

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DENGAN  
METODE STICK DI POLI LANSIA PUSKESMAS  
KABANJAHE**



**JIWA  
P07534018129**

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

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DENGAN  
METODE STICK DI POLI LANSIA PUSKESMAS  
KABANJAHE**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**JIWA  
P07534018129**

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

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**Judul** : Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Lansia Dengan Metode  
Stick Di Poli Lansia Puskesmas Kabanjahe

**Nama** : Jiwa

**NIM** : 07534018129

Telah diterima dan disetujui untuk diujikan di hadapan penguji  
Medan , Juli 2019

**Menyetujui  
Pembimbing**



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

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Poltekkes Kesehatan Kemenkes RI Medan**



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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul** : Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Lansia Dengan Metode  
Stick Di Poli Lansia Puskesmas Kabanjahe

**Nama** : Jiwa

**NIM** : P07534018129

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Analis Poltekkes Kemenkes Medan  
2019

**Penguji I**



**Togar Manalu, SKM, M.Kes**  
Nip :196405171990031003

**Penguji II**



**Rosmayani Hasibuan, S.Si, M.Si**  
Nip : 195912251981012001

**Ketua Penguji**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
Nip : 196010131986032001

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



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
Nip : 196010131986032001

## **PERNYATAAN**

### **PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DENGAN METODE STICK DI POLI LANSIA PUSKESMAS KABANJAHE**

**Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.**

**Medan, Juli 2019**

**Jiwa  
P07534018129**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
DEPARTEMENT OF HEALT ANALYST**

**PROGRAM RPL  
KTI , JULY 2019**

**Jiwa**

**EXAMINATION OF BLOOD GLUCOSE IN ELDERLY USING STICK  
METHODS IN THE CLEAN POLY OF PUSKESMAS KABANJAHE**

**viii + 24 pages + 5 tabels**

**ABSTRACT**

*Elderly is a human who has been over 60 years old. Normally they have experienced various setbacks of ability (capacity and capability), both physiological and psychological. One disease that is often found in the elderly is diabetes mellitus. Blood glucose levels are influenced by several factors, one of them is age. The type of research used in the study is a descriptive method with a cross sectional approach that is to find out the description of glucose levels at the Elderly Poly of the Puskesmas Kaban Jahe.*

*The population in this study were all elderly people who treated at Kaban Jahe Health Center as many as 60 elderly people per month. The sample in this study was the elderly population of 40 people who were treated in May at the Kaban Jahe Health Center. The method of data collection is by examining blood glucose in the elderly who seek treatment at the Elderly Polyclinic of Kaban Jahe Health Center using the Strip (easy touch) method.*

*Based on the results of research conducted on 42 samples (19 men and 22 women) showed that blood glucose levels increased by 20 people with a percentage of 48% and normal glucose levels as many as 22 people with a percentage of 52%.*

**Keywords : Elderly , Blood Glucose**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

**PROGRAM RPL  
KTI, JULI 2019**

**Jiwa**

**PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH PADA LANSIA DENGAN METODE  
STICK DI POLI LANSIA PUSKESMAS KABANJAHE**

**viii + 24 halaman + 5 tabel**

**ABSTRAK**

Lansia adalah manusia yang sudah 60 tahun ke atas. Secara normal sudah mengalami berbagai kemunduran kemampuan (kapasitas dan kapabilitas), baik fisiologis dan psikologis. Salah satu penyakit yang sering ditemukan pada lansia adalah penyakit diabetes melitus. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu usia. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif dengan pendekatan crosssectional yaitu untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada di Poli Lansia Puskesmas Kaban Jahe.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh masyarakat lansia yang berobat di Puskesmas Kaban Jahe sebanyak 60 orang lansia perbulan. Sampel dalam penelitian ini adalah penduduk lansia sebanyak 40 orang yang berobat pada bulan Mei di Puskesmas Kaban Jahe. Cara pengumpulan data yaitu dengan pemeriksaan glukosa darah pada lansia yang berobat di Poli Lansia Puskesmas Kaban Jahe dengan menggunakan metode Strip(easy touch).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 42 sampel (pria 19 orang dan wanita 22 orang) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 20 orang dengan persentase 48% dan kadar glukosa yang normal sebanyak 22 orang dengan persentase 52%.

