

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DI
PUSKESMAS TELUK NIBUNG KOTA TANJUNGBALAI**



**SARA SUSI HUTAGALUNG
P07534018139**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DI
PUSKESMAS TELUK NIBUNG KOTA TANJUNGBALAI**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III



**SARA SUSI HUTAGALUNG
P07534018139**

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

LEMBAR PERNYATAAN

GAMBARAN KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DI PUSKESMAS TELUK NIBUNG KOTA TANJUNGBALAI

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

Medan, Juli 2019

Sara Susi Hutagalung

P07534018139

**POLITEKNIK HEALTH KEMENKES RI MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS
KTI, JULY 2019**

Sara Susi Hutagalung

**DESCRIPTION OF BLOOD SUGAR LEVELS IN THE ELDERLY AT THE
TELUK NIBUNG CITY HEALTH CENTER TANJUNGBALAI**

Viii + 29 pages, 4 images, 2 attachment

ABSTRACT

Blood glucose is a sugar in the blood that is formed from carbohydrates in food and stored as glycogen in the liver and skeletal muscles. The hormones that affect glucose levels are insulin and glucagons that come from the pancreas. High blood glucose levels can be caused several factors, namely consumption of foods high in fat, simple carbohydrates and processed foods with less physical activity and exercise associated with increased blood sugar levels.

This type of research uses descriptive. The purpose of this study was to determine the description of blood glucose levels in elderly at a Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai, using POCT method, as a capillary blood sample.

From the results of research conducted on 30 samples (14 male and 16 female) the elderly at the Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai showed that the results of blood sugar increased by 13 samples (43%) and normal blood sugar by 17 samples (57%), blood sugar increased in male by 5 samples (38%) and female by 8 samples (62%), while normal blood in male is 9 samples (53%) and female are 8 samples (47%).

It is recommended for the elderly to avoid consuming excess foods that contain high sugar and to regularly check blood sugar.

Keywords : Elderly, Blood Sugar Levels

Reading List : 8 (2005 – 2017)

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

SARA SUSI HUTAGALUNG

**Gambaran Kadar Gula Darah Pada Lansia di Puskesmas Teluk Nibung
Kota TanjungBalai**

viii + 29 halaman, 4 gambar, 2 lampiran

ABSTRAK

Glukosa darah merupakan gula yang berada di dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Hormon yang mempengaruhi kadar glukosa adalah insulin dan glukagon yang berasal dari pankreas. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yaitu konsumsi makanan tinggi lemak, karbohidrat sederhana dan makanan olahan dengan kurang aktifitas fisik dan olahraga berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah

Jenis penelitian ini menggunakan dekriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan gambaran kadar glukosa darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai. Dengan menggunakan method POCT, sebagai sampel darah kapiler.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel (14 orang laki-laki dan 16 orang perempuan) Lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai, menunjukkan hasil gula darah meningkat sebanyak 13 sampel (43%) dan gula darah normal sebanyak 17 sampel (57%). Gula darah meningkat pada laki-laki sebanyak 5 sampel (38%) dan perempuan sebanyak 8 sampel (62%). Sedangkan gula darah normal pada laki-laki sebanyak 9 sampel (53%) dan perempuan 8 sampel (47%).

Disarankan kepada Lansia untuk menghindari mengkonsumsi makanan berlebih yang mengandung gula tinggi dan melakukan pemeriksaan gula darah secara berkala.

Kata kunci : Lansia, Kadar Gula Darah

Daftar Pustaka : 8 (2005-2017)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul “Gambaran Kadar Gula Darah Pada Lansia Di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai”.

Dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta ibu saya (Haida Simanungkalit) dan ayah saya (A.M.T.S Hutagalung).
2. Direktur Politeknik Kesehatan Medan Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan D III Analis Kesehatan.
3. Ibu Endang Sofia. S.Si,M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan.
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar S.Si M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing serta mengarahkan dan mendo'akan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu dr. Lestari Rammah MKT selaku penguji I yang telah memberi banyak masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Sri Bulan Nasution ST, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan banyak dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh Staff Pengajar dan Pegawai Analis Kesehatan Medan.

8. Kepada seluruh Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa/I program RPL Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analis Kesehatan yang tidak mungkin penulis sebutkan satu demi satu .
9. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGHANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum Tentang Kadar Gula Darah	4
2.1.1. Definisi Kadar Gula Darah	4
2.1.2. Kadar Gula Darah	4
2.1.3. Metabolisme Kadar Gula Darah	5
2.1.4. Hormon Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah	5
2.1.4.1.Hormon Insulin	5
2.1.4.2.Hormon Glukagon	7
2.1.4.3.Hormon Pertumbuhan	7
2.1.4.4.Hormon Tiroid	7
2.1.4.5.Hormon Epinefrin	8
2.1.4.6.Hormon Somatostatin	8
2.1.4.7.Hormon Kortisol	8
2.1.4.8.Hormon ACTH	8
2.1.5. Keadaan Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Abnormal	8
2.1.6. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah	9
2.2. Tinjauan Umum Tentang Pemeriksaan Kadar Gula Darah	14
2.2.1. Jenis-jenis Pemeriksaan Kadar Gula Darah (Glukosa)	14
2.2.1.1.Glukosa Darah Sewaktu	14
2.2.1.2.Glukosa Puasa	14
2.2.1.3.Glukosa 2 Jam Post Prandial	14
2.2.1.4.Tes Toleransi Glukosa Oral	15
2.3. Tinjauan Umum Tentang Lansia	15

2.3.1.	Definisi Lansia	15
2.3.2.	Gizi Pada Lansia	16
2.3.2.1.	Kebutuhan Gizi Pada Lansia	16
2.4.	Diagnosa	17
2.5.	Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Lansia	18
2.6.	Kerangka Konsep	18
2.7.	Definisi Operasional	19
BAB 3 METODE PENELITIAN		20
3.1.	Jenis dan Desain penelitian	20
3.2.	Lokasi dan Waktu penelitian	20
3.2.1.	Lokasi Penelitian	20
3.2.2.	Waktu Penelitian	20
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	20
3.3.1.	Populasi	20
3.3.2.	Sampel/Bahan	20
3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	20
3.4.1.	Cara Pengumpulan Data	20
3.5.	Rancangan Penelitian	21
3.5.1.	Metode Pemeriksaan Kadar Gula Darah	21
3.5.2.	Prinsip	21
3.6.	Bahan, Alat, dan Reagensia	21
3.6.1.	Bahan	21
3.6.2.	Alat	21
3.6.3.	Reagensia Kerja	21
3.7.	Prosedur Kerja	21
3.7.1.	Cara Pengambilan Darah Kapiler	21
3.7.2.	Persiapan Alat	21
3.7.3.	Pemeriksaan	22
3.8.	Interpretasi Hasil	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1.	Hasil	23
4.2.	Pembahasan	25
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN		27
5.1.	Simpulan	27
5.2.	Saran	27

