

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR GLUKOSA
PADA WANITA MENOPAUSE
SYSTEMATIC REVIEW



PRATISTA TARIGAN
P07534019086

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR GLUKOSA
PADA WANITA MENOPAUSE
SYSTEMATIC REVIEW



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

PRATISTA TARIGAN
P07534019086

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Gambaran Kadar Glukosa Pada Wanita Menopause
NAMA : Pratista Tarigan
NIM : P07534019086

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 09 Juni 2022

**Menyetujui,
Pembimbing**

Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP. 196405171990031003

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poliklinik Kesehatan Kemenkes Medan


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Glukosa Pada Wanita Menopause**
NAMA : **Pratista Tarigan**
NIM : **P07534019086**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 09 Juni 2022

Penguji I



Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
NIP. 196005121981121002

Penguji II



Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes
NIP. 197211051998032002

Ketua Penguji

Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP. 196405171990031003

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

PERNYATAAN

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA
PADA WANITA MENOPAUSE
*SYSTEMATIC REVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

Medan, 03 Juni 2022

**Pratista Tarigan
NIM P0754019086**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
Scientific Writing, JUNE 09, 2022**

PRATISTA TARIGAN

Overview of Glucose Levels in Menopausal Women Systematic Review

Ix + 38 Pages, 9 Tables, 3 Pictures, 3 Attachments

ABSTRACT

Menopause is the end of the biological process of the biological cycle of the menstrual cycle, which is due to a decrease in the production of estrogen and progesterone hormones produced by the ovaries. No more production of estrogen and progesterone hormones in the body causes an increase in blood sugar levels in the body. This study aims to determine the description of glucose levels in postmenopausal women. This research was conducted in January-May 2022. The type of research used was descriptive with a systematic review method using 5 references: (Paulin Yuliana, 2012), (Dea Risky, 2017), (Ria Utami Nurchasanah, 2019), (Syamsu Rizal, 2019), (Dorna Yanti Lola Silaban, 2021). In the glucose level test from this study using the working principle of GOD-PAP. From reference I the normal results were 28 people (60.87%) and there were 18 people (39.13%) have increased blood glucose levels. From reference II, the normal glucose results were 45 samples (58.4%) and glucose levels increased by 32 (41.6%). From reference III normal results were 15 people (60%) and blood glucose levels increased by 10 people (40%). From reference IV normal glucose results were 31 people (81.58%) and glucose levels increased by 7 women (18.42%). From reference V normal glucose results were as much as 211 people (70.8%) and glucose levels increased by 87 people (29.2%).

Keywords : Blood Glucose Levels, Menopausal women

References : 20 (2012-2022)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 09 JUNI 2022**

PRATISTA TARIGAN

Gambaran Kadar Glukosa Pada Wanita Menopause *Systematic Review*

Ix + 38 Halaman, 9 Tabel, 3 Gambar, 3 Lampiran

ABSTRAK

Menopause merupakan akhir proses biologis dari siklus biologis dari siklus menstruasi, yang dikarenakan terjadinya penurunan produksi hormon estrogen dan progesteron yang dihasilkan oleh ovarium. Tidak diproduksinya lagi hormon estrogen dan progesteron dalam tubuh menyebabkan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada wanita menopause. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Mei 2022. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan metode *systematic review* menggunakan 5 referensi : (Paulin Yuliana, 2012), (Dea Risky, 2017), (Ria Utami Nurchasanah, 2019), (Syamsu Rizal, 2019), (Dorna Yanti Lola Silaban, 2021). Pada uji kadar glukosa dari penelitian ini memakai prinsip kerja dari GOD-PAP. Dari referensi I hasil normal sebanyak 28 orang (60,87%) dan terdapat 18 orang (39,13 %) memiliki kadar glukosa darah yang meningkat. Dari referensi II di dapatkan hasil glukosa normal sebanyak 45 sampel (58,4%) dan kadar glukosa meningkat sebanyak 32 (41,6%). Dari referensi III hasil normal sebanyak 15 orang (60%) dan kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 10 orang (40%). Dari referensi IV hasil glukosa normal sebanyak 31 orang (81,58%) dan kadar glukosa meningkat sebanyak 7 orang wanita (18,42%). Dari referensi V Hasil glukosa normal sebanyak 211 orang (70,8%) dan kadar glukosa meningkat sebanyak 87 orang (29,2 %).

Kata kunci : Kadar glukosa darah, Wanita menopause

Daftar bacaan : 20 (2012-2022)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena Berkat dan Rahmat-Nya penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Pada Wanita Menopause *Systematic Review*” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dan tentunya dengan bantuan berbagai pihak sehingga dapat memperlancar penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan akhir Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku penguji I dan ibu Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh Dosen Staff Pegawai Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Teristimewa untuk Ayahanda tercinta Dewan Remegius Tarigan dan Ibunda tersayang Yuni Masni Sitepu dan Adik Adrian Tarigan yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material serta doa kepada penulis

selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2019. Semoga kita bisa menjadi tenaga medis yang profesional dan bertanggung jawab.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini di masa yang akan datang dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan juga penulis. Sekian dan terimakasih.

Medan, 09 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Menopause	4
2.1.1 Pengertian Menopause	4
2.1.2 Fase Menopause.....	4
2.1.3 Macam-macam Menopause	6
2.1.4 Tanda dan Gejala Menopause.....	8
2.1.5 Penyebab Menopause	12
2.1.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Menopause	12
2.2 Glukosa Darah.....	14
2.2.1 Pengertian Glukosa Darah	14
2.2.2 Metabolisme Glukosa Darah	15
2.2.3 Jenis Tes Glukosa Darah.....	15
2.2.4 Metode Tes Glukosa Darah	16
2.2.5 Stabilitas Glukosa Darah	18
2.2.6 Hubungan Menopause dengan Glukosa Darah.....	19
2.3 Kerangka konsep	20
2.4 Definisi Operasional.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian Dan Desain Penelitian.	21
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	21
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Objek Penelitian	21
3.4 Jenis Dan Cara Pengumpulan Data	22
3.5 Metode Pemeriksaan	22
3.6 Prinsip Kerja.....	22

3.7	Alat, Bahan, Dan Reagensia.....	22
3.7.1	Alat.....	22
3.7.2	Bahan.....	23
3.7.3	Reagensia.....	23
3.8	Prosedur Kerja.....	23
3.8.1	Pengambilan Darah Vena.....	23
3.8.2	Cara Memperoleh Sampel (Serum Darah).....	24
3.8.3	Cara kerja Pemeriksaan Kadar Gula Darah.....	24
3.9	Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Hasil.....	26
4.1.1.	Referensi I.....	27
4.1.2.	Referensi II.....	28
4.1.3.	Referensi III.....	28
4.1.4.	Referensi IV.....	29
4.1.5.	Referensi V.....	29
4.2	Pembahasan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		34
5.1.	Kesimpulan.....	34
5.2.	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....		36
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tanda dan Gejala Menopause	11
Tabel 3.1 Kriteria Inklusi & Eksklusi	21
Tabel 3.2 Cara Kerja Pemeriksaan Gula Darah	25
Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid ‘‘Gambaran Kadar Glukosa pada Wanita Menopause’’	26
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi ‘‘Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause’’	27
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi ‘‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta’’	28
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi ‘‘Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan’’	28
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi ‘‘Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komerling Ilir’’	29
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi ‘‘Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta’’	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase Klimaterium	6
Gambar 2.2 Reaksi Glukosa Oksidase (GOD).....	17
Gambar 2.3 Reaksi Glukosa Metode Heksokinase	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearance (EC)	38
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	39
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menopause merupakan tahap akhir proses biologi yang dialami wanita berupa penurunan produksi hormon seks wanita yaitu estrogen dan progesterone dari indung telur. Gejala-gejala menopause sangat bervariasi dari satu perempuan dengan perempuan lain, tetapi kebanyakan perempuan mengalami sakit kepala, rasa lelah, dan banyak lagi. Wanita disebut mengalami menopause jika orang tidak lagi menstruasi selama 1 tahun (Mangoenprasodjo, 2014). Indung telur wanita yang telah mencapai usia 40-50 tahun biasanya mulai mengerut dan tidak lagi terangsang oleh hormon seks seperti sedia kala. Hormon seks yang diatur oleh kelenjar hipofise dan indung telur mengatur terjadinya haid setiap bulan kini sudah mulai kurang aktif lagi, karena faktor usia (G. Saydam & Syafni, 2012).

Setelah menopause, perubahan tingkat hormon tubuh dapat memicu fluktuasi kadar gula darah. Hal ini menyebabkan kadar gula darah lebih sulit diprediksi dibandingkan pada masa sebelum menopause. Jika kadar gula darah tidak terkontrol, maka akan memiliki risiko komplikasi diabetes yang lebih tinggi (Ratnadita, 2012). Kadar hormon estrogen dan progesteron yang mengalami pergeseran ketika seorang wanita mengalami menopause, dapat mempengaruhi sensitivitas sel-sel tubuh terhadap insulin. Kurangnya aktivitas olahraga juga dapat mempengaruhi, sehingga dapat memperburuk kadar gula darah dan menjadikannya kurang dapat diprediksi (Rahma, 2018).