**Kata Kunci : Lansia, Glukosa Darah**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Kasih dan KaruniaNya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Lansia Dengan Metode Stick Di Poli Lansia Puskesmas Kabanjahe”.

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.Si selaku ketua Jurusan Anlais Kesehatan serta pembimbing yang memberi kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Analis Kesehatan dan memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes selaku Penguji I Dan Ibu Rosmayani Hasibuan, S.Si, M.Si selaku Penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Seluruh Dosen dan Staff pegawai Jurusan Analis Kesehatan Medan
5. Kepala Dinas Kabupaten Karo
6. Kepala Puskesmas Kabanjahe Kabupaten Karo
7. Kepada keluarga yang ku sayangi yang memberikan doa dan semangat
8. Kepada rekan-rekan Mahasiswa RPL 2019 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, Juni 2019  
Penulis

Jiwa

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Konsep Dasar Lanjut usia	4
2.1.1 Pengertian Lanjut Usia	4
2.1.2 Batasan Lanjut Usia	4
2.2 Proses Menua	5
2.2.1 Pengertian Proses Menua	5
2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Menua	5
2.2.3 Teori – Teori Proses Menua	6
2.2.4 Perubahan-Perubahan Akibat Proses Menua	7
2.3 Glukosa Darah	8
2.3.1 Pengertian Glukosa Darah	8
2.3.2 Metabolisme Glukosa	9
2.3.3 Pengaturan Glukosa Darah	9
2.4 Hubungan Lansia Terhadap Homeostasis Glukosa Darah	10
2.5 Metode-Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	12
2.6 Jenis-Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah	13
2.7 Kerangka Konsep	14
2.8 Defenisi Operasional	15
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Jenis Penelitian	15
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	15
3.2.1 Lokasi Penelitian	15
3.2.2 Waktu Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.3.1 Populasi	15
3.3.2 Sampel Penelitian	15
3.4 Rancangan Penelitian	15
3.4.1 Metode Pemeriksaan	15
3.4.2 Metode Strip	15

3.5	Bahan, Alat dan Reagensia	17
3.5.1	Bahan	17
3.5.2	Alat	17
3.5.3	Reagensia	17
3.6	Pengambilan Sampel	17
3.6.1	Cara Memperoleh Sampel	17
3.6.2	Prosedur Kerja	17
3.7	Analisa data	18
3.8	Nilai Normal Kadar Glukosa Darah	18
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil	19
4.2	Pembahasan	22
<b>BAB 5</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Simpulan	24
5.2	Saran	24

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
<b>Tabel 2.1. Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dL)</b>	<b>14</b>
<b>Tabel 4.1. Hasil Kadar Glukosa Darah pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 4.2. Hasil Kadar Glukosa Darah yang Meningkat pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe</b>	<b>20</b>
<b>Tabel 4.3. Hasil Kadar Glukosa Darah yang Normal pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin</b>	<b>21</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian**

**Lampiran 2 Ethical Clearance**

**Lampiran 3 Surat Izin Telah Melaksanakan Penelitian**

**Lampiran 4 Jadwal Penelitian**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Puskesmas Kabanjahe adalah puskesmas inti yang terletak ditengah kota Kabanjahe, dijalan Selamat Ketaren, Kecamatan Kabanjahe, Kabupaten Karo, berdekatan dengan Rumah Sakit Umum Kabanjahe. Puskesmas ini mempunyai wilayah kerja 8 desa dengan jumlah penduduk 33.075. Dimana puskesmas Kabanjahe mempunyai beberapa poli yaitu: poli umum, poli BKIU, poli gigi, UGD, dan poli lansia bekerja sama dengan laboratorium. Poli Lansia adalah poli khusus yang menerima pasien yang berumur diatas 60 tahun yang tidak digabung dengan pasien-pasien yang lain. Lansia sering mengeluh sakit pinggang, sakit sendi kebas-kebas dan mengalami kelemahan. Jumlah lansia yang diperiksa kadar gulanya berkisar 45 orang laki-laki dan perempuan.