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Konsep	16
Gambar 4.1. Diagram Pie Hasil Kadar Gula Darah	23
Gambar 4.2. Diagram Pie Hasil Kadar Gula Darah Yang Meningkat	24
Gambar 4.3. Diagram Pie Hasil Kadar Gula Darah Yang Normal	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Persetujuan Menjadi Respondens (Informed Consent)

Lampiran 2 : Jadwal Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pemeriksaan laboratorium klinik adalah salah satu faktor penunjang yang penting dalam membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit, salah satunya adalah pemeriksaan glukosa darah atau gula darah. Glukosa darah merupakan gula yang berada di dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Hormon yang mempengaruhi kadar glukosa adalah insulin dan glukagon yang berasal dari pankreas. Nilai rujukan kadar gula darah dalam serum/plasma 70-110 mg/dl, gula dua jam postprandial ≤ 140 mg/dl /2 jam, dan gula darah sewaktu ≤ 110 mg/dl (Joyce, 2013).

Kadar glukosa darah yang tinggi dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yaitu konsumsi makanan tinggi lemak, karbohidrat sederhana dan makanan olahan dengan kurang aktifitas fisik dan olahraga berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah (Ayu, 2015). Diabetes Melitus merupakan sekelompok gangguan metabolik dengan gejala umum hiperglikemia. Penyakit ini merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya.

Beberapa proses patologis terlibat dalam terjadinya diabetes, mulai dari perusakan sel β pada pankreas dengan konsekuensi definisi insulin, sampai abnormalitas yang berujung pada resistensi insulin (Firgiansyah, 2016).

Gula darah memang sangat berhubungan dengan makanan yang dikonsumsi oleh seseorang. Jumlah, jenis maupun waktu. Secara umum gula darah seseorang akan berada saat ia bangun tidur, mau tidur, atau sedang beraktivitas. Angka gula darah akan berubah manakala seseorang melakukan pemeriksaan ini setelah makan (Setiadi, 2017).

Gula darah sewaktu merupakan salah satu pemeriksaan kimia yang bertujuan untuk *screening*. Diabetes Melitus sebagai upaya deteksi dini terhadap penyakit ini (Dewi, 2008).

Pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan menggunakan *strip* dengan prinsip enzim glukosa oksidase dan menggunakan teknologi biosensor yang spesifik untuk pengukuran glukosa. Pada pemeriksaan ini perlu diperhatikan tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitiknya (Sugiyarti, 2010).

Pemeriksaan ini bertujuan untuk upaya deteksi dini penyakit DM, dengan melakukan *screening* diharapkan dapat menurunkan resiko komplikasi dan meningkatkan upaya pengendalian sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup

dan memperpanjang usia hidup penderita terutama pada lansia atau lanjut usia (Maulana, 2009).

Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia akan meningkatkan permasalahan kesehatan pada lansia terutama masalah kadar gula darah pada lansia. Permasalahan kesehatan ini terjadi karena adanya proses menua yang menyebabkan banyak perubahan pada tubuh lansia seperti perubahan psikologis, sosial, dan penurunan fungsional tubuh. Akibat penurunan kapasitas fungsional ini lansia umumnya tidak berespons terhadap berbagai rangsangan seefektif yang dapat dilakukan pada orang yang lebih muda.

Penurunan kapasitas untuk merespon rangsangan menyebabkan lansia sulit untuk memelihara homeostasis tubuh. salah satu yang terganggu yaitu sistem pengaturan kadar glukosa darah atau gula darah. Gangguan pengaturan glukosa darah pada lansia meliputi tiga hal yaitu resistensi insulin, hilangnya pelepasan insulin fase pertama, dan peningkatan kadar glukosa darah postprandial. Diantara ketiga gangguan tersebut yang paling berperan adalah resistensi insulin. Yang disebabkan oleh perubahan komposisi lemak tubuh lansia berupa meningkatnya komposisi lemak dari 14% menjadi 30%, menurunnya aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan reseptor insulin, perubahan pola makan lebih banyak makan karbohidrat, dan perubahan neurohormonal (Hayyumahdania, Alioes, & Rita, 2017).

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai. Puskesmas Teluk Nibung merupakan induk yang ditingkatkan statusnya dari Puskesmas pembantu yang diresmikan pada tanggal 27 oleh Kepala Kantor Departemen Kesehatan Daerah Tingkat II Tanjung Balai (Dinkes, 2017)

Secara geografis puskesmas induk Teluk Nibung terletak disebelah utara kota TanjungBalai tepatnya dikecamatan Teluk Nibung dengan luas wilayah kerja 684 Ha. Yang meliputi 3 (tiga) kelurahan yaitu : Kelurahan Pematang Pasir, Kelurahan Sei Merbau, dan Kelurahan Perjuangan. Dan Puskesmas ini salah satu sarana kesehatan bagi masyarakat Teluk Nibung. Pemeriksaan yang dilakukan juga banyak salah satunya adalah pemeriksaan kadar gula darah pada lansia (Puskesmas, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar gula darah pada lansia di Puskesmas teluk Nibung Kota TanjungBalai.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman penulis dalam melakukan pemeriksaan kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota Tanjung Balai.
2. Agar lebih mengenal dan memahami penyebab serta pengaruh kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.
3. Untuk mengetahui hasil gambaran pemeriksian kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tentang Kadar Gula Darah

2.1.1. Definisi Kadar Gula Darah

Glukosa atau kadar gula darah adalah produk akhir dari metabolisme karbohidrat serta sumber energi utama pada organisme hidup dan penggunaannya dikendalikan oleh insulin (Dorland, 2011). Glukosa adalah sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. Hormon yang mempengaruhi kadar glukosa adalah insulin dan glukagon yang berasal dari pankreas (Tandra, 2008).

Penurunan kadar gula darah (*hipoglikemia*) terjadi karena asupan makanan yang tidak adekuat atau darah mengandung banyak insulin. Peningkatan kadar gula darah (*hiperglikemia*) terjadi karena insulin yang beredar tidak mencukupi, kondisi ini disebut sebagai penyakit diabetes melitus. Nilai rujukan kadar gula darah dalam serum atau plasma 70-110 mg/dl, gula dua jam post prandial \leq 140 mg/dl/2 jam, dan gula sewaktu \leq 110 mg/dl (Joyce,2013).

2.1.2. Kadar Gula Darah

Glukosa atau kadar gula darah merupakan gula sederhana dalam makanan biasanya dalam bentuk disakarida atau terikat molekul lain. Konsentrasi glukosa dalam vena orang yang tidak menderita diabetes melitus umumnya antara 75-115 mg/dl (Kosasih, 2008).

