

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA LANSIA
DI UPT RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
PEMROV SUMUT**



**FARIDAH ARIYANY LUBIS
P07534018200**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM RPL
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA LANSIA
DI UPT RUMAH SAKIT KHUSUS MATA
PEMROV SUMUT**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**FARIDAH ARIYANY LUBIS
P07534018200**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM RPL
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia di
UPT.Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut

Nama : Faridah Ariyany Lubis

NIM : P0753018200

Karya tulis ilmiah telah diuji pada sidang akhir program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes
Medan, Juli 2019

Penguji I



Sribulan, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002

penguji II



Suparni, S.Si, M.Kes
NIP. 196608251986032001

Ketua penguji



Drs. Mangoloi Sinurat, M.Si
NIP. 1956081319880 31002

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
(Nip 196010131986032001)

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

KTI , JULI 2019

Faridah Ariyany Lubis

Examination of Glucose levels in the Elderly the UPT Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut.

viii + 30 pages, 4 tabels, 2 attachments

ABSTRACT

Physical endurance in the elderly decreased so that the vulnerable are not able to ward off various diseases as a result problems arise healthy. Blood glucose concentration is a term that refers to the level of glucose in the blood . Glucose is formed of food consumed, absorbed through the intestinal wall and channeled into the blood . Blood sugar concentration, or serum glucose level is strictly regulated in the body.

The purpose of this research is to describe the random blood glucose levels in the elderly in the UPT Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut. This type of research is descriptiv cross -sectional method . This research was conducted in the Laboratory UPT Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut June, 2019. Based on the results of research conducted on 50 samples showed that glucose levels increase 20 sample (40%), while normal glucose levels as many as 30 sample(60 %).

To improve the health of the elderly, the elderly should avoid consuming excessive food containing high glucose , physical activity such as light exercise regularly, checks blood glucose levels regularly, follow the Prolansia's program that have been applied by government for improving the quality of healthcare elderly

Keywords : Elderly, Blood Glucose, Insulin.

Reading List : 14 (2017-2010)

**zPOLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JURUSAN ANALIS
KESEHATAN KESEHATAN KEMENKES MEDAN
KTI, JULI 2019**

Faridah Ariyany Lubis

**Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia di UPT Rumah Sakit
Khusus Mata Pemprov Sumut**

viii + 30 halaman, 4 tabel, 2 lampir

ABSTRAK

Daya tahan fisik pada lansia mengalami penurunan sehingga rentan tidak mampu untuk menangkal berbagai serangan penyakit akibatnya muncul masalah-masalah kesehatan. Kadar glukosa darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Glukosa terbentuk dari makanan yang dikonsumsi, diserap melalui dinding usus halus dan di salurkan ke dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum diatur dengan ketat di dalam tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pemeriksaan kadar glukosa darah pada lansia di UPT Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode *deskriptif crosssectional*.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium UPT Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut Medan pada bulan 2 Juni 2019 sampai 20 Juni 2019. Dengan metode stick dengan alat Accu Chek. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 50 sampel menunjukkan bahwa kadar glukosa yang meningkat sebanyak 20 orang (40%), sedangkan kadar glukosa yang normal sebanyak 30 orang (60%).

Untuk meningkatkan kesehatan lansia maka lansia perlu menghindari mengkonsumsi makanan berlebih yang mengandung glukosa yang tinggi, melakukan aktivitas fisik seperti olahraga ringan secara rutin, melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara berkala, mengikuti program Prolansi yang telah di gagaskan pemerintah untuk meningkatkan kualitas kesehatan para lansia.

Kata Kunci : Lansia, Glukosa darah, Insulin.

Daftar bacaan : 19 (2010-2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas bimbingan dan petunjuk serta rahmat hidayah dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DI UPT RUMAH SAKIT KHUSUS MATA PEMPROV SUMUT”**

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak menerima bimbingan dan arahan serta bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli madya Analis Kesehatan
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Kes. selaku ketua Jurusan Analis Kesehatan yang memberi kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Analis Kesehatan.
3. Bapak Drs. Mangoloi Sinurat M.Si. selaku Pembimbing utama yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sribulan, ST, M.Kes. selaku Penguji I dan Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan arahan serta perbaikan dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepada putri putri yang kusayangi yang memberikan doa dan motivasi kepada mama untuk menyelesaikan pendidikan ini.
6. Kepada rekan-rekan Mahasiswa RPL 2018 yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, baik dalam penulisan maupun penyusunan serta pengetikan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang mendukung demi kesempurnaan Karya Tulis ilmiah ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAC	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan Umum	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Glukosa Darah	6
2.2.1. Pengertian Glukosa Darah	6
2.1.2. Metabolisme Glukosa	6
2.1.3. Pengaturan Glukosa Darah	6
2.2. Hubungan Lansia Terhadap Homeostasis Glukosa Darah	8
2.3. Metode-Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	9
2.4. Jenis-Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah	10
2.5. Konsep Dasar Lanjut usia	11
2.5.1. Pengertian Lanjut Usia	11
2.5.2. Batasan Lanjut Usia	13
2.6. Proses Menua	12
2.6.1. Pengertian Proses Menua	12
2.6.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Menua	13
2.6.3. Teori – Teori Proses Menua	13
2.6.4. Perubahan-Perubahan Akibat Proses Menua	15
2.7. Kerangka Konsep	16
2.8. Defenisi Operasional	17

BAB 3 METODE PENELITIAN	18
3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2.1. Lokasi Penelitian	18
3.2.2. Waktu Penelitian	18
3.3. Populasi dan Sampel Peneliti	18
3.3.1. Populasi	18
3.3.2. Sampel Penelitian	18
3.4. Rancangan Penelitian	18
3.4.1. Metode Pemeriksaan	19
3.4.2. Metode Strip	19
3.5. Bahan, Alat dan Reagensia	19
3.5.1. Bahan	20
3.5.2. Alat	20
3.5.3. Reagensia	20
3.6. Pengambilan Sampel	20
3.6.1. Cara Memperoleh Sampel	20
3.6.2. Prosedur Kerja	20
3.7. Analisa data	21
3.8. Nilai Normal Kadar Glukosa Darah	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil penelitian	22
4.2. Pembahasan	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1. Kadar glukosa sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaringandengandiagnosisDM	11
2. Tabel 4.1. Hasil Kadar glukosa Darah Pada Lansia di Rumah Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara.	22
3. Tabel 4.2. Hasil Kadar glukosa Darah sewaktu yang Normal Pada Lansia di Rumah Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara.	22
3. Tabel 4.3. Hasil Kadar glukosa Darah sewaktu yang meningkat pada lansia di Rumah Sakit Mata Propinsi Sumatera Utara	24
4. Tabel 4.4. Distribusi Frekwensi berdasarkan Jenis kelamin.	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian

**Lampiran 2. Surat Persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Poltekkes
Kemenkes Medan.**

Lampiran 3. Bukti Perbaikan Karya Tulis Ilmiah

Lampiran 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

**Lampiran 5. Dokumentasi Gambar Penelitian di Rumah Sakit Khusus Mata
Pemprov Sumut.**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumut didirikan tahun 2014 terletak di jalan kapten Sumarsono No1 Medan. UPT Rumah Sakit Mata ini mempunyai Visi sebagai pusat pelayanan rujukan Kesehatan mata masyarakat Sumatera Utara. UPT Rumah Sakit Khusus Mata melayani dua pelayanan kesehatan mata, Setiap tahunnya sejak tahun 2014 pelayanan penyakit mata meningkat, ini terlihat dari kunjungan pasien berobat jalan pada tahun 2016 sebanyak 15.978 kunjungan. UPT Rumah Sakit Khusus Mata melakukan operasi mata sebanyak 230 pasien dengan menggunakan alat Phacoemulsi, sedang sumber daya manusia di UPT Rumah Sakit Khusus Mata memiliki tenaga dokter spesialis mata sebanyak 3 orang, jumlah tenaga kesehatan dan pegawai sebanyak 104 orang. (propil RS Mata)

Penyakit kencing manis (*Diabetes Melitus (DM)*) sudah dikenal sejak tahun 1552 Sebelum Masehi di Mesir. Pada saat itu, di Mesir dikenal suatu penyakit yang ditandai dengan kencing yang sering dan dalam jumlah yang banyak (poliuria), serta penurunan berat badan yang cepat tanpa disertai rasa nyeri. Kemudian pada tahun 400 Sebelum Masehi, penulis India, Susharatha menamakan penyakit tersebut ; penyakit kencing madu. Akhirnya, Aretaeus pada tahun 200 Sebelum Masehi adalah orang yang pertama kali memberi nama : diabetes melitus. Diabetes berarti mengalir terus, dan melitus berarti manis. Disebut diabetes karena penderita sering minum dan dalam jumlah banyak (*polydipsia*), yang kemudian mengalir terus berupa air seni dan (urine), disebut melitus karena air seni penderita mengandung gula (Maulana, 2015).

Pada dasarnya diabetes melitus disebabkan hormon insulin penderita tidak mencukupi, atau tidak dapat bekerja normal. Hormon insulin tersebut mempunyai peranan utama untuk mengatur kadar gula (glukosa). Glukosa dalam darah ukuran normalnya sekitar 60-120 mg /dl.

Waktu puasa pada dua jam sesudah makan nilai normal glukosa dibawah 200 mg/dl (Padmiarso, 2011).

Insulin adalah sejenis hormon yang diproduksi oleh pankreas dan berfungsi untuk mengendalikan kadar gula dalam darah. Penurunan sekresi insulin biasanya disebabkan oleh resistensi insulin dan kerusakan sel beta pankreas. Pada penderita penyakit Diabetes Melitus, tubuh pasien tidak dapat memproduksi atau tidak dapat merespon hormon insulin yang dihasilkan oleh organ pankreas.(Maulana, 2015) Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Diagnosis DM umumnya akan dipikirkan bila ada keluhan khas DM berupa poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Secara epidemiologik diabetes seringkali tidak terdeteksi dan dikatakan onset atau mulai terjadinya adalah 7 tahun sebelum diagnosis ditegakkan, sehingga morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi (Soegondo, *et al.*, 2005).Diabetes mellitus jika tidak dikelola dengan baik akan dapat mengakibatkan terjadinya berbagai penyakit menahun, seperti penyakit serebrovaskular, penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah tungkai, penyakit pada mata, ginjal, dan syaraf. Jika kadar glukosa darah dapat selalu dikendalikan dengan baik, diharapkan semua penyakit menahun tersebut dapat dicegah, atau setidaknya dihambat. Berbagai faktor genetik, lingkungan dan cara hidup berperan dalam perjalanan penyakit diabetes (Soegondo, *et al.*, 2010). Adapun tanda tanda penyakit diabetes anatara lain mudah lelah, penurunan berat tubuh, sering lapar, pengelihataan kabur, kebingungan, kerentanan terhadap penyakit tertentu dan mudah haus.(Maulan, 2015)

Ada beberapa jenis diabetes, pertama IDDM (*Insulin Dependent DM*) atau DMTI (*Diabetes Melitus Tergantung Insulin*) atau DM tipe-1 dan yang kedua disebut NIDDM (*Non Insulin Dependent DM*) atau DMTI (*Diabetes Melitus Tidak Tergantung Insulin*) atau DM tipe-2.(Kurniawan, 2010)

Ada jenis diabetes yang disebabkan hal lain seperti misalnya oleh karena kerusakan pankreas akibat kurang gizi disebut MRDM (*Malnutrition Related DM*) atau Diabetes Melitus Terkait Malnutrisi (*DMTM*).

Dalam kelompok tipe lain ini termasuk pula DM karena faktor genetik, karena obat, hormon, dll. Ada juga jenis lain yaitu diabetes pada kehamilan (gestasional diabetes), yang timbul pada saat hamil. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pada pengobatan penyakit yang bersifat kronis baik dari segi medis maupun nutrisi, pada umumnya rendah. Dan penelitian terhadap penyandang diabetes mendapatkan 75 % diantaranya menyuntik insulin dengan cara yang tidak tepat, 58 % memakai dosis yang salah, dan 80 % tidak mengikuti diet yang tidak dianjurkan. (Endang Basuki dalam Sidartawan Soegondo, dkk 2010).

Jumlah penderita penyakit diabetes melitus akhir-akhir ini menunjukkan kenaikan yang bermakna di seluruh dunia. Perubahan gaya hidup seperti pola makan dan berkurangnya aktivitas fisik dianggap sebagai faktor-faktor penyebab terpenting. Oleh karenanya, DM dapat saja timbul pada orang tanpa riwayat DM dalam keluarga dimana proses terjadinya penyakit memakan waktu bertahun-tahun dan sebagian besar berlangsung tanpa gejala. Namun penyakit DM dapat dicegah jika kita mengetahui dasar-dasar penyakit dengan baik dan mewaspadai perubahan gaya hidup kita (Elvina Karyadi, 2010). Penderita diabetes mellitus dari tahun ke tahun mengalami peningkatan menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF), penduduk dunia yang menderita diabetes mellitus sudah mencakupi sekitar 197 juta jiwa, dan dengan angka kematian sekitar 3,2 juta orang. (Ludiarja, 2010)

Dari hasil penelitian yang berjudul gambaran glukosa lansia di Panti sosial Tresna Wreda Sabai Aluh SiCincin dari 27 sampel lansia didapat 85,19% lansia kadar glukosa normal. Berdasarkan jenis kelamin lansia laki laki didapat 84,20 % kadar glukosa normal dan wanita 87,50 % (Hayya Mahdania Riswan, 2016) dan Penelitian Ayla Efyu 2018 di RSUD Mardi Waloyo Blitar yang berjudul Hubungan lansia dengan kadar Gula darah dengan lansia dengan sampel 75 sampel didapat kadar gula lansia normal 41 lansia (54,7%).