Lansia adalah manusia 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 mengalaami 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)

Proses penuaan akan meningkatkan kemungkinan terserang penyakit bahkan kematian. Proses menua sudah mulai berlangsung sejak seorang mencapai usia dewasa, misalnya dengan terjadinya kehilangan jaringan pada otot, susunan saraf dan jaringan lain. (Aspiani, 2014)

Di Sumatera Utara, jumlah penduduk yang berumur 60 tahun ke atas berjumlah 631.604 jiwa dan diantaranya masih banyak yang memiliki status kesehatan kurang baik atau status kesehatan buruk yaitu sebanyak 172.818 jiwa dan yang paling banyak jumlah lansia ada di Kota Medan sebanyak 77.837 jiwa dengan status kesehatan kurang baik sebanyak 77.837. (Simanullang, 2011)

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) Glukosa dalam darah disebut sebagai gula darah. Glukosa termasuk karbohidrat golongan monosakarida, yaitu satuan karbohidrat yang lebih kecil lagi. Kadar glukosa darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum diatur dengan ketat di dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas sempit sepanjang hari (70-140 mg/dl). Kadar ini meningkat setelah makan dan berada pada level terendah pada pagi hari sebelum orang makan. (Effendy, 2013)

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 menurun sekitar 20% mulai usia 30-90 tahun. Hal ini terjadi karena berkurangnya *lean body mass* (jaringan aktif tubuh) pada lansia (Effendy, 2013)

Berdasarkan uraian di atas maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia yang berobat di Poli Lansia Puskesmas Kaban Jahe kabupaten Karo.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui bagaimana Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah di Poli Lansia Di Puskesmas Kaban Jahe?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kadar glukosa darah di poli lansia yang berkunjung di Puskesmas Kaban Jahe.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan kadar glukosa darah di Poli Lansia Puskesmas Kaban Jahe.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1. Bagi Penulis**

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

#### **2. Bagi Pendidikan**

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

#### **3. 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.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Konsep Dasar Lanjut Usia**

##### **2.1.1. 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, 2007). 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)

##### **2.1.2. 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 (55-64 tahun) disebut sebagai masa presenium.
  3. Kelompok kelompok usia lanjut (>65 tahun) disebut sebagai masa senium.

## **2.2. Proses Menua**

### **2.2.1. 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)

### **2.2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Menua**

1. Hereditas (Keturunan/Genetik), yang melibatkan: “jam gen”, perbaikan DNA, respon terhadap stress dan pertahanan terhadap antioksidan.
2. 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)

### **2.2.3. Teori – Teori Proses Menua**

#### **1. 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.

#### **2. 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.

#### **3. 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.

#### **4. 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 (Setiawan, 2012 ).

#### **5. Teori Akibat Metabolisme**

Menurut Darmojo dan Martono (2004), 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)

### **2.2.4 Perubahan-Perubahan Akibat Proses Menua**

#### **1. 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.
- h. Pengapuran pada tulang rawan, seperti tulang dada sehingga rongga dada menjadi kaku dan sulit bernapas.

## **2. 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.

## **3. 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)

### **2.3. Glukosa Darah**

#### **2.3.1. Pengertian Glukosa Darah**

Glukosa merupakan karbohidrat sederhana golongan monosakarida yang sering disebut juga gula darah. Glukosa adalah sumber energi utama bagi sel manusia. Glukosa terbentuk dari karbohidrat yang dikonsumsi dan disimpan di hati dan otot dalam bentuk glikogen sebagai cadangan makanan. (Lestari, 2013)

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.<sup>12</sup> 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)