Kadar glukosa darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa dalam darah. Konsentrasi gula darah atau tingkat glukosa serum diatur dengan ketat dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas 70-150 mg/dl sepanjang hari. Tingkatan ini akan naik setelah makan dan biasanya berada pada level rendah pada pagi hari, sebelum orang makan (Henrikson et,al,2009).

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen disebut juga *humoral factor* diantaranya hormon insulin, glukagon, kortisol, sistem reseptor pada otot dan sel hati. Faktor eksogen antara lain jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas fisik yang dilakukan (Subari, 2008).

2.1.3. Metabolisme Kadar Gula Darah

Metabolisme yang berada dalam makanan berupa polimer heksana yaitu glukosa, galaktosa, dan fruktosa. Dalam keadaan normal di fosforilasi menjadi glukosa-6-fosfat. Enzim yang mengkatalisis adalah heksokinase, kadarnya meningkat oleh insulin dan menurun pada keadaan kelaparan dan diabetes. Sedangkan glukosa dapat disimpan di hati atau otot sebagai glikogen. Glikogen bekerja saat aktivitas otot dan glukosa darah terisi sesuai kebutuhan (Pearce, 2013).

Metabolisme glukosa menghasilkan asam piruvat, asam laktat, dan asetilkoenzim A (asetil-KoA) yang dapat menghasilkan energi. Glukosa dapat disimpan di hati atau otot sebagai glikogen, suatu polimer yang terdiri dari banyak residu glukosa dalam bentuk yang dapat dibebaskan dan dimetabolisme sebagai glukosa. Hati juga dapat mengubah glukosa menjadi jalur-jalur metabolik lain menjadi asam lemak yang disimpan sebagai trigliserida atau asam amino yang digunakan untuk membentuk protein. Karena besarnya volume dan kandungan enzim untuk berbagai konversi metabolik, hati berperan dalam mendistribusikan glukosa untuk menghasilkan energi. Sebagian besar energi untuk fungsi sel dan jaringan berasal dari glukosa (Sacher, 2012).

2.1.4. Hormon Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

2.1.4.1. Hormon Insulin

Hormon insulin diproduksi di dalam pankreas oleh *sel-sel beta pulau langerhans*, hormon ini dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan penyimpanan glukosa sebagai glikogen atau perubahan menjadi asam lemak serta meningkatkan masuknya glukosa ke dalam sel (Suyono).

Hormon insulin memegang peranan pokok dalam pengaturan konsentrasi glukosa darah. Insulin dihasilkan oleh sel-sel beta pulau langerhans dalam pankreas dan disekresi ke dalam darah sebagai respon langsung terhadap hyperglukemia. Konsentrasinya dalam darah sejajar dengan konsentrasi glukosa zat yang menyebabkan pengeluaran insulin adalah asam-asam amino, sekretin, dan tolbutamid. Epinefrin dan neropinefrin menghambat pengeluaran insulin, invitro (dan mungkin in vivo), insulin mempunyai efek langsung pada jaringan seperti jaringan adiposa dan otot dalam menaikkan kecepatan uptake glukosa. Diduga bahwa kerja ini disebabkan karena peningkatan transport glukosa melalui membran sel.

Sekresi insulin terutama diatur oleh konsentrasi gula darah. Kadar glukosa darah normal waktu puasa adalah 80 sampai 90 mg/100 ml kecepatan sekresi insulin minimum. Waktu konsentrasi glukos darah meningkat di atas 100 mg/100 ml darah, kecepatan sekresi insulin meningkat cepat mencapai puncaknya yaitu 10 sampai 20 kali tingkat basal konsentrasi glukosa darah antara 300 sampai 400/100 ml. Jadi peningkatan sekresi insulin akibat rangsangan glukosa darah adalah dramatis dalam kecepatan dan sangat tingginya kadar sekresi yang dicapai. Selanjutnya penghentian sekresi urin hampir sama cepat, terjadi dari beberapa menit setelah pengurangan konsentrasi glukosa darah kembali ke tingkat puasa.

Insulin merupakan hormon yang berfungsi sebagai *second messenger* yang merangsang dengan potensial listrik. Beberapa peristiwa yang terjadi setelah insulin berikatan dengan reseptor membran :

1. Terjadi perubahan bentuk reseptor.
2. Reseptor akan berikatan silang dan membentuk mikroagregat.
3. Reseptor diinternalisasi.
4. Dihasilkan satu atau lebih sinyal.

Setelah peristiwa tersebut, glukosa akan masuk ke dalam sel dan membentuk glikogen (Soegondo, 2007).

Insulin yang telah terpakai maupun yang tidak terpakai, akan dimetabolisme. Ada dua metabolisme untuk metabolisme insulin:

1. Melibatkan *enzim protease spesifik-insulin* yang terdapat pada banyak jaringan, tetapi banyak terdapat pada hati, ginjal, dan plasenta.
2. Melibatkan *enzim hepatik glutation-insulin transhidrogenese*, yang mereduksi ikatan disulfida, dan kemudian rantai A dan B masing-masing diuraikan dengan cepat (Soegondo, 2007).

2.1.4.2. Hormon Glukagon

Hormon glukagon diproduksi di dalam pankreas oleh *sel-sel alfa pulau langerhans*, hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa dengan meningkatkan pembebasan glukosa dari glikogen (Sacher, 2012). Sekresinya dirangsang oleh hypoglikemia dan bila sampai di hati (melalui vena porta), menyebabkan glikogenolisis dengan mengaktifkan fosforilase dengan cara yang sama seperti epinefrin. Sebagian besar glukagon dikeluarkan dari peredaran oleh hati. Tidak seperti epinefrin, glikogen tidak mempunyai efek terhadap fosforilase otot. Glukagon juga menambah glukoneogenesis dan glikogenolisis hati ikut berperan pada efek hiperglikemik dari glukagon (Setiadi, 2007).

2.1.4.3.Hormon Pertumbuhan

Hormon pertumbuhan merupakan hormon yang terbentuk di hipofisis anterior yang memiliki efek metabolik melawan kerja insulin. Hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Murray,2005).

2.1.4.4.Hormo Tiroid

Hormon tiroid merupakan hormon metabolisme utama di dalam tubuh yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid yang larut dalam lemak. Hormon tiroid terkait dengan oksidasi glukosa, laju metabolisme atau mengatur metabolisme, meningkatkan sintesis protein, serta mempunyai efek meningkatkan kadar glukosa darah (Saryono, 2009).

2.1.4.5.Hormon Epinefrin

Hormon epinefrin disekresi oleh medula adrenal akibat rangsangan yang menimbulkan stress dan menyebabkan glikogenesis di hati dan otot. Hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Murray, 2007).