Berdasarkan hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT), terjadi pengukuran prevalensi Diabetes mellitus (DM) dari tahun 2001 sebesar 7,5 % menjadi 10,4 % pada tahun 2004, sementara hasil survey BPS tahun 2003 menyatakan bahwa prevalensi diabetes mellitus mencapai 14,7 % di perkotaan dan 7,2 % di pedesaan.

Masalah kesehatan yang paling sering ditemui pada lansia adalah penyakit kronis yang kadang timbul secara akut yang akan di derita sampai meninggal. Salah satu penyakit yang sering ditemukan pada lansia adalah penyakit diabetes melitus. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, hormon insulin, emosi, stress, jenis kelamin dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas fisik yang dilakukan. (Maulana, 2015)

Lansia adalah umur yang sudah 60 tahun ke atas. Secara normal sudah mengalami berbagai kemunduran kemampuan (kapasitas dan kapabilitas), baik fisiologis dan psikologis. Berdasarkan kalkulasi ilmu pengetahuan, penurunan kemampuan, penurunan kemampuan fisiologis usia lanjut menyebabkan usia ini dibebaskan dari tugas-tugas dan tanggung jawab yang berat atau beresiko tinggi. Pada usia lanjut, daya tahan fisik (*endurance*) sudah mengalami penurunan sehingga rentan terhadap serangan berbagai penyakit. Ketika usia lanjut, daya tahan tubuh dan kekuatan fisik semakin melemah dan memburuk, maka kemampuan tubuh untuk menangkal berbagai serangan penyakit melemah akibatnya muncul masalah-masalah kesehatan. Karena penuaan merupakan proses perubahan alamiah dari seseorang yang memiliki aspek biologis, fisiologis, dan struktur sosial yang sedang berlangsung secara progresif. (Indiarja, 2010)

Berdasarkan data pada pasien lansia yang berobat ke UPT Rumah Sakit Khusus mata pada tahun 2017 pasien jumlah penderita berjumlah 16.500 jiwa. Dari wawancara yang saya lakukan dari beberapa lansia yang berobat tersebut ada yang masih aktif bekerja untuk memenuhi biaya hidup sehari-hari dan ada yang mengeluh tentang masalah kesehatan mereka yang semakin memburuk seperti mudah lelah, badan sering haus dan buang air seni seiring bertambahnya usia.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara.”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada lanjut usia yang berobat dan memeriksa gula darah di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada lansia yang berobat dan memeriksa kadar glukosa darah di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar glukosa darah pada lansia yang berobat dan memeriksa kadar gula darah di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara..

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Sebagai pengetahuan dan bahan informasi kepada masyarakat yang sudah lansia atau yang akan mengalami masa lansia dimasa yang akan datang tentang kadar glukosa darah pada lansia.

2. Bagi Pendidikan

Untuk menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca dan untuk mengembangkan penelitian bagi peneliti dimasa yang akan datang.

3. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah bagi penulis dalam suatu penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Glukosa Darah

2.1.1 Pengertian Glukosa Darah

Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. (Joyce LeeFever, 2010). Energi untuk sebagian besar fungsi sel dan jaringan berasal dari glukosa. Pembentukan energi alternatif juga dapat berasal dari metabolisme asam lemak, tetapi jalur ini kurang efisien dibandingkan dengan pembakaran langsung glukosa, dan proses ini juga menghasilkan metabolit-metabolit asam yang berbahaya apabila dibiarkan menumpuk, sehingga kadar glukosa di dalam darah dikendalikan oleh beberapa mekanisme homeostatik yang dalam keadaan sehat dapat mempertahankan kadar dalam rentang 70 sampai 110 mg/dl dalam keadaan puasa.(Worang FHK, 2012).

Konsentrasi glukosa dalam darah manusia normal ialah antara 80-100 mg/dl. Setelah makan sumber karbohidrat, konsentrasi glukosa darah dapat naik hingga 120-130 mg/dl. Kemudian turun menjadi normal lagi. Dalam keadaan berpuasa konsentrasi glukosa darah turun hingga 60-70 mg/dl. Kondisi glukosa darah lebih tinggi daripada normal disebut hiperglikemia, dan apabila kadar glukosa lebih rendah daripada normal disebut hipoglikemia. Bila konsentrasi terlalu tinggi maka glukosa dikeluarkan dari tubuh melalui urine. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yaitu *humoral factor* seperti hormon insulin, glukagon dan kortisol sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati. Faktor eksogen antara lain jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas yang dilakukan (Lestari dkk,2013)

2.1.2 Metabolisme Glukosa

Metabolisme merupakan proses reaksi kimia yang terjadi didalam tubuh makhluk hidup. Proses yang melibatkan banyak enzim didalam nya, sehingga terjadi penukaran bahan dan energi. Di bawah ini metabolisme yang mempengaruhi kadar glukosa darah yang terjadi didalam tubuh. (Widya astuti, 2011)

Glukosa dari karbohidrat yang dikonsumsi dalam makanan diserap dan prioritas utamanya adalah untuk memberikan bahan bakar ke otak yang memerlukan 100-125 gr glukosa setiap hari. Glukosa kemudian mengisi kembali glikogen hati dan kelebihan glukosa akan disimpan sebagai lemak (Effendy, 2013). Pada proses pencernaan makanan, karbohidrat mengalami proses hidrolisis, baik di mulut, lambung maupun di usus. Hasil akhir proses pencernaan adalah glukosa, fruktosa, galaktosa dan manosa serta monosakarida lainnya. Senyawa senyawa ini kemudian di absorpsi melalui dinding usus dan dibawa ke hati oleh darah. (Rudiharso, W. 2012)

Proses oksidasi glukosa secara menyeluruh berlangsung dalam dua tahap yaitu anaerobik, proses glikolisis yang memecah glukosa menjadi asam piruvat dan aerobik, mengoksidasi asam piruvat menjadi H_2O dan CO_2 , serta energi. Bila dalam makanan yang di konsumsi jumlah pemasukan glukosa tidak mencukupi kebutuhan, konsentrasi glukosa dalam darah akan tetap terjaga melalui penghancuran glikogen di hati. (Effendy, 2013)

2.1.3 Pengaturan Glukosa Darah

Tubuh perlu mengatur kadar glukosa darahnya sepanjang waktu supaya sel menerima cukup energi untuk memenuhi kebutuhan sel untuk melakukan fungsinya. Pada saat pencernaan tubuh memecah zat gizi dari makanan dan minuman untuk membentuk zat yang digunakan sel sel sebagai sumber energi dan memperbaiki tubuhnya sendiri. Sumber energi utama adalah glukosa (gula darah) yang dibawa aliran darah ke seluruh sel. Glukosa yang berlebih akan disimpan di hati, otot dan lemak sebagai cadangan makanan dan akan dilepas saat dibutuhkan. Tubuh harus mengatur kadar gula darah agar tetap stabil.

Jika kadar gula menurun terlalu rendah sel tidak akan mendapat energi cukup, tetapi jika berlebih kelainan autoimun dan pankreatitis dapat timbul.

2.2 Hubungan Lansia Terhadap Homeostasis Glukosa Darah

Pada tubuh yang sehat, kelenjar pankreas melepaskan hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi.