### **2.3.2 Metabolisme Glukosa**

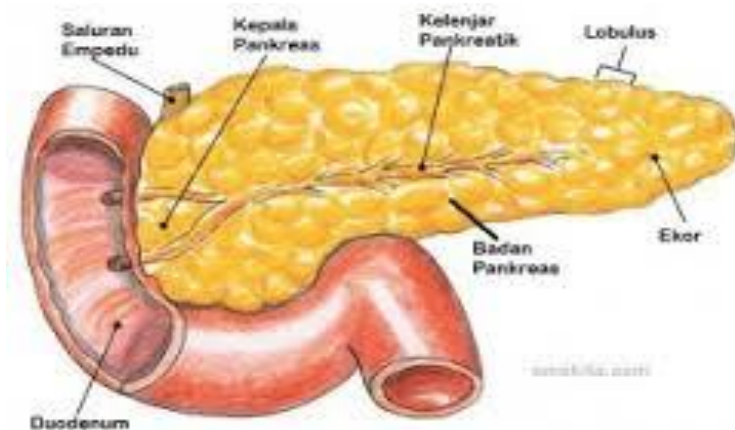
Glukosa dari karbohidrat yang dikonsumsi dalam makanan diserap dan prioritas utamanya adalah untuk memberikan bahan bakar ke otak yang memerlukan 100-125 gr glukosa setiap hari. Glukosa kemudian mengisi kembali glikogen hati dan kelebihan glukosa akan disimpan sebagai lemak (Effendy, 2013). Pada proses pencernaan makanan, karbohidrat mengalami proses hidolisis, 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<sub>2</sub>O dan CO<sub>2</sub>, 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)

### **2.3.3 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. Pengaturan kadar gula dilakukan oleh dua kelompok sel yang berfungsi untuk menghasilkan hormon dalam pankreas, di dalam struktur yang disebut pulau *Langerhans*. Sel beta melepas insulin untuk menurunkan kadar glukosa darah tinggi, dan sel alfa melepas glukagon untuk meningkatkan jika kadar glukosa darah rendah.



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. Kadar glukosa darah kembali normal. (Parker,S, 2009)

#### **2.4 . Hubungan Lansia Terhadap Homeostasis Glukosa Darah**

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. (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)



## 2.5. Metode-Metode Pemeriksaan Glukosa Darah

Metode-metode pemeriksaan glukosa darah ada metode Colorimetrik 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 katalisanya. 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 enzimatis.

## 2.6 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

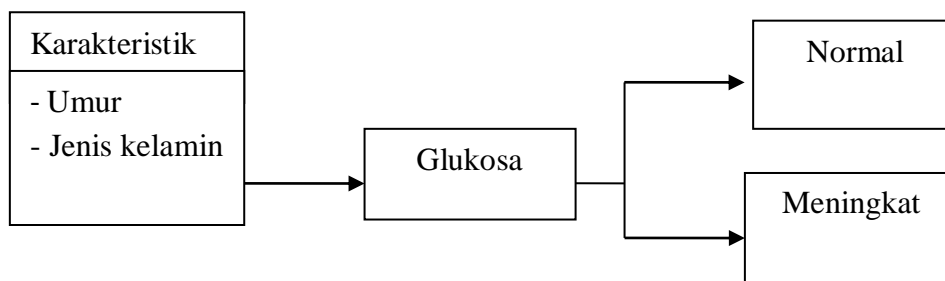
Test toleransi glukosa adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mendiagnosis adanya diabetes melitus pada seseorang yang memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal atau sedikit meningkat.

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)	Plasma vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

## 2.7 Kerangka Konsep



## 2.8 Defenisi Operasional

1. Umur : Lansia yang berumur 60 tahun keatas
2. Jenis kelamin : Perempuan dan laki-laki dapat dijadikan sampel pada saat penelitian
3. Glukosa : Kadar glukosa sewaktu dengan pemeriksaan menggunakan metode Strip
4. Normal : Nilai normal kadar glukosa darah sewaktu berkisar <140 mg/dl.  
Abnormal : Nilai abnormal kadar glukosa darah sewaktu >140 mg/dl

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode *descriptif* dengan pendekatan *crosssectional* yaitu untuk mengetahui gambaran kadar glukosa pada di Poli Lansia Puskesmas Kaban Jahe.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Puskesmas Kaban Jahe.