2.1.4.6.Hormon Somatostatin

Hormon somatostatin diproduksi di dalam sel D pankreas. Hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Sacher, 2012).

2.1.4.7.Hormon Kortisol

Hormon kortisol disekresi oleh korteks adrenal,. Hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan mensintesis glukosa dari asam amino (Sacher,2012).

2.1.4.8.Hormon ACTH

Hormon ACTH merupakan hormon yang terbentuk di hipofisis anterior. Hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Sacher, 2012).

2.1.5. Keadaan Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Abnormal

Keadaan yang berhubungan dengan kadar glukosa darah yang abnormal diantaranya :

a. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah penurunan kadar glukosa darah yaitu kurang dari 50 mg/100 ml darah. Hipoglikemia dapat disebabkan karena puasa dan olahraga, olahraga dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel-sel otot rangka. Kelebihan hipoglikemia dapat disebabkan karena berlebihnya dosis insulin pada penderita diabetes melitus. Hipoglikemia dapat menyebabkan beberapa gejala gangguan fungsi sistem saraf pusat diantaranya konfusi iribilitas, kejang, dan koma (Elizabeth, 2009).

b. Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah peningkatan kadar glukosa darah yaitu rentang nilai glukosa puasa normal 126 mg/100 ml darah. Hiperglikemia dapat disebabkan oleh defisiensi insulin atau penurunan responsivitas sel terhadap insulin. Hormon yang dapat meningkatkan glukosa darah yaitu hormon tiroid, prolaktin, dan hormon pertumbuhan (Elizabeth, 2009).

2.1.6. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan glukosa bervariasi adalah tergantung dari metabolisme makanan menjadi glukosa oleh tubuh dan bagaimana tubuh mengolah glukosa darah tersebut. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan kadar glukosa terdiri dari :

a. Makanan dan minuman

Konsentrasi glukosa darah bervariasi, tergantung pada respon metabolisme yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Pada orang normal, konsentrasi orang normal meningkat selama jam pertama atau setelah makan, tetapi sistem umpan balik yang mengatur kadar glukosa darah dengan cepat mengembalikan konsentrasi glukosa ke nilai kontrolnya, biasanya terjadi dalam waktu 2 jam sesudah absorpsi karbohidrat yang terakhir. Nilai normal glukosa darah dua jam postprandial ialah < 140 mg/dl (Guyton, 2010).

Karbohidrat adalah salah satu bahan makanan utama yang diperlukan oleh tubuh. Sebagian besar karbohidrat yang kita konsumsi terdapat dalam bentuk polisakarida yang tidak diserap secara langsung. Karena itu, karbohidrat harus dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk dapat diserap melalui mukosa saluran pencernaan (Sherwood, 2012).

Karbohidrat yang masuk ke saluran cerna akan dihidrolisis oleh enzim pencernaan. Ketika makanan di kunyah di dalam mulut, makanan tersebut bercampur dengan saliva yang mengandung enzim ptialin (α -amilase). Tepung (starch) akan dihidrolisis oleh enzim tersebut menjadi disakarida maltosa dan polimer glukosa kecil lainnya (Guyton, 2008).

Sesampainya di lambung, enzim ptialin menjadi tidak aktif akibat suasana lambung yang asam. Proses pencernaan ini akan dilanjutkan di usus halus yang merupakan muara dari sekresi pankreas. Sekresi pankreas mengandung α -amilase yang lebih paten daripada α -amilase saliva. Hampir semua karbohidrat telah diubah menjadi maltosa dan polimer glukosa kecil lainnya sebelum melewati duodenum atau jejunum bagian atas (Guyton, 2008).

Disakarida oleh polimer glukosa kecil ini kemudian dihidrolisis oleh enzim monosakarida yang terdapat pada vili enterosit usus halus. Proses ini terjadi ketika disakarida berkontrak dengan enterosit usus halus dan menghasilkan monosakarida yang dapat diserap oleh aliran darah (Guyton, 2012).

Kebanyakan karbohidrat dalam makanan akan diserap ke dalam aliran darah dalam bentuk monosakarida glukosa. Jenis gula lain akan diubah oleh hati menjadi glukosa (Murray, 2009).

b. Penyakit

Beberapa jenis penyakit dapat mempengaruhi metabolisme glukosa. Diantaranya yaitu penyakit pankreas, dan hati, infeksi dan keganasan. Insulin dan glukagon dihasilkan oleh pankreas. Sehingga ketika terdapat penyakit pada pankreas, maka konsentrasi glukosa darah dapat terganggu, baik menjadi hiperglikemia / hipoglikemia. Kenaikan kadar glukosa darah akibat infeksi dapat terjadi karena peningkatan *Basal Metabolism Rate (BMR)* dan glikolisis anaerob (Purwanto, 2009).

Penyakit pada hati dapat menimbulkan hipoglikemia akibat kegagalan degradasi insulin. Kebanyakan insulin didegradasi oleh hati dalam waktu kurang lebih 1 jam setelah insulin dikeluarkan ke dalam darah (waktu paruh insulin 70 menit) (Pepper, 2007).

Sel kanker mengkonsumsi glukosa dalam jumlah yang lebih besar, daris sel disekelilingnya. Kecepatan pertumbuhan sel kanker yang mencerminkan tingkat keganasannya sebanding dengan tingkat konsumsi glukosa (Nurhadi, 2008).

c. Hormon

Konsentrasi glukosa dalam darah diatur oleh beberapa hormon, terutama insulin dan glukagon. Glukosa menaikkan konsentrasi glukosa darah dengan mendorong glikogenolisis di dalam liver. Sekresi glukagon dipengaruhi oleh konsentrasi gula darah, tetapi berlawanan dengan mekanisme pada insulin (Lili, 2008).