Porry & Perry (2010) mengemukakan bahwa pekerjaan dan aktivitas serta kondisi lansia akan mempengaruhi kebutuhan nutrisi mereka. Tingkat aktivitas akan berpengaruh pada jumlah kalori total. Lansia yang kurang aktif membutuhkan asupan kalori yang lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi lansia yang aktif. Meskipun telah ada pedoman asupan kalori yang dibutuhkan untuk setiap lansia.

Pada lansia terjadi penurunan toleransi glukosa yang mengakibatkan kenaikan kadar glukosa dalam plasma sekitar 1,5 mg/dl untuk tiap dekade umur. Hal ini terjadi karena penurunan produksi hormon insulin dan karena respon jaringan terhadap insulin yang menurun. Metabolisme basal (BM) menurun sekitar 20% mulai usia 30-90 tahun. Hal ini terjadi karena berkurangnya *lean body mass* (jaringan aktif tubuh) pada lansia. (Effendy,2013)

Menurut Jeffrey, peningkatan glukosa darah pada usia lanjut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a. Fungsi sel pankreas dan sekresi insulin yang berkurang
- b. Perubahan perubahan karena usia lanjut sendiri yang berkaitan dengan resistensi insulin mengakibatkan kurangnya massa otot dan perubahan vaskuler
- c. Aktifitas fisik yang berkurang, banyak makan dan obesitas
- d. Keberadaan penyakit lain, sering mengalami stress operasi
- e. Sering menggunakan berbagai macam obat-obatan
- f. Adanya faktor keturunan.

Pemeriksaan kesehatan pada lansia hendaknya diperketat mengingat pada lansia telah terjadi penurunan fungsi organ, sehingga dengan adanya penyakit penyerta akan mempercepat terjadinya penurunan fungsi organ yang lebih signifikan. Hal ini tentunya akan meningkatkan kualitas hidup dari lansia itu sendiri. Sehingga diharapkan melalui kontrol gula darah yang baik dan deteksi dini mengurangi terjadinya komplikasi serta dapat mempertahankan kualitas hidup pada lansia. (Indiarja, 2010)

2.3 Metode-Metode Pemeriksaan Glukosa Darah

Metode-metode pemeriksaan glukosa darah ada metode reduksi dan metode enzimatik. Pada metode enzimatik pemeriksaan glukosa darah dapat dilakukan dengan metode *GOD-POD* (glukosa peroksidasi) dan metode Heksokinase.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi enzim, yaitu:

a. Pengaruh suhu

Setiap enzim mempunyai suhu optimum, yaitu suhu dimana enzim memiliki aktivitas maksimal. Enzim di dalam tubuh manusia mempunyai suhu optimal sekitar 37°C. Dibawah atau diatas suhu optimum, aktivitas enzim akan menurun. Suhu mendekati titik beku tidak akan merusak enzim, tetapi enzim tidak aktif. Jika suhu dinaikkan maka aktifitas enzim akan meningkat. Namun kenaikan suhu yang besar dapat menyebabkan enzim mengalami denaturasi dan mematikan aktivitas katalisinya. Sebagian besar enzim mengalami denaturasi pada suhu 60°C.

b. Pengaruh pH

Enzim bekerja pada suhu tertentu, umumnya pada pH sekitar 6-8. Setiap enzim mempunyai pH optimum yang khas. Beberapa enzim ada yang aktivitasnya pada pH tinggi dan ada pula yang pada pH rendah. Misalkan pepsin pada merupakan enzim pencernaan dalam lambung yang mempunyai pH optimal 2. Sebaliknya tripsin enzim pencernaan yang terdapat di dalam usus halus dan memiliki pH 7,7.

Pada pH jauh diatas optimum enzim akan mengalami denaturasi.

c. Pengaruh konsentrasi enzim

Peningkatan konsentrasi enzim akan meningkatkan kecepatan reaksi enzimatik. Dapat dikatakan bahwa kecepatan reaksi enzimatik berbanding lurus dengan konsentrasi enzim. Makin besar konsentrasi enzim reaksi makin cepat.

d. Perubahan konsentrasi substrat

Pada konsentrasi enzim tetap, peningkatan konsentrasi substrat akan menaikkan kecepatan reaksi enzimatik sampai kecepatan maksimum yang tetap. Pada titik maksimum, semua enzim telah jenuh dengan substrat sehingga penambahan substrat sudah tidak meningkatkan kecepatan reaksi enzimatik.

2.4 Jenis-Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah

Jenis- jenis pemeriksaan kadar glukosa darah ada 5 yaitu :

a. Pemeriksaan darah glukosa puasa (*Nuchter*)

Kadar glukosa darah puasa adalah pemeriksaan yang paling umum digunakan mengenai homeostasis glukosa secara keseluruhan. Dalam keadaan puasa, dimana makanan dan minuman harus dihindari selama kurang lebih 12 jam sebelum dilakukan pemeriksaan.

Nilai Normal: 76-110 mg/dl

b. Pemeriksaan kadar glukosa darah *post-prandial* (2 jam setelah makan)

Sampel glukosa darah 2 jam setelah makan biasanya dilakukan untuk mengukur respon klien terhadap asupan tinggi karbohidrat 2 jam setelah makan (sarapan pagi atau makan siang). Uji ini dilakukan untuk pemantauan terhadap diabetes yang dianjurkan jika kadar glukosa darah pembatasan makan dan cairan lebih tinggi dari normal atau meningkat.

Nilai normal: <160 mg/dl.

c. Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu

Glukosa darah sewaktu adalah sampel pemeriksaan yang dilakukan seketika waktu tanpa adanya puasa.

Nilai normal : <144 mg/dl

d. Pemeriksaan test *HBA1c*

Test *HBA1c* adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui kadar glukosa selama tiga bulan.

Nilai normal : <6,5%.

e. Pemeriksaan test/ toleransi glukosa

Test toleransi glukosa adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mendiagnosis adanya diabetes melitus pada seseorang yang memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal atau sedikit meningkat.

Nilai normal : 76-110 mmg/dl (Maulana.M. 2015)

Tabel 2.1 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dL)

		Bukan DM	Belum Pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasama vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasama vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

2.5 Konsep Dasar Lanjut Usia

2.5.1 Pengertian Lanjut Usia

Lansia (lanjut usia) atau manusia lanjut usia (manula) adalah kelompok penduduk yang telah berumur tua. Golongan penduduk yang mendapat perhatian atau pengelompokan tersendiri ini adalah yang telah berumur 60 tahun atau lebih. (Bustan, 2011).

Lanjut usia merupakan bagian dari proses tumbuh kembang manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa dan akhirnya menjadi tua. Hal ini normal, dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang dapat diramalkan terjadi pada semua orang pada saat orang mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu. Lansia merupakan suatu proses alami yang ditentukan oleh Tuhan Yang Maha Esa. Semua orang akan mengalami proses menjadi tua dan masa tua merupakan masa hidup manusia yang terakhir. Dimasa ini seseorang akan mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap. (Azizah, 2011)

2.5.2 Batasan Lanjut Usia

Mengenai kapanakah seseorang disebut lanjut usia, sulit dijawab secara memuaskan.