##### **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 masyarakat lansia yang berobat di Puskesmas Kaban Jahe sebanyak 60 orang lansia perbulan

##### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah penduduk lansia sebanyak 40 orang yang berobat pada bulan Mei di Puskesmas Kaban Jahe.

#### **3.4. Rancangan Penelitian**

##### **3.4.1. Metode Pemeriksaan glukosa darah.**

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan glukosa darah pada lansia yang berobat di Poli Lansia Puskesmas Kaban Jahe yaitu metode Strip(easy touch).

##### **3.4.2. Metode Strip (Easy Touch)**

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. (Surya atmadja, 2006).

---



Sumber : Dikutip dari Manual Kit Easy Touch

**Gambar 3.1 Alat Glukometer**

b) Kelebihan Tes Strip:

- 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

- 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 Easy Touch GCU, 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 kartu dan surat dari dokter pemeriksa untuk pemeriksaan asam urat kelaboratorium.
2. Sampel darah diambil dari darah pasien lansia yang berobat memakai alat lancet
3. Kemudian melakukan pemeriksaan kadar gula darah dengan alat Easy Touch 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. Masukkan chip gula darah dan strip gula darah terlebih dahulu
6. Pada layar angka/ kode sesuai dengan botol strip
7. Setelah itu muncul gambar tetes darah dan kedip kedip
8. Masukkan jarum pada lancing / alat tembak berbentuk pulpedan atur kedalam jarum
9. Tentukan lokasi penusukan jarum dan bersihkan ujung jari tangan 3 atau ujung jari 4 bersihkan dengan tissue alkohol biarkan sampai kering
10. Bagian yang akan ditusuk dipegang untuk agar tidak bergerak dan untuk mengurangi rasa nyeri
11. Ujung jari ditusuk dengan lancet steril dengan arah tegak lurus sidik jari kulit.
12. Kemudian darah disentuh dengan strip
13. Sentuh pada bagian garis yang ada tanda panah

14. Darah akan meresap sampai ujung strip dan bunyi beep
15. Tunggu alat membaca beberapa detik akan muncul hasil pada layar
16. Cabut strip dari alat dan buang kemudian ganti strip yang baru

### **3.7. Nilai Normal Kadar Glukosa Darah**

Darah sewaktu : <140 mg/dL. ( Easy Touch)

### **3.8. Analisa Data**

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

**BAB 4**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 42 sampel pada pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia yang berumur diatas 60 tahun di Puskesmas Kaban Jahe, maka diperoleh kadar glukosa darah sebagai berikut:

**Tabel 4.1. Hasil Kadar Glukosa Darah pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe**

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar glukosa	Keterangan
1	DT	Wanita	65	329	Meningkat
2	HD	Pria	60	125	Normal
3	MT	Pria	65	133	Normal
4	AP	Pria	67	341	Meningkat
5	RT	Wanita	69	371	Meningkat
6	TS	Wanita	63	99	Normal
7	JG	Wanita	69	188	Meningkat
8	KT	Wanita	66	146	Meningkat
9	ES	Wanita	68	83	Normal
10	BS	Wanita	69	120	Normal
11	NN	Wanita	65	102	Normal
12	BM	Pria	68	140	Normal
13	PS	Pria	69	128	Normal
14	JM	Pria	61	420	Meningkat
15	RS	Pria	67	383	Meningkat
16	BT	Pria	84	151	Meningkat
17	JW	Wanita	64	235	Meningkat
18	RG	Wanita	60	73	Normal
19	JU	Wanita	61	137	Normal
20	RK	Wanita	64	340	Meningkat
21	SL	Wanita	67	156	Meningkat
22	AN	Pria	69	90	Normal
23	JS	Wanita	65	187	Meningkat
24	GS	Wanita	78	97	Normal
25	TK	Wanita	68	87	Normal
26	GT	Pria	87	106	Normal
27	RT	Pria	76	102	Normal