Glukosa merupakan salah satu bentuk hasil metabolisme karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama yang di kontrol oleh insulin. Glukosa termasuk karbohidrat golongan monosakarida, yaitu satuan karbohidrat yang lebih kecil lagi. Kadar glukosa adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah (Aulya, dkk, 2016). Semakin bertambah usia maka resiko tingginya kadar glukosa darah dan gangguan toleransi glukosa akan semakin meningkat. Hal ini di akibatkan melemahnya semua fungsi organ dan metabolisme tubuh, termasuk sel pankreas yang bertugas menghasilkan insulin. Sel pankreas dapat

mengalami degradasi yang menyebabkan hormon insulin yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi (Kurniawati, 2013).

Pada keadaan normal, kadar gula dalam darah saat berpuasa berkisar 70 mg/dl-100 mg/dl , 1 jam sesudah makan akan mencapai 170 mg/dl, dan dua jam sesudah makan akan turun hingga mencapai 140 mg/dl. Kadar gula darah didalam darah selalu fluktuatif tergantung dari asupan makanan yang diterima tubuh (Asman, M, 2016). Data Badan Pusat Statistik per tahun menunjukkan 5.320.000 perempuan Indonesia telah memasuki masa *menopause*. Departemen Kesehatan RI memperkirakan penduduk Indonesia pada tahun 2020 mencapai 262,6 juta jiwa dengan jumlah perempuan yang hidup dalam usia *menopause* sekitar 30,3 juta jiwa dengan usia rata-rata *menopause* 49 tahun.

Berdasarkan penelitian Paulin Yuliana (2012) di Kecamatan Sukajadi, Kota Madya Bandung dengan metode deskriptif observasional terhadap gambaran kadar glukosa darah dan faktor risiko Diabetes Melitus pada wanita menopause dengan banyak sampel sebanyak 46 orang. Di dapatkan hasil normal sebanyak 28 orang (60,87%) dan terdapat 18 orang (39,13 %) subjek penelitian memiliki kadar glukosa darah yang meningkat. Berdasarkan penelitian Dea Risky (2017) di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta dengan metode deskriptif terhadap kadar glukosa pada wanita menopause dengan banyak sampel 77 orang wanita, hasil glukosa normal sebanyak 45 sampel dengan persentase 58,4% dan kadar glukosa tinggi sebanyak 32 dengan persentase 41,6%. Berdasarkan penelitian Ria Utami Nurchasanah (2019) di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan dengan metode deskriptif observasional terhadap gambaran kadar glukosa pada wanita menopause dengan banyak sampel 25 orang. Di dapatkan hasil normal sebanyak 15 orang dengan persentase 60% dan kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 10 orang dengan persentase 40%.

Penelitian yang dilakukan oleh Syamsu Rizal (2019) di Puskesmas Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir menggunakan metode deskriptif, dengan banyak sampel 38 orang wanita lansia, hasil glukosa normal sebanyak 31 orang dengan persentase 81,58% dan kadar glukosa tinggi sebanyak 7 orang wanita dengan persentase 18,42%. Penelitian yang dilakukan oleh Dorna Yanti

Lola Silaban (2021) di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta ini adalah penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran KGD lansia wanita dengan banyak sampel 298 orang wanita, hasil glukosa normal sebanyak 211 orang dengan persentase 70,8% dan kadar glukosa tinggi sebanyak 87 orang dengan persentase 29,2 %.

Dari latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada wanita menopause. Sehingga judul penelitian penulis adalah “Gambaran Kadar Glukosa Pada Wanita Menopause” melalui review studi literatur.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran Kadar Glukosa Pada Wanita Menopause?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar glukosa pada wanita menopause melalui review studi literatur.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan bagi penulis dalam melakukan penelitian di bidang kimia klinik mengenai glukosa pada wanita menopause.
2. Bagi masyarakat, sebagai salah satu sarana informasi untuk memberikan gambaran kepada masyarakat mengenai kadar glukosa pada wanita menopause.
3. Bagi institusi, sebagai bahan informasi dan pembanding untuk peneliti yang sama pada masa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Menopause

2.1.1 Pengertian Menopause

Menopause berasal dari bahasa Yunani, yang berarti "bulan", yang secara linguistic lebih tepat disebut "menoceace" yang mengandung arti berhentinya masa menstruasi. Menopause dikenal sebagai waktu penghentian mensiruasi secara permanen yang terjadi menyusul hilangnya aktivitas ovarium. Menopause juga dapat diartikan sebagai akhir proses biologis dari siklus menstruasi karena terjadi penurunan produksi hormon estrogen yang diproduksi oleh ovarium atau yang disebut ovarium (Siti Mulyani & Nina, 2013).

Menopause ini terjadi pada perempuan pada akhir masa siklus haid yang terakhir, namun kepastiannya baru muncul jika wanita itu tidak lagi mengalami siklus haid selama paling kurang 12 bulan, Karena itu masa menopause ini mulai terjadi pada rata-rata umur 50 tahun, tetapi bisa juga terjadi secara normal pada wanita yang berusia diatas atau dibawah usia 50 tahun. Kadang-kadang dalam masa mendekati menopause itu banyaknya darah yang keluar pada siklus haid tidaklah tetap dan berbeda dari biasanya (G. Saydam & Syafni, 2012).

2.1.2 Fase Menopause

Kapan terjadinya menopause tidak bisa diprediksi sebelum gejalanya timbul. Menopause sendiri terjadi secara bertahap dan merupakan masa akhir dalam siklus reproduksi seorang wanita. Siklus reproduksi wanita terdiri dari masa reproduksi dan masa senium. Ada masa peralihan antara masa reproduksi dan masa senium yang disebut klimakterik atau klimakterium. Bagian klimakterium sebelum menopause disebut pramenopause dan bagian sesudah menopause disebut pascamenopause (Sastrawinata, 2017). Ada empat fase klimakterium, yaitu fase premenopause, perimenopause, menopause, dan pascamenopause.

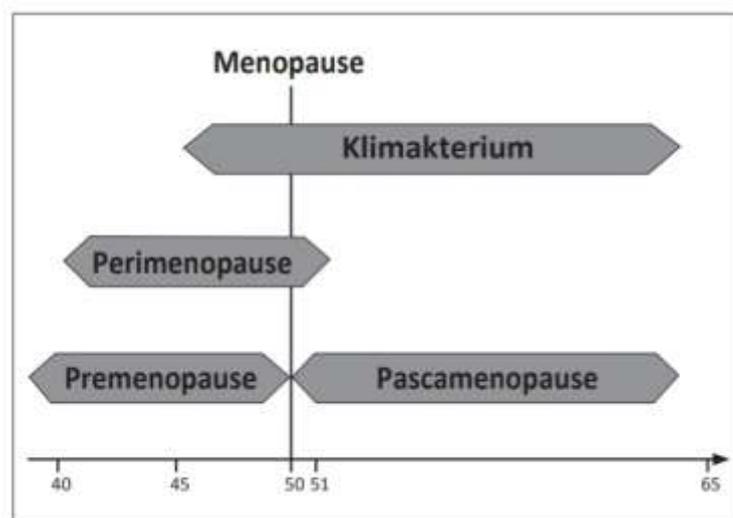
1. Fase premenopause, merupakan masa selama 4–5 tahun sebelum terjadinya menopause. Fase ini dimulai dari saat wanita berusia 40 tahun, ditandai dengan siklus haid yang tidak teratur, memanjang, keluar darah haid sedikit atau banyak, dan kadang disertai rasa nyeri. Pada keadaan ini, berdasarkan hasil analisis hormonal, kadar Folicle Stimulating Hormon (FSH) dan estrogen menjadi lebih tinggi atau normal. Kadar FSH yang tinggi menyebabkan terjadi stimulasi ovarium yang berlebihan sehingga dijumpai kadar estrogen yang sangat tinggi. Pada beberapa wanita, muncul keluhan vasomotorik atau keluhan sindroma prahaid. Keluhan yang muncul pada fase pramenopause ini ternyata dapat terjadi, baik pada keadaan sistem hormon normal maupun tinggi (Sastrawinata, 2017). Dalam arti yang lebih luas, pre-menopause meliputi seluruh periode masa subur sebelum menopause, yakni waktu dari menarche sampai menopause (Fischl, 2012).

2. Fase perimenopause, merupakan fase peralihan antara pra-menopause dan pascamenopause. WHO (1996) dan North American Menopause Society (2000) mendefinisikan perimenopause sebagai kejadian yang muncul dalam waktu dua hingga delapan tahun sebelum menopause atau dapat dikatakan kejadian yang muncul satu tahun setelah menstruasi yang terakhir. Fase ini ditandai dengan siklus haid yang tidak teratur dan kadar FSH, LH, serta estrogen sangat bervariasi (normal, tinggi, atau rendah). Perimenopause disertai gejala khas adanya penurunan fungsi ovarium yang ditandai dengan defisiensi progesteron dan estrogen (Fischl, 2012).

3. Fase menopause, adalah kondisi wanita yang tidak haid lagi yang dihitung setelah 12 bulan dari haid terakhir, yang ditandai dengan kadar FSH darah >35 mIU/ml dan kadar estradiol <30 pg/ml. Pada awal menopause, kadang-kadang kadar estrogen rendah. Namun, pada wanita gemuk keadaan tersebut bisa terjadi sebaliknya. Wanita dapat dikatakan telah mengalami menopause jika tidak haid selama 12 bulan sejak menstruasi terakhir, kadar FSH >35 mIU/ml, dan kadar estradiol <30 pg/ml (Sastrawinata, 2017).