1. Batasan lansia menurut WHO, dibagi menjadi tiga kategori yaitu:
 1. Usia Lanjut : 60-74 tahun
 2. Usia Tua : 75-89 tahun
 3. Usia sangat lanjut : >90 tahun.
2. Batasan lansia menurut Depkes RI (2014), dibagi menjadi 3 kelompok yaitu:
 1. Kelompok menjelang usia lanjut (45-54 tahun) disebut sebagai masa virilitas.
 2. Kelompok usia lanjut (55-64tahun) disebut sebagai masa presenium.
 3. Kelompok kelompok usia lanjut (>65 tahun) disebut sebagai masa senium

2.6. Proses Menua

2.6.1 Pengertian Proses Menua

Menua (menjadi tua) adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita.

Proses menua merupakan proses yang terus menerus (berlanjut) secara alami. Ini dimulai sejak lahir dan umumnya dialami pada semua makhluk hidup. (Bustan, 2007)

Menua bukanlah suatu penyakit tetapi merupakan suatu proses berkurangnya daya tahan tubuh dalam menghadapi rangsangan dari dalam maupun dari dalam tubuh. Walaupun demikian, memang harus diakui bahwa ada berbagai penyakit yang sering menghinggapi kaum lanjut usia. Proses menua sudah mulai berlangsung sejak seorang mencapai usia dewasa, misalnya dengan terjadinya kehilangan otot, susunan saraf dan jaringan lain sehingga tubuh mati sedikit demi sedikit.

Pada setiap orang, fungsi fisiologis alat tubuhnya sangat berbeda, baik dalam pencapaian puncak maupun saat menurunnya.

Hal ini sangat individu, namun pada umumnya fungsi fisiologis tubuh mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun. Setelah pencapaian fungsi, alat tubuh akan berada dalam kondisi tetap utuh beberapa saat, kemudian menurun sedikit demi sedikit sesuai dengan bertambahnya umur. (Azizah, 2013)

2.6.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Menua

- a. Hereditas (Keturunan/Genetik), yang melibatkan: “jam gen”, perbaikan DNA, respon terhadap stress dan pertahanan terhadap antioksidan.
- b. Lingkungan yang melibatkan : pemasukan kalori, penyakit-penyakit dan stres dari luar (misalnya: radiasi, bahan-bahan kimia).

Kedua faktor tersebut akan mempengaruhi aktivitas metabolisme sel yang akan menyebabkan terjadinya stres oksidasi sehingga terjadi kerusakan pada sel yang menyebabkan terjadinya proses penuaan. (Aspiani, 2014)

2.6.3 Teori – Teori Proses Menua

A. Teori “*Genetik clock*”

Teori ini menyatakan bahwa proses menua terjadi akibat adanya program jam genetik di dalam nukleus. Jika jam ini sudah habis putarannya maka akan menyebabkan berhentinya proses mitosis.

Teori ini dinyatakan adanya hubungan antara kemampuan membelah sel dalam kultur dengan umur spesies mutasi somatik.

B. Teori Mutasi Somatik (*Error Catastrophe*)

Menurut teori ini proses menua diakibatkan oleh menumpuknya berbagai macam kesalahan sepanjang kehidupan manusia akibat kesalahan tersebut akan berakibat kesalahan metabolisme yang dapat mengakibatkan kerusakan sel dan fungsi sel secara perlahan.

Sejalan dengan perkembangan umur sel tubuh maka akan terjadi beberapa perubahan alami pada sel DNA dan RNA yang merupakan substansi pembangunan atau pembentuk sel baru. Peningkatan usia mempengaruhi perubahan sel dimana sel-sel nukleus menjadi lebih besar tetapi tidak diikuti dengan peningkatan jumlah substansi DNA.

C. Teori Sistem Imun

Menurut teori ini penuaan disebabkan oleh adanya penuaan fungsi sistem imun. Perubahan itu lebih tampak secara nyata pada *limposit-T*, disamping perubahan juga terjadi pada *limposit-B*. Proses menua terjadi akibat perubahan protein pasca translasi yang dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan sistem imun tubuh mengenali dirinya sendiri (*self recognition*). Jika mutasi somatik menyebabkan terjadinya kelainan pada permukaan sel maka hal ini akan mengakibatkan sistem imun tubuh menganggap sel yang mengalami perubahan tersebut sebagai sel asing dan menghancurkannya. Hal ini dibuktikan dengan makin bertambahnya prevalensi *autoantibody* pada lansia. Di pihak lain sistem imun

tubuh sendiri daya pertahanannya mengalami penurunan pada proses menua, daya serangnya terhadap antigen menjadi menurun, sehingga sel-sel patologis meningkat sesuai dengan meningkatnya umur.

D. Teori Akibat Radikal Bebas

Teori radikal bebas mengasumsikan bahwa proses menua terjadi akibat kurang efektifnya fungsi kerja tubuh dan hal itu dipengaruhi oleh adanya radikal bebas dalam tubuh.

Yang disebut radikal bebas disini adalah molekul yang memiliki tingkat afinitas tinggi, merupakan molekul, fragmen molekul atau atom dengan elektron yang bebas tidak berpasangan. Radikal bebas merupakan zat yang terbentuk dalam tubuh manusia sebagai salah satu hasil kerja metabolisme tubuh. Walaupun secara normal ia terbentuk dari proses metabolisme tubuh, tetapi ia dapat terbentuk akibat proses oksigenasi lingkungan seperti pengaruh polutan, *ozon*, dan pestisida. Reaksi akibat paparan dengan radiasi sebagai reaksi berantai dengan molekul bebas lainnya.

Makin tua umur makin banyak terbentuk radikal bebas sehingga proses pengerusakan terus terjadi, kerusakan organel sel makin banyak akhirnya sel mati.

E. Teori Akibat Metabolisme

Menurut Darmojo dan Martono (2010), pengurangan "*intake*" kalori pada rodetina muda akan menghambat pertumbuhan dan perpanjangan umur. Perpanjangan umur karena jumlah kalori tersebut antara lain disebabkan karena menurunnya salah satu atau beberapa proses metabolisme. Terjadi penurunan pengeluaran hormon yang merangsang pruferasi sel misalnya hormon insulin dan hormon pertumbuhan. Modifikasi cara hidup yang kurang bergerak menjadi lebih banyak bergerak mungkin dapat juga meningkatkan umur panjang. Hal ini menyerupai hewan yang hidup dialam bebas yang banyak bergerak dibanding hewan laboratorium yang kurang bergerak dan banyak makan. (Azizah, L, 2011)

2.6.4 Perubahan-Perubahan Akibat Proses Menua

A. Perubahan Fisik-Biologis atau Jasmani

- a. Kekuatan fisik secara menyeluruh dirasakan berkurang, merasa cepat capek dan stamina menurun.
- b. Sikap badan yang semula tegap menjadi membongkok, otot-otot mengecil, hipotropis, terutama di bagian dada dan lengan.
- c. Kulit mengerut dan menjadi keriput. Garis-garis pada wajah di kening dan sudut mata.
- d. Rambut memutih dan pertumbuhan berkurang.
- e. Gigi mulai rontok.
- f. Perubahan pada mata, pandangan dekat mulai berkurang, adaptasi gelap melambat, lingkaran putih pada kornea (*accus senilis*) dan lensa menjadi keruh (katarak).
- g. Pendengaran, daya cium dan perasa mulut yang menurun.
- g. Pengapuran pada tulang rawan, seperti tulang dada sehingga rongga dada menjadi kaku dan sulit bernapas.