Selain itu aktivitas insulin dapat meningkatkan sintesa glikogen, menurunkan glukoneogenesis di dalam liver. Sekresi glukagon dipengaruhi oleh konsentrasi gula darah, glukosa darah akan meningkat keadaan inilah yang disebut diabetes melitus (Guyton, 2010).

d. Genetik

Selain meningkatkan kadar glukosa darah, faktor genetik juga dapat mengakibatkan penurunan glukosa darah. Glukokinase adalah enzim pengatur dalam sel beta pankreas dan mengkatalisis sel beta dalam metabolisme glukosa. Mutasi GCK (T651 dan W99R) dapat meningkatkan kejadian hipoglikemia familial karena perubahan fenotip (mutasi gen kanal K⁺ sensitif ATP) yang terlihat dengan jelas (Glyon et al, 2013)

e. Berat Badan

Ukuran tubuh secara tidak langsung mempengaruhi keseimbangan konsentrasi glukosa darah. Hal ini berhubungan dengan fungsi keseimbangan cairan. Individu dengan berat badan lebih (IMT > 23 kg/m³) komponen lemaknya tinggi dan cenderung mengalami kenaikan kadar glukosa darah. Sebaliknya mereka dengan indeks massa tubuh rendah akan mempunyai komponen lemak relatif kecil (Soegondo, 2007).

f. Jenis Kelamin

Responden yang berjenis kelamin perempuan dengan usia berkisar antara 40-71 tahun adalah responden yang paling banyak (17,81%) menderita penyakit diabetes melitus di laboratorium Sumberpucung. Selain itu, diketahui bahwa pada wanita, pemakaian glikogen otot 25% lebih rendah daripada pria, sedangkan total oksidasi karbohidrat pada wanita 43% lebih rendah daripada pria (Indriani, 2007).

g. Stres

Hormon sistem simpatoadrenal (katekolamin) dibutuhkan untuk adaptasi terhadap stres akut dan kronik. Katekolamin (dopamin, epinefrin, dan norepinefrin) mempermudah respon *fight or flight* bersama dengan glukokortikoid, GH, dan glukagon. Epinefrin merupakan 80% katekolamin dalam medula (Murray, 2013).

Stres fisik atau emosional yang bersifat neurogenik dapat merangsang sekresi epinefrin. Epinefrin yang meningkat dapat mengakibatkan kenaikan kadar glukosa darah (Rowe et al, 2012).

Adanya stres dapat meningkatkan sekresi ACTH sehingga sekresi hormon glukokortikoid juga akan meningkat dan akibatnya glukosa darah mengalami kenaikan. Glukokortikoid lebih langsung terlihat dalam respon terhadap stres mendadak biasanya pada tindakan pembedahan, trauma, dan infeksi. Sekresi kortisol dipengaruhi oleh stres fisik dan emosional input dari formasi retikularis yang menghantar respon terhadap nyeri. Respon ini dapat melampaui sistem umpan balik negatif dan irama diurnal sehingga kadar kortisol plasma dapat meningkat beberapa kali melebihi 25 $\mu\text{g/dl}$. Hormon kortisol dapat merangsang sekresi glukagon (Murray, 2013).

h. Aktivitas Fisik

Peningkatan aktivitas fisik juga dapat meningkatkan penggunaan glukosa secara efisien melalui peningkatan pemakaian energi. Responden yang memiliki pekerjaan swasta (tidak terlalu banyak aktivitas) merupakan yang memiliki kadar glukosa darah yang paling tinggi yaitu 31,5% (Indriani, 2014).

Aktivitas fisik dipengaruhi kadar glukosa dalam darah. Ketika aktivitas tubuh tinggi, penggunaan glukosa oleh otot akan ikut meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar glukosa dalam darah tetap seimbang. Pada keadaan normal, keadaan homeostasis ini dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem hormonal saraf, dan regulasi glukosa (Kronenberg, 2008).

Ketika tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan, maka kadar glukosa tubuh akan menjadi terlalu rendah (hipoglikemia). Sebaliknya jika kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpan disertai dengan aktivitas fisik yang kurang, maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal (hiperglikemia) (Suyono, 2015).

i. Obat

Kenaikan kadar glukosa darah dapat terjadi pada penggunaan beberapa jenis obat. Diantaranya adalah kortikosteroid karena merupakan racun yang mempengaruhi pembentukan insulin dengan menyebabkan kerusakan sel beta pankreas sehingga produksi insulin berkurang, beta bloker, produk yang mengandung estrogen, INH, dan obat diuretik seperti furosemide serta thiazide (Putranti, 2008).

Penurunan kadar glukosa darah juga dapat disebabkan oleh berbagai jenis obat. Konsumsi insulin dan obat hipoglikemia oral (terutama sulfonilurea) paling sering menjadi penyebab penurunan tersebut, terkadang penurunan kadar glukosa darah dapat pula terjadi setelah konsumsi kinin, pentamidine, salisilat, dan sulfonamide (Sugondo, 2007).

Konsumsi insulin atau obat hipoglikemia oral dengan dosis berlebihan dapat mengakibatkan hipoglikemia. Hipoglikemia dapat pula terjadi apabila konsumsi obat tersebut diikuti oleh keterlambatan makan atau tidak makan, makan dengan karbohidrat (roti, nasi, kentang) yang kurang, latihan jasmani yang terlalu keras dan terlalu lama, dalam keadaan sakit, dan minum alkohol saat perut kosong (Nike, 2009).

2.2. Tinjauan Umum Tentang Pemeriksaan Kadar Gula Darah

2.2.1. Jenis-jenis Pemeriksaan Kadar Gula Darah (Glukosa)

2.2.1.1. Glukosa Darah Sewaktu

Merupakan uji kadar glukosa yang dapat dilakukan sewaktu-waktu, tanpa harus puasa karbohidrat terlebih dahulu atau mempertimbangkan asupan makanan terakhir. Tes glukosa darah sewaktu biasanya digunakan sebagai tes skrining untuk penyakit Diabetes Melitus. Kadar glukosa sewaktu normal adalah kurang dari 140 mg/dl (Marks, 2008).

2.2.1.2. Glukosa Puasa

Merupakan uji kadar glukosa darah pada pasien yang melakukan puasa selama 10-12 jam. Kadar glukosa ini dapat menunjukkan keadaan keseimbangan glukosa secara keseluruhan atau homeostatis glukosa, dan pengukuran rutin sebaiknya dilakukan pada sampel glukosa puasa. Kadar glukosa puasa normal adalah antara 70-110 mg/dl.

2.2.1.3. Glukosa 2 Jam Post Prandial

Glukosa 2 jam post prandial merupakan jenis pemeriksaan glukosa dimana sample darah diambil 2 jam setelah makan atau pemberian glukosa. Tes gula darah 2 jam post prandial biasanya dilakukan untuk menguji respon metabolik terhadap pemberian karbohidrat 2 jam setelah makan. Kadar glukosa 2 jam post prandial normal adalah kurang dari 140 mg/dl. Jika kadar glukosa kurang dari 140 mg/dl 2 jam setelah makan, maka kadar glukosa tersebut sudah kembali ke kadar sesudah kenaikan awal yang berarti bahwa pasien tersebut mempunyai metabolisme pembuangan glukosa yang normal. Sebaliknya, apabila kadar glukosa 2 jam post prandial setelah makan tetap tinggi, maka dapat disimpulkan adanya gangguan metabolisme pembuangan glukosa (Marks, 2008).