4. Fase pascamenopause, adalah masa setelah fase menopause sampai dengan senium yang dimulai setelah 12 bulan amenorea. Fase ini ditandai dengan

kadar FSH dan LH yang sangat tinggi (>35 mIU/ml), serta kadar estradiol sangat rendah (<30 pg/ml) sehingga mengakibatkan endometrium menjadi atropi dan haid berhenti (Baziad, 2003). Fase pascamenopause merupakan masa 2–5 tahun setelah menopause. Hampir semua wanita pascamenopause mengalami berbagai keluhan akibat kadar estrogen yang rendah (Sastrawinata, 2017). Pascamenopause juga dapat didefinisikan sebagai ujung menopause sampai ke fase senium (Fischl, 2012). Masa peralihan (klimakterik) menurut urutan tahapan fase disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Fase Klimakterium (Masa Peralihan)
(Sumber : Bazia 2003)

2.1.3 Macam-macam Menopause

Menopause dibedakan menjadi lima macam, yaitu :

a. Menopause Premature (Dini)

Usia rata-rata wanita untuk mencapai menopause alami atau berhentinya haid adalah 50 tahun. Meskipun demikian, sebagian wanita telah mengalaminya dalam usia 40 tahun, sebagian lagi bahkan dalam usia masih sangat muda, yaitu 20 hingga 30 tahun. Bagi sebagian besar wanita diagnosa menopause dini yang juga dikenal dengan istilah *Premature Ovarian Failure* (POF), adalah pengalaman yang sangat tidak menyenangkan. Sebagian besar wanita muda yang didiagnosa dengan POF, bahkan belum berkesempatan untuk melahirkan anak, menyadari

bahwa kesempatan untuk memiliki anak dari uterus sendiri akan hilang. (Nirmala, 2013).

Pada menopause dini 75% wanita telah mengalami keluhan vasomotorik dan pada hampir 50% wanita telah terjadi osteoporosis. Banyak sekali penyebab yang memungkinkan terjadinya menopause dini yaitu penggunaan obat-obat diet yang bekerja sentral dapat meningkatkan kadar hormon prolaktin. Kadar prolaktin tinggi dapat menekan sekresi FSH dan LH, sehingga folikel tidak dapat tumbuh dan dengan sendirinya akan terjadi menopause. Penyinaran terhadap kedua ovarium atau pengaruh pemberian kemoterapi dapat juga menyebabkan menopause dini. Penyakit autoimun seperti miastenia, lupus eritematosus, trombositopenia idiopatik, glomerulonefritis, arthritis rheumatoid dan penyakit crohn dapat menyebabkan terjadinya menopause dini.

b. Menopause Normal

Menopause yang alami dan umumnya terjadi pada usia di akhir 40 tahun atau di awal 50 tahun. (Andrews. G, 2012). Menopause normal ini yang paling banyak terjadi pada wanita. Hal ini disebabkan jumlah folikel yang mengalami atresia terus meningkat, sampai suatu ketika tidak tersedia lagi folikel yang cukup. Produksi estrogen berkurang dan tidak terjadi haid lagi, yang berakhir dengan terjadinya menopause.

c. Menopause Terlambat

Menopause yang terjadi apabila seorang wanita masih mendapat haid di atas 52 tahun (Prawirohardjo, 2016). Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya menopause terlambat, di antaranya faktor tersebut adalah konstitusional, fibromioma uteri dan tumor ovarium yang menghasilkan estrogen. Salah satu faktor yang memungkinkan seorang wanita akan mengalami keterlambatan menopause adalah apabila memiliki kelebihan berat badan. Sebagian besar estrogen dibuat di dalam endometrium, akan tetapi sejumlah kecil estrogen juga dibuat di bagian tubuh yang lain, termasuk di sel-sel lemak. Apabila seorang wanita mengalami obesitas maka wanita tersebut akan memiliki kadar estrogen yang lebih tinggi dalam seluruh masa hidupnya.

d. Menopause Karena Operasi

Menopause ini terjadi akibat dilakukannya operasi atau pembedahan, misalnya operasi rahim (histerektomi) atau yang seringkali Hysterectomy (TAHA) maupun karena kedua indung telur diangkat (oophorectomy bilateral yang seringkali disebut dengan Bilateral Salpingo Oophorectomy (BSO).

Bila uterus diangkat karena operasi tetapi indung telur dipertahankan, maka masa haid berhenti namun gejala disebut dengan istilah Total Abdominal menopause lainnya biasanya tetap berlangsung ketika wanita tersebut mencapai usia menopause alami. Meski demikian, ada sejumlah wanita yang menjalani operasi uterus dan mengalami gejala-gejala menopause dalam usia yang lebih muda.

e. Menopause Medis

Menopause ini terjadi akibat campur tangan medis yang menyebabkan berkurangnya atau berhentinya pelepasan hormon oleh ovarium. Campur tangan ini bisa berupa pembedahan untuk mengangkat ovarium mengurangi aliran darah ke ovarium serta kemoterapi atau untuk terapi penyinaran pada panggul untuk mengobati kanker. Histerektomi menyebabkan berakhirnya siklus menstruasi, tetapi selama ovarium tetap ada hal tersebut tidak akan memengaruhi kadar hormon dan tidak menyebabkan menopause.

Wanita yang harus menjalani kemoterapi karena menderita kanker, seringkali mengalami menopause sementara atau permanen. Obat-obatan anti kanker dapat merusak indung telur dan mengurangi jumlah hormone yang diproduksi. Akibatnya, selama menjalani kemoterapi, haid menjadi tidak teratur, bahkan berhenti sepenuhnya (Liliek, dkk, 2021).

2.1.4 Tanda dan Gejala Menopause

Penurunan kadar estrogen yang terjadi pada menopause dapat menyebabkan berbagai gejala. Beberapa sebagian gejala selama perimenopause, sedangkan beberapa wanita sangat tidak nyaman terganggu oleh nyaman, sementara sisanya hampir tidak merasa gejala menopause. Gejala perimenopause

bervariasi di setiap populasi wanita menopause, pemahaman yang penting pada menopause bermanfaat untuk merencanakan intervensi yang efektif dalam meningkatkan kualitas hidup.

Menurut *National Institute of Aging*, berikut ini beberapa perubahan dari segala aspek kehidupan wanita, yaitu :

1) Perubahan Siklus Menstruasi

Ovulasi menjadi lebih menentu, interval antara periode menstruasi dapat lebih lama atau lebih pendek. dan mungkin melewatkan beberapa periode Perimenopause awal didefinisikan sebagai perubahan panjang siklus menstruasi, dapat lebih dari tujuh hari. Perimenopause akhir ini ditandai oleh dua atau lebih periode dan selang waktu 60 hari atau lebih masa menstruasi.

2) Hot Flashes atau Keringat Malam

Banyak wanita juga mulai terganggu oleh *hot flashes* atau keringat malam yang merupakan gejala vasomotor. Selama merasakan *hot flashes*, wajah dan tubuh bagian atas mulai merasa panas, mulai berkeringat banyak, dan kadang-kadang diikuti dengan menggigil atau kedinginan serta *hot flashes* dapat terjadi selama tidur. *Hot flashes* dapat terjadi beberapa kali dalam satu jam. beberapa kali sehari, atau hanya sekali atau dua kali seminggu dan biasanya terjadi hanya beberapa tahun dan kemudian berhenti.

Beberapa faktor risiko telah dikaitkan dengan peningkatan probabilitas terjadinya hot flashes, termasuk ras/etnis, massa tubuh, dan merokok. Penelitian juga menunjukkan bahwa prevalensi gejala bervariasi antara ras dan etnis kelompok. Beberapa studi menunjukkan bahwa sebanyak tiga dari empat wanita kulit putih mengalami hotflashes atau berkeringat di malam vasomotor hari.

3) Kulit dan Jaringan Lain

Seiring pertambahan usia, kulit menjadi kering karena mulai kehilangan jaringan lemak dan bahan protein yang dikenal sebagai kolagen. Kerugian ini dapat membuat kulit menjadi lebih tipis dan kurang elastis. Jika jaringan vagina terpengaruh, perubahan ini dapat membuat vagina lebih kering dan lebih mudah menjadi terinfeksi.

4) Tidur dan Kelelahan

Banyak wanita mengalami masalah tidur dan merasa lelah, terutama pada tahun-tahun sebelum menopause dan selama postmenopause. Berkeringat di malam hari dapat membangunkan wanita di tengah malam, kemudian setelah terbangun dapat mengalami kesulitan untuk tidur kembali. Hal ini terjadi berulang-ulang, akan membuat wanita sangat lelah dan mengurangi energi tubuh untuk melakukan aktivitas keesokan harinya.

5) Seks

Beberapa wanita setelah menopause melaporkan kehilangan minat dalam seks. Jika perubahan tersebut mengganggu, maka wanita dapat berkonsultasi dengan dokter untuk memastikan tidak ada penyebab lainnya. Misalnya, obat-obatan, seperti yang diresepkan untuk mengobati tekanan darah tinggi, depresi, dan masalah kolesterol.