B . Perubahan Mental Emosional atau Jiwa

- a. Daya ingat menurun, terutama peristiwa yang baru saja terjadi.
- b. Sering pelupa/pikun, sering mengganggu pergaulan dengan lupa nama orang.
- c. Emosi mudah berubah, sering marah-marah, rasa harga diri mudah tersinggung.

C. Perubahan Kehidupan Seksual

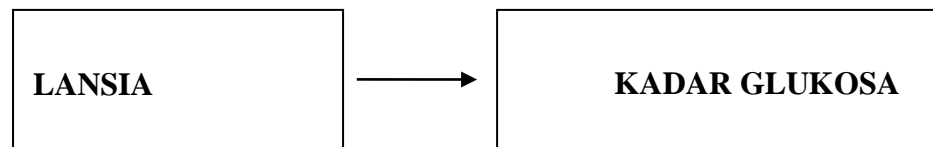
Penyakit lansia dapat meliputi:

- a. Gangguan pembuluh darah seperti hipertensi sampai stroke.
- b. Gangguan metabolik mengakibatkan diabetes melitus
- c. Gangguan persendian seperti arthritis, encok dan terjatuh
- d. Gangguan sosial yaitu kurangnya penyesuaian diri dan seperti tidak memiliki fungsi lagi. (Badyah,S, 2014)

2.7 Kerangka Konsep.

Variabel Bebas

Variable Terikat



2.7 Defenisi Operasional

1. Lansia :Lansia yang berumur 60 tahun -74 tahun
2. Kadar Glukosa : Kadar glukosa arah sewaktu normal : 80-144 mg/dL.
(Mindray)

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode *descriptif* yaitu untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada lansia yang berobat dan diperiksa kadar glukosa darah di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara. Pemeriksaan dilakukan selama satu bulan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara..

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April s/d Juni 2019.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia yang berobat dan memeriksa kadar glukosa darah Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara..

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 50 orang lansia yang berobat dan memeriksa kadar glukosa di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara.

3.4.Rancangan Penelitian

3.4.1. Metode Pemeriksaan glukosa darah

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan glukosa darah pada lansia yang berobat di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara,yaitu metode Strip

3.4.2. Metode Strip (Accu Check)

Metode strip adalah cara penetapan kadar glukosa darah dari darah utuh dengan prinsip pemeriksaan berdasarkan tehnik deteksi elektrokimia, dimana arus listrik yang dihasilkan diubah oleh detektor menjadi suatu sinyal listrik yang diterjemahkan sesuai kadar glukosa yang terkandung dalam sampel.

- a) Prinsip: Tes strip menggunakan enzim glukosa dan didasarkan pada teknologi biosensor yang spesifik untuk pengukuran glukosa, tes stick mempunyai bagian yang dapat menarik darah utuh dari lokasi pengambilan/tetes darah kedalam zona reaksi. Glukosa oksidase dalam zona reaksi kemudian mengoksidasi glukosa didalam darah. Intensitas arus elektron terukur oleh alat dan terbaca sebagai konsentrasi glukosa didalam sampel darah (Suryaatmadja, 2012).
- b) Kelebihan:
 - Bisa untuk semua sampel darah
 - Hanya butuh sampel sedikit
 - Tidak membutuhkan reagen khusus
 - Praktis dan mudah dipergunakan dan dapat dilakukan oleh siapa saja tanpabutuh keahlian khusus
 - Hasil dapat segera diketahui
- c) Kekurangan
 - Akurasinya belum diketahui
 - Memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh hematokrit, interfensi zat lain (vitamin C, lipid, dan hemoglobin) suhu, volume sampel yang kurang.
 - Stick bukan untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar glukosa

3.5 Bahan, Alat dan Reagensia

3.5.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan adalah darah kapiler sewaktu.

3.5.2 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Accu Check, alat Lancet, Chip gula darah, Strip gula darah, Kapas alkohol, sarung tangan.

3.5.3 Reagensia

Alkohol 70%.

3.6 Pengambilan Sampel

3.6.1 Cara Memperoleh Sampel

1. Pasien lansia membawa surat dari dokter untuk pemeriksaan kadar gula darah kelaboratorium.
2. Sampel darah diambil dari darah pasien lansia yang berobat memakai alat lancet
3. Kemudian melakukan pemeriksaan kadar gula darah dengan alat Accu Check dan membukukan hasil pemeriksaan.

3.6.2 Prosedur Kerja

1. Masukkan batere dan nyalakan alat
2. Atur jam, tanggal dan tahun pada alat
3. Ambil chip warna kuning masukkan kedalam alat untuk menguji alat
4. Jika dilayar muncul "Error" berarti alat rusak
5. Jika muncul "OK" berarti alat siap digunakan
6. Masukkan chip gula darah dan strip gula darah terlebih dahulu
7. Pada layar angka/ kode sesuai dengan botol strip
8. Setelah itu muncul gambar tetes darah dan kedip kedip

9. Masukkan jarum pada lancing / alat tembak berbentuk pulpedan atur kedalam jarum

10. Tentukan lokasi penusukan jarum dan bersihkan ujung jari tangan 3 atau ujung jari 4 bersihkan dengan tissue alkohol biarkan sampai kering
11. Bagian yang akan ditusuk dipegang untuk agar tidak bergerak dan untuk mengurangi rasa nyeri
12. Ujung jari ditusuk dengan lancet steril dengan arah tegak lurus sidik jari kulit.
13. Kemudian darah disentuh dengan strip
14. Sentuh pada bagian garis yang ada tanda panah
15. Darah akan meresap sampai ujung strip dan bunyi beep
16. Tunggu alat membaca beberapa detik akan muncul hasil pada layar

3.7 Analisa Data

Analisa data yang dilakukan adalah dengan cara tabulasi dan disajikan dalam bentuk tabel dan kemudian dilakukan pembahasan berdasarkan pustaka yang ada.