28	NS	Pria	67	169	Meningkat
29	PS	Wanita	75	398	Meningkat
30	YG	Pria	70	117	Normal
31	DL	Pria	66	375	Meningkat
32	EE	Wanita	64	223	Meningkat
33	CT	Pria	69	75	Normal
34	NG	Pria	61	191	Meningkat
35	AB	Pria	68	100	Normal
36	JM	Wanita	71	272	Meningkat
37	RG	Wanita	68	104	Normal
38	HS	Wanita	68	88	Normal
39	AT	Pria	90	135	Normal
40	SP	Pria	69	151	Meningkat
41	NG	Wanita	85	83	Normal
42	LP	Wanita	69	175	Meningkat

**Tabel 4.2. Hasil Kadar Glukosa Darah yang Meningkatkan pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe**

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar glukosa	Keterangan
1	DT	Wanita	65	329	Meningkat
2	JS	Wanita	65	187	Meningkat
3	NS	Pria	67	169	Meningkat
4	AP	Pria	67	341	Meningkat
5	RT	Wanita	69	371	Meningkat
6	PS	Wanita	75	398	Meningkat
7	JG	Wanita	69	188	Meningkat
8	KT	Wanita	66	146	Meningkat
9	DL	Pria	66	375	Meningkat
10	EE	Wanita	64	223	Meningkat
11	JM	Wanita	71	272	Meningkat
12	NG	Pria	61	191	Meningkat
13	SP	Pria	69	151	Meningkat
14	JM	Pria	61	420	Meningkat
15	RS	Pria	67	383	Meningkat
16	BT	Pria	84	151	Meningkat
17	JW	Wanita	64	235	Meningkat
18	LP	Wanita	69	175	Meningkat
19	SL	Wanita	67	156	Meningkat
20	RK	Wanita	64	340	Meningkat

Dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dari 42 sampel pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe, diperoleh hasil yang meningkat sebanyak 20 sampel dengan sebesar 48%.

**Tabel 4.3. Hasil Kadar Glukosa Darah yang Normal pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe**

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar glukosa	keterangan
1	GS	Wanita	78	97	Normal
2	HD	Pria	60	125	Normal
3	MT	Pria	65	133	Normal
4	TK	Wanita	68	89	Normal
5	GT	Pria	87	106	Normal
6	TS	Wanita	63	99	Normal
7	RT	Pria	76	102	Normal
8	YG	Pria	70	117	Normal
9	ES	Wanita	68	83	Normal
10	BS	Wanita	69	120	Normal
11	NN	Wanita	65	102	Normal
12	BM	Pria	68	140	Normal
13	PS	Pria	69	128	Normal
14	CT	Pria	69	75	Normal
15	AB	Pria	68	100	Normal
16	RG	Wanita	68	104	Normal
17	HS	Wanita	68	88	Normal
18	RG	Wanita	60	73	Normal
19	JU	Wanita	61	137	Normal
20	AT	Pria	90	135	Normal
21	NG	Wanita	85	83	Normal
22	AN	Pria	69	90	Normal

Dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dari 42 sampel pada Lansia di Puskesmas Kaban Jahe, diperoleh hasil yang normal sebanyak 22 sampel dengan persentase sebesar 52%.

**Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Pria	19	45
Wanita	21	55
Jumlah	42	100

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah berdasarkan frekuensi jenis kelamin pada lansia di Puskesmas Kaban Jahe, maka jumlah pria sebanyak 45% , sedangkan perempuan sebanyak 55%.

#### **4.2. Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 42 sampel (pria 19 orang dan wanita 22 orang) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 20 orang dengan persentase 48% dan kadar glukosa yang normal sebanyak 22 orang dengan persentase 52%.

Umur merupakan salah satu faktor yang menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada lansia, sehingga lansia sangat rentan dengan penyakit diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah lansia wanita maupun pria.

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 pengambilan 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 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. 2006).

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 42 sampel (pria 19 orang dan wanita 22 orang) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 20 orang dengan persentase 48% dan kadar glukosa yang normal sebanyak 22 orang dengan persentase 52%.