6) Suasana Hati

Ada beberapa bukti bahwa stres, riwayat depresi, dan kesehatan yang buruk lebih mungkin untuk memberikan kontribusi terhadap perubahan mood, kecemasan, dan mudah tersinggung masa transisi menopause. Jadi, beberapa wanita pada usia pertengahan kadang-kadang mengalami perubahan suasana hati yang ekstrem dan hal ini tidak dapat diprediksikan dengan jelas.

7) Perubahan Fisik

Perubahan fisik seperti otot sendi sakit atau terasa kaku dan peningkatan berat badan. Otot membantu kita membakar banyak kalori, sehingga kehilangan massa otot dari waktu ke waktu dapat membuat lebih sulit untuk membakar kalori sehingga menyebabkan peningkatan berat badan. Patofisiologi bervariasi dari individu ke individu. Contohnya *hot flashes* terjadi karena penurunan konsentrasi estradiol dan bukan kadar estradiol mutlak. Ada perubahan dalam kadar plasma serotonin, adrenalin, dan noradrenalin, kemudian dapat menyebabkan takikardia supraventrikular, vasodilatasi perifer, dan kecemasan. Hot flashes yang tidak diobati akan menyebabkan kerusakan jangka panjang.

Gejala psikologis pada wanita menopause terjadi pada sekitar 25 - 50 % wanita. Ada perdebatan mengenai apakah gejala ini terkait dengan kurangnya

estrogen atau indikasi untuk gejala lainnya. Berkeringat di malam hari menyebabkan kurang tidur, berkurangnya konsentrasi dan memengaruhi memori psikologis beragam antara individu yang satu dengan yang lain, karena berhubungan dengan pengalaman di masa lalu, budaya, dan persepsi terhadap menopause. Gejala psikologis wanita menopause, yaitu penurunan memori dan fungsi neurologis, depresi, kegelisahan, sifat lekas marah, kelesuan, kekurangan energi, gugup dan kebingungan, kehilangan libido, mudah lupa, kesulitan dalam konsentrasi, hilangnya kepercayaan diri, dan kehilangan harga diri.

Salah satu gejala psikologis yaitu kehilangan libido yang berkaitan dengan adanya keluhan dispareunia. Keluhan dispareunia dan bentuk-bentuk disfungsi seksual sangat umum pada pasien menopause. Menurut Lauman, ia menemukan bahwa 25% mengeluhkan beberapa derajat dispareunia. Mereka menemukan bahwa hubungan seksual yang menyakitkan berkorelasi dengan masalah seksual, termasuk kurangnya libido, gangguan gairah, dan anorgasmia atau ketidakmampuan untuk mencapai orgasme. (Lilie, dkk, 2021)

Berdasarkan penjelasan tanda dan gejala di atas, maka dapat diringkas, tanda gejala menopause sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tanda dan Gejala Menopause

Jenis Gejala	Tanda dan Gejala Menopause
Gejala Vasomotorik	Gejolak panas (<i>hot flashes</i>) Keringat malam Gangguan tidur Gangguan tidur bervariasi dan dapat menjadi kronik atau sementara.
Gejala Somatik	Sakit kepala Pusing
Gangguan Seksual	Kejadian gangguan seksual pada wanita menopause bervariasi dengan bertambahnya umur. Gejala-gejala berkurangnya vagina, menurunnya libido, dispareunia (nyeri ketika berhubungan seksual) dan vaginismus (pengencangan berupa; lubrikasi otot-otot di sekitar vagina).

Gejala Urogenital	Hilangnya kendali terhadap kandung kemih. Gejala pada vagina muncul akibat perubahan yang terjadi pada lapisan dinding vagina. Vagina menjadi kering dan kurang elastis. Ini disebabkan karena penurunan kadar estrogen. Tidak hanya itu, juga muncul rasa gatal pada vagina.
Gejala Psikologis/Kognitif	Depresi Kecemasan Perubahan mood Kurang konsentrasi, pelupa.

2.1.5 Penyebab Menopause

Penyebab utama munculnya kondisi menopause ini jelas sangat ditentukan oleh usia yang bersangkutan, yang menyebabkan juga memunculkan reaksi hormon yang dihasilkan oleh tubuh wanita. Kondisi hormon itu mengakibatkan zat telur melepaskan hormon estrogen dan progesteron, sampai akhirnya pelepasan sel telur itu juga berhenti. Indung telur wanita yang telah mencapai usia 45-50 tahun biasanya mulai mengerut dan tidak lagi terangsang oleh hormon seks seperti sedia kala. Hormon seks yang diatur oleh kelenjar hipofise dan indung telur mengatur terjadinya haid setiap bulan kini sudah mulai kurang aktif lagi, karena faktor usia. Demikian pula pengangkatan rahim misalnya karena berbagai sebab penyakit bisa pula menyebabkan berhentinya siklus haid. Namun selama sel-sel telur tetap ada, kadar hormon itu juga tidak akan mempengaruhi dan tidak pula akan menyebabkan munculnya menopause itu (G. Saydam & Syafni, 2012).

2.1.6 Faktor-faktor Yang Memengaruhi Menopause

1. Usia Saat Haid Pertama Kali (*Menarche*)

Beberapa ahli yang melakukan penelitian menemukan adanya hubungan antara usia pertama kali mendapat haid dengan usia seorang wanita memasuki menopause. Kesimpulan dari penelitian- penelitian ini mengungkapkan, bahwa semakin muda seorang mengalami haid pertama kalinya. semakin tua atau lama ia memasuki masa menopause.

2. Jumlah Anak

Meskipun belum ditemukan hubungan antara jumlah anak dan menopause, tetapi beberapa peneliti menemukan bahwa sering seorang wanita melahirkan maka semakin tua atau lama mereka memasuki masa menopause.

3. Usia Melahirkan

Masih berhubungan dengan melahirkan anak, bahwa semakin tua seseorang melahirkan anak, semakin tua in mulai memasuki usia menopause. Penelitian yang dilakukan *Beth Israel Deaconess Medical Center* in Boston mengungkapkan bahwa wanita yang masih melahirkan di atas usia 40 tahun akan mengalami usia menopause yang lebih tua. Hal ini terjadi karena kehamilan dan persalinan akan memperlambat sistem kerja organ reproduksi. Bahkan akan memperlambat proses penuaan tubuh.

4. Faktor Psikis

Perubahan-perubahan psikologis maupun berhubungan dengan kadar estrogen, gejala yang menonjol adalah berkurangnya tenaga dan gairah, berkurangnya konsentrasi dan kemampuan akademik, timbulnya perubahan emosi seperti mudah tersinggung, susah tidur, rasa kekurangan, rasa kesunyian, ketakutan keganasan, tidak sabar lagi dll. Perubahan psikis ini berbeda-beda tergantung dari kemampuan wanita menyesuaikan diri.

5. Sosial Ekonomi

Keadaan sosial ekonomi memengaruhi faktor fisik, kesehatan dan pendidikan. Apabila faktor-faktor di atas cukup baik, akan mengurangi beban fisiologis, psikologis. Kesehatan akan faktor klimakterium sebagai faktor fisiologis.

6. Budaya dan Lingkungan

Pengaruh budaya dan lingkungan sudah dibuktikan sangat memengaruhi wanita untuk dapat atau tidak dapat menyesuaikan diri dengan fase klimakterium dini (Ita, dkk, 2016).

2.2 Glukosa Darah

2.2.1 Pengertian Glukosa Darah

Glukosa merupakan salah satu karbohidrat penting yang digunakan sebagai sumber tenaga. Glukosa terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Insulin dan glukagon, dua hormon yang berasal dari pankreas, dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Insulin diperlukan untuk permeabilitas membran sel terhadap glukosa dan untuk transportasi glukosa ke dalam sel. Tanpa insulin, glukosa tidak dapat memasuki sel (Kee, 2012).

Penurunan kadar glukosa darah (hipoglikemia) terjadi akibat asupan makanan yang tidak kuat atau darah terlalu banyak mengandung insulin. Jika terjadi peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia), berarti insulin yang beredar tidak mencukupi. Kondisi ini disebut sebagai diabetes melitus (Kee, 2012). Penentuan kadar glukosa darah digunakan untuk menegakkan diagnosis/skrining diabetes (Nikolac, 2014). Glukosa darah berasal dari makanan, glukoneogenesis, dan glukogenolisis. Karbohidrat dalam makanan yang dapat dicerna akan menghasilkan glukosa, galaktosa, dan fruktosa yang kemudian diangkut ke hati melalui vena porta hepatica. Galaktosa dan fruktosa cepat diubah menjadi glukosa di hati (Murray, dkk, 2012).

Glukosa merupakan salah satu analit yang paling sering diukur dalam laboratorium (Dimeski, dkk, 2015). Dahulu pengukuran glukosa darah dilakukan terhadap darah lengkap, tetapi sekarang sebagian besar laboratorium melakukan pengukuran kadar glukosa darah dengan serum. Karena eritrosit memiliki kadar protein dimana protein (yaitu hemoglobin) lebih tinggi pada serum dimana serum memiliki kadar melarutkan lebih banyak glukosa. Salah satu proses metabolisme glukosa yang terjadi adalah glikolisis. Proses ini bertujuan agar sel-sel darah terutama eritrosit tetap memperoleh energi (Sacher and McPherson, 2014).