2.2.1.4. Tes Toleransi Glukosa Oral

Tes toleransi glukosa oral dilakukan untuk memeriksa glukosa apabila ditemukan keraguan hasil glukosa darah. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan cara pemberian karbohidrat kepada pasien. Namun sebelum pemberian karbohidrat kepada pasien, ada hal yang harus diperhatikan, seperti keadaan status gizi yang normal, tidak sedang mengonsumsi salisilat, diuretik, anti kejang steroid, atau kontrasepsi oral, tidak merokok, dan tidak makan dan minum apapun selain air selama 12 jam sebelum pemeriksaan (Marks, 2008).

2.3. Tinjauan Umum Tentang Lansia

2.3.1. Definisi Lansia

Lansia merupakan kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu. Menurut WHO, lansia dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu:

- Usia pertengahan (middle age) : usia 45 – 59 tahun.
- Lansia (elderly) : usia 60 – 74 tahun.
- Lansia tua (old) : usia 75 – 90 tahun.
- Usia sangat tua (very old) : usia di atas 90 tahun.

Sedangkan Depkes RI (2006) memberikan batasan lansia sebagai berikut (Fatmah, 2010):

- Virilitas (prasesium): masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55 -59 tahun).
- Usia lanjut dini (senescen): kelompok yang mulai memasuki masa usia lanjut dini (usia 60 – 64 tahun).
- Lansia berisiko tinggi untuk menderita berbagai penyakit degeneratif: usia di atas 65 tahun (Depkes, 2006).

2.3.2. Gizi Pada Lansia

2.3.2.1. Kebutuhan Gizi Lansia

Masalah gizi yang dihadapi lansia berkaitan erat dengan menurunnya aktivitas biologis tubuhnya. Konsumsi pangan yang kurang seimbang akan memperburuk kondisi lansia yang secara alami memang sudah menurun (Adriana, 2012).

Adapun kebutuhan zat-zat gizi pada usia lanjut adalah :

1. Kalori

Kalori (energi) diperoleh dari lemak 9,4 kal. Karbohidrat 4 kal, dan protein 4 kal per gramnya. Bagi lansia komposisi energi sebaiknya 20-25% berasal dari protein, 20% dari lemak, dan sisanya dari karbohidrat. Kebutuhan kalori untuk lansia laki-laki sebanyak 1960 kal, sedangkan untuk lansia wanita 1700 kkal.

Bila jumlah kalori yang dikonsumsi berlebihan, maka sebagian energi akan disimpan berupa lemak, sehingga akan timbul obesitas. Sebaliknya, bila terlalu sedikit, maka cadangan energi tubuh akan menjadi kurus.

2. Protein

Untuk lebih aman, secara umum kebutuhan protein bagi orang dewasa per hari adalah 1 gram per kg berat badan. Pada lansia, masa ototnya berkurang. Tetapi ternyata kebutuhan tubuhnya akan protein tidak berkurang. Bahkan harus lebih tinggi dari orang dewasa, karena pada lansia efisiensi penggunaan senyawa nitrogen (protein) oleh tubuh telah berkurang disebabkan pencernaan dan penyerapannya kurang efisiensi.

3. Lemak

Konsumsi lemak yang dianjurkan adalah 30% atau kurang dari total kalori yang dibutuhkan. Konsumsi lemak total yang terlalu tinggi (lebih dari 40% dari konsumsi energi) dapat menimbulkan penyakit penyumbatan pembuluh darah dari jantung. Juga dianjurkan 20% dari konsumsi lemak tidak jenuh (Adriana, 2012).

4. Karbohidrat dan serat makanan

Salah satu masalah yang banyak diderita pada lansia adalah sembelit atau susah BAB dan terbentuknya benjolan-benjolan pada usus. Serat makanan telah terbukti dapat menyembuhkan kesulitan tersebut. Sumber serat yang baik bagi lansia adalah sayuran, buah-buahan segar dan biji-bijian utuh (Adriana, 2012).

2.4. Diagnosa

Diagnosis harus didasarkan atas pemeriksaan kadar glukosa darah dan tidak dapat ditegakkan hanya atas dasar adanya glukosuria saja. Dalam menentukan diagnosis DM harus diperhatikan asal bahan darah yang diambil dan carapemeriksaan yang dipakai. Untuk diagnosis DM, pemeriksaan yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatik dengan bahan darah plasma vena. Untuk memastikan diagnosis DM, pemeriksaan glukosa darah seyogyanya dilakukan di laboratorium klinik yang terpercaya (yang melakukan program pemantauan kendali mutu secara teratur) (Soegondo, 2005).

Walaupun demikian sesuai dengan kondisi setempat dapat juga dipakai bahan darah utuh (whole blood), vena ataupun kapiler dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda sesuai pembakuan oleh WHO.

Diagnosis klinis DM umumnya akan dipikirkan bila ada keluhan khas DM berupa poliuria, polidipsi, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Jika ada keluhan khas, pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM. Hasil pemeriksaan kadarglukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl juga digunakan untuk patokan diagnosis DM.

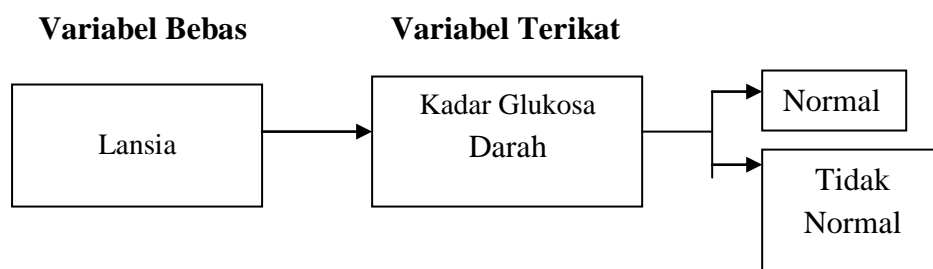
Untuk kelompok tanpa keluhan khas DM, hasil pemeriksaan glukosa darah yang baru satu kali saja abnormal, belum cukup kuat untuk menegakkan diagnosis DM (Soegondo, 2005).

Diperlukan pemastian lebih lanjut dengan mendapat sekali lagi angka abnormal, baik kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl pada hari yang lain, atau dari hasil tes toleransi glukosa oral (TTGO) didapatkan kadar glukosa darah pasca pembebanan ≥ 200 mg/dl (Soegondo, 2005).

2.5. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Lansia

Kadar glukosa darah merupakan bagian dari karbohidrat seperti glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Glukosa darah adalah konsentrasi dari glukosa yang terdapat dalam darah dan diukur dalam mg per 100 ml darah. Umumnya penyakit ini menyerang pada lansia yaitu terjadinya diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan sekelompok penyakit yang di karakteristikkan oleh hiperglikemia akibat dari kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Dan lanjut usia adalah proses menua pada manusia yang tidak dapat dihindarkan yang di tandai dengan penurunan fungsi tubuh untuk beradaptasi dengan stres lingkungan. Dan merupakan tahap akhir dari siklus kehidupan manusia yang sering ditandai dengan kondisi kehidupan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Diantaranya adalah penyakit Diabetes Melitus yang beresiko terhadap kematian pada lansia (Prantika&dkk, 2015).

