

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PUASA PADA MAHASISWA
KELAS 3-A3 ANGGKATAN 2018
DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS STIKES NASIONAL**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
REZKY ISNA FADILLA
NIM. 1181093**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU STIKES NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PUASA PADA MAHASISWA
KELAS 3-A3 ANGKATAN 2018
DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS STIKES NASIONAL**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS**

**OLEH
REZKY ISNA FADILLA
NIM. 1181093**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU STIKES NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH
HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PUASA PADA MAHASISA
KELAS 3-A3 ANGKATAN 2018
DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS STIKES NASIONAL

Disusun oleh:

REZKY ISNA FADILLA
NIM. 1181093

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan
telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

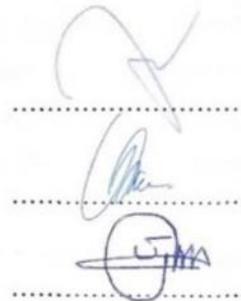
Pada tanggal 14 Juli 2021

Tim Penguji

dr. Nengah Adnyana Oka Manuaba, M.Kes (Ketua)

dr. Kunti Dewi Saraswati, Sp.PK, M.Kes (Anggota)

dr. Enny Listiawati, MPH (Anggota)



Menyetujui,
Pembimbing Utama



dr. Enny Listiawati, MPH

Mengetahui,

Ketua Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis



Alfa Prima Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR
GLUKOSA DARAH PUASA MAHASISWA
KELAS 3-A3 ANGGARAN 2018
DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS STIKES NASIONAL**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 9 Juli 2021



Rezky Isna Fadilla
NIM. 1181093

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا , إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5 – 6)

PERSEMBAHAN

Penyusunan Karya tulis Ilmiah ini tidak lepas dari doa dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mempersembahkan kepada:

1. Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, dan kesehatan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Orang tua saya Ibu Arummi dan Bapak Haryanto, dan keluarga saya Mas Aji, Mbak Yeni, Arfan, Inez, serta kucing saya Bonnie yang telah memberi doa dan dukungan selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini berlangsung.
3. dr. Enny Listiawati, MPH selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang selalu meluangkan waktunya untuk memberi arahan, bimbingan, semangat, dan nasehat, serta selalu memberikan jalan keluar setiap permasalahan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. dr. Nengah Adnyana Oka Manuaba, M.Kes dan dr. Kunti Dewi Saraswati, SpPK, M.Kes selaku penguji yang telah memberikan penulis kesempatan dan masukan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Ratna Setiyaningrum, S.Pd Bio, selaku instruktur praktikum penelitian yang telah membimbing dan mengarahkan ketika terjadi kendala mengenai praktikum. Dan Sdri. Dara Christiana A.Md yang telah membantu penulis dalam menyiapkan alat saat praktikum.
6. Semua dosen STIKES Nasional yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan pengalaman.

7. Teman-teman seperjuangan bimbingan dr. Enny (Efrita, Yulia, Zela, dan Nirmala) yang selalu kompak menemani kesana kemari. Serta teman-teman yang telah membantu saya menyelesaikan penelitian ini yang tidak bisa saya sebut satu-persatu.
8. Sahabat saya Arini Khoirunisa yang selalu selalu memberi *support*, doa, dan masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
9. *Girls Squad* saya (Herlina, Riani, Laras, Nirmala, Risma, Okta, Sella, Inul, Sinta, Encun, dan Sintia) yang mau mendengar keluh kesah dan memberi semangat.
10. Keluarga besar 3-A3 yang sangat kompak dan seru, serta telah bersedia menjadi responden dalam penelitian saya.
11. Almamater tercinta STIKES Nasional.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan lancar. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis di STIKES Nasional.