2.2.2 Metabolisme Glukosa Darah

Glukosa darah setelah diserap oleh dinding usus akan masuk dalam aliran darah masuk ke hati, dan disintesis menghasilkan glikogen kemudian dioksidasi menjadi CO₂ dan H₂O atau dilepaskan untuk dibawa oleh aliran darah ke dalam sel tubuh yang memerlukannya. Kadar glukosa dalam tubuh dikendalikan oleh suatu hormon yaitu hormon insulin, jika hormon insulin yang tersedia kurang dari kebutuhan, maka glukosa darah akan menumpuk dalam sirkulasi darah sehingga glukosa darah meningkat. Bila kadar glukosa darah ini meninggi hingga melebihi ambang ginjal, maka glukosa darah akan keluar bersama urin (glukosuria) (Depkes, 2008).

2.2.3 Jenis Tes Glukosa Darah

Dikenal beberapa jenis tes yang berhubungan dengan tes glukosa darah seperti tes kadar glukosa darah puasa, glukosa darah sewaktu, glukosa sesudah makan (PP = postprandial). Macam-macam tes glukosa darah adalah sebagai berikut:

1. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Tes glukosa darah sewaktu adalah tes yang dilakukan seketika waktu itu, dan lakukan kapan saja, tanpa ada persiapan puasa. Nilai normal kadar glukosa darah sewaktu 70-125 mg/dl (Hardjoeno, 2012). Hanya saja tes glukosa sewaktu kurang bisa mendiagnosis dengan tepat pada seseorang berpenyakit diabetes melilitus misalnya, karena pada tes ini banyak faktor yang berpengaruh seperti makanan, minuman, aktifitas tubuh dll.

2. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan seseorang dalam mengatur kadar glukosa darah supaya dapat terkontrol secara baik. Sebelum dilakukan pemeriksaan, pasien disarankan agar puasa lebih dahulu selama 8-10 jam (Hardjoeno, 2012). Nilai normal glukosa darah puasa menurut ADA adalah 100 mg/dL (5.6mmol/L) sampai 125 mg/dL (6.9 mmol/L). Glukosa darah puasa didefinisikan sebagai tidak ada asupan kalori setidaknya 8 jam (ADA, 2015).

3. Glukosa Darah Dua Jam Post Prandial (GD2JPP)

Tes ini merupakan tes penyaring untuk mengetahui kemampuan seseorang dalam menghilangkan beban glukosa yang ada dalam tubuh. Setelah melakukan puasa selama 8-10 jam kemudian pasien diminta untuk puasa kembali selama dua jam. (Hardjoeno, 2012). Nilai normal glukosa dua jam post prandial 140-199 mg/dL (7.8-11.0 mmol/L) selama sebuah TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral). Tes harus dilakukan seperti yang dijelaskan oleh WHO, menggunakan beban glukosa yang berisi dengan 75 g glukosa anhidrat dilarutkan dalam air (ADA, 2015).

2.2.4 Metode Tes Glukosa Darah

Tes glukosa darah dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode enzimatik dan metode kimia.

1. Metode Kimiawi

Metodologi lama adalah metodologi kimiawi yang memanfaatkan sifat mereduksi glukosa yang non spesifik dalam suatu reaksi dengan bahan indikator yang memperoleh atau berubah warna apabila tereduksi. Karena senyawa-senyawa lain yang ada dalam darah juga dapat mereduksi (misal, urea, yang dapat meningkat cukup bermakna pada uremia), dengan metode reduksi kadar glukosa dapat lebih tinggi 5 sampai 15 mg/dL dibandingkan dengan kadar yang lebih kuat yang diperoleh dengan metode enzimatik (Sacher and McPherson, 2014).

2. Metode Enzimatik

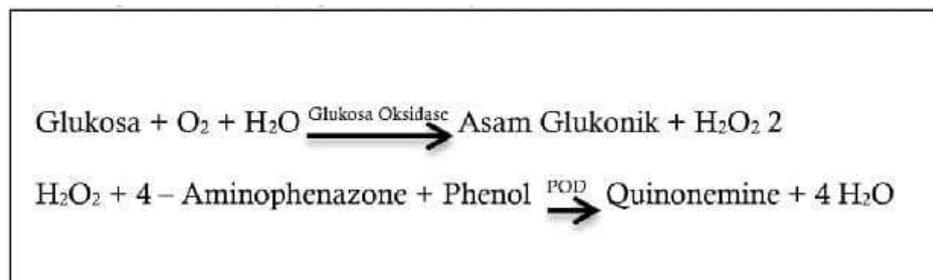
Metode enzimatik biasanya digunakan pada tes glukosa darah karena metode ini memberikan hasil spesifitas yang tinggi. Metode ini hanya mengukur kadar glukosa dalam darah (Hardjoeno, 2012). Analisis survei kemahiran yang dilakukan oleh College of American Patologi (CAP) mengungkapkan bahwa heksokinase atau glukosa oksidase digunakan hampir disemua analisis yang dilakukan di Amerika Serikat. Sangat sedikit laboratorium (<1%) menggunakan dehydrogenase glukosa. Metode enzimatik untuk analisis glukosa terstandar relative baik (Sacks et al., 2012).

Ada dua macam metode enzimatik yang digunakan yaitu metode glukosa oksidase dan metode heksokinase

a. Metode Glukosa Oksidase (GOD-PAP)

Metode glukosa oksidase (GOD-PAP) adalah metode spesifik untuk melakukan pengukuran kadar glukosa dalam serum atau plasma melalui reaksi dengan glukosa oksidase. Prinsip metode ini adalah glukosa oksidasi secara enzimatik menggunakan enzim glukosa oksidase (GOD), membentuk asam glukonik dan H_2O_2 kemudian bereaksi dengan fenol dan 4-aminoantipirin dengan enzim peroksidase (POD) sebagai katalisator membentuk quinonemine. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi dalam serum sampel dan diukur secara fotometris.

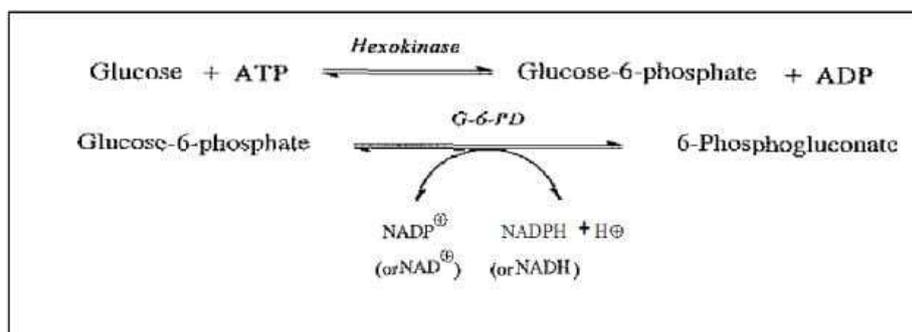
Reaksi pembentukan warna quinonemine dari glukosa dapat dilihat (Depkes, 2015).



Gambar 2.2 Reaksi Glukosa Oksidase (GOD)

b. Metode Heksokinase

Heksokinase (HK) metode didasarkan pada enzim ditambah assay yang menggunakan HK dan dehidrogenase glukosa-6-fosfat (G-6-DP) :



Gambar 2.3 Reaksi Glukosa Metode Heksokinase
(Burtis et al., 2014).

2.2.5 Stabilitas Glukosa Darah

Stabilitas kemampuan mempertahankan nilai awalnya diukur dalam batas yang ditentukan dari konstituen selama periode waktu di bawah kondisi penyimpanan yang ditentukan (Oddeze et al., 2012). Stabilitas telah ditetapkan oleh Organisasi Standar Internasional (ISO) sebagai kemampuan bahan sampel untuk mempertahankan properti awal dari konstituen terukur dalam jangka waktu yang ditentukan ketika sampel disimpan dalam kondisi yang ditentukan (ISO Guide 30, 1992).

Ketidakstabilan hadir ketika ada perubahan penting dalam satu atau lebih dari pengukuran tes. Bahkan sebelum tabung koleksi penuh dengan darah, tabung kosong harus disimpan sesuai dengan instruksi produsen. Ketidakpatuhan terhadap instruksi dapat mempengaruhi stabilitas sampel darah yang kemudian dikumpulkan ke dalam tabung. Hal ini penting untuk diingat bahwa transportasi sampel dan kondisi penyimpanan, bersama-sama dengan interval waktu antara pengumpulan dan pengujian, dapat memberikan efek penting pada kualitas hasil tes (Specimencare, 2012).

Spesimen yang sudah diambil harus segera diperiksa, karena stabilitas spesimen dapat berubah. Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas spesimen antara lain (Ruth, 2012) :

1. Terjadi kontaminasi oleh kuman dan bahan kimia.
2. Terjadi metabolisme oleh sel-sel hidup pada spesimen.
3. Terjadi penguapan.
4. Lama penyimpanan spesimen.
5. Pengaruh suhu.
6. Adanya paparan sinar matahari.