2.6. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

2.7. Definisi Operasional

1. Lansia (lanjut usia) adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu. Dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lansia dengan usia > 60 tahun.
2. Kadar Glukosa Darah (glukosa) adalah produk akhir dari metabolisme karbohidrat serta sumber energi utama pada organisme hidup dan penggunaannya dikendalikan oleh insulin.
3. Nilai Normal : jika kadar glukosa darah 72-140 mg/dl.
4. Nilai Tidak Normal : jika kadar glukosa darah kurang dari 72 mg/dl atau lebih dari 140 mg/dl.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara deskriptif cross sectional yaitu untuk mengetahui gambaran kadar gula darah pada lansia di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai. Data di ambil dan hasil pemeriksaan kadar gula darah pada lansia yang dilakukan di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada April-Juli 2019

3.3. Populasi dan sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang berkunjung dan memeriksa kadar gula darah di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

3.3.2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah total populasi yang berkunjung dan memeriksa kadar gula darah di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1. Pengumpulam Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data hasil pemeriksaan kadar gula darah yang berkunjung di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai.

3.5. Rancangan Penelitian

3.5.1. Metode Pemeriksaan Kadar Gula Darah

Metode yang dilakukan dalam penleitian ini adalah metode POCT (*Point of Care Testing*).

3.6. Bahan, Alat, dan Reagensia

3.6.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah darah kapiler.

3.6.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah Essy Tuch, lancet, kapas alkohol.

3.6.3. Reagensia

Reagensia yang digunakan dalam penelitian adalah strip glukosa.

3.7. Prosedur kerja

3.7.1. Cara Pengambilan Darah Kapiler

1. Desinfeksi jari yang akan di tusuk.
2. Tusuk jari dengan menggunakan lancet dengan kedalaman 5cm.
3. Darah yang pertama keluar dilap dengan tisu.
4. Darah berikutnya digunakan untuk pemeriksaan.

3.7.2. Persiapan Alat

1. Masukkan baterai pada alat.
2. Masukkan strip kalibrasi pada alat.
3. Masukkan chip glukosa ke dalam alat.
4. Masukkan 1 strip glukosa dan pastikan kode yang tertera pada layar sama dengan kode yang ada pada chip.
5. Alat siap digunakan.

3.7.3. Pemeriksaan

1. Masukkan strip pada alat dan pastikan kode yang tertera pada alat sama dengan kode yang ada pada chip.
2. Masukkan sampel darah melalui strip yang telah terpasang pada alat.
3. Tunggu hingga 10 detik maka hasil akan ditampilkan pada layar.
4. Cabut strip dan buang.

3.8. Interpretasi Hasil

Normal : jika kadar glukosa darah 72-140 mg/dl.

Tidak Normal : jika kadar glukosa darah kurang dari 72 mg/dl atau lebih dari 140 mg/dl.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel dengan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pada lansia yang berumur > 59 tahun di Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai, Maka diperoleh kadar gula darah sebagai berikut:

Gambar 4.1. Hasil Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai



Gambar 4.1. Diagram Pie Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah

Berdasarkan hasil pemeriksaan glukosa darah yang tertera pada Gambar Diagram diatas, dari 30 orang lansia dijumpai 13 orang mengalami peningkatan kadar gula darah dengan presentasi 43% dan 17 orang lainnya normal dengan presentasi 57%.

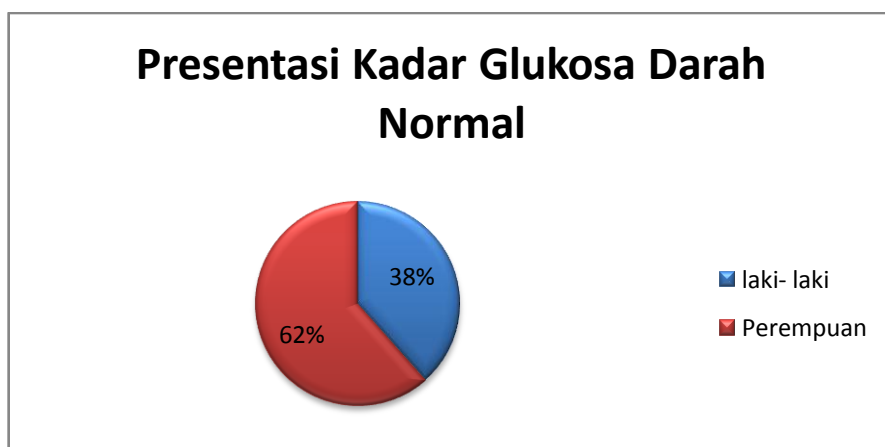
Gambar 4.2. Hasil Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai Yang Meningkat



Gambar 4.2. Diagram Pie Hasil Kadar Gula Darah Yang Meningkat

Berdasarkan presentasi pemeriksaan glukosa darah yang meningkat tertera pada Gambar Diagram diatas, dari 13 orang lansia dijumpai dengan peningkatan kadar glukosa terdiri dari 5 orang laki-laki dengan presentasi 38% dan 8 orang perempuan dengan presentasi 62%.

Gambar 4.3. Hasil Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Puskesmas Teluk Nibung Kota TanjungBalai Yang Normal



Gambar 4.3. Diagram Pie Hasil Kadar Gula Darah Yang Normal

Berdasarkan presentasi pemeriksaan glukosa darah yang normal tertera pada Gambar Diagram diatas, dari 17 orang lansia dijumpai dengankadar glukosa normal terdiri dari 9 orang laki-laki dengan presentasi 53% dan 8 orang perempuan dengan presentasi 47%.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakuakn terhadap 30 orang lansia (14 orang laki-laki dan 16 orang perempuan) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 13 orang dengan presentasi 43% dan kadar glukosa yang normal sebanyak 17 orang dengan presentasi 57%.

Umur merupakan salah satu faktor yang menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada lansia, sehingga lansia sangat rentan dengan penyakit diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar glukosa darah pada lansia laki-laki atau perempuan (Aryono, 2009).

Kenaikan kadar glukosa darah disebabkan karena system organ yang sudah mengalami penuaan seiring bertambahnya usia, terjadinya penurunan aktivitas fisik yang menyebabkan kemunduran biologis, banyak mengkonsumsi 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 hormone 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 dalam tubuh(Sogando, dkk 2006).