#### **5.2. Saran**

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

##### **1. Bagi Lansia**

Menghindari mengkonsumsi makanan berlebih yang mengandung glukosa yang tinggi, Melakukan aktivitas fisik olahraga ringan secara rutin seperti gerak jalan santai dan senam jantung untuk lansia, Melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara berkala, Mengikuti program posyandu lansia yang telah di gagaskan pemerintah untuk meningkatkan kualitas kesehatan para lansia.

##### **2. Bagi Petugas**

Agar lebih mengarahkan persiapan yang benar bagi pasien sebelum melakukan pemeriksaan glukosa , agar hasil yang diperoleh optimal dan tujuan pemeriksaan tercapai.

##### **3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Agar menggunakan metode pemeriksaan yang lebih baik untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aspiani, Reni Y. 2014. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Gerontik Jilid I*. Cv Trans Info Media: Jakarta
- Azizah, Lilik M. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Bandiyah, S. 2014. *Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik*. Nuha Medika: Yogyakarta.
- Bustan, M.N. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Effendi, Yekti. 2013. *Patofisiologi Gizi: Regulasi Makan Gangguan Homeostasis Energi Peran Zat Gizi pada Pertumbuhan & Perkembangan Otak*. IPB Press: Bogor.
- Gandosoebrata, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat: Jakarta.
- 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 mahasiswa angkatan 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*. Kata Hati: Yogyakarta.
- Pujiadi, A. 2009. *Dasar-dasar Biokimia*. UI Press: Jakarta.
- Parker, S. 2009. *Ensiklopedia Tubuh Manusia*. Erlangga: Jakarta.
- Propil Puskesmas Teladan Kodya Medan 2017.
- 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. 2006. *Penuntun Praktikum Biokimia untuk Mahasiswa Analisis Kesehatan*. CV Andi OFFSET: Yogyakarta.

## Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian





**Gambar 1. Alat yang digunakan (Easy Touch, tourniquet, stick glukosa, lancet)**



**Gambar 2 Pengambilan Darah Pasien**

## Lampiran 2 Ethical Clearance

 KEMENKES RI	<b>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</b> <b>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN</b> <b>POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN</b> Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644 email : <a href="mailto:kep.k.poltekkesmedan@gmail.com">kep.k.poltekkesmedan@gmail.com</a>	 POLTEKNIK KESEHATAN MEDAN
--	---	--

---

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 06.231/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2019**

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

**“Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Lansia Dengan Metode *Stick* Di Poli Lansia  
Puskesmas Kabanjahe”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : Jiwa  
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**


Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :


- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.
- 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, Mei 2019  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

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





### Lampiran 3 Surat Telah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN KARO**  
**UPT DINAS KESEHATAN**  
**PUSKESMAS KABANJAHE**  
**KECAMATAN KABANJAHE**  
JALAN KAPTEN SELAMAT KETAREN TELP (0628) 22572



#### SURAT KETERANGAN DOKTER

Nomor : 140 /UPT-PUSK/KJ/VII/2019

Yang Bertanda tangan dibawah ini, Kepala Puskesmas Kabanjahe menerangkan bahwa :

Nama : Jiwa  
Nim : P07534018129  
Universitas : Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jurusan Analis  
Kesehatan Medan

Adalah benar mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian dengan Judul

**“Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Lansia Dengan Metode Stick Di Poli Lansia  
Puskesmas Kabanjahe “.**

Demikian surat keterangan ini diperbuat agar dipergunakanseperlunya

Medan, Juli 2019  
Kepala UPTD Puskesmas Kabanjahe



**dr. Lapan Tarigan**  
NIP. 19640828 200212 1 002

**Lampiran 4 Jadwal Penelitian**

NO	JADWAL	BULAN				
		A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka					
2	Pengajuan Judul KTI					
3	Konsultasi Judul					
4	Konsultasi dengan Pembimbing					
5	Penulisan Proposal					
6	Ujian Proposal					
7	Pelaksanaan Penelitian					
8	Penulisan Laporan KTI					
9	Ujian KTI					
10	Perbaikan KTI					
11	Yudisium					
12	Wisuda					