Selanjutnya, di banyak negara, fasilitas laboratorium menjadi semakin besar dengan lebih banyak sentralisasi layanan laboratorium patologi. Sentralisasi ini telah meningkatkan fokus pada pengendalian variabilitas seperti transportasi sampel dan aspek penyimpanan dari fase pranalitik. Pertimbangan efek transportasi sampel dan penyimpanan membutuhkan bukti stabilitas sampel sangat penting, karena aspek penting ini pengujian laboratorium biasanya tidak dinilai

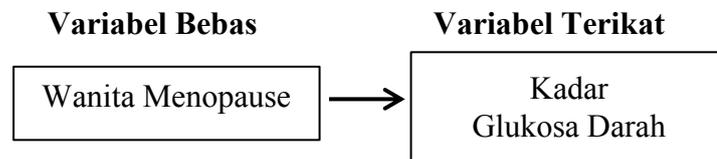
oleh program uji profisiensi. Data yang berkaitan dengan stabilitas sampel juga tergantung pada tipe tabung yang digunakan untuk pengumpulan darah (termasuk gel pemisahan, antikoagulan dan adanya bahan tambahan lain), suhu penyimpanan sebelum pengujian, dan metode laboratorium yang digunakan untuk penentuan. Hal ini berlaku terutama dalam hubungannya dengan hemostasis (Specimencare, 2012).

2.2.6 Hubungan Menopause Dengan Glukosa Darah

Pada tubuh yang sehat, kelenjar pankreas melepas hormos insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi. Semakin tua seseorang maka resiko peningkatan kadar glukosa darah dan gangguan toleransi glukosa akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh melemahnya semua fungsi organ dan metabolisme tubuh, termasuk sel pankreas yang bertugas menghasilkan insulin. (Kurniawati, 2012)

Pada saat menopause, ovarium berhenti memproduksi hormon estrogen dan progesteron di produksi secara eksklusif dari androsteron sehingga wanita postmenopause memiliki jaringan lemak lebih banyak. Akumulasi lemak terutama lemak abdomen berpengaruh pada protein adiponektin yang berkurang. Adiponektin sangat berpengaruh pada metabolisme glukosa dan asam lemak khususnya sel hati dan sel otot yang lebih sensitif terhadap aksi insulin Oleh karena itu peningkatan lemak tubuh sentral intra abdomen pada wanita menopause di percaya memiliki peran penting dalam perkembangan resistensi insulin setelah menopause yag dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Sel pankreas bisa mengalami degradasi yang menyebabkan hormon insulin yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi, dan kurangnya aktivitas yang di lakukan oleh wanita menopause sangat berpengaruh pada kadar gula darah. (Skrzypczak, dkk, 2017).

2.3 Kerangka Konsep



2.4 Definisi Operasional

1. Wanita menopause terjadi pada akhir siklus menstruasi yang terakhir tetapi kepastiannya baru di peroleh jika seseorang wanita lansia yang sudah tidak mengalami siklus haidnya selama minimal 12 bulan. Dan biasanya mulai terjadi pada usia 40-50 tahun. (Ria Nurchasanah, 2019).
2. Kadar glukosa darah adalah banyaknya zat gula dalam darah (Kurniawati, 2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini adalah jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelusuran studi literatur, keustakaan, jurnal, *google books* dan *google scholar*.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yaitu dimulai dari pengumpulan judul hingga laporan hasil penelitian dilakukan pada Januari sampai Mei 2022

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam studi literatur adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu :

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi & Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Population/Problem	Jurnal atau artikel yang memiliki gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.	Jurnal atau artikel nasional yang tidak memiliki gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.
Intervention	Gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.	Selain gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.
Comparison	Adanya faktor perbandingan	Tidak adanya faktor perbandingan
Outcome	Adanya gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.	Tidak ada gambaran kadar glukosa pada wanita menopause.

Study Design	Deskriptif	Selain Deskriptif
Tahun Terbit	Artikel atau jurnal yang terbit setelah tahun 2012	Artikel atau jurnal yang terbit sebelum tahun 2012
Bahasa	Bahasa Indonesia	Selain Bahasa Indonesia

3.4 Jenis Dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian studi literatur adalah data sekunder yang diperoleh dari jurnal, maupun artikel penelitian yang diperoleh dari *google scholar* dan *google books* dengan kata kunci “Gambaran Kadar Glukosa pada Wanita Menopause” dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk mempermudah pelacakan literatur yang sesuai dengan topik penelitian.

3.5 Metode Pemeriksaan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Enzimatik yaitu metode menggunakan enzim heksokinase, glukosa oksidase (metodenya adalah GOD-PAP) dan glukosa dehidrogenase.

3.6. Prinsip Pemeriksaan

Prinsip kerja dari GOD-PAP, glukosa dioksidasi oleh glukosa oksidase (GOD) membentuk asam glukonat dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang terbentuk bereaksi dengan klorophenol dan 4-amino phenazone dengan bantuan enzim peroksidase menghasilkan kinoneimin yang berwarna merah muda dan dapat diukur dengan fotometer pada panjang gelombang 500nm.

3.7 Alat, Bahan, dan Reagensia

3.7.1 Alat

Sputit, torniquet, alkohol swab, plaster, tabung reaksi, sentrifuge, rak tabung, mikro lab 300, clinipette 10 μ L dan 1000 μ L, tip kuning dan biru, spektrofotometer 5010.

3.7.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah serum darah puasa.

3.7.3 Reagensia

1. Reagen : Fosfat 100 mmol/l, pH 7,5 glukosa oksidase > 10 KU/L, Peroksida > 2 KU/L, 4 aminoantipyrine 0,5 mmol/L, Fenol 5 mmol/L
2. Glukosa Standart : Glukosa 100 mg/dl (5,55 mmol/L). Berdasarkan matriks organik berstandart primer. Nilai konsentrasi dapat dilacak dengan standart bahan refrensi. (Glory Diagnostic)

3.8 Prosedur Kerja

3.8.1 Pengambilan Darah Vena

1. Bersihkan lokasi pembuluh darah yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering.
2. Peganglah *sputit* dengan tangan kanan dan ujung telunjuk pada pangkal jarum
3. Tegangkan kulit dengan jari telunjuk dan ibu jari kiri diatas pembuluh darah supaya pembuluh darah tidak bergerak, kemudian tusukkan jarum dengan sisi miring menghadap keatas dan membentuk sudut $\pm 30^\circ$
4. Jarum dimasukkan sepanjang pembuluh darah $\pm 1-1\frac{1}{2}$ cm
5. Dengan tangan kiri, pengisap *sputit* ditarik perlahan-lahan sehingga darah masuk kedalam *sputit*, sementara itu kepala tangan dibuka dan ikatan pembendung diregangkan atau dilepas sampai didapat sejumlah darah yang diperlukan
6. Letakkan kapas pada tempat tusukan, jarum ditarik kembali
7. Pasangkan plester untuk menutup bekas tusukan pada lengan pasien.
(H. Maxwell, 2012)

3.8.2 Cara Memperoleh Sampel (Serum Darah)

1. Darah dimasukkan kedalam wadah (tabung) yang bersih dan kering (tanpa antikoagulan) kemudian didiamkan selama 15 menit.
2. Kemudian di Centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit.
3. Lapisan jernih berwarna kuning muda yang berada di bagian atas adalah serum, segera diambil dengan pipet tetes di masukkan pada tabung lain yang bersih dan kering.

3.8.3 Cara Kerja Pemeriksaan Kadar Gula Darah

1. Nyalakan alat photometer 5010 dengan menekan tombol on/off
2. Setelah tampil menu utama, lakukan pencucian cuvet dengan cara memasukkan selang penghisap kedalam wadah yang berisi aquadest dan menekan tuas.
3. Pilih pengukuran dengan metode
4. Masukkan no metode yang digunakan sesuai dengan pemeriksaan yang akan dilakukan. Lalu tekan enter, tekan lagi ok
5. Dilayar akan tampil Measure Blank (Ukur Blanko) tekan Zero/ nol lalu isap aquadest
6. Dilayar akan tampil Measure Reagent Blank (Ukur Blanko R) tekan ukur lalu isapkan Blanko Reagent
7. Dilayar tampil Measure Standart, tekan ukur lalu isapkan campuran larutan standart dan setelah keluar hasil pengukuran standart. Tekan OK (artinya kita dengan faktor yang muncul)
8. Dilayar tampil Measure sampel/ukur sampel, isapkan larutan pasien 1. Setelah keluar hasil pengukuran dari sampel 1 dan lakukan dengan beberapa sampel yang sudah tersedia.
9. Jika seluruh pasien test telah diperiksa, siapkan aquadest di selang pengisap, lalu tekan cuci (alat akan melakukan pencucian cuvet)
10. Tekan keluar dan seterusnya untuk kembali ke menu utama. (Ria, 2019)

Tabel 3.2 Cara Kerja Pemeriksaan Gula Darah

TUBES	BLANK	STANDART	SAMPLE
R1.	1000 μ L	1000 μ L	1000 μ L
Monoreagen			
Standart	-	10 μ L	-
Serum	-	-	10 μ L

- a. Campur dan biarkan tabung hingga 10 menit pada suhu kamar atau 5 menit pada suhu 37C
- b. Baca absorbansi sampel 500nm. (*Glory Diagnostic*)
- c. Nilai normal glukosa darah puasa : 70-110mg/dl. (Asman, M, 2016).