Tubuh perlu mengatur kadar glukosa darahnya sepanjang waktu agar sel menerima suplay energy yang cukup 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 tubuh sebagai sumber energi dan memperbaiki tubuhnya sendiri. Sumber energy utama adalah glukosa (gula darah) yang dibawa aliran darah keseluruh sel. Glukosa yang berlebihan akan disimpan di hati dan di otot dalam bentuk lemak, dimana lemak

ini akan dilepas saat tubuh kekurangan glukosa. Tubuh harus mengatur gula darah agar tetap stabil. Jika kadar gula menurun, sehingga sel tidak mendapatkan suplay energy yang cukup. Sementara jika gula meningkat, dapat terjadi kelainan autoimun dan pancreatitis. Pengaturan kadar gula dilakukan oleh dua kelompok sel yang berfungsi untuk menghasilkan hormone dalam pancreas, di dalam struktur yang disebut pulau *langerhans* (Sogando, dkk 2006).

Setelah makan, kadar glukosa darah meningkat. Kelebihan glukosa akan merangsang sel beta pancreas untuk melepas hormone 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 akan turun. Penurunan ini merangsang sel alfa pancreas untuk melepas glucagon yang membuat tubuh mampu melepas glukosa dari penyimpanannya, sehingga glukosa darah kembali normal (Sogando, dkk 2006).

Emiati (2013), 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 setiap lansia.

Pada lansia terjadi penurunan toleransi glukosa yang mengakibatkan kenaikan kadar glukosa dalam plasma sekitar 1,5 mg/dl untuk setiap penuaan 10 tahun. Hal ini terjadi karena penurunan produksi hormone insulin dan karena respon jaringan terhadap hormone insulin yang berkurang. Metabolisme basal (BM) menurun sekitar 20% mulai usia 30-90 tahun. Hal ini terjadi karena berkurangnya *lean body mass* (jaringan aktif tubuh) pada lansia (Sogando, dkk 2006).

Menurut khirani (2007), peningkatan glukosa darah pada usia lanjut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu fungsi sel pankreas dan sekresi insulin yang berkurang. Perubahan karena usia lanjut sendiri 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 dan adanya faktor keturunan.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 responden (14 orang laki-laki dan 16 orang perempuan) menunjukkan bahwa:

1. kadar glukosa darah yang meningkat sebanyak 13 orang dengan presentasi 43 % dan kadar glukosa normal sebanyak 17 orang dengan presentasi 57%.
2. Kadar glukosa darah meningkat pada laki-laki sebanyak 6 orang (38%) dan perempuan 8 orang (62%).
3. Kadar nilai normal pada laki-laki sebanyak 9 orang (53%) dan perempuan 8 orang (47%).

5.2. Saran

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

1. Menghindari mengkonsumsi makanan berlebih yang mengandung glukosa tinggi.
2. Melakukan aktivitas fisik olahraga secara rutin seperti gerak jalan santai dan senam jantung untuk lansia.
3. Melakukan pemeriksaan glukosa darah secara berkala

Mengikuti program posyandu lansia yang telah digagaskan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas kesehatan para lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana Merryana, Wirjatmadi Bambang, 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta : Kencana.
- Dinkes. (2017). Profil Kesehatan Puskesmas Teluk Nibung Tahun 2017. In D. K. Balai, *Profil Kesehatan Puskesmas Teluk Nibung Tahun 2017*. TanjungBalai: Dinas Kesehatan Puskesmas Teluk Nibung.
- Elizabeth J.2009. *Buku Saku Patofisiologi Ed 3*. Jakarta : Egc.
- Dewi. *et all*. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Palangka Raya Kalimantan Tengah. Jakarta. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus. Jakarta.
- Firgiansyah Andi. 2016. *Perbandingan Kadar Glukosa Darah Menggunakan Spektrofotometer Dan Glukometer*. Semarang. Universitas Muhanadiah Semarang.
- Guyton A.C. 2000. *Fisiologi Kedokteran*. Edisi Ke-10. Jakarta: Egc
- Henrikson J.E . 2009. *Blood Glucose Levels*. Diakses 4 april 2017.
- H. R., Alioes, Y., & Rita, R. S. (2017). Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin. *Jurnal Kesehatan Andalas* , 674.
- Indriani D. 2014. *Faktor Pencetus Diabetes Mellitus (Dm) Hasil Pemeriksaan Pada Pasien Di Laboratorium Poliklinik Rumah Bersalin Muhammadiyah Desa Sumberpucung Kecamatan Sumber pucung Kabupaten Malang*. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Joyce. (2013). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik Edisi 6*. In Joyce, *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium & Diagnostik Edisi 6*. Jakarta : Egc.
- Kosasih En. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Jakarta : Karisma Publisng Group.
- Lili. 2008. *Nutritional Food Safety*.
- Marks, *et al.l*. 2005. *Biokimian Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta : Egc Kedokteran.

- Murray, Robert K. 2014. *Biokimia Harper (Harper's Illustrated Biochemistry) Edisi 29*. Jakarta : Egc.
- Nike. 2009. *Mengenal Hipoglikemia*.
- Nurhadi R. 2008. *Menyongsong Era Baru Kedokteran Nuklir Di Indonesia*.
- Rowe J.W., Et All.2002. Effect Of Insulin And Glucose Infusions On Sympathetic Nervous System Activity In Normal Man. *Am Diabetes Assoc*.
- Saryono, Skp., Mkes.2009.*Biokimia Hormon*. Yogyakarta : Nuha Medika. Negeri Semarang.
- Setiadi. 2007. *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Subari,N.D. 2008. *Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Keaktifan Penderita Diabetes Melitus Dalam Mengikuti Senam Di Klub Senam Diabetes Melitus Rs. Dr. Oen Solo Baru*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Suyono,dkk. 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta. Balai Penerbit FKUI.
- Soegondo S.2007. *Penatalaksanaan Diabetes Melius Terpadu, Jakarta, FKUI*.
Suyono,dkk. 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta. Balai Penerbit FKUI.
- Tandra, Hans.2008.*Diabetes*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Pearce, Evelyn.2013.*Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis* Jakarta Gramedia Pustaka Utama.
- Pepper G. 2007. *Insulin*. (Diakses tanggal 5 april 2014).
- Prantika&dkk, L. (2015). *Hubungan Peran Keluarga Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Lansia Penderita Diabbetes Melitus Di Posyandu Desa Rowotengah Kec. Sumberbaru Kab. Jember*. Universitas Muhammadiyah Jember , 4-5.
- Putranti K.H.A. 2008. *Analisis Preferensi Dan Persepsi Konsumen Susu Khusus Diabetes Indriani*. Institut Pertanian Bogor. Thesis.
- PUSKESMAS. (2017). Puskesmas Sipayung. *Profil Kesehatan* , 1-73.

LAMPIRAN 2**Jadwal Penelitian**

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	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						