdianah. 2012. "Mengenal Diabetes Melitus." *Nuha Medika. Yogyakarta*.
- Intan, P, and Nunung Ismiyatun. 2020. "Deteksi Dini Kehamilan Beresiko." *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 8 (1): 40–51.
- Lestari, Zulkarnain, and ST Aisyah Sijid. 2021. "Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan." *UIN Alauddin Makassar*, no. November: 237–41. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>.
- Muslim, Azhari. 2016. "Urin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II." *Jurnal Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang* 7 (1): 52–56.
- Nugroho, Rahmat. 2019. "Pemeriksaan Dan Penyuluhan Glukosa Darah Dan Asam Urat Pada Lansia Di RW 22 Kelurahan Nusukan Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta." *Empowering : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3 (September): 58. <https://doi.org/10.32528/emp.v3i0.2398>.
- Gandasoebrata R. 2013. Penuntun Laboratorium Klinis. Edisi 15. Dian Rakyat. Jakarta
- Pangestika, Hanggayu, Dianita Ekawati, and Nani Sari Murni. 2022. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2." *Jurnal Aisyiyah Medika* 7 (1): 27–31. <https://doi.org/10.36729/jam.v7i1.779>.
- Pongoh, Noveling Jovancha. 2020. "Comparison of Urin Glucose Levels in Diabetes Melitus Type 2 Using Reduction and Optical Density Methods." *Hulonthallo Jurnal Ilmu Kesehatan (HIJK)* 1: 41–49.

- Tito Putri, Meggeria Dyah Matrika, Pudjo Wahjudi, and Irma Prasetyowati. 2018. "Gambaran Kondisi Ibu Hamil Dengan Diabetes Melitus Di RSD Dr. Soebandi Jember Tahun 2013-2017." *Pustaka Kesehatan* 6 (1): 46.
- Welliangan, Monica, Mayer F. Wowor, and Arthur E. Mongan. 2019. "Gambaran Kadar Glukosa Urin Pada Primigravida Dengan Orang Tua Penyandang Diabetes Melitus Di Kota Manado." *Jurnal E-Biomedik* 7 (1): 19–24. <https://doi.org/10.35790/ebm.7.1.2019.22621>.
- Yulianti, Nahir Bandu, and Suharsih Thahir. 2018. "Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Urin Segar Dan Urin Tunda Dua Jam Pada Penderita Diabetes Melitus Metode Carik Celup." *Jurnal Media Laboran* 8 (1): 29–32.
- Yulistiani E studi kebidanan. 2015. "Hubungan Pengetahuan Ibu Dan Dukungan Suami Pada Ibu Hamil Terhadap Keteraturan Kunjungan Antenatal Care (ANC) Di Puskesmas Wates Lampung Tengah Tahun 2015. *Jurnal Kebidanan.*" *JKM (Jurnal Kebidanan Malahayati)* 1 (2): 81–90. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kebidanan/article/view/550/484>.
- Aziz, H. A. (2016). Gambaran Reduksi Urin Dengan Metode Benedict Pada Pasien Diabetes Melitus. *Karya Tulis Ilmiah*.

Lampiran 1

INFORMED CONCENT

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Saya Rizqi Hanafi, mahasiswa Program Studi DIII Analis Kesehatan bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Urin Pada Ibu Hamil yang Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Garut”. Penelitian ini dilakukan sebagai tahap akhir dalam penyelesaian studi di STikes Karsa Husada Garut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan penyandang diabetes melitus tipe 2.

Untuk terlaksananya kegiatan tersebut, saya mohon kesediaan saudara untuk menjadi responden penelitian ini. Sampel yang akan di gunakan adalah urin sebanyak 10 ml. Dalam penelitian ini, informasi identitas pasien, diagnosis, dan data hasil pemeriksaan laboratorium akan diperlukan secara rahasia sehingga tidak memungkinkan untuk diketahui oleh orang lain. Kesediaan saudara dalam penelitian ini bersifat sukarela disertai dengan tanggung jawab sampai selesainya penelitian ini.