3.9 Analisa Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian studi literature menggunakan pendekatan deskriptif dapat berupa tabel (hasil tabulasi) yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil data penelitian yang didapatkan dari lima artikel referensi tentang Gambaran kadar glukosa pada wanita menopause dapat dilihat pada sajian data berupa tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid “Gambaran Kadar Glukosa pada Wanita Menopause”

NO	AUTHOR (Penulis), Tahun	JUDUL	METODE (Desain, Sampel, Variabel Instrumen, Analisa)	HASIL	RESUME
1.	Paulin Yuliana, 2012	Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause	D : Observasional S : 46 orang V : Glukosa I : <i>Photometer</i> A : Persentase	Berdasarkan 46 sampel wanita menopause yang di periksa, di dapatkan hasil normal sebanyak 28 orang (60,87%) dan terdapat 18 orang (39,13 %) subjek penelitian memiliki kadar glukosa darah yang meningkat.	Hasil Penelitian ini menunjukk an bahwa terdapat kadar glukosa yang cenderung normal.
2.	Dea Risky, 2017	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta	D : Observasional S : 77 orang V : Glukosa I : <i>Photometer</i> A : Persentase	Berdasarkan 77 sampel wanita menopause yang di periksa, di dapatkan Hasil glukosa normal sebanyak 45 sampel dengan persentase 58,4% dan kadar glukosa meningkat sebanyak 32 dengan persentase 41,6%.	Hasil Penelitian ini menunjukk an bahwa terdapat kadar glukosa yang cenderung normal.

3.	Ria Utami Nurchasanah, 2019	Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan	D : Observasional S : 25 orang V : Glukosa I : <i>Photometer</i> A : Persentase	Berdasarkan 25 sampel wanita menopause yang di periksa, di dapatkan hasil normal sebanyak 15 orang dengan persentase 60% dan kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 10 orang dengan persentase 40%.	Hasil Penelitian ini menunjukk an bahwa terdapat kadar glukosa yang cenderung normal.
4.	Syamsu Rizal, 2019	Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir	D : Observasional S : 38orang V : Glukosa I : <i>Photometer</i> A : Persentase	Berdasarkan 38 sampel wanita menopause yang di periksa, Hasil glukosa normal sebanyak 31 orang dengan persentase 81,58% dan kadar glukosa meningkat sebanyak 7 orang wanita dengan persentase 18,42%.	Hasil Penelitian ini menunjukk an bahwa terdapat kadar glukosa yang cenderung normal.
5.	Dorna Yanti Lola Silaban, 2021	Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta	D : Observasional S : 298 orang V : Glukosa I : <i>Photometer</i> A : Persentase	Berdasarkan 298 sampel wanita menopause yang di periksa, Hasil glukosa normal sebanyak 211 orang dengan persentase 70,8% dan kadar glukosa meningkat sebanyak 87 orang dengan persentase 29,2 %.	Hasil Penelitian ini menunjukk an bahwa terdapat kadar glukosa yang cenderung normal.

4.1.1. Referensi I

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi “Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause”

No.	Kadar Glukosa	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	28	60,87
2.	Meningkat	18	39,13
	Total	46	100

Berdasarkan hasil referensi 1, yang diteliti oleh Paulin Yuliana, yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause” pada tahun 2012, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 28 orang (60,87%) dan yang meningkat sebanyak 18 orang (39,13%).

4.1.2. Referensi II

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta”

No.	Kadar Glukosa	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	45	58,4
2.	Meningkat	32	41,6
	Total	77	100

Berdasarkan hasil referensi 2, yang diteliti oleh Dea Risky, yang berjudul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta” pada tahun 2017, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 45 orang (58,4%) dan yang meningkat sebanyak 32 orang (41,6%).

4.1.3. Referensi III

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi “Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan”

No.	Kadar Glukosa	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	15	60
2.	Meningkat	10	40
	Total	25	100

Berdasarkan hasil referensi 4, yang diteliti oleh Ria Utami Nurchasanah, yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan” pada tahun 2019, diperoleh

hasil kadar glukosa normal sebanyak 15 orang (60%) dan yang meningkat sebanyak 10 orang (40%).

4.1.4. Referensi IV

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir”

No.	Kadar Glukosa	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	31	81,58
2.	Meningkat	7	18,42
	Total	38	100

Berdasarkan hasil referensi 4, yang diteliti oleh Syamsu Rizal, yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir” pada tahun 2019, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 31 orang (81,58%) dan yang meningkat sebanyak 7 orang (18,42%).

4.1.5. Referensi V

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta”

No.	Kadar Glukosa	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	211	70,8
2.	Meningkat	87	29,2
	Total	298	100

Berdasarkan hasil referensi 5, yang diteliti oleh Dorna Yanti Lola Silaban, yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta” pada tahun 2021, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 211 orang (70,8%) dan yang meningkat sebanyak 87 orang (29,2%).

4.2. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Paulin Yuliana yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause” tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 4.1.1 Presentase “Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause” diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 28 orang (60,87%) dan yang meningkat sebanyak 18 orang (39,13%). Penelitian yang dilakukan pada 28 sampel menunjukkan kondisi kadar glukosa normal pada wanita menopause di karenakan lebih mengetahui bagaimana mengatur gaya hidup dan pola makan yang sehat dan seimbang, yaitu mengkonsumsi makanan yang sehat atau rendah gula, aktivitas atau pekerjaan yang cukup rutin seperti bekerja sebagai petani dan wiraswasta atau berdagang, kegiatan yang di lakukan sangat rutin sehingga membantu tetap terjaga nya kadar glukosa darah yang normal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dea Risky yang berjudul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta” pada tahun 2017 dapat dilihat pada Tabel 4.1.2 Presentase “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta” diperoleh hasil dari total 77 sampel kadar glukosa yang normal sebanyak 45 orang (58,4%) dan yang meningkat sebanyak 32 orang (41,6%). Kadar gula darah menopause lebih banyak yang normal dikarenakan dalam penelitian ini lebih banyak responden dalam katagori berat badan normal dikarenakan menjaga pola makan yang baik serta sebagian besar responden memilih katagori sering mengkonsumsi makanan berbahan sayur (51.7%), dan buah-buahan (54.5%). Hal tersebut seperti yang di ungkap oleh Kemenkes RI (2013) bahwa salah satu hal yang harus dilakukan untuk penerapan prilaku hidup sehat yaitu dengan menjaga pola makan dan mengkonsumsi buah dan sayur sehingga memiliki kadar gula darah yang normal. (Kemenkes RI, 2013)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ria Utami Nurchasanah yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV

Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan” tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.1.3 Presentase “Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan” diperoleh hasil dari total 25 sampel kadar glukosa normal sebanyak 15 orang (60%) dan kadar glukosa yang meningkat sebanyak 10 orang (40%) di karenakan salah satu faktor penyebabnya yaitu aktivitas atau pekerjaan ibu-ibu menopause yang berada di Lingkungan XIV banyak sebagai ibu rumah tangga.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syamsu Rizal yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirih Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir” tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 4.1.4 Presentase “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirih Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir” diperoleh hasil dari total 38 sampel kadar glukosa normal sebanyak 31 orang (81,58%) dan kadar glukosa yang meningkat sebanyak 7 orang (18,42%). Walaupun hasil penelitian ini pada katagori kadar glukosa darah tinggi masih tergolong rendah, ada baiknya para lansia tetap menjaga Kadar glukosa darah agar tidak tinggi dengan menjaga pola makan, serta aktif untuk berolah raga.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dorna Yanti Lola Silaban yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta” tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 4.1.5 Presentase “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta” diperoleh hasil dari total 298 sampel kadar glukosa normal sebanyak 211 orang (70,8%), kadar glukosa yang meningkat sebanyak 87 orang (29,2%). Kadar glukosa mengalami peningkatan disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari usia, lama menopause, riwayat keturunan, hingga konsumsi makanan tinggi glukosa.

Dari kelima referensi yang telah di review, peneliti dapat menyimpulkan bahwa gambaran kadar glukosa pada wanita menopause berdasarkan artikel diatas cenderung normal. Pada wanita menopause, hilangnya hormon estrogen dan progesteron akan menyebabkan banyak terjadinya kerentanan kesehatan. Tidak

diproduksinya lagi hormon-hormon ini mengakibatkan kenaikan kadar glukosa darah pada wanita menopause karena melemahnya semua fungsi organ dan metabolisme tubuh, termasuk sel pankreas yang menghasilkan insulin. Meningkatnya kadar gula darah pada menopause karena Setelah menopause, perubahan tingkat hormon tubuh dapat memicu fluktuasi dalam kadar gula darah. Hal ini dapat mempengaruhi sensitivitas sel-sel tubuh terhadap insulin. Sehingga gejala menopause dapat memperburuk kadar gula darah sehingga sulit untuk di prediksi. Jika kadar gula darah tidak terkontrol, maka akan memiliki risiko komplikasi diabetes yang lebih tinggi. (Wirakusumah, 2014)

Pola hidup merupakan salah satu faktor penyebab yang cepat dan mudah menimbulkan naiknya kadar glukosa darah yang biasanya berkembang seiring dengan waktu. Faktor usia juga dapat mengakibatkan terjadinya penurunan metabolisme dalam tubuh yang menyebabkan kemunduran biologis, banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung glukosa tinggi, pola makan yang tidak teratur, serta tidak disertai dengan olahraga yang teratur, dapat mengganggu proses metabolisme karbohidrat dan dapat menyebabkan hormon insulin yang dihasilkan terlalu sedikit sehingga kadar glukosa darah menjadi tinggi. Semakin tua usia, maka organ-organ dalam tubuh akan cenderung tidak lagi prima, sehingga organ pankreas mengalami penurunan fungsi dan menyebabkan kadar glukosa darah meninggi.