Penulisan karya tulis ilmiah ini disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan pemeriksaan laboratorium, dengan selesainya karya tulis ilmiah ini maka dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala berkah, rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis senantiasa diberikan nikmat sehat dan nikmat iman sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan hasil yang terbaik.
2. Bapak Hartono, S.Si., M.Si., Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan mengikuti pendidikan hingga selesai.
3. Bapak Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan mengikuti pendidikan hingga selesai.
4. dr. Enny Listiawati, MPH selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang selalu meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan selalu memberikan jalan keluar setiap permasalahan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

5. dr. Nengah Adnyana Oka Manuaba, M.Kes dan dr. Kunti Dewi Saraswati, SpPK, M.Kes selaku penguji yang telah memberikan penulis kesempatan dan masukan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
6. Ibu Ratna Setiyaningrum, S.Pd Bio, selaku instruktur praktikum penelitian yang telah memberi pengarahan selama penelitian.
7. Dosen dan laboran STIKES Nasional Surakarta yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat, teman, dan pihak-pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Meskipun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, namun penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat untuk kemajuan di bidang teknologi laboratorium kesehatan. Terima kasih

Surakarta, 5 Juli 2021

Rezky Isna Fadilla

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Landasan Teori.....	5
1. Indeks Massa Tubuh (IMT).....	5
2. Glukosa.....	8
3. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa.....	16
B. Kerangka Pikir.....	17
C. Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Desain Penelitian.....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Subyek dan Obyek Penelitian	17

D. Populasi dan Sampel Penelitian	18
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	19
F. Teknik Sampling	21
G. Sumber Data Penelitian	22
H. Instrumen Penelitian	22
I. Alur penelitian.....	24
J. Teknis Analisis Data Penelitian	29
K. Jadwal Rencana Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil	32
B. Pembahasan.....	35
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. Simpulan	32
B. Saran.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT	6
Tabel 3.1 Pemipetan Reagen	28
Tabel 3.2 Koefisien Interpretasi Koefisien Korelasi	30
Tabel 3.3 Jadwal Rencana Penelitian	31
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran IMT Dan Glukosa Darah Puasa	33
Tabel 4.2 Analisis Univariate	34
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data	35
Tabel 4.4 Hasil Uji Statistik	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Glukosa	9
Gambar 2.2 Siklus Krebs	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Hasil Penelitian

Lampiran 2. Kit Inset Pemeriksaan Glukosa

Lampiran 3. Informed Consent

Lampiran 4. Kuesioner

Lampiran 5. Presensi Responden

Lampiran 6. Kalibrasi Reagen

Lampiran 7. Print Out Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa

Lampiran 8. Hasil Pengolahan Data Dengan SPSS 20.0

Lampiran 9. Dokumentasi

INTISARI

Rezky Isna Fadilla. NIM 1181093. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Mahasiswa Kelas 3-A3 Angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Lemak total tubuh merupakan salah satu indikator kenaikan kenaikan berat badan dan mempengaruhi IMT. Ketidakseimbangan antara pasokan energi dan pengeluarannya meningkatkan konsentrasi asam lemak dalam darah yang dapat mengurangi pemakaian glukosa di otot dan jaringan lemak. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling yaitu sebanyak 34 mahasiswa yang menjadi responden. Responden diukur tinggi dan berat badannya untuk menghitung nilai IMT, kemudian dilakukan pengambilan darah vena sebanyak 3 ml, setelah itu dilanjutkan pembuatan serum yang akan diperiksa kadar glukosa darah puasa menggunakan alat Fotometer Clima MC-15 dengan metode GOD-PAP.

Hasil penelitian didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Kata kunci: Glukosa Darah Puasa, Indeks Massa Tubuh, Mahasiswa.

ABSTRACT

Rezky Isna Fadilla. NIM 1181093. The Relationship between Body Mass Index and Fasting Blood Glucose Levels in Class 3-A3 Students Class 2018 DIII Medical Laboratory Technology of STIKES Nasional.

Total body fat is one indicator of weight gain and affects BMI. The imbalance between energy supply and expenditure increases the concentration of fatty acids in the blood which can reduce the use of glucose in muscle and fat tissue. This study was conducted with the aim of knowing the relationship between BMI and fasting blood glucose levels in class 3-A3 students DIII Medical Laboratory Technology of STIKES Nasional.

This study uses an analytical research design. The place of research was carried out at the Clinical Chemistry Laboratory of the National College of Health Sciences. This study uses a total sampling technique that is as many as 34 students who become respondents. Respondents were measured their height and weight to calculate the BMI value, then 3 ml of venous blood was taken, after that continued the manufacture of serum to be checked for fasting blood glucose levels using the Clima MC-15 Photometer using the GOD-PAP method.

The results showed that there was a significant relationship between BMI and fasting blood glucose levels in class 3-A3 students class 2018 DIII Medical Laboratory Technology of STIKES Nasional.

Keywords: Fasting Blood Glucose, Body Mass Index, Student.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berat badan merupakan salah satu parameter untuk mengetahui gambaran massa tubuh. Berat badan yang ideal bila berat badan dan tinggi badan seimbang. Untuk mengetahui batasan berat badan yang normal bagi orang dewasa bisa ditentukan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) (Sunita dan Meinisasti, 2018).

World Health Organization (WHO) menyatakan prevalensi obesitas dunia pada tahun 2014 lebih dari 1,9 miliar orang dewasa (18 tahun keatas) mengalami kelebihan berat badan. Prevalensi obesitas di Indonesia juga telah mengalami peningkatan. Berdasarkan hmad Riset Kesehatan Dasar (Riskedas), tercatat pada tahun 2007, prevalensi obesitas pada orang dewasa di Indonesia mencapai 19,1%. Angka ini terus meningkat pada tahun 2010 menjadi 21,7% dan pada tahun 2013 menjadi 28,9%.

Begitu pula dengan prevalensi diabetes mellitus di Indoensia, bahkan menempati posisi nomor 6 tertinggi di dunia. Dimana lebih dari 10 juta penduduk Indonesia menderita penyakit tersebut di tahun 2017. Angka ini dilaporkan kian meningkat seiring berjalannya waktu, terbukti dari laporan Riskedas yang menunjukkan prevalensi diabetes mellitus pada penduduk dewasa Indonesia sebesar 6,9% di tahun 2013, dan melonjak pesat ke angka

8,5% di tahun 2018. WHO bahkan memprediksikan penyakit diabetes mellitus akan menimpa lebih dari 21 juta penduduk Indonesia di tahun 2030.

Kelebihan berat badan di usia muda jika dibiarkan terus menerus akan menimbulkan konsekuensi resistensi insulin, yang kemudian menyebabkan intoleransi glukosa dan pada akhirnya menjadi diabetes mellitus tipe 2 di usia tua.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi untuk mencari hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

C. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah puasa?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

2. Tinjauan Khusus

- a. Untuk mengetahui Indeks Massa Tubuh (IMT) mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.
- b. Mengetahui kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.
- c. Menganalisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan data hubungan IMT dengan kadar glukosa darah puasa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Akademik

Memberikan informasi ilmiah dan menjadi referensi pustaka di perpustakaan STIKES Nasional mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi bagi masyarakat tentang Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar glukosa darah puasa.

c. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman tentang hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah

puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis
STIKES Nasional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

- a. Penelitian dilakukan di kampus STIKES Nasional.
- b. Tempat pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik STIKES Nasional Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian karya tulis ilmiah dilakukan pada bulan Februari 2021.

C. Subyek dan Obyek Penelitian

1. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.
2. Objek penelitian ini adalah kadar glukosa puasa setelah dilakukan puasa 10 – 12 jam.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Adalah seluruh mahasiswa kelas A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2018 STIKES Nasional.

2. Sampel Penelitian

Seluruh mahasiswa kelas A3 yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian dibuktikan dengan informed consent berjumlah 37 sampel.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah melakukan pemeriksaan rapid test dan dinyatakan non reaktif.
- 2) Mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah menyetujui *informed consent*.
- 3) Mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis yang hadir pada saat penelitian.
- 4) Mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah berpuasa 10 – 12 jam.
- 5) Mahasiswa kelas 3-A3 yang tidak sedang melakukan aktivitas fisik yang berat.
- 6) Mahasiswa kelas 3-A3 yang tidak mengonsumsi

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis yang tidak menjadi responden.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Indeks Massa Tubuh

IMT menggunakan hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan yang dihitung dengan rumus berat badan dan tinggi badan.

Variabel	: Bebas
Alat ukur	: Timbangan dan meteran
Skala pengukuran	: Numerik
Satuan	: kg/m^2

2. Kadar Glukosa Darah Puasa

Kadar glukosa darah puasa adalah hasil pemeriksaan glukosa darah yang berada dalam aliran darah setelah dilakukan puasa 10 – 12 jam. Kadar glukosa darah puasa diperiksa dengan menggunakan metode

Variabel	: Terikat
Alat ukur	: Fotometer Clims MC15
Skala pengukuran	: Numerik
Satuan	: g/dl

3. Usia

Usia adalah ulang tahun yang telah dilewati oleh responden, diambil datanya dari kuesioner.

Variabel	: Bebas
----------	---------

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Numerik

Satuan : Tahun

4. Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah jenis kelamin yang dituliskan oleh responden pada kuesioner.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Kategorikal

5. Pola makan

Pola makan adalah jenis makanan yang sering dilakukan oleh responden dan ditulis pada kuesioner.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Kategorikal

6. Konsumsi obat

Jenis obat yang dikonsumsi oleh responden dan ditulis pada kuesioner.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Kuesioner

Skala pengukuran : Kategorikal

7. Stress

Stress adalah kondisi/tekanan yang dialami responden dan ditulis pada kuesioner.

Variabel : Bebas
 Alat ukur : Kuesioner
 Skala pengukuran : Kategorikal

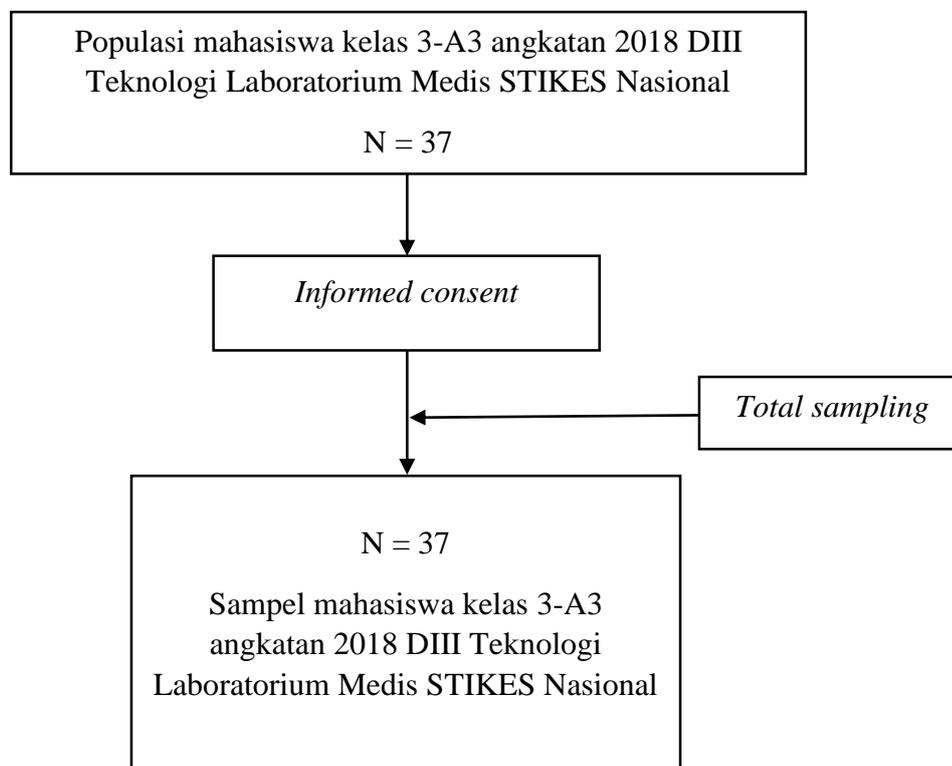
8. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik adalah kegiatan yang membutuhkan energi yang dilakukan oleh responden dan ditulis pada kuesioner.

Variabel : Bebas
 Alat ukur : Kuesioner
 Skala pengukuran : Kategorikal

F. Teknik Sampling

Teknik sampling pada penelitian ini adalah *total sampling*.



G. Sumber Data Penelitian

1. Sumber Data Primer

Sumber data primer didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa setelah dilakukan puasa 10 – 12 jam pada mahasiswa kelas A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2018 STIKES Nasional.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data.

Alat :

a. Pengambilan data

- 1) Kuesioner
- 2) *Informed consent*

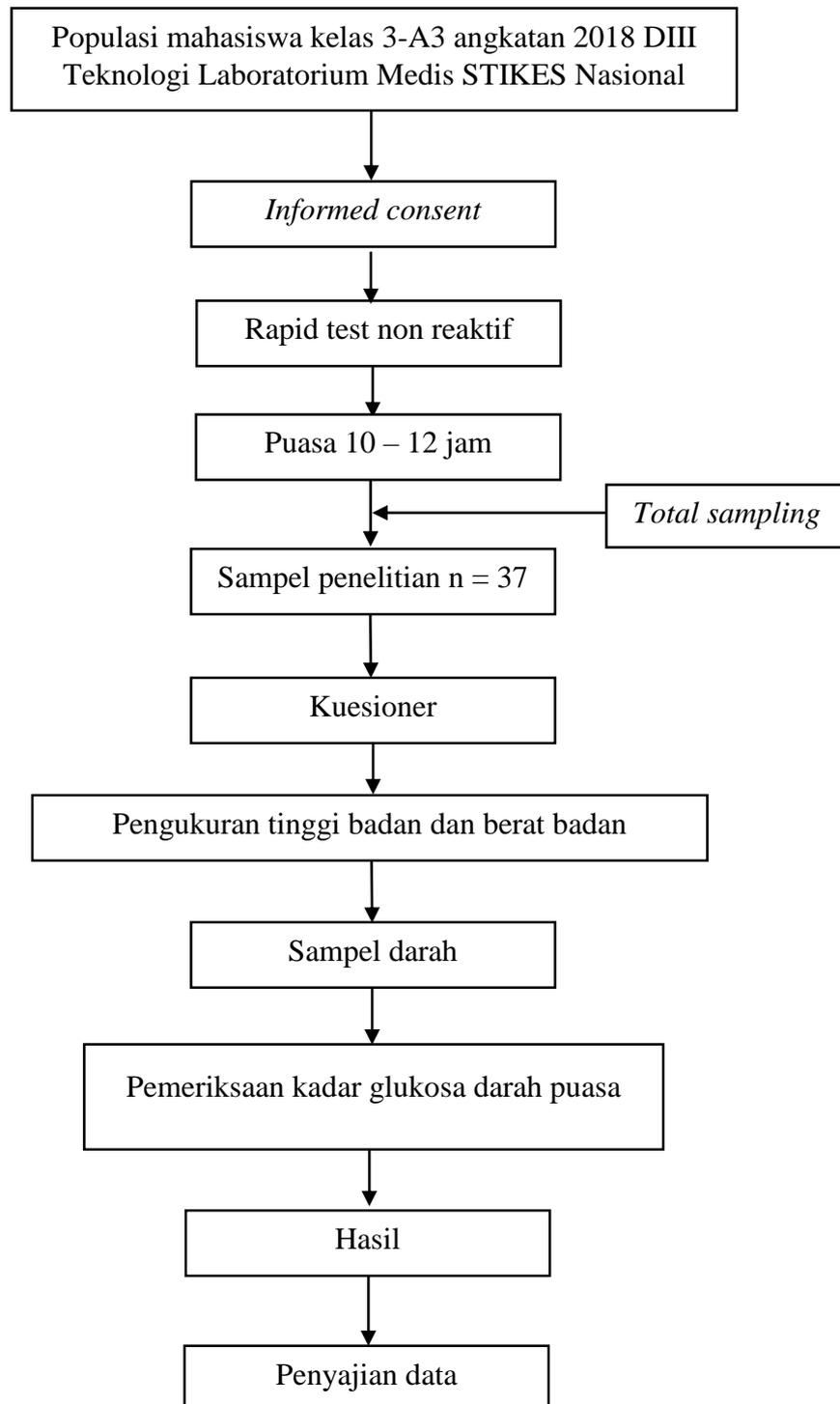
b. Alat yang digunakan

- 1) Jarum dan *holder*
- 2) *Tourniquet*
- 3) Kapas alcohol
- 4) *Vacuum tube*
- 5) Plasterin
- 6) *Centrifuge*

- 7) Fotometer MC RAL 15
 - 8) Mikropipet; 10 μ l dan 100 μ l
 - 9) *Blue tip* dan *yellow tip*
 - 10) Tisu
 - 11) Kuvet
 - 12) Masker dan *handscoon*
 - 13) Jas laboratorium
- c. Bahan yang digunakan :
- 1) Serum
 - 2) Reagen glukosa
 - 3) Aquabidest

I. Alur penelitian

1. Bagian Alur Penelitian



2. Cara Kerja

a. Pra Analitik

1) Persiapan alat

- a) Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data.
- b) Responden bersedia ikut dalam penelitian dengan cara menyetujui *informed consent* yang disahkan dengan tanda tangan responden dan peneliti.
- c) Responden diminta untuk berpuasa 10 – 12 jam sebelum dilakukan pengambilan darah vena.

2) Pelabelan

Dalam wadah sampel harus memuat :

- a) Tanggal pengambilan sampel
- b) Nama dan nomor pasien
- c) Umur
- d) Jenis kelamin

3) Pengambilan darah vena

- a) Pasien duduk dengan posisi lengan tangan lurus.
- b) Meminta pasien untuk mengepalkan telapak tangan.
- c) Memasang tourniquet 3 jari di atas lipatan siku.
- d) Mendesinfeksi kulit pada bagian yang akan dilakukan pengambilan darah dengan kapas alkohol.

- e) Menusuk vena dengan jarum, posisi lubang jarum menghadap ke atas dan membentuk sudut 15° antara kulit dengan jarum. Bila jarum berhasil masuk vena, darah akan terlihat pada indikator.
 - f) Memasang tabung ke dalam holder agar darah masuk ke tabung, kemudia torniequet dilepas dan meminta pasien untuk melepas kepalan telapak tangan.
 - g) Melepas tabung saat darah sudah terisi 3 ml.
 - h) Menarik jarum dan memberi kapas pada bekas tusukan, dan meminta pasien untuk menekan kapas tersebut ± 2 menit. Kemudian memasang plasterin setelah darah berhenti keluar.
- 4) Pembuatan serum
- a) Mendinginkan darah pada tabung selama 30 menit suhu ruang.
 - b) Darah yang sudah membeku.
 - c) Memisahkan serum dari endapan sel darah merah dan menggunakan sebagai sampel pemeriksaan.

b. Analitik

Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa metode tes fotometri kolorimetrik.

- 1) Sampel : Serum
- 2) Metode : GOD – PAP
- 3) Tujuan : Untuk mengetahui kadar glukosa darah puasa reaponden yang diperiksa dalam g/dl.

4) Prinsip

Pemeriksaan kadar glukosa setelah terjadinya reaksi oksidasi oleh enzim glukosa oksidase. Inhibitor kolorimetri adalah kuinonimine, yang berasal dari 4-aminoantipirin dan fenol dan bereaksi dengan hydrogen peroksida dengan bantuan enzim katalitik.

5) Reaksi



6) Komposisi reagen

- *Phosphate buffer* pH 7,5
- *Phenol*
- 4-aminoantipirin
- Glukosa oksidase
- Peroksidase

7) Stabilitas reagen

Reagen akan stabil sampai dengan batas kadaluwarsa jika disimpan pada suhu 2 – 3°C, terlindung dari cahaya matahari dan terhi dari kontaminasi.

8) Persiapan reagen

Reagen dapat langsung digunakan.

9) *Specimen*

Serum, plasma heparin atau EDTA

Stabilitas plasma : 2 hari pada suhu 20 – 25°C

7 hari pada suhu 4 – 8°C

1 hari pada suhu -20°C

Stabilitas serum : 6 jam pada suhu 25°C

72 jam pada suhu 4°C

10) Prosedur pemeriksaan

Tabel 3.1 Pemipetan reagen

	Blanko	Sampel
Aquabidest	10 µl	-
Sampel	-	10 µl
Monoreagen	1000 µl	1000 µl

11) Operasional fotometer MC RAL 15

- a) panjang gelombang: 546 nm
- b) faktor : 200
- c) Program : C/ST
- d) Suhu :20 – 25°C atau 37°C
- e) Pengukuran terhadap blanko reagen 1 (hanya butuh blanko reagen setiap rangkaian pemeriksaan).

12) Spesifitas/gangguan

Tidak ada gangguan yang diamati dari asam askorbat hingga kadar 15 mg/dL, bilirubin sampai dengan 40 mg/dL atau hemoglobin dengan nilai sampai dengan 200 mg/dL dan lipemia hingga 2.000 mg/L trigliserida.

c. Post analitik

- 1) Interpretasi hasil sesuai dengan nilai normal atau nilai rujukan.
- 2) Pencatatan hasil dari pemeriksaan kadar glukosa darah puasa.
- 3) Pelaporan hasil dan validasi.

J. Teknis Analisis Data Penelitian

Data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional dilakukan:

1. Uji Normalitas

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program Statistical Program for Sosial Science (SPSS) versi 20.0 dan dilakukan analisa untuk mengetahui karakteristik jenis data dengan melakukan uji normalitas (distribusi):

Karena jumlah sampel pemeriksaan kurang dari 50, maka menggunakan uji Saphiro-Wilk

- a. Data dikatakan terdistribusi normal apabila signifikansi (p) $>0,005$.
- b. Data dikatakan terdistribusi tidak normal apabila nilai signifikansi (p) $<0,005$.

2. Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas ditentukan dan diketahui distribusinya, maka dilanjutkan uji hipotesis dengan teknik korelasi Pearson Product Moment menggunakan software SPSS versi 20.0. Teknik korelasi ini digunakan

untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel berbentuk interval atau rasio dan sumber data dari variabel adalah sama. Berikut ini interpretasi terhadap koefisien korelasi nilai r:

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,00 – 0,199	Tidak ada hubungan
0,20 – 0,399	Sangat rendah
0,40 – 0,599	Rendah
0,60 – 0,799	Cukup
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Hipotesis penelitian :

H_0 : tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

H_1 : terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa mahasiswa kelas 3-A3 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Selanjutnya dilihat dari *p value*, jika nilai p (p -value) $> 0,05$ artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar glukosa darah puasa mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional. Dan jika nilai p (p -value) $< 0,05$ artinya ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan

kadar glukosa darah puasa mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII
Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

K. Jadwal Rencana Penelitian

Tabel 3.3 Jadwal rencana penelitian

No	Kegiatan	Bulan				
		Januari 2021	Februari 2021	Maret 2021	April 2021	Mei 2021
1	Pengajuan judul					
2	Penyusunan proposal					
3	Ujian proposal					
4	Pelaksanaan penelitian					
5	Penyusunan laporan KTI					
6	Ujian KTI					
7	Revisi dan pengumpulan KTI					
8	Seminar terbuka					

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa kelas 3-A3 angkatan 2018 DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional dengan nilai ρ value = 0,031 < 0,05 dan nilai $r = 0,371$ menunjukkan kekuatan hubungan pada penelitian ini rendah.

B. Saran

1. Bagi akademik

Menambah referensi bacaan untuk mahasiswa dalam proses pembelajaran maupun penyusunan karya tulis ilmiah.

2. Bagi masyarakat

a. Merubah gaya hidup dan pola makan menjadi lebih sehat agar terhindar dari obesitas.

1) Mengurangi lemak jahat, dan memperbanyak konsumsi lemak baik. Lemak jahat contohnya adalah *junk food*, makanan instan, dan jeroan. Sedangkan lemak baik bisa didapat dari alpukat, salmon, dan beberapa jenis kacang-kacangan.

2) Membatasi konsumsi lemak, minyak, dan gula, serta tidak mengonsumsi alkohol.

- 3) Memenuhi asupan protein harian dengan mengonsumsi makanan sumber protein hewani dan nabati, seperti ikan, tahu, dan tempe.
 - 4) Diet rendah karbohidrat, dengan cara membatasi makanan berkarbohidrat dan mulai memperbanyak konsumsi lemak baik dan protein.
 - 5) Porsi makan malam lebih sedikit dibandingkan makan pagi dan siang.
 - 6) Rutin olahraga.
- b. Mengontrol asupan glukosa sehari-hari, dengan cara:
- 1) Mengurangi minuman yang mengandung gula tambahan, contohnya; soda, jus buah yang diberikan pemanis, *bubble tea*, dll.
 - 2) Mengurangi makanan olahan yang mengandung gula, seperti; kue, biskuit, *dessert box*, dll. Bisa diganti buah-buahan segar.
 - 3) Membaca informasi gizi dari kemasan makanan atau minuman, sehingga dapat memperkirakan takaran gulanya.
- c. Memperbanyak aktifitas fisik ringan seperti *jogging*, jalan santai, atau bersepeda.
3. Bagi peneliti selanjutnya
- a. Melakukan penelitian dengan jumlah responden yang seimbang antara perempuan dan laki agar bisa dibandingkan.
 - b. Melakukan penelitian dengan jumlah responden lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Rudi A., dan H.N. Kwureh. 2017. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Jurnal Wawasan Kesehatan*, Vol. 3, No. 2, 33 – 39.
- Ari P. Astiti, dan M.P. Dwipayana. 2018. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Di Wilayah Denpasar Utara.
- Arisman. 2011. *Obesitas, Diabetes Melitus, & Dislipidemia : Konsep, Teori, dan Penanganan Aplikatif*. Jakarta : EGC
- Asil, E., Metin SS., Funda PC., Asli Ucar., Ayse OO., Mustafa VY., Lale, SA . 2014. Faktor that Affect Body Mass Index of Adults. *Pakistan Jurnal of Nutrition*.
- Rabrasum, A. N. Unkwon. Hubungan Antara Umur dan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Diabetes Tipe 2 di Poliklinik Interna BLU RSUP Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*.
- Badan Penelitian dan Pengembangan. 2018. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Jakarta : Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Berkat, L. D. Saraswati, M. Muniroh. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD K.R.M Wongsonegoro Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Dipenogoro*, Vol 6 No. 1, 200 – 206.
- Dewi, B. N. Novita. 2019. *Diabetes Mellitus & Infeksi Tuberkulosis – Diagnosis dan Pendekatan Terapi* Edisi 1. Yogyakarta : ANDI.
- Hossain, *et al.* 2017. Fasting Bloos Glucose Level And Its Association With Sex, Body Mass Index And Pressure: A Cross Sectional Study On A Bangladeshi Public Iniversity Students. *International Journal Of Community Medicine And Puublik Health* Vol 4 No 8: 2663 – 2669.
- Irianto, D. P. (2017). *Panduan Gizi Lengkap (Keluarga dan Olahragawan)*. Yogyakarta : ANDI.

- Kemenkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Nurayati L. dan M. Adriani. 2017. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Amerta Nutrition*. DOI : 10.2473/amnt.v1i2.2017. 80-87
- Menkes RI. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 41 tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang.
- Arif, M., Y. Ernalina, D. Rosdiana. 2014. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pegawai Secretariat Daerah Provinsi Riau.
- Farah, N., S. Devi, A.K. Patnaik. 2015. Correlation of adiposity with fasting blood glucose in young individuals. *Scholaras journal of applied medical sciences* vol 3 no 3G : 1534 – 1538.
- Negar Shafiei, *et al.* Correlation Between Body Mass Index (BMI) And Fasting Blood Glucose (FBG) Level Among Undergraduate Student. *Research Journal Og Pharmaceutical, Biological, And Chemical Sciences* Vol 9 No 3: 609 - 617.
- Perkeni (Perkumpulan Endokronologi Indonesia). 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitys Tipe 2 di Indonesia*. Semarang : PB PERKENI.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2019. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. PB PERKENI.
- Prada, Adhitya. 2014. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Nilai Lemak Viseral. *Skrpsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Aini, Q., dkk. 2019. Pebedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum dan Plasma EDTA. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, Vol. 14, No. 2, 80 – 84.
- Sunita R., dan R. Meinisasti. 2018. Profil Glukosa Darah Puasa Berdasarkan Indeks Massa Tubuh. *Meditory*, Vol. 6, No. 2, 125 – 128.
- Ramadhani, A.D. (2013). Hubungan Kontrol Tekanan Darah dengan Indeks Massa Tubuh Pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Universitas Islam Negri Jakarta*.
- Risnoyatiningsih, Sri. (2011). Hidrolisis Pati Ubi Jalar Kuning Menjadi Glukosa Secara Enzimatis. *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 5, No. 2, 417 – 424.

- Silbernagl, Stefan. 2020. *Teks & Atlas Berwarna Patofisiologi* / Stefan Silbernagl, Floraian Lang ; alih bahasa, Brahm U. Pendit ; editor edisi Bahasa Indonesia, Miranti Iskandar et al. Edisi 3. Jakarta : EGC.
- Subiyomo, M. Atik Martiningsih, Denni Gabrela. (2016). Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose Oxidase – Peroxidase Aminoantypirin) Sampek Serum dan Plasma EDTA. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, Vol. 5, No. 1, 45 – 48.