

**HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN  
KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS  
KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh  
**EKA MUKARROMAH**  
18134530010

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA  
2021**

**HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN  
KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS  
KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi Ahli Madya  
Kesehatan**



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa KTI dengan judul :

### **HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA, sejauh yang saya ketahui bukanlah merupakan tiruan atau duplikasi dari KTI yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan STIKes Ngudia Husada Madura maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Bangkalan, 17 Juli 2021



**EKA MUKARROMAH**  
NIM. 18134530010

## HALAMAN PERSETUJUAN


KTI dengan judul:

### **HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA**

Dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA. Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa, dikonsulkan dan siap untuk diujikan pada sidang KTI pada tanggal 13 Juli 2021 dan dinyatakan memenuhi syarat sah sebagai Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

Bangkalan, 17 Juli 2021

Pembimbing



**Dr. Mustofa Haris, S, Kp., M. Kes**  
NIDN. 0710086805

## HALAMAN PENGESAHAN

KTI dengan judul:

### **HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA**

Dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA. KTI ini telah diseminarkan tanggal 13 Juli 2021 dihadapan tim penguji KTI Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura Bangkalan dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan selama seminar.

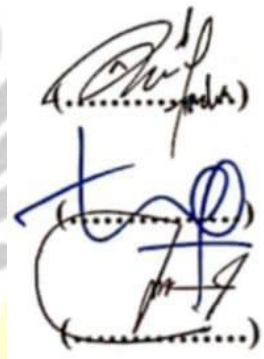
Bangkalan, 17 Juli 2021

Tim Penguji

**Ketua : Norma Farizah Fahmi, S. ST., M. Imun**

**Anggota : Ulva Noviana, S. Kep., Ns, M. Kep**

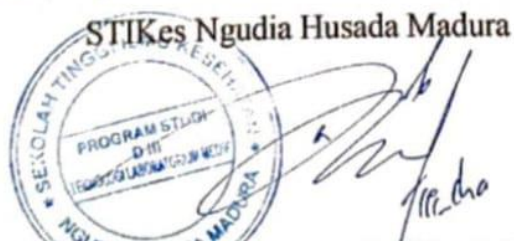
**Anggota : Dr. Mustofa Haris, S, Kp., M. Kes**



Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII ANALIS KESEHATAN

STIKes Ngudia Husada Madura



**Norma Farizah Fahmi, S. ST, M. Imun**

NIDN. 0709039402

## CURICULUM VITAE



### BIODATA

Nama : Eka Mukarromah  
Tempat Tanggal Lahir : Sampang, 17 Februari 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Ketapang Laok, Kecamatan Ketapang, Kabupaten  
Sampang

### RIWAYAT PENDIDIKAN

1. MI TARBIYATUL ATHFAL : Lulus 2011
2. SMP NAZHATUT THULLAB : Lulus 2015
3. SMA NAZHATUT THULLAB : Lulus 2018

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### Motto

**“Hidup hanya sekali itu salah. Kita hidup setiap hari yang sekali itu mati”**

KTI ini saya sembahkan kepada:

1. Terima kasih saya ucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kesehatan dan kemampuan dalam menjalankan tugas akhir dan saya ucapkan terimakasih kepada Nabi Muhammad SAW.
2. Karya Tulis Ilmiah ini spesial saya persembahkan untuk kedua orang tua saya bapak Hori dan ibu Tunnyah selaku orangtua hebat yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa terbaik yang tiada hentinya kepada saya dengan kondisi apapun yang dihadapinya. Saya persembahkan hal kecil dari bangku kuliah yang memiliki sebuah arti, perjuangan, pengorbanan dan perjalanan untuk meraih masa depan yang saya impikan. Saya ucapkan terima kasih atas doa restu dan dukungan yang telah diberikan selama ini, semoga Allah SWT selalu melindunginya. Aamiin.
3. Saudara-saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan semangat. Saya ucapkan terima kasih semoga selalu diberikan kelancaran dalam mencapai cita-citanya. Aamiin.
4. Ibu Riyadatus Solihah, S. Farm., Apt., M. Si selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, terimakasih telah memberikan dukungan, motivasi serta meluangkan waktunya untuk membimbing saya dengan ikhlas sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat waktu.
5. Ibu Norma Farizah Fahmi, S. ST., M. Imun sebagai Kepala Program Studi TLM di STIKes Ngudia Husada Madura dan bapak Apt. M. Shofwan Haris, S. Farm., M. AP yang telah menjadi orat tua kedua saya selama beberapa semester ini di STIKes Ngudia Husada Madura.
6. Bapak dan ibu dosen pengajar, dosen pembimbing dan dosen penguji serta seluruh karyawan STIKes Ngudia Husada Madura Bangkalan dan teman-teman STIKes Ngudia Husada Madura.
7. Keluarga Besar FAST'18 TLM yang selalu sama-sama memberi dukungan dan doa atas keberhasilan untuk menyelesaikan tugas akhir saya.

## ABSTRAK

Eka Mukarromah NIM.18134530010 Program Studi DIII Analis Kesehatan NIDN.0730069004	Dosen Pembimbing Riyadatus Solihah, S. Farm., APT., M. Si
<b>HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA</b>	
<p>Obesitas ialah suatu gangguan yang melibatkan lemak tubuh berlebihan. Obesitas merupakan penyakit yang bisa menyebabkan kadar asam urat meningkat. Kadar asam urat yaitu suatu jenis radang sendi yang timbul sebab terdapat penumpukan Kristal asam urat. Tujuan dari penelitian Menganalisa Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.</p> <p>Metode yang dilakukan dalam pengukuran kelebihan berat badan yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan hasil <math>\geq 25</math> dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan desain penelitian <i>cross sectional</i>. Teknik yang digunakan <i>purposive sampling</i> pada populasi sebanyak 109 mahasiswa dan sampel sebanyak 24 responden pada mahasiswa kelebihan berat badan.</p> <p>Hasil yang didapatkan dari 24 responden menunjukkan sebanyak 18 responden (75%) memiliki kadar asam urat normal dan 6 responden (25%) memiliki kadar asam urat tinggi. Hasil uji statistika yang dilakukan dengan Uji Regresi Linier didapatkan nilai P Value = 0,153 &gt; <math>\alpha</math> (0,05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan nilai indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar asam urat. Penanganan kadar asam urat tidak meningkat yaitu mengonsumsi pola makan yang sehat dan berolahraga secara rutin.</p>	
<b>Kata Kunci : Asam Urat dan Obesitas</b>	



## ABSTRACT

Eka Mukarromah	Advisor
NIM.18134530010	Riyadatus Solihah, S. Farm., APT., M. Si
DIII Health Analyst Study Program	NIDN.0730069004
<b><i>THE RELATIONSHIP BODY MASS INDEX (BMI) VALUES AND URIC ACID LEVEL IN DIII HEALTH ANALYST STUDY PROGRAM OF STIKES MADURA HUSADA</i></b>	
<p><i>Obesity is a disorder that involves excessive body fat. Obesity is a disease that can cause uric acid levels to increase. Uric acid levels are a type of arthritis that occurs because there is a buildup of uric acid crystals. The purpose of the study is to analyze the relationship between body mass index values and uric acid levels in DIII students, a health analyst at STIKes Ngudia Husada Madura.</i></p> <p><i>The method used in measuring overweight is Body Mass Index (BMI) with results <math>\geq 25</math> and the type of research used in this research was descriptive with a cross-sectional research design. The technique used was purposive sampling on a population of 109 students and a sample of 24 respondents on overweight students.</i></p> <p><i>The results obtained from 24 respondents showed that 18 respondents (75%) had normal uric acid levels and 6 respondents (25%) had high uric acid levels. The results of statistical tests carried out with the Linear Regression test obtained P-Value = <math>0.153 &gt; (0.05)</math> so that it can be concluded that there was no relationship between body mass index values and uric acid levels. The treatment so that uric acid does not increase is to eat a healthy diet and exercise regularly.</i></p>	
<b>Keywords: Uric Acid and Obesity</b>	

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan kesabaran dan kesehatan kepada kita khususnya kepada penulis sehingga sampai terselesainya KTI ini. Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul **“HUBUNGAN NILAI INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR ASAM URAT PADA MAHASISWA DIII ANALIS KESEHATAN STIKES NGUDIA HUSADA MADURA”** sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

Selanjutnya ucapan terimakasih yang tak terhingga dan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Dr. Mustofa Haris, S. Kp., M. Kes selaku ketua Yayasan Ngudia Husada Madura yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di STIKes Ngudia Husada Madura.
2. Dr. Fitriah, S. Kep., Ns., M. Pd., M. Kep selaku Pembina Yayasan Ngudia Husada Madura yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di STIKes Ngudia Husada Madura.
3. Dr. M. Hasinuddin, S. Kep., Ns, M. Kep selaku ketua STIKes Ngudia Husada Madura yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di STIKes Ngudia Husada Madura.
4. Norma Farizah Fahmi, S. ST., M. Imun selaku ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura yang telah memberikan petunjuk dan memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi DIII Analis Kesehatan dan selaku dosen penguji 1 sidang KTI DIII Analis Kesehatan.
5. Apt. M. Shofwan Haris, S. Farm., M. AP selaku wali kelas semester 6 DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.
6. Riyadatus Solihah, S. Farm., Apt, M. Si selaku pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan KTI ini.

7. Devi Anggraini Putri, S. Si. M. Si selaku dosen penguji 2 KTI dan sebagai Koodinator DIII Analis Kesehatan.
8. Bapak dan Ibu serta seluruh staf STIKes Ngudia Husada Madura yang telah membantu dalam menyelesaikan KTI ini.
9. Bapak, Ibu dan Keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan moral dan materi, motivasi, restu serta doa yang berlimpah sehingga KTI ini dapat diselesaikan.
10. Orang terdekat, sahabat dan teman-teman mahasiswa STIKes Ngudia Husada Madura yang setia mendukung dan memotivasi dalam penyusunan KTI ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat beberapa kekurangan dan kekeliruan, karena itu saran dan kritik yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini memberikan informasi luas serta manfaat.

Bangkalan, 17 Juli 2021



EKA MUKARROMAH

18134530010

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KTI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
CURICULUM VITAE.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DARTAR SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMBANG .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	6
2.1.1 Definisi Indeks Massa Tubuh (IMT).....	6
2.1.2 Definisi Obesitas .....	6
2.1.3 Pengukuran dan Klasifikasi .....	7
2.1.4 Faktor yang mempengaruhi kelebihan berat badan.....	8
2.1.5 Penanganan Obesitas .....	12
2.2 Asam Urat.....	12
2.2.1 Definisi Asam Urat.....	12
2.2.2 Struktur Asam Urat .....	13
2.2.3 Faktor penyebab Asam Urat.....	14
2.2.4 Metabolisme asam urat.....	16
2.2.5 Definisi <i>Hyperuricemia</i> .....	16
2.2.6 Penyebab <i>Hyperuricemia</i> .....	17
2.2.7 Definisi <i>Gout</i> .....	17

2.2.8	Gejala Klinis <i>Gout</i> .....	18
2.2.9	Metode-Metode Asam Urat.....	19
2.2.10	Fotometer.....	22
2.3	Penelitian Terdahulu.....	23
2.4	Kerangka Konsep.....	25
2.4.1	Penjelasan Tentang Konseptual.....	26
2.5	Hipotesis .....	26
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>27</b>
3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	27
3.1.1	Jenis Penelitian .....	27
3.1.2	Desain Penelitian .....	27
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
3.2.1	Waktu Penelitian .....	27
3.2.1	Tempat Penelitian.....	27
3.3	Jadwal dan Kegiatan Penelitian .....	28
3.4	Varibel Penelitian .....	28
3.4.1	Variabel Bebas ( <i>Independent</i> ).....	28
3.4.2	Variabel Terikat ( <i>Dependent</i> ).....	29
3.5	Definisi Operasional.....	29
3.6	Populasi dan Sampel .....	30
3.6.1	Populasi .....	30
3.6.2	Sampel.....	30
3.6.3	Besar Sampel.....	30
3.6.4	Teknik Sampling .....	31
3.7	Alat dan Bahan Penelitian .....	31
3.7.1	Alat.....	31
3.7.2	Bahan.....	31
3.8	Prosedur Penelitian.....	32
3.8.1	Pra Analitik.....	32
3.8.2	Analitik.....	33
3.8.3	Post Analitik .....	34
3.9	Analisa Data .....	34
3.9.1	Analisa deskriptif .....	34
3.9.2	Analisa inferensial.....	34
3.10	Alur Penelitian .....	36
3.11	Etika Penelitian .....	37
3.11.1	<i>Informed Consent</i> (Lembar Persetujuan) .....	37
3.11.2	<i>Anomimity</i> (tanpa nama).....	37
3.11.3	<i>Confidentiality</i> (kerahasiaan) .....	37
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>38</b>
4.1	Gambaran Umum Penelitian .....	38
4.2	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	38

4.3 Data Umum.....	38
4.3.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	38
4.4 Data Khusus.....	39
4.4.1 Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.....	39
4.4.2 Kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.....	40
4.5 Analisis Uji Statistik.....	41
4.5.1 Uji Normalitas .....	41
4.5.2 Uji Regresi Linier .....	41
4.6 Pembahasan .....	42
4.6.1 Pembahasan obesitas .....	42
4.6.2 Pembahasan kadar asam urat.....	43
4.6.3 Hubungan obesitas dengan kadar asam urat.....	44
BAB 5 PENUTUP .....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Asam Urat .....	13
Gambar 2.2 Fotometer .....	22
Gambar 2.3 Kerangka Konsep Hubungan IMT Dengan Kadar Asam Urat .....	25
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Status gizi berdasarkan IMT .....	8
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	23
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	28
Tabel 3.2 Penelitian Terdahulu .....	29
Tabel 3.3 Prosedur Pemeriksaan Asam Urat.....	33
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	39
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Obesitas.....	39
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asam Urat.....	40
Tabel 4.4 Hasil Normalitas .....	41
Tabel 4.5 Hasil Uji Regresi Linier Pada Pemeriksaan Hubungan Nilai Indeks Massa tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat .....	41





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Permohonan Menjadi Responden .....	50
Lampiran 2 <i>Informed Consent</i> .....	51
Lampiran 3 Lembar KEPK .....	52
Lampiran 4 Lembar BAKESBANGPOL.....	53
Lampiran 5 Hasil Penelitian.....	55
Lampiran 6 Uji Regresi Linier .....	56
Lampiran 7 Lembar Konsul .....	57
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian.....	60



## DARTAR SINGKATAN

AMP	: <i>Adenine Monophosphate</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
DIY	: Daerah Istimewa Yogyakarta
GMP	: <i>Guanine Monophosphate</i>
GTP	: <i>Guanosine Triphosphate</i>
GCU	: Glucometer
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
IMP	: <i>Inosine Monophosphate</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
kg	: Kilo gram
m	: Meter
mg/dl	: Miligram per desiliter
PTA	: <i>Phosphotungstic Acid</i>
PAP	: Peroxidase Aminoantypirin
rpm	: rotasi per menit
µl	: Mikroliter



## DAFTAR LAMBANG

%	: Persentase
°C	: Derajat Celcius
<	: Kurang Dari
>	: Lebih Dari



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah alat pengukuran status gizi yang umum dan paling sering di gunakan. Beberapa studi telah mengungkapkan bahwa IMT adalah alat untuk mengukur obesitas dengan cara nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. IMT dapat dipercaya menjadi indikator atau menggambarkan adiposa (penyimpanan lemak) dalam tubuh seseorang (Arwani, 2016).

Obesitas merupakan kelebihan berat badan sebagai akibat dari penimbunan lemak yang berlebihan dalam tubuh. Akumulasi penimbunan lemak terjadi ketika asupan makanan lebih besar dari energi yang digunakan untuk aktivitas. Kelebihan berat badan bukan hanya merupakan masalah estetika, namun merupakan faktor resiko untuk terjadinya penyakit kardiovaskuler, diabetes melitus tipe 2, hipertensi, bahkan kanker yang pada akhirnya akan mengarah kemortalitas. Faktor yang mempengaruhi berat badan manusia antara lain tinggi badan, jenis kelamin, usia, lemak tubuh, densitas tulang serta masa otot. Metode yang digunakan untuk mengetahui lemak tubuh adalah indeks massa tubuh (IMT), lingkar pinggang dan tebal lipatan kulit. Perhitungan yang sering digunakan adalah indeks massa tubuh (IMT), yang dikalkulasikan dengan cara membagi bobot badan (kg) dengan tinggi badan (m) yang di kuadratkan (Patonah, dkk., 2019). Pola hidup mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia

Husada Madura yang kurang sehat baik diasrama maupun dikossan, kebiasaan mereka sering mengonsumsi makanan yang cepat saji, kurangnya aktivitas olahraga, hal tersebut dapat terjadi peningkatan tingginya purin sehingga akan mengakibatkan obesitas. Obesitas merupakan penyakit yang dapat menyebabkan kadar asam urat meningkat.

Asam urat yaitu suatu jenis radang sendi yang timbul sebab terdapat penumpukan Kristal asam urat. Penelitian kertia menunjukkan bahwa orang yang gemuk mempunyai kecenderungan lebih tinggi terkena penyakit asam urat. Orang yang kelebihan berat badan pada umumnya mengonsumsi protein yang berlebihan. Protein umumnya mengandung purin yang banyak sehingga menyebabkan kadar asam urat meningkat (Badi, dkk., 2015).

Peningkatan kadar asam urat melebihi nilai normal disebut hiperurisemia dalam darah. prevalensi hiperursemia antara 17-28% karena pengaruh penyakit dan obat-obatan yang di minum penderita. Prevalensi hiperurisemia berbeda di setiap golongan umur, meningkat hiperurisemia pada usia 30 tahun pada pria dan 50 tahun pada wanita. Hiperurisemia yang berkepanjangan dapat menyebabkan penyakit seperti *arthritis gout* akut, batu ginjal, gangguan fungsi syaraf dan gangguan pada jantung (Soputra, dkk., 2018). Hiperurisemia adalah keadaan dimana peningkatan kadar asam urat serum diatas normal. Kadar asam urat pada laki-laki > 7 mg/dL dan pada perempuan > 6 mg/dL. Penyebab kadar asam urat meningkat yaitu seringnya mengonsumsi makanan yang kaya akan tinggi purin dan kurangnya mengonsumsi air putih. Prevalensi hiperurisemia di minahasa

pada laki-laki dewasa muda adalah sebesar 34,40% dan wanita 23,31% (Mansur, dkk., 2015).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (kanwar dan kabra, 2016) menunjukkan rata-rata nilai kadar asam urat pada pasien obesitas yaitu 5,72 mg/dL sedangkan pada pasien non-obesitas yaitu memiliki rata-rata 4,93 mg/dL. Obesitas dicina rata-rata memiliki nilai kadar asam urat yang lebih tinggi dibandingkan dengan berat badan lebih, berat badan normal dan berat badan kurang.

Kelebihan berat badan cenderung terjadi peningkatan kadar asam urat karena mengonsumsi jenis makanan yang tinggi purin sebanyak 1-3 kali sehari, sedangkan pada non-obesitas tidak terjadi peningkatan kadar asam urat karena mengonsumsi jenis makanan purin sebanyak 4-5 kali seminggu. Masalah obesitas di Indonesia paling banyak di temukan pada orang dewasa. Obesitas sering di hubungkan dengan asam urat dan merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hiperurisemia. Jumlah makanan yang semakin banyak mengandung lemak semakin tinggi pula kadar asam urat (Toda, dkk., 2018).

Penanganan agar obesitas tidak terjadi maka salah satunya dengan cara mengurangi faktor resiko obesitas, seperti menjaga pola makan dan berolah raga yang cukup. Pencegahan agar kadar asam urat tidak meningkat yaitu dengan cara perbanyak minum air putih, tidak mengonsumsi minuman alkohol, menghindari obesitas dan mengurangi konsumsi makanan tinggi purin (Rohmah, dkk., 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas serta penelitian sebelumnya maka penulis mempunyai keinginan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan asam urat pada mahasiswa D-III Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) pada mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.
2. Mengetahui kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.
3. Mengetahui Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

## 1.4 Manfaat Penelitian

**1.4.1** Peneliti dapat meningkatkan pengetahuan, wawasan dan pengalaman terkait penelitian Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

**1.4.2** Masyarakat dapat menjadi sumber informasi tentang Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

**1.4.3** Institusi dapat menambah literature pustaka di bidang kimia klinik khususnya mengenai penelitian Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah hubungan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura dengan metode *Uricase-PAP*, *EnzymaticColorimetri*.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Indeks Massa Tubuh (IMT)

##### 2.1.1 Definisi Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan indikator yang paling sering digunakan untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa. Menurut Supriasa, penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa berumur diatas 18 tahun. IMT juga cara termudah untuk memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi pada pasien *overweight* atau obesitas. IMT mempunyai keunggulan utama yakni menggambarkan lemak tubuh yang berlebihan, sederhana dan bisa digunakan dalam penelitian populasi berskala besar (Arwani, 2016).

##### 2.1.2 Definisi Obesitas

Obesitas merupakan suatu keadaan ketidak seimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar dalam jangka waktu yang lama. Konsumsi energi dari makanan yang dicerna melebihi energy yang digunakan untuk metabolisme dan aktivitas sehari-hari. Kelebihan energy ini akan disimpan dalam bentuk lemak dan jaringan lemak sehingga dapat berakibat penambahan berat badan. Asupan energy tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energy dan lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energy yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik (Riswanti, 2016).

Prevalensi kegemukan tahun 2010 pada anak usia 16-18 tahun secara nasional sebesar 1,4%. 11 provinsi yang ditemukan memiliki kegemukan pada remaja usia 16-18 tahun di atas prevalensi nasional, salah satunya adalah provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan persentase sebesar 4,1%, pada penduduk usia diatas 18 tahun tercatat kasus kurus sebesar 12,6% dan 21,7% gabungan kategori berat badan lebih (*overweight*) dan obesitas. Prevalensi kegemukan (*overweight*) relative lebih tinggi pada remaja perempuan di banding dengan remaja laki-laki (1,5% perempuan dan 1,3% laki-laki) (Kurdanti, dkk., 2015).

### 2.1.3 Pengukuran dan Klasifikasi

Menurut Rohmah (2020) metode yang dilakukan dalam pengukuran *overweight* dan obesitas yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT digunakan untuk tingkat status gizi seseorang. Berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter kuadrat ( $\text{kg/m}^2$ ) dinyatakan sebagai  $\text{IMT} \geq 25 \text{ kg/m}^2$  maka seseorang dinyatakan obesitas.

Rumus menentukan IMT :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

Keterangan :

1. BB : Berat Badan (kg)
2. TB : Tinggi Badan ( $\text{m}^2$ )

**Tabel 2.1 Status gizi berdasarkan IMT**

<b>IMT</b>	<b>Status Gizi</b>
<18,5	Kurus
18,5-24,9	Normal
25-29,9	Pre-Obesitas
30-34,9	Obesitas tingkat I
35-39,9	Obesitas tingkat II
>40	Obesitas tingkat III

Adapun komponen Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu :

1. Berat Badan

Waktu terbaik dilakukan penimbangan berat badan yaitu pada pagi hari bangun tidur sebelum makan pagi, setelah 10-12 jam lambung dalam kondisi kosong. Timbangan badan memiliki ketelitian 0,1 kg dan dikalibrasi pada angka nol sebagai awal permulaan.

2. Tinggi Badan

Kondisi tubuh diukur dalam berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan dirapatkan ke tubuh, punggung dan pantat menempel ke dinding serta pandangan lurus kedepan, kedua tangan menggantung relaks disamping tubuh. Pengukur disejajarkan dengan atas kepala dan diperkuat pada rambut kepala yang tebal.

#### **2.1.4 Faktor yang mempengaruhi kelebihan berat badan**

Menurut Kurdarti, dkk (2015) faktor resiko terjadinya kelebihan berat badan menunjukkan bahwa asupan energi lebih banyak ditemukan pada kelompok obesitas dibandingkan dengan kelompok non-obesitas.

a) Asupan protein

Asupan protein merupakan faktor protektif, disini asupan protein digunakan sebagai energi, hal ini disebabkan asupan lemak dan karbohidrat tidak cukup sehingga memecah protein. Fungsi protein untuk menghasilkan energi atau untuk membentuk glukosa. Glukosa atau asam lemak didalam tubuh terbatas, sel terpaksa menggunakan protein untuk membentuk glukosa dan energi. Nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak dan disimpan di dalam tubuh, dengan demikian konsumsi protein secara berlebihan juga dapat menyebabkan kegemukan dan obesitas.

b) Asupan lemak

Asupan lemak yang lebih banyak ditemukan pada kelompok obesitas dibandingkan dengan kelompok non obesitas. Asupan lemak menunjukkan bahwa tingginya konsumsi lemak seperti gorengan yaitu tempe, mendoan, tahu, lumpia, risoles, martabak, telur dadar dan biasanya makanan yang digoreng tersebut tinggi protein. Makanan yang digoreng memiliki kontribusi yang besar dalam asupan lemak setiap harinya.

c) Asupan karbohidrat

Asupan karbohidrat berlebih pada kelompok obesitas ditemukan lebih tinggi di bandingkan dengan kelompok non-obesitas. Obesitas disebabkan karna mengonsumsi makanan

tinggi karbohidrat pada jam istirahat (jajan) seperti nasi goreng, cilok, batagor, mieayam, bakso, siomay, juga jenis makanan ringan seperti chitato, keripik singkong dan kripik kentang. Kelebihan karbohidrat didalam tubuh akan diubah menjadi lemak. Ukuran atau porsi makan yang terlalu berlebihan juga dapat memiliki kalori dalam jumlah banyak dibandingkan dengan apa yang dianjurkan pada orang normal untuk konsumsi sehari-hari.

d) Asupan serat

Persentase asupan serat kurang ditemukan lebih banyak pada kelompok non-obesitas (76,4%) dibandingkan dengan obesitas (59,7%). Serat makanan dianjurkan sebesar 19-30 gram/kapita/hari, Sebagian besar asupan serat, baik itu pada kelompok obesitas maupun non-obesitas masih kurang dari kecukupan hal ini terjadi karena rendahnya konsumsi sayur dan buah. Asupan serat dapat diperoleh dengan lima atau lebih porsi buah-buahan dan sayuran serta enam porsi harian roti gandum, sereal dan kacang-kacangan.

e) Asupan sarapan pagi

Tidak sarapan pagi karena terbatasnya waktu pada saat pagi, umumnya yang tidak sarapan pagi biasanya hanya minum susu, teh, makan roti ataupun tidak makan sama sekali, melewatkan sarapan akan mengakibatkan merasa sangat lapar dan tidak dapat mengontrol nafsu makan sehingga pada saat

makan siang akan makan dalam porsi berlebih (*overreacting*). Melewatkan makan pagi, metabolisme tubuh melambat dan tidak mampu membakar kalori berlebihan yang masuk saat makan siang. Sarapan sering di sepelekan untuk beberapa alasan, padahal tubuh juga memerlukan nutrisi sekaligus energy untuk melakukan aktivitas sepanjang hari selain itu sarapa sangat penting untuk mempertahankan pola makan yang baik.

f) Aktivitas fisik

Tingkat aktivitas pada obesitas lebih rendah dibandingkan dengan non-obesitas. Penelitian epidemiologi menyebutkan bahwa obesitas terjadi karena interaksi antara makan yang banyak dan sedikit aktivitas, disaat orang-orang yang kurang aktif membutuhkan kalori dalam jumlah sedikit dibandingkan orang dengan aktivitas tinggi. Kurang melakukan aktivitas fisik yang seimbang dan mengonsumsi makanan yang tinggi lemak, akan cenderung mengalami obesitas.

g) Faktor genetik

Faktor genetik berhubungan dengan penambahan berat badan, IMT, lingkar pinggang dan aktivitas fisik, jika ayah atau ibu menderita kelebihan berat badan maka kemungkinan anaknya memiliki kelebihan berat badan sebesar 40-50%, apabila kedua orang tua menderita obesitas kemungkinan anaknya menjadi obesitas sebesar 70-80%. Sejumlah gen besar

terdapat pada manusia yang diyakini mempengaruhi berat badan.

### **2.1.5 Penanganan Obesitas**

Penanganan agar obesitas tidak terjadi maka salah satunya adalah dengan cara mengurangi faktor resiko obesitas, seperti menjaga pola makan sehat dan berolahraga yang cukup. Jumlah energy yang masuk kedalam tubuh seimbang dengan pengeluaran energy yang digunakan untuk ber aktivitas dalam sehari-hari. Obesitas dapat terjadi karena kegemukan yang tidak segera diatasi (Rohmah, dkk., 2020).

## **2.2 Asam Urat**

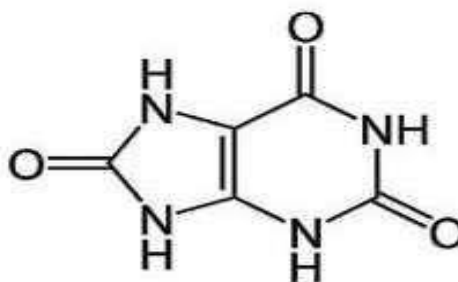
### **2.2.1 Definisi Asam Urat**

Asam urat adalah hasil akhir metabolisme zat purin yang berasal dari sisa makanan yang kita konsumsi. Penelitian banyak menunjukkan bahwa orang yang gemuk mempunyai kecenderungan lebih tinggi terkena penyakit asam urat. Banyak bukti menunjukkan bahwa orang yang kelebihan berat badan pada umumnya mengonsumsi protein yang berlebihan. Protein umumnya mengandung purin yang banyak sehingga menyebabkan kadar asam urat meningkat. Data-data penelitian menunjukkan bahwa penyakit asam urat lebih banyak didapatkan pada seseorang yang berat badannya berlebih dan kadar kolesterol darahnya tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki kelainan tersebut (Widarti dan Armah, 2018).

Peningkatan kadar asam urat juga dipengaruhi oleh asupan purin yang berlebihan dan berkepanjangan. Purin yang diperoleh oleh manusia yang berasal dari diet makanan tinggi purin. Purin yang diperoleh akan di degradasi menghasilkan xantin yang nantinya akan di ubah menjadi asam urat oleh enzim xantin oksidase, meskipun bukan merupakan penyebab utama peningkatan kadar asam urat namun diet tinggi purin sekarang paling banyak ditemukan sebagai penyebab hiperurisemia (Rampi, dkk., 2017).

### 2.2.2 Struktur Asam Urat

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang terdiri dari komponen karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen dengan rumus molekul  $C_5H_4N_4O_3$ . pH asam Purin yang berasal dari katabolisme asam nukleat dalam diet diubah menjadi asam urat secara langsung. Pemecahan nukleotida purin terjadi di semua sel, tetapi asam urat hanya dihasilkan oleh jaringan yang mengandung xantine oxidase terutama dihepar dan usus kecil. Rerata sintesis asam urat endogen setiap harinya adalah 300-600 mg per hari, dari diet 600 mg lalu diekresikan ke urin rerata 600 mg per hari dan ke usus sekitar 200 mg per hari (Dianati, 2015).



Gambar 2. 1 Struktur Asam Urat (Dianati, 2015)



### 2.2.3 Faktor penyebab Asam Urat

Faktor penyebab kadar asam urat tinggi yaitu usia, hormon dan penurunan fungsi ginjal didalam tubuh. Pengendapan kadar asam urat terjadi secara menerus didalam tubuh sehingga ginjal tidak mampu mengeluarkan asam urat dengan baik. Perilaku hidup tidak sehat seperti mengonsumsi makanan yang mengandung purin tinggi, mengonsumsi alkohol, obesitas, kurang istirahat serta beraktivitas yang terlalu berat (Patroni, 2017).

Menurut Dianati (2015)., Jaliana, dkk (2018)., Rizki (2017)., faktor yang mempengaruhi kadar asam urat yaitu:

a. Kelebihan berat badan

Kelebihan berat badan ( $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) dapat meningkatkan kadar asam urat dan juga memberikan beban menahan yang berat pada penopang sendi tubuh, sebaiknya berpuasa dengan memilih makanan yang rendah kalori dan mengurangi konsumsi daging (tetap memakan daging berlemak) juga dapat menaikkan kadar asam urat. Diet makanan rendah kalori dapat menyebabkan kelaparan.

b. Usia

Kadar asam urat bisa terjadi pada semua tingkat usia namun kejadian ini meningkat pada laki-laki dewasa berusia  $\geq 30$  tahun dan wanita setelah menopause atau berusia  $\geq 50$  tahun, karena pada usia ini wanita mengalami gangguan produksi hormon estrogen.

c. Genetik

Faktor gen yang diturunkan dari orang tua, yang keduanya juga menderita penyakit asam urat. Faktor genetik pada penderita asam urat biasanya berawal dari gangguan metabolisme purin sehingga menyebabkan asam urat dalam darah berlebihan.

d. Obat-obatan

Penurunan kadar asam urat dilakukan dengan pemberian obat-obatan yang dapat meningkatkan ekskresi asam urat atau menghambat pembentukan asam urat, dengan cara menghambat kerja xantin oksidase contohnya yaitu allopurinol (obat untuk menurunkan asam urat), penggunaan obat-obat jenis urikosurik dapat membantu proses ekskresi asam urat, contoh obat tersebut adalah probenesid dan sulfinpirazon.

e. Jenis kelamin

Jenis kelamin wanita di bandingkan dengan pria kadar asam urat lebih rendah pada usia muda, namun perbedaannya menjadi lebih kecil pada usia tua. Wanita memiliki hormone estrogen yang dapat meningkatkan ekskresi asam urat. Produksi hormone tersebut meningkatkan pada wanita sebelum memasuki menopause.

f. Alkohol

Konsumsi alkohol dapat meningkatkan resiko penyakit metabolit, salah satunya yaitu asam urat. Alkohol dapat memicu

peningkatan kadar asam urat melalui beberapa mekanisme. Alkohol berlebih didalam tubuh, alkohol akan di metabolisme menjadi asam laktat. Asam laktat akan menghambat pengeluaran asam urat melalui ginjal.

#### **2.2.4 Metabolisme asam urat**

Penyebab meningkatnya kadar asam urat di dalam tubuh ialah karna mengonsumsi makanan dengan kandungan purin tinggi. Purin mengandung senyawa nitrogen, yang apabila terakumulasi cukup banyak di dalam tubuh bisa mengakibatkan peningkatan asam urat, pada obesitas biasanya penguraian purin sulit dilakukan karena tercampur dengan lemak yang jumlahnya cukup banyak, hal tersebut menjadi lebih parah apabila kurang mengonsumsi air sehingga penyumbatan akan lebih mudah terjadi, selain kadar purin lemak dalam tubuh akan memicu terjadinya asam urat. Lemak yang berlebihan akan menghambat kinerja ginjal sehingga menjadi tidak maksimal dan ginjal yang tidak berfungsi secara maksimal tidak dapat menyaring asam urat dalam urin dengan optimal sehingga lebih banyak asam urat yang terakumulasi di dalam tubuh dari pada yang dikeluarkan (Badi, dkk., 2015).

#### **2.2.5 Definisi *Hyperuricemia***

*Hyperuricemia* adalah kondisi dimana kadar asam urat darah melebihi konsentrasi kritis, yakni pada konsentrasi 6,8 mg/dl. Konsentrasi ini berhubungan dengan munculnya *gout arthritis* dan pembentukan batu ginjal. *Hyperuricemia* bisa juga tidak

menampakkan gejala klinis atau tanpa gejala, dua pertiga *hyperuricemia* tidak terjadi gejala klinis. *Hyperuricemia* terjadi akibat produksi asam urat meningkat karena purin tinggi atau diet atau penurunan ekskresi karena pemecahan asam nukleat yang berlebihan atau juga sering di kombinasi keduanya (Mauliyana, 2020).

Prevalensi *hyperuricemia* mencapai 50,9 % menunjukkan adanya hubungan positif antara kadar asam urat dan IMT ( $r=0,204$ ;  $p=0,034$ ). Studi yang terbatas ini tentunya akan sulit dirampatkan pada konteks Indonesia yang budaya dan genetiknya sangat beragam (Boleu, dkk., 2018).

#### **2.2.6 Penyebab *Hyperuricemia***

*Hyperuricemia* disebabkan oleh dua faktor utama : peningkatan produksi asam urat didalam tubuh, hal ini disebabkan sintesis atau pembentukan asam urat itu meningkat. Produksi asam urat yang berlebihan bisa menyebabkan leukemia atau kanker darah yang mendapatkan terapi sitostatika. Faktor yang kedua adalah pengeluaran asam urat melalui ginjal kurang (*gout renal*), *gout renal* primer disebabkan karena ekskresi asam urat ditubulus distal ginjal sehat, *gout renal* sekunder misalnya menyebabkan kerusakan ginjal untuk *glomerulonefritis kronis* penyakit ginjal kronis (Dianati, 2015).

#### **2.2.7 Definisi *Gout***

*Gout* adalah bentuk inflamasi *arthritis* kronis, bengkak dan nyeri pada sendi. *Gout* terjadi karena adanya endapan monosodium urat atau asam urat yang terkumpul didalam sendi sebagai akibat dari tingginya

kadar asam urat didalam darah atau *hyperuricemia* (Satria Utama, 2017).

### 2.2.8 Gejala Klinis *Gout*

Menurut Dianati (2015) gejala klinis *gout* ada 4 yaitu :

a. Tanpa gejala

Kelebihan kadar asam urat tetapi tidak menimbulkan gejala klinik. Penderita *hyperuricemia* ini harus di upayakan untuk menurunkan kelebihan urat tersebut dengan mengubah pola makan atau gaya hidup.

b. *Gout* akut

Gejalanya muncul tiba-tiba dan biasanya menyerang satu atau beberapa persendian. Sakit yang dirasakan penderita sering di mulai di malam hari dan rasanya berdenyut-denyut atau nyeri seperti ditusuk jarum. Persendian yang terserang meradang, merah, teerasa panas dan bengkak. Rasa sakit pada persendian tersebut mungkin dapat berkurang dalam beberapa hari, tapi bisa muncul kembali pada interval yang tidak menentu. Serangan susulan biasanya berlangsung lebih lama, pada beberapa penderita berlanjut menjadi *arthritis gout* yang kronis.

c. Interkritikal

Penderita mengalami asam urat yang berulang-ulang tapi waktunya tidak menentu.

#### d. Kronis

Kristal asam urat (tofi) menumpuk di berbagai wilayah jaringan lunak tubuh penderitanya. Penumpukan asam urat yang berakibat peradangan sendi tersebut bisa juga di cetuskan oleh cidera ringan akibat memakai sepatu yang tidak sesuai ukuran kaki, selain terlalu banyak makan yang mengandung senyawa purin (misal jeroan), konsumsi alkohol, tekanan batin (stress), karena infeksi atau efek samping penggunaan obat- obat tertentu (diuretik).

#### 2.2.9 Metode-Metode Asam Urat

Menurut Utami (2018) ada beberapa metode yang digunakan pada pemeriksaan kadar asam urat yaitu :

##### a. Enzimatis Colorimetrik

###### ➤ Prinsip

Asam urat dioksidasi oleh uricase menjadi allantoin dengan  $H_2O_2$  dengan adanya peroksidase menghasilkan chromogen berwarna yang di ukur pada panjang gelombang 546 nm yang sebanding dengan kadar asam urat dalam sampel.

###### ➤ Alat

Alat yang digunakan pada pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode enzimatis kolorimetri yaitu fotometer, tabung reaksi, rak tabung, mikropipet 20  $\mu$ l dan 1000  $\mu$ l, sentrifuse dan tourniquet.

➤ Bahan

Bahan yang di gunakan dalam pemeriksaan kadar asam urat ini adalah serum pasien, reagen urid acid, standar urid acid, yellow tip, blue tip, tisu, kapas, alkohol, kapas kering dan spuit.

➤ Nilai normal

Laki-laki : 3,4-7,0 mg/dl

Perempuan : 2,4-5,7 mg/dl

➤ Keuntungan

Pemeriksaan memiliki sensitivitas dan selektivitas tinggi serta batas deteksi untuk mengabsorbasi dapat di perpanjang menjadi  $10^{-6}$  atau  $10^{-7}$  M dengan memiliki ketelitian yang baik dan pengukurannya yang mudah, kinerja yang cepat, relatif, bebas dari gangguan (kadar hematokrit, vitamin C, lipid, volume sampel dan suhu).

➤ Kekurangan

Pemeriksaan memiliki ketergantungan pada reagen, butuh sampel darah yang banyak pemeliharaan alat dan reagen memerlukan tempat khusus dan membutuhkan biaya yang cukup mahal.

b. Rapid Test

➤ Alat

Alat yang di gunakan dalam pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode rapid test yaitu easy touch, autoklik.

➤ Bahan

Bahan pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode ini adalah darah kapiler pasien, kapas kering, kapas alkohol, blood lancet dan strip asam urat.

➤ Keuntungan

Pemeriksaan dapat segera diketahui, hanya butuh sampel sedikit, tidak membutuhkan reagen khusus, praktis dan mudah di gunakan. Jadi dapat dilakukan oleh siapa saja tanpa butuh keahlian khusus.

➤ Kekurangan

Akurasinya belum diketahui dan memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh kadar Hematokrit, intervensi zat lain (vit C, lipid, bilirubin dan Hb) suhu, volume sampel yang kurang dan metode rapid test bukan untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar asam urat.

c. PTA Kimia (*phosphotungstic acid*)

Metode yang populer untuk memeriksa asam urat adalah dengan menggunakan metode Henry Caraway, metode ini berdasarkan pada oksidasi asam urat pada larutan bebas protein, dengan mereduksi asam phosphotungstic menjadi tungsten biru.

d. HPLC (*high performance liquid chromatography*)

Metode HPLC menggunakan pertukaran ion atau reversed-phase column yang digunakan untuk memisahkan dan mengukur



asam urat. *The column effluent* dilihat dengan panjang gelombang 293 nm untuk melihat eluting asam urat.

### 2.2.10 Fotometer

Fotometer adalah alat laboratorium klinik yang berfungsi untuk pemeriksaan sampel dengan menangkap cahaya atau dengan bersumber pada radiasi elektromagnetik. Komponen fotometer adalah sumber cahaya meliputi lampu halogen, filter, kuvet dan detektor. Prinsip fotometer adalah pengukuran dan penyerapan sinar yang diakibatkan dari interaksi dengan panjang gelombang tertentu atau zat warna tertentu yang dilewatkannya. Sampel yang telah diinkubasi kemudian dihisapkan menggunakan selang aspirator, kemudian sampel tersebut akan masuk ke kuvet sehingga dapat dibaca oleh sinar cahaya, sampel yang sudah dilakukan pembacaan akan disedot kembali dan diteruskan menuju pembuangan (Alviani, 2016).



Gambar 2. 2 Fotometer (Wulandari, 2019)

### 2.3 Penelitian Terdahulu

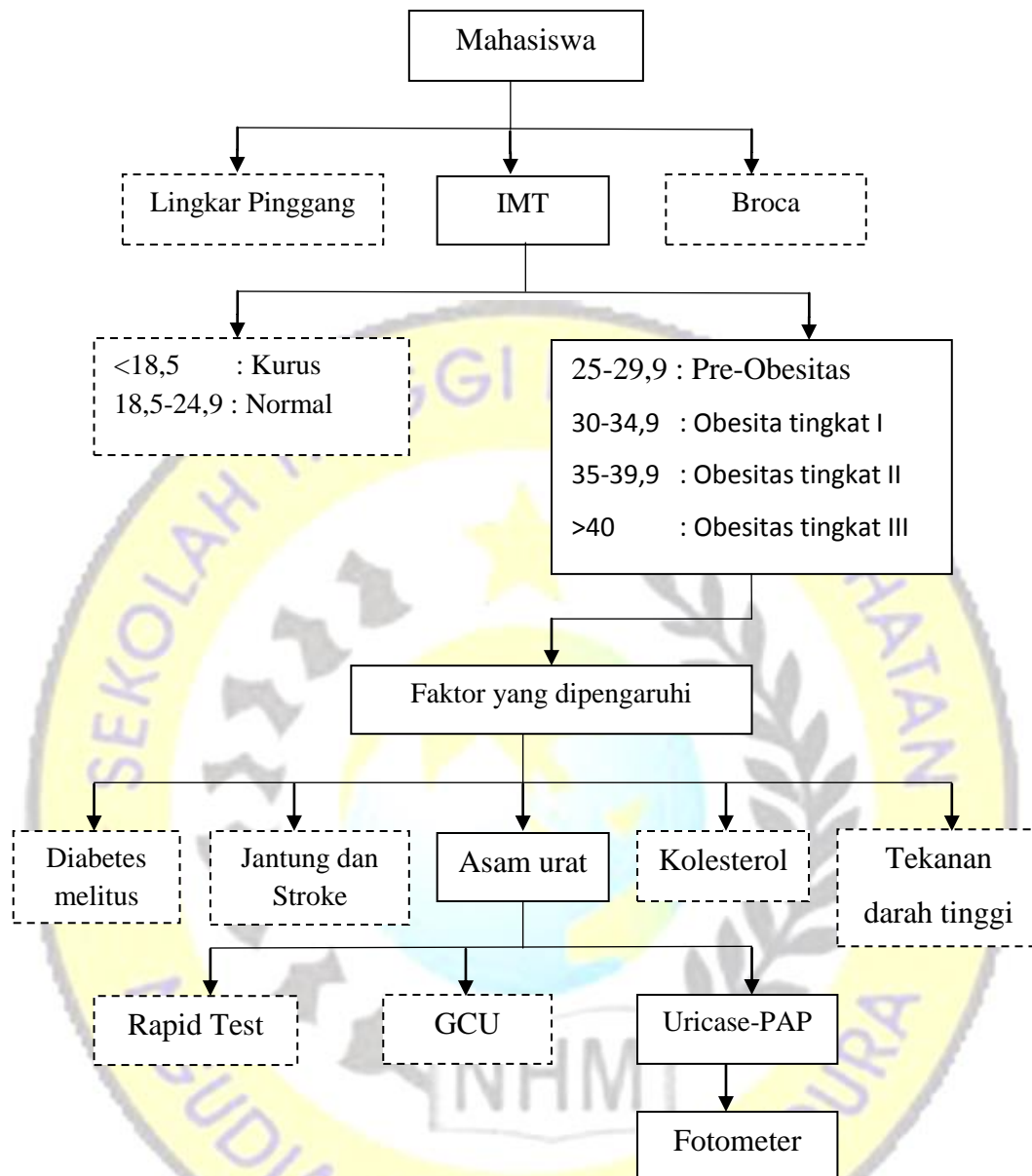
**Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu**

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun Penelitian	Variabel	Design penelitian	Hasil
1.	Hubungan Obesitas Dengan Kadar Asam Urat Darah Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya	Ezra Soputra, Sadakata Sinulingga, Subandrate, 2018	Berat badan dan asam urat	Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain cross sectional	Hasil penelitian menunjukkan jumlah mahasiswa yang mengalami obesitas adalah 28 orang dan 11 orang diantaranya memiliki kadar asam urat yang tinggi
2.	Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Obesitas Menggunakan Alat Spektrofotometer	Widarti, Zulfian Arman, 2018	Asam urat, penderita obesitas, spektrofotometer	Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi laboratorik yang bersifat deskriptif	Hasil penelitian dari 30 sampel pada penderita obesitas, menunjukkan 18 sampel dengan kadar asam urat meningkat dan 12 sampel normal
3.	Faktor Resiko Obesitas, Kebiasaan Olah Raga Dan Asupan Purin Terhadap Kejadian Penyakit Asam Urat pada Lansia Diwilayah Kerja Puskesmas Pasir Kabupaten Muna	Andi Mauliyana, 2020	Obesitas, Purin, Olahraga	Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain case control study	Dari 41 responden yang menderita penyakit asam urat terdapat 9 responden (22%) mengalami obesitas dan 22 responden (73%) tidak mengalami obesitas

4.	Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hiperurisemia Dipuskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta	Eus Santo Marsianus Toda, Listyana Natalia, Ari Tri Astuti, 2018	Obesitas dan hiperurisemi a	Observasional dengan desain case control	Hasil penelitian ini diketahui kelompok kasus hiperurisemia mengalami obesitas 23 orang atau 62,2%, dan yang tidak mengalami hiperurisemia tidak mengalami obesitas 21 orang atau 63,6%
5.	Gambaran Kadar Gula Darah Dan Asam Urat Pada Siswa Obes di SMP Negeri 1 Manado	Frisky S. Badi, Aaltje Manampiring Fatimawali, 2015	Gula darah, asam urat, obesitas	Deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan 53,8% siswa memiliki asam urat diatas normal. Siswa obesitas lebih beresiko mengalami peningkatan kadar asam urat



## 2.4 Kerangka Konsep



Keterangan :

Diteliti :

Tidak Diteliti :

Berhubungan :

Gambar 2.3 Kerangka Konsep Hubungan IMT Dengan Kadar Asam Urat

### 2.4.1 Penjelasan Tentang Konseptual

Berdasarkan kerangka konsep diatas, ialah mahasiswa melakukan pengukuran dengan menggunakan indeks massa tubuh IMT. Obesitas mempunyai beberapa klasifikasi antara lainnya 25-29,9 pre obesitas, 30-34,9 obesitas tingkat I, 35-39,9 obesitas tingkat II, >40 obesitas tingkat III. Pasien obesitas juga menyebabkan penyakit asam urat. Asam urat ialah produk akhir dari katabolisme purin dalam tubuh manusia penyebab meningkatnya asam urat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor diantaranya obesitas, alkohol dan diet purin. Nilai normalnya asam urat pada laki-laki 3.4-7.0 mg/dL, perempuan 2.4-5.7 mg/dL. Metode yang digunakan pada pemeriksaan Asam urat ialah *Uricase-PAP, Enzymatic Colorimetri* dengan menggunakan alat fotometer.

### 2.5 Hipotesis

$H_0$  : Tidak Terdapat Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa D-III Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

$H_1$  : Terdapat Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa D-III Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

##### **3.1.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang di gunakan adalah penelitian deskriptif yang di artikan untuk mengetahui gambaran suatu hubungan sebab akibat (Sugiyono, 2016).

##### **3.1.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dengan menggunakan *cross sectional* yaitu penelitian di lakukan dalam satu kali atau satu waktu observasi tiap subyek dan di lakukan pengukuran variabel subyek pada pemeriksaan tersebut (Aryawan, 2019).

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **3.2.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini di lakukan pada bulan November 2020 – Juni 2021.

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini di lakukan di Laboratorium Patologi Klinik STIKes Ngudia Husada Madura Jurusan Analis Kesehatan, Jalan RE Marthadinata No.45, Mlajah Bangkalan – Madura Jawa Timur.

### 3.3 Jadwal dan Kegiatan Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	JADWAL	BULAN							
		NOVEMBER	DESEMBER	JANUARI	FEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI
1	Penyusunan Proposal	■	■	■					
2	Survei Lapangan			■					
3	Seminar Proposal				■				
4	Persiapan Penelitian				■	■			
5	Pelaksanaan Penelitian					■			
6	Penulisan Hasil Penelitian					■	■	■	
7	Seminar Hasil Penelitian								■

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang. Obyek atau kegiatan mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018).

#### 3.4.1 Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang akan mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variable dependen* (Sugiyono, 2018). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang memiliki nilai IMT lebih dari normal.

### 3.4.2 Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel tidak bebas merupakan variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2018).

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar asam urat.

### 3.5 Definisi Operasional

Definisi Operasional Variabel adalah seperangkat petunjuk yang lengkap tentang apa yang harus di amati dan mengukur suatu variabel atau konsep untuk menguji kesempurnaan. Definisi operasional variabel ditemukan bagian yang dilakukan dalam instrument penelitian (Sugiyono, 2016).

**Tabel 3.2 Penelitian Terdahulu**

No	Variabel	Definisi	Alat Pemeriksaan	Skala	Hasil
1.	Independent Indeks Massa Tubuh	Indeks Massa Tubuh adalah indikator yang paling sering digunakan dan praktis untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih (Hidayah, 2017).	Pengukur Tinggi Badan, Timbangan	Rasio	Klasifikasi : <18,5 : Kurus 18,5-24,9 : Normal 25-29,9 : Pre-Obesitas 30-34,9 : Obesitas tingkat I 35-39,9 : Obesitas tingkat II >40 : Obesitas tingkat III
2	Dependent Asam Urat	Asam urat merupakan hasil akhir metabolisme zat purin yang berasal dari sisa makanan yang di konsumsi. Penelitian kertia menunjukkan bahwa orang yang kelebihan berat badan mempunyai kecenderungan lebih tinggi terkena penyakit asam urat (Widarti dan Arman, 2018).	Fotometer	Rasio	Nilai Normal Laki-laki : 3.4-7.0 mg/dL Perempuan : 2.4-5.7 mg/Dl



## 3.6 Populasi dan Sampel

### 3.6.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Populasi yang di gunakan pada penelitian ini yaitu mahasiswa Prodi DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura sebanyak 109 mahasiswa.

### 3.6.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang di inginkan peneliti yang dapat mewakili populasi (Riyanto, 2013). Penelitian ini yang sampel yang di gunakan adalah serum pada mahasiswa *overweight* dan obesitas.

Kriteria sampel

#### 1. Kriteria Inklusi

- a. Memiliki nilai IMT 25-40
- b. Bersedia menjadi sampel penelitian dengan mengisi inform consent

#### 2. Kriteria Ekslusi

- a. Obesitas yang lagi minum obat asam urat
- b. Obesitas yang lagi diet

### 3.6.3 Besar Sampel

Penelitian ini besar sampel yang di ambil menggunakan cara yaitu jika populasi  $> 100$  maka di ambil sampel 15-30% dan jika

populasi < 100 maka di ambil sampel sebanyak 25-50% (Saryono, 2015). Penelitian ini besar sampel yang di ambil adalah sebesar 20% dari total populasi, sehingga di peroleh :

$$\begin{aligned}\text{Besar sampel} &= \text{total populasi} \times 22\% \\ &= 109 \times 0,22 \\ &= 23,98 \text{ dibulatkan menjadi } (24)\end{aligned}$$

Jumlah populasi sebanyak 109 mahasiswa maka sampel yang di peroleh sebanyak 24 mahasiswa.

#### **3.6.4 Teknik Sampling**

Teknik sampling yang di gunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Peneliti dapat menentukan pengambilan sampel dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai dengan tujuan pada penelitian. Sampel yang di ambil adalah mahasiswa yang memiliki nilai IMT lebih dari normal di STIKes Ngudia Husada Madura.

### **3.7 Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.7.1 Alat**

Alat yang di gunakan pada penelitian ini yaitu alat pengukur tinggi badan, timbangan, spuit, tourniquet, tabung reaksi, rak tabung reaksi, mikropipet, blue tip, yellow tip, stopwatch, sentrifuse dan fotometer.

#### **3.7.2 Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alkohol swab/alkohol 70%, tisu, label, reagen blanko, reagen standar, reagen test dan serum.

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Pra Analitik

1. Siapkan alat dan bahan yang akan di gunakan
2. Pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh)
  - a. Berat badan di timbang terlebih dahulu
  - b. Tinggi badan di ukur
  - c. IMT diukur apakah responden yang akan saya periksa termasuk obesitas atau tidak
  - d. 
$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$
3. Persiapan sampel
  - a. Tempat yang akan diambil darahnya dibersihkan dengan alkohol swab atau alkohol 70%, dibiarkan kering
  - b. Tourniquet dipasang pada lengan atas, tangan pasien yang akan diambil darahnya dikepal agar darahnya terlihat jelas
  - c. Kulit diatas vena diregangkan dengan jari-jari supaya vena tidak bergerak
  - d. Kulit ditusuk dengan spuit sampai ujung jarum masuk dalam vena
  - e. Tourniquet dilepaskan dan tarik spuit, kapas kering diletakkan pada tangan yang diambil darahnya
  - f. Jarum dilepaskan dari spuit lalu darah dialirkan ke dalam tabung melalui dinding tabung
  - g. Spuit dibuang pada tempat pembuangan

- h. Darah disentrifugasi dalam waktu 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm
- i. Serum dikeluarkan dan dilakukan pemeriksaan

### 3.8.2 Analitik

**Tabel 3.3 Prosedur Pemeriksaan Asam Urat**

Pipet dalam Kuvet	Blanko	Standar	Test
Sampel ( $\mu\text{l}$ )	-	-	20 $\mu\text{l}$
STD ( $\mu\text{l}$ )	-	20 $\mu\text{l}$	-
RGT ( $\mu\text{l}$ )	1000 $\mu\text{l}$	1000 $\mu\text{l}$	1000 $\mu\text{l}$

Homogenkan dan inkubasi selama 10 menit pada suhu 25°C. Baca Absorbansi sampel dan standar pada panjang gelombang 546. Warna stabil 30 menit.

1. 3 tabung di buat Blanko, Standar, Test
2. Sampel diinkubasi selama 10 menit pada suhu ruang 25°C, homogenkan
3. Fotometer dinyalakan dan selang dibersihkan dengan cara menekan “Rince” lalu aquades dimasukkan pada selang kemudian tekan tombol yang berada dibelakang selang, aquades akan terhisap otomatis
4. Tekan “Measure” kemudian tekan “Urid Acid” untuk melakukan pemeriksaan asam urat
5. Tabung Blanko dimasukkan pada selang, tekan “Blanko” pada layar kemudian tekan tombol yang berada dibelakang selang, Blako akan diserap

6. Tabung Standar dimasukkan pada selang, tekan “Standar” pada layar kemudian tekan tombol yang berada dibelakang selang, Standar akan diserap
7. Tabung Test dimasukkan pada selang, tekan “Sampel” pada layar kemudian tekan tombol yang berada dibelakang selang, Test akan diserap
8. Tunggu dan hasilnya akan keluar pada layar

### 3.8.3 Post Analitik

Interpretasi Hasil :

Laki-laki : 3.4 – 7.0 mg/dL

Perempuan : 2.4 – 5.7 mg/dL

## 3.9 Analisa Data

### 3.9.1 Analisa deskriptif

Analisa deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiono, 2018).

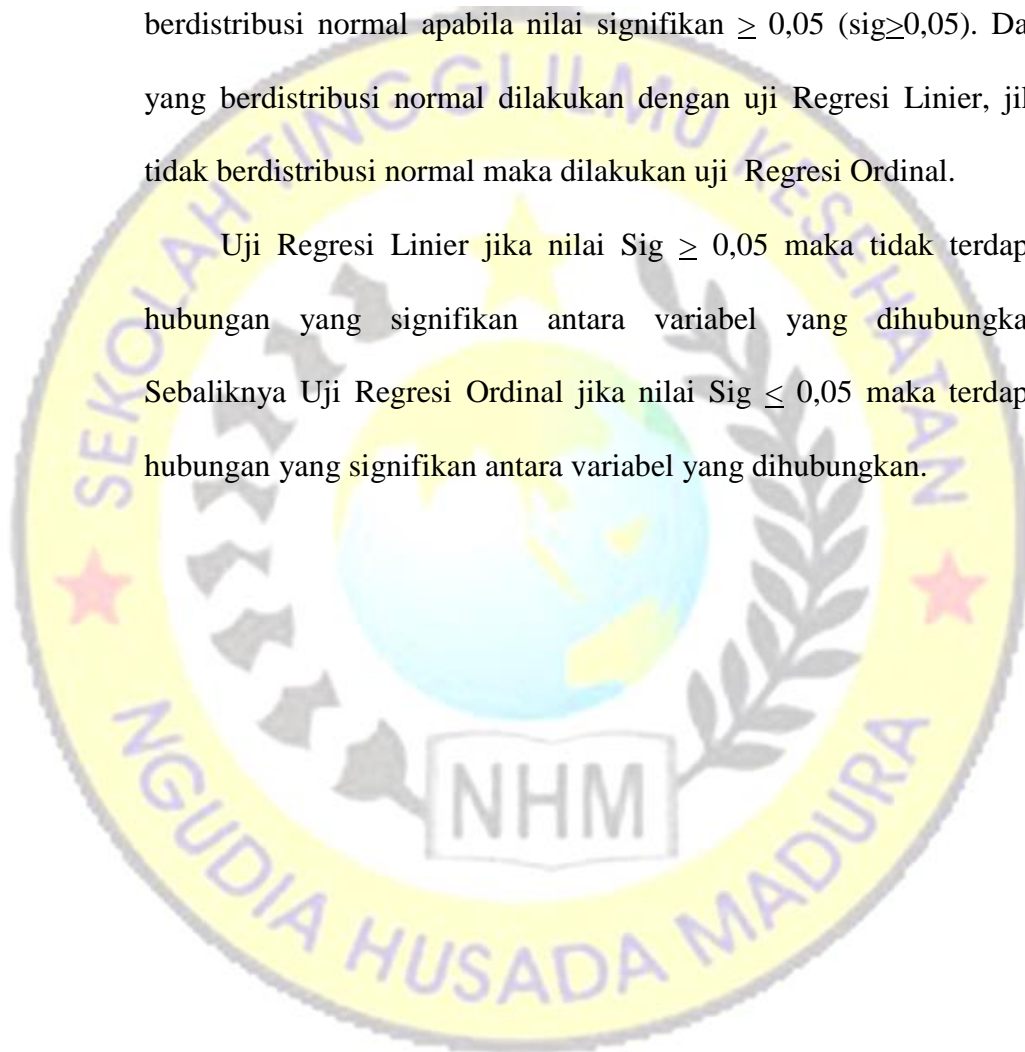
### 3.9.2 Analisa inferensial

Analisis inferensial dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas (*Independent*) dengan variabel terikat (*dependent*) (Notoatmodjo, 2018).

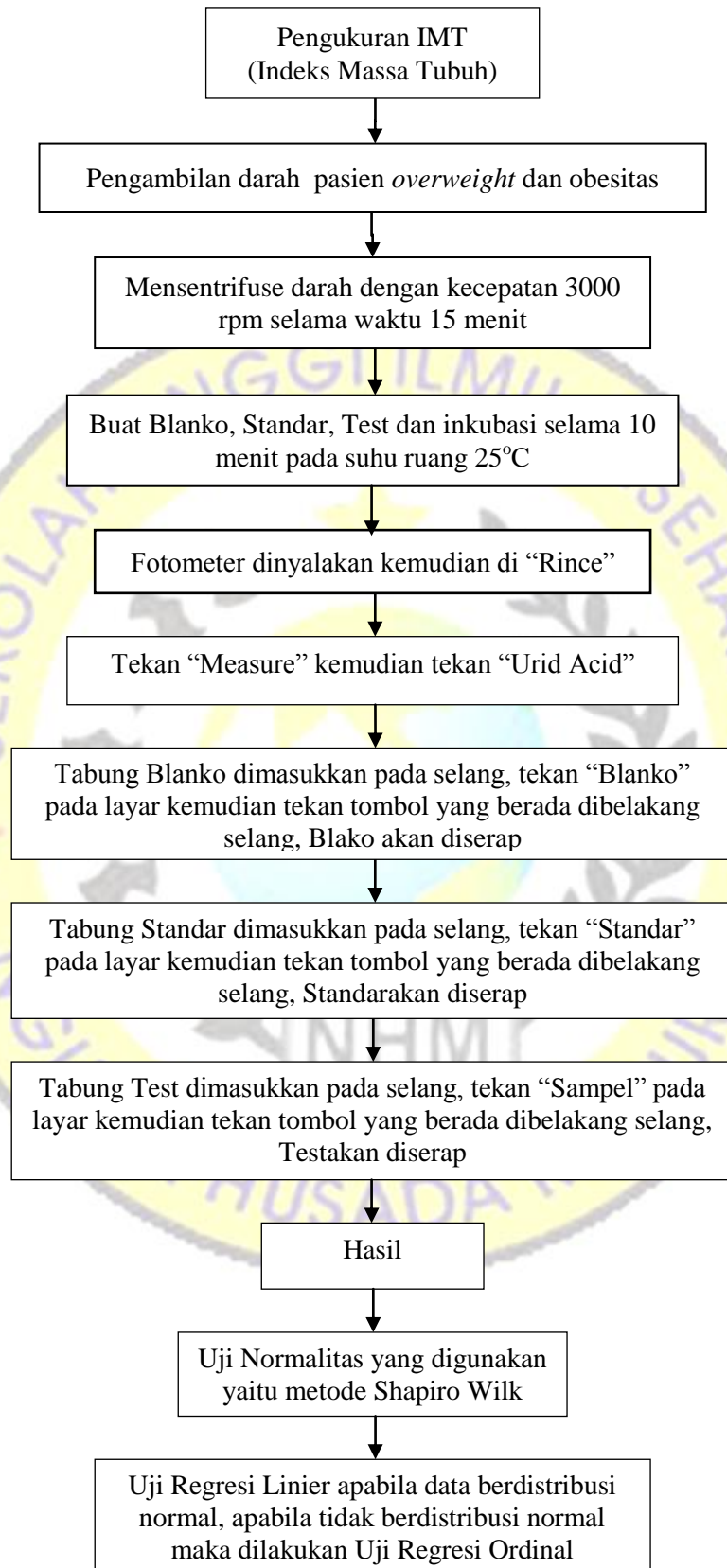
Uji normalitas data adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau

variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak (Nasrum, 2018). Penelitian ini pengujian normalitas sebaran data menggunakan metode *Shapiro-wilk* dengan bantuan SPSS16. Uji *Shapiro Wilk* adalah uji normalitas yang digunakan untuk sampel yang berjumlah kecil atau  $\leq 50$  sampel. Pengujian data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikan  $\geq 0,05$  ( $\text{sig} \geq 0,05$ ). Data yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji Regresi Linier, jika tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji Regresi Ordinal.

Uji Regresi Linier jika nilai  $\text{Sig} \geq 0,05$  maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel yang dihubungkan. Sebaliknya Uji Regresi Ordinal jika nilai  $\text{Sig} \leq 0,05$  maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel yang dihubungkan.



### 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.11 Etika Penelitian

Menurut Hidayatullah (2018) etika penelitian adalah pedoman etika yang berlaku pada setiap kegiatan penelitian yang melibatkan antara pihak peneliti dengan pihak yang diteliti dari masyarakat yang akan memperoleh dampak dari hasil penelitian tersebut.

#### 3.11.1 *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

*Informed consent* diberikan sebelum penelitian dilakukan pada subjek penelitian. Subjek diberitahu tentang maksud dan tujuan penelitian. Jika subjek bersedia responden menandatangani lembar persetujuan.

#### 3.11.2 *Anomimity* (tanpa nama)

Responden tidak perlu mencantumkan namanya pada lembar pengumpulan data. Cukup menuliskan nomor responden atau inisial untuk menjamin kerahasiaan identitas.

#### 3.11.3 *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Penyajian data atau hasil penelitian hanya ditampilkan pada forum akademis.



## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik penelitian STIKes Ngudia Husada Madura NO: 855/KEPK/STIKES-NHM/EC/III/2021., tertanggal 15 maret 2021 dengan judul “Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura” yang telah dilakukan penelitian pada bulan Maret 2021 bertempat di kampus STIKes Ngudia Husada Madura. Penelitian ini menggunakan 24 sampel pada mahasiswa yang kelebihan berat badan menggunakan metode *Uricase-PAP*.

#### 4.2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel mahasiswa dilakukan dilokasi Laboratorium Patologi Klinik STIKes Ngudia Husada Madura yang terletak di Jl. R.E.Marthadinata No.45, Mlajah, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan.

#### 4.3 Data Umum

##### 4.3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada mahasiwa DIII Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura di dapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	5	20,8 (%)
Perempuan	19	79,2 (%)
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100 (%)</b>

Sumber : Data Primer (2021)

Tabel 4.1 responden penelitian diketahui sebanyak 5 responden berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 20,8 % dan 19 responden berjenis kelamin perempuan dengan persentase 79,2 %.

#### 4.4 Data Khusus

##### 4.4.1 Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Nilai IMT**

Jenis Pemeriksaan	Perempuan	Laki-Laki
	25	25,8
	25,8	28,1
	25,3	25,2
Indeks Massa Tubuh (IMT)	26,6	26,9
( Normal = 18,5-24,9 )	25,1	32,2
	27,3	
	26,2	
	32,3	
	29,5	
	25,1	
	27,3	
	25,6	
	30,3	
	26,5	
	26,9	
	25,3	
	25,2	
	25	
	25	
<b>Rata-Rata</b>	<b>26,5</b>	<b>27,6</b>

Sumber : Data Primer (2021)

Tabel 4.2 hasil penelitian ini diketahui bahwa dari 24 responden diperoleh rata-rata nilai IMT pada responden perempuan yaitu sebesar 26,5 kg/m<sup>2</sup> sedangkan pada responden laki-laki yaitu 27,6 kg/m<sup>2</sup>. Kategori pre-obesitas pada penelitian ini yaitu sebanyak 21 responden dan kategori obesitas pada penelitian ini yaitu sebanyak 3 responden.

#### 4.4.2 Kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Asam Urat**

Jenis Pemeriksaan	Perempuan	Laki-Laki
	( Normal : 2,4-5,7 )	( Normal = 3,4-7,0 )
Kadar Asam Urat	4,3	4,9
	5,5	5,1
	4,9	6,8
	5,1	6,5
	4,3	4,0
	5,1	
	6,8	
	6,0	
	6,4	
	4,9	
	5,3	
	8,0	
	3,8	
	4,1	
	4,6	
7,8		
5,1		
7,1		
4,8		
<b>Rata-Rata</b>	<b>5,4</b>	<b>5,4</b>

Sumber : Data Primer (2021)

Tabel 4.3 hasil penelitian ini diketahui bahwa dari 24 responden diperoleh rata-rata kadar asam urat pada responden perempuan yaitu sebesar 5,4 mg/dL, sedangkan kadar asam urat pada responden laki-laki yaitu sebesar 5,4 mg/dL. Nilai tertinggi pada penelitian ini yaitu

sebesar 8,0 mg/dL dan nilai terendah yaitu sebesar 3,8 mg/dL. Responden yang memiliki kadar asam urat tinggi yaitu sebanyak 6 responden dan 18 responden memiliki kadar asam urat normal.

## 4.5 Analisis Uji Statistik

### 4.5.1 Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk* diperoleh nilai sig. 0,157 karena nilai sig  $\geq 0,05$  maka pengambilan keputusan dalam uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Ketika data berdistribusi normal maka akan di lanjutkan dengan Uji Regresi Linier untuk mengetahui ada tidaknya hubungan nilai Indeks Massa Tubuh dengan kadar asam urat.

**Tabel 4.4 Hasil Normalitas**

Variabel	Sig	Keterangan
Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat	0,157	Berdistribusi Normal

Sumber : Data Primer (2021)

### 4.5.2 Uji Regresi Linier

Uji regresi linier merupakan suatu metode atau teknik analisis hipotesis penelitian untuk menguji ada tidaknya pengaruh antara variabel satu dengan lainnya yang dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik (regresi).

**Tabel 4.5 Hasil Uji Regresi Linier Pada Pemeriksaan Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat**

Variabel	P Value	Keterangan
Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat	0,153	Tidak Terdapat Hubungan

Sumber : Data Primer (2021)

Berdasarkan hasil uji regresi linier didapatkan nilai  $P Value = 0,153 > \alpha (0,05)$  yang artinya  $p value$  lebih besar dari derajat kesalahan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu 0,05 (5%), maka bisa dikatakan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat.

## 4.6 Pembahasan

### 4.6.1 Pembahasan obesitas

Tabel 4.2 hasil penelitian ini diketahui bahwa dari 24 responden diperoleh rata-rata IMT pada responden perempuan yaitu sebesar 26,5  $kg/m^2$  sedangkan pada responden laki-laki yaitu 27,6  $kg/m^2$ . Kategori pre-obesitas pada penelitian ini yaitu sebanyak 21 responden dan kategori obesitas yaitu sebanyak 3 responden.

Hasil penelitian berdasarkan wawancara yang sudah saya lakukan terhadap responden pre-obesitas dan obesitas dapat disimpulkan bahwa hal tersebut dapat disebabkan karena asupan energi yang berlebihan dan kurangnya aktifitas fisik seperti olahraga. Makan makanan yang tinggi lemak juga dapat menyebabkan berat badan naik tanpa diseimbangkan dengan olahraga dan apabila dilakukan terus menerus bisa mengalami obesitas.

Obesitas merupakan suatu keadaan ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar dalam jangka waktu yang lama. Konsumsi energi dari makanan yang dicerna melebihi energi yang digunakan untuk metabolisme dan aktivitas sehari-hari.

Kelebihan energi ini akan disimpan dalam bentuk lemak dan jaringan lemak sehingga dapat berakibat pertambahan berat badan. Asupan energy tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik (Riswanti, 2016).

#### 4.6.2 Pembahasan kadar asam urat

Tabel 4.3 hasil penelitian ini diketahui bahwa dari 24 responden diperoleh rata-rata kadar asam urat pada responden perempuan yaitu sebesar 5,4 mg/dl, sedangkan kadar asam urat pada responden laki-laki yaitu sebesar 5,4 mg/dl. Nilai tertinggi pada penelitian ini yaitu sebesar 8,0 mg/dl dan nilai terendah yaitu sebesar 3,8 mg/dl. Responden yang memiliki kadar asam urat tinggi yaitu sebanyak 6 responden dan 18 responden memiliki kadar asam urat normal.

Hasil penelitian kadar asam urat tinggi disebabkan karena responden sering mengonsumsi makanan yang siap saji dan kurangnya minum air putih. Kadar asam urat normal itu disebabkan karena banyaknya aktivitas yang dilakukan seperti ke kampus jalan kaki juga olah raga yang cukup dan sebagian responden mengonsumsi air  $\geq 2,5$  liter perhari sehingga kadar asam urat lebih banyak dikeluarkan melalui urin dari pada yang ada didalam tubuh.

Penyebab peningkatan kadar asam urat karena mengonsumsi makanan dengan kandungan purin tinggi, purin mengandung senyawa nitrogen, yang bila terakumulasi cukup banyak di dalam tubuh dapat meningkatkan kadar asam urat, pada obesitas penguraian purin sulit

dilakukan karena tercampur dengan lemak yang jumlahnya cukup banyak. Kadar asam urat menjadi lebih parah ketika kurang mengonsumsi air sehingga penyumbatan akan lebih mudah terjadi. Selain kadar purin, lemak dalam tubuh juga dapat memicu terjadinya asam urat. Lemak yang berlebihan menghambat kinerja ginjal sehingga menjadi tidak maksimal dan ginjal yang tidak berfungsi secara maksimal tidak dapat menyaring asam urat dalam urin dengan optimal sehingga lebih banyak asam urat yang terakumulasi didalam tubuh dari pada yang di keluarkan (Badi, dkk., 2015).

#### **4.6.3 Hubungan obesitas dengan kadar asam urat**

Berdasarkan hasil uji regresi linier didapatkan nilai *P Value* =  $0,153 > \alpha (0,05)$  yang artinya *p value* lebih besar dari derajat kesalahan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu 0,05 (5%), maka bisa dikatakan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  diolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat.

Hasil penelitian tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan kadar asam urat yaitu di sebabkan karena pada mahasiswa obesitas ternyata banyak melakukan aktivitas fisik dan juga mengonsumsi air putih  $> 2$  liter sehingga pengeluaran asam urat melalui urin bekerja dengan baik.

Responden yang terjadi peningkatan kadar asam urat ternyata sering mengonsumsi makanan yang siap saji juga kurangnya minum air putih sedangkan responden yang tidak terjadi peningkatan kadar

asam urat jarang mengonsumsi makan yang siap saji bahkan tidak banyak mengonsumsinya dan juga melakukan aktivitas yang cukup.

Penjelasan diatas dapat diketahui penyebab tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan peningkatan asam urat pada mahasiswa, karena berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi, bukan hanya obesitas (Sipayung, dkk., 2014).





## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil yang diperoleh berdasarkan pemeriksaan kadar asam urat pada 24 responden di STIKes Ngudia Husada Madura:

1. Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) pada mahasiswa yaitu 21 responden termasuk pre-obesitas dan 3 responden termasuk obesitas tingkat I.
2. Kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura memiliki rata-rata 5,55 mg/dl.
3. Tidak terdapat hubungan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura, dengan nilai *P-Value* regresi linier sebesar 0,153 ( $\geq 0,05$ ).

#### **5.2 Saran**

1. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah jumlah sampel pemeriksaan dengan jumlah yang lebih banyak.
2. Peneliti selanjutnya dapat dilakukan “Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat” dengan usia yang lebih variatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alviani, V. (2016). Pemeriksaan Kadar Kreatinin Menggunakan Alat Fotometer Dan Automated Chemistry Analyzer Pada Pasien Gagal Ginjal Di RSUD Ciamis. *Karya Tulis Ilmiah, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis*.
- Arwani, D. M. (2016). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kejadian Hipertensi di RSUD Kabupaten Brebes. *KTI*.
- Dianati, N. A. (2015). Gout And Hyperuricemia. *Jurnal Majority, volume 4 No 3*, 82-84.
- Edwin Zaofery Sipayung, S. M. (2014). Hubungan Obesitas Dengan Peningkatan Asam Urat Pada Remaja Disekolah Menengah Pertama. 6.
- Eus Santo Marsianus Toda, L. N. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hiperurisemia di Puskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia, volume 1 No 2*, 114-115.
- Ezra Hans Soputra, S. S. (2018). Hubungan Obesitas Dengan Kadar Asam Urat Darah Pada Mahasiswa. *sim, volume 1 No 3*, 193-195.
- Fiktor I. Boleu, J. C. (2018). Hyperurisemia dan Hubungan Antara Asam Urat Darah dengan Gula Darah Sewaktu dan IMT pada Komunitas Etnik Asli Di Halmahera Utara. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, volume 9 No 2*, 97.
- Frisky S. Badi, A. E. (2015). Gambaran Kadar Gula Darah Dan Asam Urat Pada Siswa Obes Di SMP Negeri 1 Manado . *Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 3, No 2*, 624-628.
- Firdayanti, Susanti & Setiawan, M. A. (2019). Perbedaan Jenis Kelamin Dan Usia Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Medika Udayana Vol. 8 No. 12*.
- Hidayatullah, T. (2018). Identifikasi Jamur Rhizopus Sp Dan Aspergillus Sp Pada Roti Bakar Sebelum Dan Sesudah Dibakar Yang Dijual Di Alun-Alun Jombang, STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Jaliana, S. L. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asam Urat pada Usia 20-44 Tahun Di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, volume 3 No 2*, 7-11.

- Mauliyana, A. (2020). Faktor Resiko Obesitas, Kebiasaan Olahraga Dan Asupan Purin Terhadap Kejadian Penyakit Asam Urat Pada Lansia Diwilayah Kerja Puskesmas Pasir Putih Kabupaten Muna. *Journal of Public Health, volume 3 No 1*, 99-100.
- Miftahul Rohmah, E. P. (2020). Kadar Asam Urat pada Individu Dengan Obesitas.
- Notoatmodjo, S.(2018). *Metode Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta : Jakarta.
- Nasrum, A. (2018). Uji Normalitas Data Untuk Penelitian. Jayapangus Press.
- Paterick R. Rampi, Y. A. (2017). Gambaran Kadar Asam Urat Serum pada Mahasiswa dengan Indeks Massa Tubuh > 23 kg/m di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal e-Biomedik (eBm), volume 5 No 2*.
- Patonah, L. M. (2019). Edukasi Pola Hidup Sehat Kepada Masyarakat di Kelurahan Manjahlega Kota Bandung Dalam Menanggulangi Obesitas Sebagai Faktor Resiko Penyakit Kardovaskular. *Jurnal pengabdian kepada masyarakat volume 3 No 2*, 355-356.
- Patroni, R. (2017). Perbedaan Kadar Asam Urat pada Wanita Perimenopause dan Menopause. *Jurnal Media Kesehatan,volume 10 No 2*, 160.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Riswanti, I. (2016). Media Buletin dan Seni Mural Dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan Tentang Obesitas. *Journal of Health Education,volume 1 No 1*, 63.
- Rizki, M. U. (2017). Hubungan Lingkar Pinggang Dan Rasio Lingkar Pinggang Terhadap Tinggi Badan Dengan Kadar Asam Urat pada Wanita Usia 45-55 Tahun. , *Karya Tulis Ilmiah*, 12.
- Riyanto, Agus., (2013). Statistik Deskriptif Untuk Kesehatan. NuhaMedika. Yogyakarta.
- Siti N. Mansur, F. E. (2015). Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Pria Obesitas Sentral Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Clinic (eCl)volume 3 No 1*, 382.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.

Utami, V. P. (2018). Membandingkan Hasil Pemeriksaan Asam Urat Menggunakan Metode Enzimatik Kolorimetri Dan Metode Rapid Test Pada Penderita Gout Di RSUD Dharmasraya, 29-32.

Weni Kurdanti, I. S. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, volume 11 No 4, 180-188.

Widarti, Z. A. (2018). Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Obesitas Menggunakan Alat Spektrofotometer. *JurnalMedia Analisis Kesehatan*, volume 9 No 2104-105.

