

KARYA TULIS ILMIAH

ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA OBESITAS

SYSTEMATIC REVIEW



MONALISA HUTABARAT

P07534018091

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN PRODI D-III

TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

TAHUN 2021

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA OBESITAS
*SYSTEMATIC REVIEW***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diploma III



MONALISA HUTABARAT

P07534018091

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN PRODI D-III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA
OBESITAS
SYSTEMATIC REVIEW**

NAMA : **MONALISA HUTABARAT**

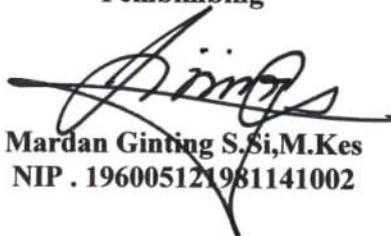
NIM : **P07534018091**

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapan penguji

Medan, 3 Mei 2021

Menyetujui

Pembimbing



Mardan Ginting S.Si,M.Kes
NIP . 196005121981141002

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA
OBESITAS**
SYSTEMATIC RIEVIEW

NAMA : **MONALISA HUTABARAT**

NIM : **P07534018091**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes
Kemenkes Medan, 3 Mei 2021

Penguji I


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

Penguji II


Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP. 197408182001122001

Ketua Penguji



Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
NIP. 196005121981141002

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan
Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

LEMBAR PERNYATAAN

ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA OBESITAS

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 daftar pustaka.

Medan, 03 Mei 2021



MONALISA HUTABARAT

**HEALTHY POLYTECHNIC MEDAN MINISTRY OF HEALTH,
MAJORING IN HEALTHY ANALYST, D-III MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY STUDY PROGRAM**

KTI, MAY 2021

ANALYSIS OF BLOOD GLUCOSE LEVELS IN OBESITY

MONALISA HUTABARAT

P07534018091

Vii + 26 halaman + tabel + 0 gambar

ABSTRACT

Obesity generally occurs due to irregular eating patterns. The number of offers on the menu is instant food that can be consumed at any time and only takes a very short time to get it. Easy eating patterns are a favorite food for most teenagers, so they can lead to obesity or even reach the highest level of obesity and increase blood sugar levels.

Determine the relationship between blood sugar levels and obesity.

To increase the author's knowledge about the relationship between blood sugar levels and obesity, as information, reading material and also a comparison for the same researcher.

The results showed normal blood sugar levels were 24 samples and Upnormal 56 samples.

The conclusion of this study is that blood sugar levels have a strong influence on obese patients.

Keywords : blood glucose, obesity

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN JURUSAN ANALIS
KESEHATAN PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

KTI, MEY 2021

ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA OBESITAS

MONALISA HUTABARAT

P07534018091

Vii + 26 halaman + tabel + 0 gambar

ABSTRAK

Obesitas pada umumnya terjadi karena pola makan yang tidak teratur. Banyaknya tawaran menu makanan serba instan yang bisa dikonsumsi kapan saja dan hanya membutuhkan waktu sangat singkat untuk mendapatkannya. Pola makan yang serba gampang menjadi makanan kegemaran kebanyakan remaja, sehingga dapat mengakibatkan kegemukan atau bahkan mencapai obesitas level tertinggi dan meningkatkan kadar gula darah.

Menentukan hubungan kadar gula darah dengan obesitas.

Untuk menambah pengetahuan penulis tentang hubungan kadar gula darah obesitas, sebagai bahan informasi, bahan bacaan dan juga perbandingan bagi peneliti yang sama.

Hasil penelitian menunjukkan kadar gula darah normal 24 sampel dan Upnormal 56.

Kesimpulan dari penelitian adalah kadar gula darah sangat berpengaruh pada penderita obesitas.

Kata Kunci : kadar gula darah, obesitas

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul “ analisis kadar glukosa darah pada obesitas “.

Karya tulis ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan karya ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai macam pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
3. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Kes selaku penguji I dan Karolina br Surbakti, S.KM,M.Biomed selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan yang telah membantu dan memberi saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan juga membagi ilmu kepada penulis.

6. Teristimewa Kepada orang tua tercinta, Bapak Parmonangan hutabarat dan Ibu Endang kurnia ningasih yang selalu memberikan Semangat,Suport,doa,saran,materi dan masukan dalam proses awal perkuliahan dimulai sampai pada Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Ketiga Saudara saya kakak tercinta Monatia Hutabarat dan adik tersayang Monaratu liu hutabarat dan Monaafri lia hutabarat yang selalu memberikan motivasi dan saran yang baik,serta menjadi peran penenang dalam proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini berlangsung.
8. Kepada salah satu peran terpenting Ms, yang telah memberi masukan,dukungan,semangat,arahan,serta nasehat selama proses jalannya semester akhir.
9. Kepada Teman-Teman seperjuangan Teknologi Laboratorium Medis stambuk2018 yang selalu saling support satu dengan lainnya yang tak henti-hentinya menyemangati dan membantu proses perkuliahan dari awal perkuliahan sampai pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah
10. Kepada sahabat ku anjayna squad yang selalu menjadi tempat bertukar pikiran dan sharing selama proses ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan sarah dan kritik yang meembangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Akhir kata kiranya karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABLE	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Obesitas	5
2.1.1 Definisi Obesitas	5
2.1.2 Epidemiologi Obesitas	5
2.1.3 Etiologi dan Faktor Resiko Obesitas	6
2.1.4 Klasifikasi Obesitas	7
2.1.5 Pengukuran Antropometri pada Obesitas	8