3.8 Nilai Normal Kadar Glukosa Darah

Darah sewaktu : 80-144 mg/dL. (mindray)

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 50 sampel pada pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia yang berumur diatas 60 tahun di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara. maka diperoleh kadar glukosa darah sebagai berikut:

Tabel 4.1.1 Hasil Kadar Glukosa Darah pada Lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Kadar Glukosa Darah (mg/dl)	Keterangan
1	MA	Wanita	60	247	Meningkat
2	ED	Pria	60	424	Meningkat
3	HA	Wanita	64	98	Normal
4	RI	Wanita	60	121	Normal
5	RY	Wanita	71	405	Meningkat
6	MT	Wanita	61	130	Normal
7	RU	Pria	62	100	Normal
8	FA	Wanita	70	275	Meningkat
9	HH	Wanita	78	130	Normal
10	SU	Pria	60	398	Meningkat
11	DW	Wanita	60	142	Normal
12	MU	Pria	65	97	Normal
13	MD	Pria	61	111	Normal
14	RA	Wanita	60	122	Normal
15	JU	Wanita	64	151	Meningkat
16	AN	Pria	60	107	Normal
17	LE	Wanita	63	116	Normal
18	SR	Wanita	63	305	Meningkat
19	MO	Pria	61	236	Meningkat
20	RI	Wanita	68	113	Normal
21	DE	Wanita	63	138	Normal

22		BO	Pria	84	203	Meningkat
23	TA		Wanita	71	99	Normal
24		SU	Pria	67	140	Normal
25		IL	Pria	65	271	Meningkat
26		SO	Wanita	61	231	Meningkat
27		EN	Pria	63	206	Meningkat
28		TI	Wanita	70	119	Normal
29		NU	Wanita	61	117	Normal
30		TH	Wanita	69	200	Meningkat
31		SA	Pria	71	106	Normal
32		AC	Pria	84	112	Normal
33		MI	Wanita	76	334	Meningkat
34		AL	Pria	72	97	Normal
35		MU	Pria	62	121	Normal
36		DA	Wanita	62	121	Normal
37		AM	Pria	70	119	Normal
38		PA	Pria	61	100	Normal
39		AR	Wanita	70	134	Normal
40		GU	Pria	61	104	Normal
41		CH	Wanita	64	320	Meningkat
42		SU	Pria	82	274	Meningkat
43		NA	Wanita	64	219	Meningkat
44		AB	Pria	71	173	Meningkat
45		SI	Wanita	84	153	Meningkat
46		KH	Pria	63	125	Normal
47	SI		Pria	69	117	Normal
48		EB	Pria	65	106	Normal
49	SI		Wanita	68	221	Meningkat
50		SO	Pria	65	112	Normal

Tabel 4.1.2 Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu yang Normal pada Lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Kadar Glukosa Darah (mg/dl)	Keterangan
1.	HA	Wanita	64	98	Normal
2	RI	Wanita	60	121	Normal
3.	MT	Wanita	61	130	Normal
4	RU	Pria	62	100	Normal
5	HH	Wanita	78	130	Normal
6	DW	Wanita	60	142	Normal
7	MU	Pria	65	97	Normal
8	MD	Pria	61	111	Normal
9	RA	Wanita	60	122	Normal
10	AN	Pria	60	107	Normal
11	LE	Wanita	63	116	Normal
12	RI	Wanita	68	113	Normal
13	DE	Wanita	63	138	Normal
14	TA	Wanita	71	99	Normal
15	SU	Pria	67	140	Normal
16	TI	Wanita	70	119	Normal
17	NU	Wanita	61	117	Normal
18	SA	Pria	71	106	Normal
19	AC	Pria	84	112	Normal
20	AL	Pria	72	97	Normal
21	MU	Pria	62	121	Normal
22	DA	Wanita	62	121	Normal
23	AM	Pria	70	119	Normal
24	PA	Pria	61	100	Normal
25	AR	Wanita	70	134	Normal
26	GU	Pria	61	104	Normal

27	KH	Pria	63	125	Normal
28	SI	Pria	69	117	Normal
29	EB	Pria	65	106	Normal
30	SO	Pria	65	112	Normal

Dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dari 50 sampel pada Lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara, diperoleh hasil yang Normal sebanyak 30 sampel, maka diperoleh persentase sebagai berikut :

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah yang normal}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{30}{50} \times 100\% \\
 &= 60\%
 \end{aligned}$$

Tabel 4.1.3 Hasil Kadar Glukosa Darah yang meningkat pada Lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Kadar Glukosa Darah (mg/dl)	Keterangan
1	MA	Wanita	60	247	Meningkat
2	ED	Pria	60	424	Meningkat
3	RY	Wanita	71	405	Meningkat
4	FA	Wanita	70	275	Meningkat
5	SU	Pria	60	398	Meningkat
6	JU	Wanita	64	151	Meningkat
7	SR	Wanita	63	305	Meningkat
8	MO	Pria	61	236	Meningkat
9	BO	Pria	84	203	Meningkat
10	IL	Pria	65	271	Meningkat
11	SO	Wanita	61	231	Meningkat
12	EN	Pria	63	206	Meningkat
13	TH	Wanita	69	200	Meningkat
14	MI	Wanita	76	334	Meningkat
15	CH	Wanita	64	320	Meningkat
16	SU	Pria	82	274	Meningkat
17	NA	Wanita	64	219	Meningkat
18	AB	Pria	71	173	Meningkat
19	SI	Wanita	84	153	Meningkat
20	SI	Wanita	68	221	Meningkat

Dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dari 50 sampel pada Lansia di UPT Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara, diperoleh hasil yang meningkat sebanyak 20 sampel, maka diperoleh persentase sebagai berikut :

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah yang meninggi}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{20}{50} \times 100\% \\
 &= 40\%
 \end{aligned}$$

Tabel 4.1.4 Hasil Kadar Glukosa Darah yang meningkat pada Lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Pria	8	40
Wanita	12	60
Jumlah	20	100

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah yang meningkat berdasarkan frekuensi jenis kelamin pada lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara, maka jumlah pria sebanyak 40% , sedangkan perempuan sebanyak 60%.

Tabel 4.1.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Pria	24	48
Wanita	26	52
Jumlah	50	100

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah berdasarkan frekuensi jenis kelamin pada lansia di Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara, maka jumlah pria sebanyak 48% , sedangkan perempuan sebanyak 52%.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 50 sampel (pria 48% dan wanita 52%) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 20 orang (40%) dan kadar glukosa yang normal sebanyak 30 orang (60%). Peningkatan kadar glukosa Berdasarkan Jenis kelamin didapat pria 8 orang (40%) dan Wanita 12 orang (60%)

Dari hasil penelitian diatas sesuai dengan hasil penelitian Fakhruddin tahun 2013 bahwa jenis kelamin mempengaruhi kadar glukosa darah karena perubahan persentase komposisi lemak tubuh pada lansia wanita lebih tinggi daripada lansia pria yang sehingga dapat menurunkan sensitifitas insulin.

Perubahan komposisi lemak pada wanita yang telah menopause terjadi karena penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron. Apabila hormon estrogen dan progesteron menurun penggunaan lemak pada lansia wanita menjadi berkurang.

Umur merupakan salah satu faktor yang menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada lansia, sehingga lansia sangat rentan dengan penyakit diabetes melitus.