Demikian penelitian saya, atas perhatian serta kerjasama saudara dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Lampiran 2

KUESIONER

A. Data Responden

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama kode* :

Nama :

Umur :

Alamat :

B. Intruksi :

Jawab pertanyaan ini dengan pertanyaan yang paling sesuai dengan pendapat anda, gunakan tanda centang untuk mengisi.

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah anda ibu hamil dengan penyandang diabetes melitus tipe 2 ?	☐ Ya ☐ tidak
2.	Berapa usia kehamilan anda ?	☐ trimester 1 ☐ trimester 2 ☐ trimester 3
3.	Kehamilan yang seberapa anda ini ?	☐ Ke 1 ☐ Ke 2 ☐ Ke 3-5

Lampiran 3 Logbook Hasil Penelitian

Pemeriksaan kadar glukosa urin pada ibu hamil dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Di Puskesmas Kecamatan Garut Kota

No	Kode sampel	Usia	Pendidikan	Trimester	Gejala	Gula urin
1	A1	28	SMA	2	Y	Pos 1
2	A2	23	SMA	2	T	Neg
3	A3	27	SMP	3	Y	Pos 1
4	A4	24	SMA	2	Y	Pos 1
5	A5	29	SMP	2	Y	Pos 1
6	A6	26	SMA	1	T	Neg
7	A7	23	SMA	1	T	Neg
8	A8	36	SMP	2	Y	Pos 2
9	A9	31	SMP	2	Y	Pos 1
10	A10	27	SMA	3	Y	Pos 1
11	A11	36	SD	3	Y	Pos 1
12	A12	24	SMP	1	T	Neg
13	A13	23	SMA	2	T	Neg
14	A14	28	SMP	3	Y	Neg
15	A15	30	SD	2	Y	Pos 2

Ket : Merah (Riwayat DMG)

Hitam (DMT2)

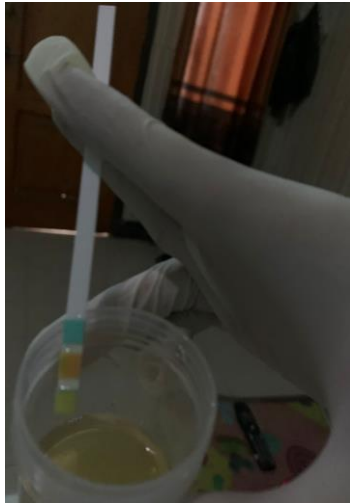
Lampiran 4 Dokumentasi



Hasil



Pengambilan Sampel



Hasil



Cara Pemeriksaan

Lampiran 5 Riwayat Hidup



Penulis dilahirkan di Garut, 11 Juni 2001 dari pasangan yang bernama bapak Didin dan ibu Bibih. Penulis merupakan putra keenam dari lima bersaudara.

Tahun 2013 peneulis lulus dari SDN Sukahurip 1, tahun 2016 penulis lulus dari SMPN 1 Cikajang, tahun 2019 penulis lulus dari SMAN 16 Garut. Pada tahun 2020 penulis lulus seleksi masuk STIKES Karsa Husada Garut melalui jalur Mandiri. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKES Karsa Husada Garut

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenar-benarnya

Lampiran 6 Lembar Bimbingan

Nama : Rizqi Hanafi

NIM : KHGE20054

Judul Penelitian : Gambaran Kadar Glukosa Urin pada Ibu Hamil yang Menderita Dabetes Melitus Tipe 2 di Kecamatan Garut

Pembimbing : Astari Nurisani, S.Tr. M.Kes

No	Materi Bimbingan	Tanggal	Saran Pembimbing	Tandatangan Pembimbing
1.	BAB IV	24 Juli 2023	Tambahan Isi Pembahasan	
2.	BAB IV	27 Juli 2023	Tambahan Isi Pembahasan	
3.	BAB V	28 Juli 2023	Tambahan Isi Saran	
4.	Revisi BAB IV V	1 Agustus 2023	Penyusunan Isi Pembahasan	
5.	BAB IV & V	7 Agustus 2023	Penulisan	
6.	ACC BAB IV & V	14 Agustus 2023		