2.1.6 Potogenesis Obesitas	8
.. 2.2 Kadar Gula Darah	9
2.2.1 Defenisi	9
2.2.2 Cara pemeriksaan glukosa darah	9
2.2.3 Metabolisme Glukosa	9
2.3 Hubungan Obesitas dengan Kadar Gula Darah	9
2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi Kadar Gula Darah	10
2.4.1 Mekanisme Pengaturan Kadar Gula Darah	10
2.4.2 Mekanisme Resistensi Insulin	11
2.5 Kerangka Konsep	12
2.6 Variabrl dan Defenisi Operasional	12
BAB 3 METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penlitian	13
3.3 Kata Kunci	13
3.4 Metode Penelitian	13
3.5 Kriteria Inklusi dan Enklusi	13
3.6 Pengelolahan Data	14
3.7 Analisa penelitian	14
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15

4.2 Pembahasan	17
BAB 5 Kesimpulan dan Saran	18
5.1 Kesimpulan	18
5.2 Saran	18

DATA TABEL

4.1.1 Tabel hasil Artikel I

Frekuensi kadar gula darah jenis kelamin pada obesitas 15

4.1.2 Tabel hasil frekuensi kadar gula darah umur 16

4.1.3 Tabel hasil Artikel II

Frekuensi kadar gula darah jenis kelamin pada obesitas 16

4.1.4 Tabel hasil frekuensi kadar gula darah pada umur 17

LAMPIRAN

Tabel Sintesa Grid	21
Daftar Riwayat Hidup	22
Jadwal Penelitian	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas pada umumnya terjadi karena pola makan yang tidak teratur. Banyaknya tawaran menu makanan serba instan yang bisa dikonsumsi kapan saja dan hanya membutuhkan waktu sangat singkat untuk mendapatkannya. Pola makan yang serba gampang menjadi makanan kegemaran kebanyakan remaja, sehingga dapat mengakibatkan kegemukan atau bahkan mencapai obesitas level tertinggi.

National Health and Nutrition Examination Survey pada tahun 2011-2014 di Amerika persentase obesitas pada usia 2-19 tahun sebesar 17% dengan kategori berdasarkan kelompok umur, anak usia 2-5 tahun sebesar 8,9%, usia 6-11 tahun sebesar 17,5% dan usia 12-19 tahun sebesar 20,5%. Prevalensi obesitas di beberapa negara Asia Tenggara juga menunjukkan cukup tinggi. Berdasarkan United Nations Children's Fund (UNICEF) 2012 Indonesia menempati urutan kedua setelah Singapura dengan jumlah remaja obesitas terbesar yaitu 12,2% kemudian Thailand sebesar 8%, Malaysia sebesar 6% dan Vietnam sebesar 4,6%. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi anak usia 16-18 tahun untuk kategori gemuk dari 1,4% pada tahun 2010 menjadi 7,3% yang terdiri dari gemuk 5,7% dan obesitas 1,6% pada tahun 2013

Penyebab obesitas sangat kompleks dalam arti banyak sekali faktor yang menyebabkan obesitas terjadi. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya obesitas seperti faktor lingkungan, genetik, psikis, kesehatan, obat-obatan, perkembangan dan aktivitas fisik. Faktor lingkungan seseorang memegang peranan yang cukup berarti, lingkungan ini termasuk pengaruh gaya hidup dan bagaimana pola makan seseorang. Pola makan yang berlebih dapat menjadi faktor terjadinya obesitas. Obesitas terjadi jika seseorang mengonsumsi kalori melebihi jumlah kalori yang dibakar. Pada hakikatnya, tubuh memerlukan asupan kalori untuk kelangsungan hidup dan aktivitas fisik, namun untuk menjaga berat badan perlu adanya keseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar. Keseimbangan energi yang terjadi dapat mengarah pada kelebihan berat badan dan obesitas. Dampak dari obesitas adalah berpotensi mengalami berbagai penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, dan lain-lain (Thasim, et al, 2013).

Penanganan pada obesitas dapat dilakukan dengan cara diet sehat dengan mengurangi cemilan dan mengurangi makan yang berkarbohidrat

tinggi selalu melakukan olahraga secara teratur yang efektif untuk membakar kalori sehingga berat badan akan berkurang sedikit-demi sedikit, dan mengurangi makanan yang berlemak atau kolesterol karena menyebabkan penumpukan lemak dalam tubuh. Makanan yang berserat dapat mengikat lemak sehingga lemak yang tidak berguna dapat terbawa kotoran, dan dapat juga mengganti beras putih menjadi beras merah. Menurut Bobak (2005) perilaku makan sehat adalah perilaku konsumsi makan sehari – hari yang sesuai dengan kebutuhan gizi setiap individu untuk hidup sehat dan produktif. Untuk dapat mencapai keseimbangan gizi maka setiap orang harus mengkonsumsi minimal satu jenis bahan makanan dari tiap golongan bahan makanan yaitu karbohidrat, protein hewani dan nabati, sayuran, buah dan susu atau sering kita sebut dengan pola makan empat sehat lima sempurna. Selain perilaku makan yang sehat, ada juga perilaku makan yang tidak sehat yang akan memberikan banyak dampak di kehidupan remaja. Seseorang dengan pola makan mengandung serat tinggi efek kenyang yang lebih lama sehingga tidak cepat timbul lapar. Asupan tinggi serat tidak akan menyumbang energi lebih sehingga dapat membantu mengontrol berat badan (Thasim, et al, 2013).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan suatu masalah,
apakah ada hubungan kadar glukosa darah makan dengan kejadian obesitas ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan antara glukosa darah pada obesitas.

1.3.2 Tujuan khusus

Menentukan hubungan kadar gula darah dengan obesitas.

1.4 Manfaat Penelitian

- Untuk menambah pengetahuan penulis tentang hubungan kadar gula darah obesias.
- Sebagai bahan informasi, bahan bacaan dan juga pembandingan bagi peneliti yang sama.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obesitas

2.1.1 Definisi Obesitas

Obesitas(kegemukan) adalah ketidakseimbangan antara jumlah makan yang masuk dibandingkan dengan pengeluaran energi. Orang yang kegemukan memiliki berat badan yang berlebihan yang diakibatkan oleh penimbunan lemak tubuh yang berlebihan (Wikipedia, 2011).

Obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebihan ataupun abnormal yang dapat mengganggu kesehatan (WHO, 2017). Menurut Myers (2004), seseorang yang dikatakan obesitas apabila terjadi penambahan atau pembesaran sel lemak tubuh mereka.

Menurut kamus Dorland (2010), obesitas adalah peningkatan berat badan melebihi batas kebutuhan skeletal dan fisik sebagai akibat akumulasi lemak berlebihan dalam tubuh.

2.1.2 Epidemiologi Obesitas

Obesitas (kegemukan) disebabkan oleh beberapa faktor dan rangsangan kompleks. Diantaran faktor- faktor tersebut adalah :

a. Faktor genetik

Obesitas cenderung untuk diturunkan, sehingga diduga memiliki penyebab genetik. Tetapi anggota keluarga tidak hanya berbagi gen, tetapi juga makan dan kebiasaan gaya hidup, yang bisa mendorong terjadinya obesitas. Seringkali sulit untuk memisahkan faktor gaya hidup dengan faktor genetik.

b. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan seseorang juga memegang peranan yang cukup berarti. Yang termasuk lingkungan dalam hal ini adalah perilaku atau pola makan, misalnya apa yang dimakan dan berapa kali seseorang makan, serta bagaimana aktivitasnya setiap hari.

c. Faktor psikososial

Apa yang ada dalam pikiran seseorang dapat mempengaruhi kebiasaannya makannya. Banyak orang yang memberikan reaksi terhadap emosi dengan makan. Salah satu bentuk gangguan emosi adalah persepsi diri yang negatif. Gangguan emosi ini merupakan masalah serius pada wanita muda penderita obesitas, dan dapat menimbulkan kesadaran berlebih tentang kegemukan serta rasa tidak

nyaman dalam pergaulan.

d. Faktor kesehatan

Ada beberapa penyakit yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas, antara lain:

1. Hipotiroidisme
2. Sindrom chusing
3. Beberapa kelainan saraf yang dapat menyebabkan seseorang menjadi banyak makan.

Obat-obatan juga dapat menyebabkan terjadinya obesitas, seperti steroid dan beberapa anti depresant, dapat menyebabkan penambahan berat badan.

e. Aktifitas fisik

Seseorang dengan aktifitas fisik yang kurang dapat meningkatkan prevalensi terjadinya obesitas. Kebanyakan orang-orang yang kurang aktif tidak memerlukan banyak kalori dibandingkan dengan orang-orang yang melakukan aktifitas. Seseorang yang kurang aktif (*sedentarylife*) atau tidak melakukan aktivitas fisik yang seimbang dan mengkonsumsi makan yang tinggi lemak, akan cenderung mengalami obesitas.

f. Faktor umur

Meskipun dapat terjadi pada semua umur, obesitas sering dianggap sebagai kelainan pada umur pertengahan. *Overweight* yang muncul pada tahun pertama kehidupan biasanya disertai perkembangan rangka yang cepat dan anak menjadi besar untuk umurnya.

g. Faktor jenis kelamin

Meskipun dapat terjadi pada kedua jenis kelamin, tetapi obesitas lebih umum dijumpai pada wanita terutama setah kehamilan dan pada saat menopause. Obesitas pada wanita dapat disebabkan karena pengaruh faktor endokrin, karena kondisi ini muncul pada saat-saat adanya perubahan hormonal tersebut diatas (Widhayanti, 2009).

2.1.3 Etiologi dan Faktor resiko Obesitas

1. Aktivitas fisik

Daya hidup tidak aktif dapat dikatakan sebagai penyebab utama obesitas. Hal ini di dasari oleh aktivitas fisik yang tidak adekuat dapat menyebabkan pengurangan massa otot dan peningkatan adipositas. orang obesitas dengan aktivitas fisik yang kurang akan mengalami penurunan metabolisme basal tubuh.

2. Faktor genetik

Gen dapat berperan dalam obesitas dengan menyebabkan kelainan satu atau lebih jaras yang mengatur pusat makan dan pengeluaran energi serta penyimpanan lemak. Individu yang

berasal dari keluarga obesitas memiliki kemungkinan obesitas 2-8 kali lebih besar di bandingkan dengan keluarga yang tidak obesitas.

3. Faktor nutrisi

Peranan faktor nutrisi dapat mempengaruhi obesitas yang dimulai sejak dalam kandungan dimana jumlah lemak tubuh dan pertumbuhan bayi dipengaruhi berat badan ibu. Kenaikan berat badan dan lemak anak dipengaruhi oleh: waktu pertama kali mendapat makanan padat, asupan tinggi energi dari karbohidrat dan lemak serta kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung energi tinggi.

4. Faktor psikologi

Faktor psikologi dapat menyebabkan obesitas pada beberapa individu. Faktor psikologi mempengaruhi perilaku makan yang dijadikan sebagai sarana penyaluran stress. Perilaku makan yang tidak baik pada masa kanak-kanak sehingga terjadi kelebihan nutrisi juga memiliki kontribusi dalam obesitas.

5. Hormonal

Pada wanita yang telah mengalami menopause, fungsi hormon tiroid didalam tubuhnya akan menurun. Oleh karena itu kemampuan untuk menggunakan energi akan berkurang. Terlebih lagi pada usia ini juga terjadi penurunan metabolisme basal tubuh, sehingga mempunyai kecenderungan untuk meningkat berat badannya.

6. Obat-obatan

Penggunaan obat-obatan juga dapat menimbulkan penambahan berat badan seperti penggunaan obat anti diabetes, glukokortikoid, agen psikotropik, mood stabilizers, antidepresan atau obat-obat anti epilepsi.

2.1.4 Klasifikasi Obesitas

Klasifikasi obesitas dapat dibedakan berdasarkan distribusi jaringan lemak, yaitu:

a. *Apple-shaped body* (distribusi jaringan lemak lebih banyak dibagian dada dan pinggang)

b. *Pear-shaped body* (distribusi jaringan lemak lebih banyak dibagian panggul dan paha) (Sugondo, 2009).

Obesitas berdasarkan persen kelebihan lemak, yaitu:

1. Simple obesity (kegemukan ringan), merupakan kegemukan akibat kelebihan berat tubuh 20% dari berat ideal yang tanpa disertai penyakit diabetes melitus, hipertensi, dan hiperlipidemia.

2. Mild obesity, merupakan kegemukan akibat kelebihan berat tubuh antara 20 sampai 30% dari berat ideal yang belum disertai penyakit tertentu, tetapi perlu diwaspadai.
3. Moderate obesity, merupakan kegemukan akibat kelebihan berat tubuh antara 30 sampai 60% dari berat ideal. Pada tingkat ini penderita termasuk berisiko tinggi terhadap penyakit yang berhubungan dengan obesitas.
4. Morbid obesity, merupakan kegemukan akibat kelebihan berat tubuh dari berat ideal lebih dari 60% dengan risiko sangat tinggi terhadap penyakit pernapasan, gagal jantung, dan kematian mendadak.

2.1.5 Pengukuran Antropometri pada Obesitas

Banyak teknik yang digunakan untuk menentukan akumulasi lemak yang ada di dalam tubuh seseorang, antara lain : (Sonmez, 2003)

1. Mengukur dan menghubungkan berat badan dengan tinggi badan menggunakan indeks massa tubuh (IMT).
2. Pengukuran lemak subkutan dengan mengukur tebal lipatan kulit.
3. Variasi lingkar badan, biasanya merupakan rasio dari pinggang dan panggul.

Untuk menentukan seseorang menderita obesitas atau tidak, cara yang paling banyak digunakan adalah menggunakan IMT. IMT ditunjukkan dengan perhitungan kilogram per meter kuadrat (kg/m^2). (Arisman M.B, 2011)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan cara termudah untuk memperkirakan obesitas dan berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh. (Lisbet C.A 2004).

2.1.6 Patogenesis Obesitas

Obesitas terjadi karena adanya gangguan keseimbangan energi yang dapat disebabkan oleh faktor eksogen (obesitas primer) sebagai akibat nutrisi (90%) dan faktor endogen (obesitas sekunder) akibat kelainan hormonal, sindrom, atau defek genetik (10%). Pengaturan keseimbangan energi diperankan oleh hipotalamus melalui 3 proses fisiologis, yaitu: pengendalian rasa lapar dan kenyang, mempengaruhi laju pengeluaran energi dan regulasi sekresi hormone. (Henderson, 2009)

Proses pengaturan penyimpanan energi ini terjadi melalui 2 kategori sinyal, yaitu sinyal pendek dan panjang. Sinyal pendek mempengaruhi porsi makan dan waktu makan, serta berhubungan dengan faktor distensi lambung dan peptida gastrointestinal, yang diperankan oleh kolesistokinin (CCK) sebagai stimulator dalam peningkatan rasa lapar. Sinyal panjang diperankan oleh hormon leptin dan insulin yang mengatur penyimpanan dan keseimbangan energi.

Apabila kebutuhan energi lebih besar dari asupan energi, maka jaringan adiposa berkurang dan terjadi rangsangan pada orexigenic center di hipotalamus yang menyebabkan peningkatan nafsu

makan. Pada sebagian besar penderita obesitas terjadi resistensi leptin, sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan penurunan nafsu makan. (Henderson, 2009)

2.2 Kadar Gula Darah

2.2.1 Definisi

Kadar gula darah adalah jumlah glukosa yang terdapat didalam darah. Kadar gula ini juga disebut dengan kadar gula plasma. Kadar gula darah ini diukur dengan satuan milimol per liter (mmol/L). Kadar gula darah normal berkisar antar 4 sampai 8 mmol/L. (Campbell NA, dkk, 2016)

2.2.2 Cara pemeriksaan glukosa darah :

1. Glukosa darah sewaktu Pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu sepanjang hari tanpa memperhatikan makanan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut. (Depkes RI, 2008)
2. Glukosa darah puasa dan 2 jam setelah makan Pemeriksaan glukosa darah puasa adalah pemeriksaan glukosa yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam, sedangkan pemeriksaan glukosa 2 jam setelah makan adalah pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien menyelesaikan makan. (Depkes RI, 2008)

2.2.3 Metabolisme Glukosa

Sintesis glikogen berawal dari fosforilasi glukosa diubah menjadi glukosa 6-fosfat oleh heksokinase atau glukokinase di hati. Glukosa 6-fosfat diubah menjadi glukosa 1-fosfat oleh fosfoglukomutase, suatu reaksi yang reversibel. Sintesis glikogen memerlukan pembentukan ikatan α -1,4-glikosidat untuk menyatukan residu-residu glikosil dalam suatu rantai yang panjang. Sebagian besar sintesis glikogen berlangsung melalui pemanjangan rantai polisakarida molekul glikogen yang sudah ada di mana ujung pereduksi glikogen melekat ke protein glikogenin. (Mayes, dkk, 2003)

Glukosa dapat dikonversi menjadi glikogen untuk disimpan di hati setelah diubah menjadi glukosa 6-fosfat. Glukosa yang tidak dikonversi menjadi glikogen hati dapat dioksidasi menjadi glikogen otot atau dikonversi menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan lemak setelah melalui sirkulasi sistemik jaringan. Glikogen di dalam hati berfungsi sebagai cadangan karbohidrat dan akan melepaskan glukosa ke sirkulasi jika terjadi penurunan konsentrasi glukosa di dalam darah. Glikogen otot dikonversi menjadi asam laktat oleh glikolisis anaerob. Fruktosa dan galaktosa setelah mengalami fosforilasi oleh fruktokinase dan galaktokinase akan memasuki jalur metabolisme karbohidrat pada siklus krebs dimana residu karbon, protein, karbohidrat, atau lemak dapat

dioksidasi dengan melepaskan energi atau dikonversi dari bentuk yang satu ke bentuk lainnya.(Mayes, dkk, 2003)

2.3 Hubungan Obesitas dengan Kadar Gula Darah

Penelitian Wu Sheng Hui et al (2010), menunjukkan terjadi peningkatan kadar trigliserida, penurunan kadar kolesterol HDL, resistensi insulin, dan peningkatan kadar faktor-faktor inflamasi pada pasien obesitas. Terjadi peningkatan mRNA Lipopolysaccharides (LPS)-induced TNF- α factor (LITAF) dan kadar protein seiring dengan peningkatan IMT mengindikasikan hubungan paralel antara LITAF dan gangguan metabolik. Menurut penelitian tersebut, LITAF teraktivasi pada pasien obesitas dan berperan terhadap perkembangan obesitas yang menginduksi inflamasi dan resistensi insulin. LITAF merupakan pengatur transkripsi TNF- α yang seharusnya berperan pada mekanisme imun terhadap infeksi. Peningkatan TNF- α yang diobservasi pada jaringan lemak pasien obesitas menunjukkan hubungan langsung timbulnya resistensi insulin pada pasien obesitas.(Wu Sheng Hui, dkk, 2010)

Pada orang dewasa terbukti bahwa hipertropi sel lemak akibat obesitas akan menyebabkan mediator proinflamasi meningkat seperti IL-1, IL-6 dan TNF- α yang diduga dapat menghambat fosforilasi IRS-1 (insulin reseptor substrate-1) sehingga mekanisme transmisi sinyal insulin terganggu. Keadaan ini juga dapat menyebabkan perubahan kualitas maupun kuantitas reseptor insulin dalam jaringan sehingga menyebabkan resistensi insulin. Resistensi insulin menyebabkan peningkatan glukosa plasma sehingga keadaan ini merangsang sel Beta pankreas untuk kompensasi dengan peningkatan sekresi insulin mengakibatkan hiperinsulinemia. Bila kondisi obesitas berlanjut dan sel Beta pankreas tidak mampu lagi untuk memenuhi kebutuhan insulin maka glukosa didalam darah akan meningkat.(Sjarif, D.R 2011)

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

2.4.1 Mekanisme Pengaturan Kadar Gula Darah

Proses mempertahankan kadar glukosa yang stabil di dalam darah adalah salah satu mekanisme homeostasis dan sangat berkaitan erat dengan hormon insulin dan glukagon. Insulin mempunyai efek meningkatkan pengambilan glukosa di jaringan seperti jaringan adiposa dan otot. Sekresi hormon ini dirangsang pada keadaan hiperglikemi, kerja insulin ini disebabkan oleh peningkatan transpor glukosa (GLUT 4) dari bagian dalam sel membran plasma. Sedangkan kerja glukagon berlawanan dengan kerja insulin, hormon glukagon menimbulkan glikogenolisis dengan mengaktifkan enzim fosforilase. Glukagon bekerja dengan menghasilkan cAMP. (Mayes, dkk, 2003)

Baik insulin maupun glukagon berfungsi sebagai sistem kontrol umpan balik yang penting dalam mempertahankan kadar glukosa darah. Ketika kadar glukosa darah meningkat setelah makan

maka laju sekresi insulin juga meningkat, dua pertiga dari glukosa yang diabsorpsi usus langsung disimpan di dalam hepar dalam bentuk glikogen. Kemudian, ketika konsentrasi glukosa darah dan laju sekresi insulin mulai menurun, hepar akan melepaskan kembali glukosa ke aliran darah. Gangguan metabolisme glukosa yang terjadi, diawali oleh kelainan pada dinamika sekresi insulin. Defisiensi insulin ini secara langsung menimbulkan dampak buruk terhadap homeostatis glukosa darah.(Manaf, A. 2006)

2.4.2 Mekanisme Resistensi Insulin

Pada orang dengan metabolisme normal, insulin dilepaskan dari sel-sel beta (β) pulau Langerhans pankreas setelah makan (postprandial), dan mengirim sinyal ke jaringan sensitif terhadap insulin dalam tubuh (otot dan adiposa) untuk menyerap glukosa. Hal ini akan menurunkan kadar glukosa darah. Sel-sel beta mengurangi output insulin saat kadar glukosa darah turun, dengan kadar glukosa darah yang dijaga sekitar 5 mmol/L. Pada orang dengan resistensi insulin, kadar normal insulin tidak memiliki efek yang sama pada sel-sel otot dan adiposa, dengan hasil kadar glukosa tetap lebih tinggi dari biasanya. Untuk mengkompensasi hal ini, pankreas dalam individu resistensi insulin dirangsang untuk melepaskan lebih banyak insulin.(Minar B, dkk, 2007)

Insulin menstimulasi pemasukan glukosa dari dalam darah ke dalam otot, dan menekan glukoneogenesis hati dan glikogenolisis. Resistensi insulin adalah jaringan kurang berespon terhadap aksi insulin, dan untuk mengkompensasi resistensi insulin pankreas akan mensekresi lebih banyak lagi insulin. Oleh karena itu orang dengan resistensi insulin memiliki kadar plasma insulin yang tinggi (hiperinsulinemia). Resistensi insulin bisa terjadi secara kongenital dan oleh faktor lingkungan. Resistensi insulin terjadi akibat kelainan fungsi reseptor insulin, gangguan transport glukosa dan peningkatan asam lemak bebas. Gangguan insulin signaling (pengiriman sinyal insulin) menyebabkan transport glukosa ke dalam sel terganggu.(Manaf, A. 2006)

Resistensi insulin sering ditemukan pada orang dengan adipositas visceral yang tinggi dan biasanya berakumulasi menjadi obesitas sentral. Sel-sel adiposa visceral yang meningkat mampu melepaskan asam lemak bebas dan menghasilkan sejumlah besar sitokin pro-inflamasi seperti tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), interleukin-1 dan interleukin-6 serta produk lain dari metabolisme jaringan adiposa. Pada banyak model eksperimental, sitokin proinflamasi ini sangat mengganggu aksi normal insulin dalam lemak dan sel-sel otot.(Minar B, dkk, 2007)

2.5 Kerangka Konsep



2.6 Variabel dan Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional
1	Obesitas	Suatu gangguan yang melibatkan lemak tubuh berlebihan yang meningkatkan resiko masalah kesehatan.
2	Glukosa Darah	Glukosa Darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa didalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat didalam tubuh.
3	Aktifitas Fisik	Aktifitas fisik merupakan setiap gerakan yang di alibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi.

Tabel variable dan definisi operasional

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian adalah studi literature yang bersifat survey pendkatan deskriptif, yang bertujuan untuk mendiskripsikan obesitas dari beberapa jurnal/artikel penelitian sebelumnya.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mencari dan menyeleksi data dari hasil uji atau penelitian yang dilakukan pada semua lokasi.

Waktu dan hasil uji yang yang di pilih ialah dalam kurung waktu 2003-2017 Pencaria artikel paling lama di lakukan dalam satu bulan.

3.3 Kata Kunci

Pencarian jurnal atau artikel menggunakan kata kunci adalah “Obesitas”,”Kadar gula darah pada obesitas”

3.4 Metode penelitian

1) Proses seleksi

- a. Mencari artikel sesuai dengan kata kunci di google scholar
- b. Menyeleksi artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian
- c. Menyeleksi artikel sesuai dengan rentang tahun yang ditentukan

2) Proses pengumpulan data

- a. Mencari dan mengumpulkan data nilai Kadar Glukosa pada penderita yang akan di review.
- b. Menyeleksi data nilai Kadar Glukosa pada penderita sebelum
- c. Menyeleksi data nilai Kadar Glukosa pada penderita setelah
- d. Mengumpulkan data perbandingan nilai Kadar Glukosa sebelum dan sesudah

3.5 Kriteria Inklusi dan Enklusi

1. Kriteria Inksulin

- a. full paper article

- b. Subjek Penelitian Menderita Obesitas
2. Kriteria Ekslusi
- a. Artikel tidak full teks
 - b. Artikel di publikasi sebelum tahun 2012
 - c. Artikel yang di publikasikan dalam Bahasa Indonesia

3.6 Pengolahan Data

Jurnal atau artikel yang memenuhi syarat dilakukan secara manual di mulai dengan melakukan tabulasi, mendekripsikan dengan narasi dan di bandingkan dengan penentuan yang sama sesuai dengan kaidah penulisan penelitian.

3.7 Analisa penelitian

Analisa yang digunakan dalam penelitian studi literature berupa tabel yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari 2 artikel yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Referensi pertama diambil dari penelitian Karin Heryuditasari tentang “hubungan pola makan dngan kejadian obesitas”. Penelitian ini dilakukan SMK Bakti Indonesia Medika Jombang.

Artikel kedua diambil dari Wisda Widya Astuti dkk tentang “Gambaran Gula Darah Obesitas” berlokasi di Padang. Penelitian ini dilakukan di Fakultas kedokteran Universitas Baiturahman pada tahun 2017.

4.1.1 Tabel hasil **Artikel 1** Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah berdasarkan Jenis Kelamin pada obesitas.

No	Jenis kelamin	Kadar Gula Darah					
		Normal		Upnormal		Total	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	Laki-laki	12	50,00%	0	00,00%	12	50,00%
2	perempuan	12	50,00%	0	00,00%	12	50,00%
	Jumlah	24	100,00%	0	00,00%	24	100,00%

Dari tabel 4.2.1 dapat dilihat bahwa kadar gula darah jenis kelamin laki-laki 50,00% normal dan perempuan juga 50,00% normal dari 24 orang sampel.

4.1.2 Tabel hasil Frekuensi Kadar Gula Darah berdasarkan umur pada obesitas.

No	Umur (thn)	Kadar Gula Darah					
		Normal		Upnormal		Total	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	≤ 20 tahun	14	58,00%	0	00,00%	14	58,00%
2	>20 tahun	10	42,00%	0	00,00%	10	42,00%
Jumlah		24	100,00%	0	00,00%	24	100,00%

Dari tabel 4.2.2 dapat dilihat bahwa kadar gula darah yang terbesar adalah kelompok umur ≤ 20 tahun sebesar 58,00% dan kelompok umur > 20 tahun sebesar dari 24 sampel.

4.1.3 Tabel hasil **Artikel II** Frekuensi Kadar Gula Darah berdasarkan jenis kelamin.

No	Jenis kelamin	Kadar Gula Darah					
		Normal		Upnormal		Total	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	Laki-laki	9	16,07%	21	37,05%	30	53,17%
2	perempuan	14	25,00%	12	21,42%	26	46,42%
jumlah		23	41,07	33	58,47	56	99,54%

Dari tabel 4.3.1 dapat di lihat bahwa kadar gula darah jenis kelamin laki-laki 16,07% normal-37,05% upnormal.

Dan jenis kelamin perempuan 25,00% normal-21,42% upnormal dari 56 sampel.

4.1.4 Tabel Frekuensi Kadar Gula Darah berdasarkan umur (tahun)

No	Umur (tahun)	Kadar Gula Darah					
		Normal		Upnormal		Total	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	≤ 20	10	17,85%	23	41,06%	33	58,91%
2	>20	13	23,21%	10	17,85%	23	41,06%
	jumlah	23	41,06%	33	58,91%	56	99,97%

Dari tabel 4.3.2 dapat dilihat bahwa kadar gula darah yang terbesar adalah kelompok umur ≤ 20 tahun sebesar 58,91% dan kelompok umur > 20 tahun 41,06% dari 56 sampel.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Artikel I

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 24 sampel mengalami Diabetes normal. Parameter untuk pengukuran diabetes dikategorikan menjadi tiga golongan yaitu frekuensi, berat badan, dan tinggi badan. Dan sampel normal dengan rata-rata responden 50,00%.

4.2.2 Artikel II

Dilihat berdasarkan jenis kelamin, distribusi responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 26 orang (46,42%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang (53,17%). Ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih rentan mengalami obesitas dibandingkan wanita.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa tinggi badan, dan berat badan berpengaruh pada kadar gula darah pada obesitas. Namun faktor-faktor lain juga bisa menjadi pengaruh terhadap keadaan berat badan obesitas. Contohnya seperti faktor usia, keturunan, pola makan tidak teratur dan juga kurangnya aktifitas fisik.

5.2 SARAN

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melanjutkan penelitian ini terkait dengan hubungan pola makan sehat dan aktifitas fisik pada obesitas dan memperhatikan karakteristik riwayat penyakit pada penderita obesitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, M. B. *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes melitus, & Dislipidemia*. Jakarta: EGC; 2011: 44-54
- Budianto. (2009). *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Malang: UMM Press.
- Campbell NA, Reece JB, Urry LA, Cain ML, Wasserman SA, Minorsky PV, et al. *Blood Glucose levels*. Diunduh dari: <http://www.netdoctor.co.uk/conditions/diabetes/a836/blood-glucose-levels/>
□Diakses pada tanggal 21 mei 2016□.
- Departemen Kesehatan, RI. *Pedoman Teknis Penemuan Dan Tatalaksana Penyakit Diabetes Melitus*. Direktorat jendral PP & PL. Jakarta; 2008
- Henderson, K, et al. *Endocrinology Subspecialty Consult*. Edisi II. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins ; 2009
- Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- KEMENKES. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risesdas%202013.pdf>
- Laguna, M., Ruiz, J. R., Gallardo, C., Pastor, T. G., Lara, M. T., & Aznar, S. (2013). Obesity and physical activity patterns in children and adolescents. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 49(11), 942-949. doi:10.1111/jpc.12442
- Lisbet C.A. *Hubungan Antara Obesitas Berdasarkan Klasifikasi indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Sindroma Metabolik pada Karyawan Bank*. Nexus Medicus. 2004; 16: 20-25
- Manaf, A. Insulin: Mekanisme Sekresi dan Aspek Metabolisme. Dalam: *Buku Ajar Ilmu*

- Penyakit Dalam*. Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2006: 1868-1890
- Mayes, P.A. Glukoneogenesis dan Pengontrolan Kadar Glukosa Darah. Dalam: Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., dan Rodwell, V. W., eds. *Biokimia Harper*. Edisi 25. Jakarta : EGC; 2003: 195-205
- Mayes, P.A. Metabolisme glikogen. Dalam: Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., dan Rodwell, V. W., eds. *Biokimia Harper*. Edisi 25. Jakarta : EGC; 2003: 187-194
- Misnadiarly. (2007). *Obesitas sebagai Faktor Risiko dari beberapa Penyakit*.
- Mlinar B, Marc J, Janez A, Pfeifer M. *Molecular mechanisms of insulin resistance and associated diseases*. Clinica Chimica Acta. 2007; 375: 20-35
- Rumajar, F., Rompas, S., & Babakal, A. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas pada anak TK Providensia Manado. *E-Journal Keperawatan*, 3(3),1-8. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/8728>
- Sari, A. M., Ernalia, Y., & Bebasari, E. (2017). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada siswa SMPN di Pekanbaru. *Journal Online Mahasiswa FK*, 4(1), 1-8. Retrieved from <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFDOK/article/view/12872>
- Sjarif, D.R. Obesitas Anak dan Remaja. Dalam: *Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2011: 230-43
- Sonmez , K. *Which Method Should be Used to Determinate The Obesity In Patients With Coronary Artery Disease? (body mass index, waist circumference or waist-hip ratio)*. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders. 2003; 27: 341-346
- Sugondo, S., 2009. Obesitas. In: Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiasti, S., editors. *Buku Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3*. 5th ed. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pp 1973
- WHO. (2016). *Obesity and Overweight*. Retrieved September 5, 2017, from WHO: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- WHO. Obesitas and overweight [Internet]. WHO. [dikutip 16 Januari 2017]. Tersedia pada: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

Widhayanti, Atika Proverawati, SKM, MPH. 2010. *Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan pada Remaja Putri*. Bantul, Yogyakarta :Nuha Medika

Wu Sheng Hui , Zhong Liu , Suzanne C. Ho. *Metabolic syndrome and all-cause mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies*. 2010

LAMPIRAN 1

TABEL SINTESA GRID

Nama/tahun	Judul	Tujuan	Desain	Partisipan	Parameter	Alat Ukur	Hasil
Widastuti Wisda,2007	GAMBARAN GULA DARAH PADA PENDEKITA OBESITAS	untuk mengetahui kadar gula darah sewaktu pada obesitas.	Deskriptif	24 Sampel	Jenis Kelamin,Umur	<i>accidental sampling,</i>	menunjukkan bahwa nilai diabetes pada obesitas normal.
Herdiyuditasari karinda,2018	Hubungan pola makan dengan kejadian obesitas	Menganalisis hubungan antara pola makan dengan kejadian obesitas	Deskriptif	56 sampel	Umur,jenis kelamin	<i>Glusometer</i>	terlihat bahwa responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu 53,17 % dan

							jenis kelami n laki- laki 46,42% .
--	--	--	--	--	--	--	---

Lampiran 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Monalisa Hutabarat
Tempat/Tanggal lahir : Asam Jawa, 06 Juni 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Batu Ajo, desa Pasirtuntung Kotapinang, Sumut
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Anak ke : 2 Dari 4 Bersaudara
Pekerjaan : Mahasiswa
Nomor Telpon/Hp : 08126933646
Nama Ayah : Parmonangan Hutabarat
Nama Ibu : Endang Kurnia Ningsih
Email : monalisahutabarat111@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

2006-2012 : SD NEGRI II BATU AJO
2012-2015 : MTS PPM AR-RASYID PINANG AWAN
2015-2018 : MAS PPM AR-RASYID PINANG AWAN
2018-SEKARANG : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi
Teknologi Laboratorium Medis

LAMPIRAN 3

**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH T.A.
2020/2021**

NAMA : Monalisa Hutabarat
NIM : P07534018091
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
JUDUL KTI : Analisis Kadar Glukosa darah pada obesitas

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	20 Januari 2021	Pengajuan Judul	
2.	21 Januari 2021	Acc judul	
3.	28 Januari 2021	Pengisian Formulir Pengajuan Judul	
4.	25 Januari 2021	Pengajuan Bab I-III	
5.	17 Februari 2021	Perbaikan Bab I-III	
6.	03 Maret 2021	Perbaikan Proposal	
7.	16 Maret 2021	Seminar Proposal	
8.	31 Maret 2021	Perbaikan Proposal	
9.	23 April 2021	Pengajuan bab iv dan V	
10.	26 April 2021	Revisi bab IV dan V	

11.	30 April 2021	Acc Bab 4 dan Bab 5	
12.	1 Mei 2021	Ppt Sidang	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing



Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
NIP. 19600512 198114 1 002