Kenaikan kadar glukosa darah disebabkan karena sistem organ yang sudah mengalami penuaan seiring bertambahnya usia, terjadinya penurunan aktivitas fisik yang menyebabkan kemunduran biologis, banyak mengonsumsi makanan yang mengandung glukosa tinggi, pola makan yang tidak teratur serta tidak disertai dengan olahraga yang teratur sehingga proses metabolisme karbohidrat terganggu dan mengakibatkan kurangnya hormon insulin yang diproduksi. Hal lain yang menyebabkan kadar glukosa darah meningkat adalah karena pengamilan sampel dilakukan pada pagi hari dan para lansia sudah sarapan sehingga proses glikolisis telah terjadi di dalam tubuh.

Tubuh perlu mengatur kadar glukosa darahnya sepanjang waktu supaya sel menerima cukup energi untuk memenuhi kebutuhan sel untuk melakukan fungsinya. Pada saat pencernaan tubuh memecah zat gizi dari makanan dan minuman untuk membentuk zat yang digunakan sel sel sebagai sumber energi dan memperbaiki tubuhnya sendiri. Sumber energi utama adalah glukosa (gula darah) yang dibawa aliran darah ke seluruh sel. Glukosa yang berlebih akan disimpan di hati, otot dan lemak sebagai cadangan makanan dan akan dilepas saat dibutuhkan. Tubuh harus mengatur kadar gula darah agar tetap stabil. Jika kadar gula menurun terlalu rendah sel tidak akan mendapat energi cukup, tetapi jika

berlebih kelainan autoimun dan pankreatitis dapat timbul. Pengaturan kadar gula dilakukan oleh dua kelompok sel yang berfungsi untuk menghasikan hormon dalam pankreas, di dalam struktur yang disebut pulau *Langerhans*.

Setelah makan, kadar glukosa darah meningkat. Kelebihan glukosa merangsang sel beta pankreas untuk melepas insulin, yang membuat kelebihan glukosa disimpan di dalam bentuk glikogen dan asam lemak. Hasilnya kadar glukosa darah tetap normal. Jika tubuh tidak diberi makan dalam beberapa jam,

kadar glukosa darah turun. Penurunan ini merangsang sel alfa pankreas untuk melepas glukagon yang membuat tubuh mampu melepas glukosa dari penyimpanannya, sehingga glukosa darah kembali normal.(Yazid,dkk. 2010)

Pada tubuh yang sehat, kelenjar pankreas melepas hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi.

Porry & Perry (2010) mengemukakan bahwa pekerjaan dan aktivitas serta kondisi lansia akan mempengaruhi kebutuhan nutrisi mereka. Tingkat aktivitas akan berpengaruh pada jumlah kalori total. Lansia yang kurang aktif membutuhkan asupan kalori yang lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi lansia yang aktif. Meskipun telah ada pedoman asupan kalori yang dibutuhkan untuk setiap lansia.

Pada lansia terjadi penurunan toleransi glukosa yang mengakibatkan kenaikan kadar glukosa dalam plasma sekitar 1,5 mg/dl untuk tiap dekade umur. Hal ini terjadi karena penurunan produksi hormon insulin dan karena respon jaringan terhadap insulin yang menurun. Metabolisme basal (BM) menurun sekitar 20% mulai usia 30-90 tahun. Hal ini terjadi karena berkurangnya *lean body mass* (jaringan aktif tubuh) pada lansia. (Effendi, Yekti, 2013)

Menurut Jeffrey, peningkatan glukosa darah pada usia lanjut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu fungsi sel pankreas dan sekresi insulin yang berkurang, perubahan-perubahan karena usia lanjut sendiri yang berkaitan dengan resistensi insulin mengakibatkan kurangnya massa otot dan perubahan vaskuler, aktifitas fisik yang berkurang, banyak makan dan obesitas, keberadaan penyakit lain, sering mengalami stress operasi, sering menggunakan berbagai macam obat-obatan, adanya faktor keturunan.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap terhadap 50 lansia yang berobat dan melakukan pemerisaan kadar glukosa darah dengan pemeriksaan dengan metode stick di UPT Rumah Sakit Khusus Mata Propinsi Sumatera Utara pada bulan Juni 2019 sebanyak 50 sampel (pria 24 orang dan wanita 26 orang) menunjukkan bahwa

1. kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 20 orang dengan persentase 40 %
2. kadar glukosa yang normal sebanyak 30 orang dengan persentase 60%.

5.2 Saran

Mengingat mudahnya kadar glukosa dalam darah meningkat khususnya di usia lanjut maka disarankan beberapa hal yang perlu diperhatikan :

1. Menghindari mengkonsumsi makanan berlebih yang mengandung glukosa yang tinggi
2. Melakukan aktivitas fisik olahraga ringan secara rutin seperti gerak jalan santai dan senam jantung untuk lansia.
3. Melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara berkala
4. Kepada pasien yang berobat diberikan buku saku panduan untuk cara menjaga kadar gula darah agar tetap normal.
5. Mengikuti program posyandu lansia yang telah di gagaskan pemerintah untuk meningkatkan kualitas kesehatan para lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aspiani, Reni Y. 2014. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Gerontik* Jilid I. Jakarta : Cv Trans Info Media
- Azizah, Lilik M. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bandiyah, S. 2014. *Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Bustan, M.N. 2010. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta
- Effendi, Yekti. 2013. *Patofisiologi Gizi: Regulasi Makan Gangguan Homeostasis Energi Peran Zat Gizi pada Pertumbuhan & Perkembangan Otak*. Bogor: IPB Press
- Ayla Efyu Winata, 2018. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah pada Lansia. *Jurnal Ners* Volume 5 no5.
- Gandosoebroto, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat
- HayyuMadania Reswan. 2016. Gambaran glukosa darah Lansia di Panti AuhunWerdha sabai nanaluh. *Jurnal Fk Unand*.
- KEMENKES RI. 2013. *Gambaran Lanjut Usia di Indonesia*. Jakarta
- Kurniawan. 2010. *Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lanjut Usia*. Bangka Belitung
- Lestari, Et,al. 2013. *Gambaran kadar glukosa darah puasa pada mahasiswaangkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Samratulangi Manado*; 1(2): 991-996
- Ludiarja,Jovita. 2010. *Rerata durasi penderita diabetes melitus terkena nefropati diabetik sejak terdiagnosis diabetes melitus di Poliklinik Geriatri RSUP Sanglah*. IPTEKMA; 2(1): 1-4
- Maulana, M. 2015. *Mengenal Diabetes Melitus Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis*. Yogyakarta: Kata Hati
- Pujiadi, A. 2010. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta : UI Press
- Parker, S. 2010. *Ensiklopedia Tubuh Manusia*. Jakarta: Erlangga
- Propil Rumah Sakit, 2017. *UPT Rumah Sakit Khusus Mata Pemprov Sumatera Utara*

Simanullang,ed.al.2011.*Pengaruh gaya hidup terhadap status kesehatan lanjut usia (lansia) di wilayah kerja Puskesmas Darusalam Medan.*

Rudiharso, W.2012. *Case Files Biokimia. Jakarta: Karisma Publishing Group*

Yazid,dkk. 2010. *Penuntun Praktikum Biokimia untuk Mahasiswa Analisis Kesehatan. Yogyakarta: CV Andi OFFSET*