Saat tingkat konsumsi karbohidrat semakin tinggi akibat pola makan yang cenderung tidak teratur, berupa contoh makan cemilan yang sangat berlebihan, tidak membatasi waktu makan, dan sebagainya, hal ini yang membuat tingkat asupan karbohidrat yang meningkat, maka terjadi kenaikan berat badan sehingga tingkat atau kadar glukosa dalam darah juga meningkat. Masalah terjadi di saat faktor usia yang semakin bertambah dengan kondisi organ pankreas yang melemah bisa membuat jumlah insulin yang diproduksinya akan ikut melemah pula sehingga kadar glukosa darah dalam tubuh akan semakin meningkat. (Hendro, 2018)

Menurut (Soebroto, 2015) Perubahan gaya hidup yang baik dapat membantu mencegah tingginya kadar gula darah, termasuk menurunkan berat badan yang

sangat berlebih, berolah raga setiap hari, dan mengkonsumsi makanan dengan nutrisi yang seimbang. Dalam sebuah penelitian besar-besaran yang di sebut program pencegahan diabetes, perubahan gaya hidup berikut ini dapat mengurangi angka berkembangnya diabetes selama tiga tahun dengan angka 58%. Bagi orang yang berusia 60 tahun ke atas, angka penurunan bahkan lebih besar, yakni 71 %.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari ke 5 referensi artikel yang ditelaah maka didapatkan kesimpulan yaitu :

1. Dari hasil penelitian Paulin Yuliana yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause” pada tahun 2012, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 28 orang (60,87%) dan yang meningkat sebanyak 18 orang (39,13%).
2. Dari hasil penelitian Dea Risky, yang berjudul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta” pada tahun 2017, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 45 orang (58,4%) dan yang meningkat sebanyak 32 orang (41,6%).
3. Dari hasil penelitian Ria Utami Nurchasanah, yang berjudul “Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan” pada tahun 2019, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 15 orang (60%) dan yang meningkat sebanyak 10 orang (40%).
4. Dari hasil Syamsu Rizal, yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Puskesmas Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir” pada tahun 2019, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 31 orang (81,58%) dan yang meningkat sebanyak 7 orang (18,42%)

5. Dari hasil Dorna Yanti Lola Silaban, yang berjudul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi Covid-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta” pada tahun 2021, diperoleh hasil kadar glukosa normal sebanyak 211 orang (70,8%) dan yang meningkat sebanyak 87 orang (29,2%).
6. Dari semua data responden (484 orang) sebanyak 330 orang (68,18%) wanita menopause dengan kadar glukosa normal dan yang meningkat sebanyak 154 orang (31,82%).

Berdasarkan hasil dari analisa dan resume dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa gambaran rata-rata kadar glukosa pada wanita menopause cenderung normal.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di review, penulis menyarankan bahwa :

1. Bagi responden perlu dilakukan edukasi mengenai penyakit glukosa untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi peningkatan glukosa serta cara pencegahannya. Responden juga harus melakukan pola hidup yang sehat, rajin mengkonsumsi air putih dan berolahraga secara teratur, minimal ada aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari.
2. Bagi wanita menopause yang terindikasi memiliki kadar glukosa tinggi dapat melakukan konsultasi ke dokter dan melakukan pemeriksaan secara teratur untuk mengontrol kadar glukosa di instansi-instansi kesehatan seperti puskesmas dan rumah sakit agar dampak yang lebih parah pada peningkatan kadar glukosa tidak terjadi.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian serupa dengan menggunakan variabel dan metode pemeriksaan yang berbeda dan membahas faktor yang belum dibahas dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cipto, S.S., (2020). Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Ibu Menghadapi Masa Menopause. 31 Maret 2020, 1, 1-3.
- Dimeski, G., Yow, K.S., and Brown, N.N., 2015. *What is the most suitable in Blood Collection a Short Course 2nd ed. Davis Clin Biochem*, 52, 270-5.
- Ferdhyanti, A.U., (2021). Pengaruh Lama Penyimpanan Sampel Terhadap Kadar Glukosa Darah Serum. (S. M. Shofiyun Nahidloh, Ed.) Yogyakarta, Jawa Timur: KBM Indonesia.
- Hayyumahdania Reswan, Y.A., (2017). Gambaran Glukosa Darah pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6, 675-676.
- Ita Eko Suparni, R.Y., (2016). Menopause Masalah dan Penanganannya. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kee, J.L., 2007. Pedoman pemeriksaan laboratorium diagnostik, Jakarta, EGC: hal 213-220
- Liliek Pratiwi, M.K., & Yane Liswanti, M.K., (2021). Serba-serbi Menopause (Sudut Pandang Teori dan Penelitian. Sukabumi, Jawa Barat: CV Jejak, anggota IKAPI.
- Liva Maita, N.R., (2013, November). Karakteristik Wanita dengan Keluhan Masa Menopause di Wilayah Kerja Puskesmas Rejosari. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2, 128-129.
- Mangoenprasodjo, AS. (2014). Siapa Takut Menopause. *Yogya : Think Fresh*
- Murray, R.K., Granner, D.K., and Rodwell, V.W., (2009). Biokimia Harper. Edisi 27. EGC: Jakarta : hal 179
- Nicolac, N., 2014. *The I pact of Preanalytical Factors on Glucose Concentration Measurement. Biochemia Medica*, 24, S41-S44.
- Nurchasanah, R., 2019. Gambaran Glukosa Darah Pada Wanita Menopause di Lingkungan XIV Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan. Juni 2019.
- Risky, D., (2017). Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause Di Posyandu Asoka Pandak Bantul Yogyakarta. Universitas Aisyiyah Yogyakarta.

- Rizal Maarif Rukmana, D.S., (2019, Desember). Penyuluhan Pengaturan Konsumsi Makanan Sehat dan Pemeriksaan Glukosa Darah. JPM Vol. 2 No. 1, 2.
- Rizal, S., (2019, Juli). Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Lansia di Puskesmas Sirih Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir. po.71.34.1.18.147 rpl.
- Sacher, R.A., & Mcpherson, R.A., 2004. Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium . EGC. Jakarta : hal 168, 286-290.
- Silaban, D.Y., 2021. Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Sentra Vaksinasi COVID-19 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta. Ebers Papyrus, 27, 49-50.
- Skrzypezak, M., Szwed, A., Pawlinskachmar, R., dan Skrzypulee. 2007. *Assesment of BMI, WHR, dan W/Htin pre-and postmenopausalwomen. Anthopological. Review.* 70: 3-13.
- Yuliana, Paulin. (2012). Gambaran Glukosa Darah Dan Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Menopause. Universitas Kristen Maranatha.
- Yudiana Putra, I., 2019. Gambaran Gula Darah Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Wredha Wana Sraya Denpasar Dan Panti Sosial Wredha Santi Tabanan. BMJ, 6, 44-49.

LAMPIRAN 1



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 0635/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Wanita Menopause Systematic Review”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Pratista Tarigan**
Dari Institusi : Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Zuraidah Nasution
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

LAMPIRAN 2

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : Pratista Tarigan
 NIM : P07534019086
 NAMA DOSEN PEMBIMBING : Togar Manalu, SKM, M. Kes
 JUDUL KTI : Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Wanita Menopause

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 02 Desember 2021	Pengajuan Judul	<i>[Signature]</i>
2.	Sabtu, 04 Desember 2021	Konsultasi Judul	<i>[Signature]</i>
3.	Kamis, 09 Desember 2021	Pencarian Referensi/artikel	<i>[Signature]</i>
4.	Jumat, 10 Desember 2021	ACC Judul	<i>[Signature]</i>
5.	Rabu, 22 Desember 2021	BAB I	<i>[Signature]</i>
6.	Kamis, 20 Januari 2022	Revisi BAB II	<i>[Signature]</i>
7.	Jumat, 04 Februari 2022	BAB I, II dan III	<i>[Signature]</i>
8.	Senin, 07 Maret 2022	Revisi BAB II dan III	<i>[Signature]</i>
9.	Senin, 21 Maret 2022	Penyerahan Proposal ke Penguji	<i>[Signature]</i>
10.	Rabu, 18 Mei 2022	Bimbingan Bab IV dan V	<i>[Signature]</i>
11.	Jumat, 20 Mei 2022	Revisi Bab IV dan V	<i>[Signature]</i>
12.	Rabu, 25 Mei 2022	ACC Bab IV dan V	<i>[Signature]</i>

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,



Togar Manalu, SKM, M. Kes
NIP. 196405171990031003

LAMPIRAN 3

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Pratista Tarigan
NIM : P07534019086
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 20 Desember 2001
Agama : Katolik
Jenis Kelamin : Perempuan
Status dalam Keluarga : Anak ke- 1 dari 2 bersaudara
Alamat : Jln Suka Maju Indah, Kec. Sunggal, Kab. Deli
Serdang, Prov. Sumatera Utara
No. Telepon/Hp : 082165259900
Nama Ayah : Dewan Remegius Tarigan
Nama Ibu : Yuni Masni Sitepu
Email : pratistatarigan1@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007-2013 : SD RK Katolik Sukamaju
Tahun 2013-2016 : SMP Swasta Santo Thomas 3 Medan
Tahun 2016-2019 : SMA Swasta Santo Thomas 1 Medan
Tahun 2019-2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis