

**KARYA TULIS ILMIAH**

**KADAR ASAM URAT PADA INDIVIDU DENGAN  
OBESITAS**

*LITERATURE REVIEW*



**MIFTAHUL ROHMAH  
171310065**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**KADAR ASAM URAT PADA INDIVIDU DENGAN  
OBESITAS**

***LITERATURE REVIEW***

Laporan *Literature Review*

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi Di Program Studi Diploma III  
Analisis Kesehatan

**MIFTAHUL ROHMAH**  
171310065

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA  
JOMBANG  
2020**

## **ABSTRACT**

### **URIC ACID LEVELS IN OBESE INDIVIDUALS**

By : Miftahul Rohmah

171310065

**Introduction** Obesity is now a problem both in developed and developing countries in the field of health and nutrition in the world community. Obesity is a type of multifactorial disease that occurs due to accumulation of energy intake is greater than energy output so that it can interfere with health. In obese individuals there is a buildup of adipose which eventually leads to increased uric acid production and decreased uric acid excretion or often referred to as hyperuricemia. **Objective** of this study was to determine the uric acid levels in obese individuals. **Method** used is the PICOS method to search and analyze the journals to be used. Uses national and international journals that are relevant to the researcher's topic uric acid levels in obese individuals, the design of literature review observations by examining 5 journal, journal is published after 2015 and uses English and Indonesian obtained from 3 databases namely Google scholar, PubMed, Science direct. **Result** the average have been obtained that an increase in uric acid levels in obese individuals or the relationship of hyperuricemia with obesity. **Conclusion** obtained that an increase in uric acid levels in obesity. There is a relationship of obesity with hyperuricemia. **Suggestion** it is necessary to prevent excess body weight (obesity) by changing eating patterns and behavior and increasing physical activity so that obesity can be prevented which result in high uric acid levels. For further researchers, it is suggested to study uric acid levels in obese with a history of smoking.

**Keyword : Uric acid, hyperuricemia, obesity.**

## ABSTRAK

### KADAR ASAM URAT PADA INDIVIDU DENGAN OBESITAS

Oleh : Miftahul Rohmah

171310065

**Pendahuluan** Obesitas kini menjadi suatu permasalahan baik itu terjadi di negaramaju dan negara berkembang pada bidang kesehatan serta gizi masyarakat dunia. Obesitas ialah suatu jenis penyakit multifaktor yang terjadi akibat akumulasi asupan energi lebih besar dibanding keluaran energi sehingga akhirnya mengganggu kesehatan. Pada individu obesitas terjadi penumpukan adipose yang akhirnya menyebabkan peningkatan produksi asam urat dan penurunan ekskresi asam urat atau sering disebut dengan hiperurisemia. **Tujuan** penelitian ini untuk mengetahui kadar asam urat pada individu dengan obesitas. **Metode** yang digunakan adalah metode PICOS untuk mencari dan menganalisa jurnal yang akan digunakan, menggunakan jurnal nasional maupun internasional yang sesuai dengan topik kadar Asam urat pada individu dengan obesitas, desain pengamatan *literature review* dengan menelaah 5 jurnal, jurnal terbit setelah tahun 2015 dan menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia yang diperoleh dari 3 *database* yaitu *Google scholar*, *PubMed*, *Science direct*. **Hasil** dari semua jurnal diperoleh bahwa terjadi peningkatan kadar Asam urat pada individu obesitas IMT  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> atau adanya hubungan hiperurisemia dengan obesitas. **Kesimpulan** terjadi tingginyakadar asam urat pada obesitas. Ada hubungan obesitas dengan hiperurisemia. **Saran** diperlukan pencegahan berat badan yang berlebih (obesitas) dengan perubahan pola dan perilaku makan serta peningkatan aktivitas fisik, sehingga dapat dilakukan pencegahan terhadap obesitas yang berdampak pada tingginya kadar asam urat. Untuk peneliti selanjutnya disarankan dapat meneliti kadar asam urat pada obesitas dengan riwayat merokok.

**Kata kunci** : Asam urat, Hiperurisemia, Obesitas.

## LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul Karya Tulis Ilmiah : Kadar Asam Urat pada Individu dengan Obesitas  
Nama Mahasiswa : Miftahul Rohmah  
Nomor Pokok : 171310065  
Program Studi : DIII Analisis Kesehatan

Menyetujui  
Komisi Pembimbing



**Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun**  
NIK. 01.13.679



**Ratna Dewi P., SST., MPH**  
NIK. 01.10.248

Mengetahui

Ketua  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Insan Cendekia Medika Jombang



**H. Imam Fathoni, S.KM., MM**  
NIK. 03.04.022

Ketua  
Program Studi  
D3 Analisis Kesehatan



**Sri Sayekti, S.Si., M. Ked**  
NIK. 0503019

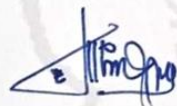
**PENGESAHAN PENGUJI**  
**KADAR ASAM URAT PADA INDIVIDU DENGAN OBESITAS**

Disusun oleh  
Miftahul Rohmah

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 6 Agustus 2020

Komisi Penguji,



**Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun**  
NIK. 01.13.679



**Ratna Dewi P, SST., MPH**  
NIK. 01.10.248

Mengetahui,



**dr. Lestari Ekowati, Sp.PK**  
Penguji Utama

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Rohmah  
NIM : 171310065  
Jenjang : Diploma  
Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Kadar Asam Urat pada Individu dengan Obesitas“ Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian penulis, kecuali teori yang dirujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang 13 Agustus 2020

Saya yang menyatakan



Miftahul Rohmah  
NIM 171310065

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Rohmah  
NIM : 171310065  
Jenjang : Diploma  
Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Kadar Asam Urat pada Individu dengan Obesitas“ Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan benar benar bebas dari plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 13 Agustus 2020

Saya yang menyatakan



Miftahul Rohmah  
NIM 171310065



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sidoarjo, 02 Maret 1998 dari pasangan Bapak Sutrisno dan Ibu Ngatminah. Penulis merupakan anak keempat dari Empat bersaudara.

Tahun 2011 penulis lulus dari SDN Watesari Kec. Balongbendo, Kab. Sidoarjo. Tahun 2014 penulis lulus dari SMPN 1 Balongbendo Kec. Balongbendo, Kab. Sidoarjo. Tahun 2017 penulis lulus dari SMK Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo Kec. Krian, Kab. Sidoarjo dan penulis masuk Perguruan Tinggi Stikes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur mandiri. Penulis memilih Program Studi D-III Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di Stikes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.



Jombang, 6 Agustus 2020

*Miftahul Rohmah*

Miftahul Rohmah  
171310065

## MOTTO :

*“Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah, bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan, bukanlah menang kalau tidak ada pertarungan, bukanlah lulus kalau tidak ada ujian, dan bukanlah berhasil kalau tidak berusaha”*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini berhasil terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang yang berjudul “Kadar Asam Urat pada Individu dengan Obesitas”.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan bisa terselesaikan dengan baik. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada H. Imam Fatoni, S.KM., M.M selaku ketua STIKes ICMe Jombang, Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Kaprodi D-III Analisis Kesehatan, dr.Lestari Ekowati, Sp.PK selaku penguji utama, Evi Puspita Sari, S.ST., M.Imun selaku pembimbing satu serta Ratna Dewi Permatasari, SST., MPH pembimbing dua yang telah banyak memberi motivasi dan pengarahan dan ketelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Kepada kedua orang tua saya yang selalu mendukung secara materil dan ketulusan doanya sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik, serta teman-teman seperjuanganku yang selalu memberikan dukungannya.

Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan Karya Tulis Ilmiah sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 6 Agustus 2020

Penulis

# DAFTAR ISI

## Halaman

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                     | i    |
| ABSTRACT .....  | ii   |
| ABSTRAK .....   | iii  |
| LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH .....             | iv   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                | v    |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....                         | vi   |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....                    | vii  |
| RIWAYAT HIDUP .....                                     | viii |
| MOTTO.....  | ix   |
| KATA PENGANTAR .....                                    | x    |
| DAFTAR ISI .....  | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                                      | xiii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                      | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                    | xv   |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                  | xvi  |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>                                |      |
| 1.1 Latar Belakang .....                                | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                               | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                             | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                            | 4    |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>                           |      |
| 2.1 Obesitas .....                                      | 5    |
| 2.1.1 Definisi obesitas .....                           | 5    |
| 2.1.2 Pengukuran dan klasifikasi.....                   | 5    |
| 2.1.3 Penyebab obesitas .....                           | 7    |
| 2.1.4 Pencegahan obesitas .....                         | 8    |
| 2.1.5 Dampak atau bahaya obesitas.....                  | 9    |
| 2.2 Asam Urat.....                                      | 10   |
| 2.2.1 Definisi asam urat .....                          | 10   |
| 2.2.2 Struktur asam urat.....                           | 11   |
| 2.2.3 Metabolisme asam urat .....                       | 12   |
| 2.2.4 Peranan asam urat dalam tubuh.....                | 13   |
| 2.3 Hiperurisemia.....                                  | 13   |
| 2.3.1 Definisi hiperurisemia.....                       | 13   |
| 2.3.2 Penyebab hiperurisemia .....                      | 14   |
| 2.3.3 Jenis hiperurisemia .....                         | 16   |
| 2.3.4 Tahapan <i>gout</i> .....                         | 16   |
| 2.3.5 Pengobatan <i>gout arthritis</i> .....            | 17   |
| 2.3.6 Pemeriksaan asam urat.....                        | 18   |
| 2.4 Hubungan Obesitas dengan Hiperurisemia .....        | 19   |
| <b>BAB 3 METODE</b>                                     |      |
| 3.1 Strategi Pencarian Literature .....                 | 23   |
| 3.1.1 Framework yang digunakan (PICO(T/S)/SPIDER) ..... | 23   |
| 3.1.2 Kata kunci yang digunakan .....                   | 24   |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.3 Database atau search engine yang digunakan (scopus, medline, EBSCO dan google scholar) ..... | 24        |
| 3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....  | 24        |
| 3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas .....   | 25        |
| 3.3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi.....   | 25        |
| 3.3.2 Daftar artikel hasil pencarian .....   | 27        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>  |           |
| 4.1 Hasil Penelitian .....   | 31        |
| 4.2 Pembahasan .....   | 34        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>  |           |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 36        |
| 5.2 Saran.....   | 36        |
| 5.2.1 Bagi masyarakat .....  | 36        |
| 5.2.2 Bagi peneliti selanjutnya .....  | 36        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>37</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Status gizi berdasarkan IMT menurut WHO ..... | 6  |
| Tabel 3.1 Kriteria inklusi dan eksklusi .....           | 24 |
| Tabel 3.2 Daftar artikel hasil pencarian .....          | 27 |
| Tabel 4.1 Karakteristik penelitian.....                 | 31 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Struktur asam urat.....                | 12 |
| Gambar 3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi..... | 26 |



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat pernyataan pengecekan judul

Lampiran 2. Lembar konsultasi

Lampiran 3. Artikel review





## DAFTAR SINGKATAN

|       |  |
|-------|--|
| BB    | : Berat Badan  |
| IMT   | : Indeks Massa Tubuh                                 |
| MSU   | : <i>Monosodium Urat</i>                             |
| OAINS | : Obat Antiinflamasi Nonsteroid                      |
| P2PTM | : Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular |
| POCT  | : <i>Point of Care Testing</i>                       |
| TB    | : Tinggi Badan                                       |
| WHO   | : <i>World Health Organization</i>                   |



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Obesitas kini menjadi suatu permasalahan baik itu terjadi di negara maju dan negara berkembang pada bidang kesehatan serta gizi masyarakat dunia. Dipuncak usia dewasa obesitas cenderung meningkat saat bertambahnya usia. Obesitas atau yang biasa dikenal dengan kegemukan merupakan dasar dari berbagai penyakit jenis penyakit tidak menular, yang mana hingga sampai kini menjadi perhatian sebagai salah satu permasalahan pada bidang kesehatan. Adapun contoh dalam golongan penyakit tidak menular yaitu diabetes, hipertensi, kardiovaskular, diabetes melitus, asma dan penyakit sendi atau rematik. Obesitas merupakan penyakit multifaktor yang terjadi akibat akumulasi asupan energi lebih besar dibanding keluaran energi sehingga dapat mengganggu kesehatan (Yanita, 2017).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa terjadi kasus peningkatan obesitas diseluruh dunia mencapai tiga kali lipat dari tahun 1975 hingga 2016 (Ramadhani & Sulistyorini, 2018). Di negara Indonesia setiap tahun angka peristiwa kegemukan terus bertambah. Menurut data Riskesdas tahun 2010 angka gemuk nasional sebesar 2,5% terjadi pada usia 13-15 tahun, 1,4% pada usia remaja 16-18 tahun dan mengalami peningkatan di tahun 2013. Dari data Riskesdas tahun 2013, meningkat sebesar 7,3% pada usia remaja 16-18 tahun (Kemenkes, 2013). Data dari profil kesehatan provinsi Jawa Timur tahun 2015-2016 menyebutkan bahwa terjadi peningkatan pada tahun 2015 sebanyak 192.726 menjadi 315.512

kasus obesitas di tahun 2016 (Dinkes Kabupaten Jombang, 2017). Total keseluruhan kasus obesitas di Jombang pada tahun 2014 sebanyak 5.520 penduduk dengan proporsi laki-laki 2.452 penduduk dan perempuan 3.068 penduduk (Dinkes Kabupaten Jombang, 2017).

Dari penelitian Rau, Ongkowijaya dan Kawengian tentang Perbandingan kadar asam urat pada subyek Obesitas dan non Obesitas di fakultas kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado yang dilakukan pada bulan Oktober-November tahun 2015, diperoleh hasil penelitian rerata kadar asam urat pada kelompok obesitas cenderung tinggi secara bermakna dibanding kelompok non Obesitas (Rau, Ongkowijaya dan Kawengian, 2015).

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran tingkat obesitas yaitu dengan memakai perbandingan sebagai Berat badan (kg) dan Tinggi badan ( $m^2$ ). *World Health Organization* (WHO) 2015, dikatakan obesitas jika  $IMT \geq 25 \text{ kg}/m^2$ . Penyebab terjadinya obesitas dapat dikarenakan oleh berbagai faktor seperti faktor genetik, faktor lingkungan, aktifitas fisik, pengaruh hormon serta faktor stress. Terjadinya faktor risiko pirai pada hiperurisemia dikarenakan adanya suatu hubungan antara obesitas dengan kadar asam urat. Kenaikan kadar asam urat dapat terjadi pada obesitas disebabkan karena adanya gangguan proses reabsorpsi asam urat atau menurunnya ekskresi asam melalui ginjal. Asam urat dapat dipengaruhi oleh tinggi rendahnya produksi asam urat, maupun efisiensi ekskresi pada ginjal (Tomastola, 2015).

Hiperurisemia pada individu obesitas, didalam tubuhnya akan terjadi peningkatan kadar leptin ketika kandungan asam urat dalam darah meningkat. Hal tersebut dapat terjadi sebab pada ginjal mengalami gangguan proses reabsorpsi asam urat. Leptin adalah suatu asam amino yang berfungsi dalam mengatur nafsu makan dan berperan pada perangsangan saraf simpatis, natriuresis, diuresis dan angiogenesis, meningkatkan sensitifitas insulin yang disekresi oleh jaringan adiposa. Tingginya kadar leptin pada obesitas dapat mengakibatkan resistensi leptin, apabila resistensi leptin terjadi di ginjal maka akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Retensi urin inilah yang akhirnya terjadi gangguan pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga kadar asam urat dalam darah menjadi tinggi (Tomastola. Djendra dan Tadjimo, 2015).

Perlu adanya upaya penanganan agar obesitas tidak terjadi maka salah satunya dengan cara mengurangi faktor resiko obesitas, seperti menjaga pola makan sehat dan berolahraga yang cukup. Sehingga jumlah energi yang masuk kedalam tubuh seimbang dengan pengeluaran energi yang digunakan untuk beraktifitas dalam sehari-hari. Obesitas dapat terjadi karena kegemukan yang tidak segera diatasi (Suryaputra, 2012).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hasil asam urat pada individu dengan obesitas ?.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui hasil asam urat pada individu dengan obesitas.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi serta dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya di bidang kima klinik tentang asam urat.

#### **1.4.2 Manfaat praktis**

Penelitian ini diharapkan mengubah pola pikir dan perilaku untuk menerapkan pola hidup sehat khususnya pada individu dengan obesitas dengan menjaga pola konsumsi makananan dan aktifitas fisik sehingga obesitas yang berdampak terhadap kadar asam urat dapat berkurang.



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Obesitas

##### 2.1.1 Definisi obesitas

Obesitas (*obesity*) berasal dari bahasa latin yaitu *ob* dan *esam* yang artinya “akibat dari” dan “makan”. Oleh karena itu, definisi dari obesitas yaitu akibat dari pola makan yang berlebihan (Sudargo dkk, 2014). Kamus kedokteran Dorland (2012) menyatakan obesitas adalah akibat penimbunan lemak tubuh yang berlebihan sehingga berat badan berlebih yang melampaui batas kebutuhan fisik dan skeletal. Sedangkan *World Health Organization* (WHO), menyatakan obesitas merupakan akumulasi lemak abnormal yang dapat mengganggu kesehatan tubuh (WHO, 2015).

Umumnya obesitas dikarenakan oleh meningkatnya asupan energi dengan kandungan kaya lemak namun kurangnya aktifitas fisik sehingga pengeluaran energi rendah. Pengonsumsi makanan berlebih disimpan dalam wujud lemak yang kemudian tersebar di bagian-bagian dalam tubuh tertentu seperti pinggang, perut, lengan atas, serta bagian tubuh lain yang akan menjadi dampak buruk untuk kesehatan.

##### 2.1.2 Pengukuran dan Klasifikasi

Metode yang dilakukan dalam pengukuran obesitas adalah 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 IMT. Apabila  $\text{IMT} \geq 25 \text{ kg/m}^2$  maka seseorang dinyatakan obesitas (WHO, 2015).

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 (m<sup>2</sup>)

Pada tabel 2.1 disajikan Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk menilai status gizi seseorang.

**Tabel 2.1. Status gizi berdasarkan IMT menurut WHO**

| IMT       | Status gizi          |
|-----------|----------------------|
| <18,5     | Kurus                |
| 18,5-24,9 | Normal               |
| 25,0-29,9 | Pre-Obesitas         |
| 30,0-34,9 | Obesitas tingkat I   |
| 35,0-39,9 | Obesitas tingkat II  |
| >40,0     | Obesitas tingkat III |

Sumber : (WHO, 2015).

Adapun komponen Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu :

1. Tinggi badan

Diukur dengan posisi tubuh berdiri tegak lurus, tanpa mengenakan alas kaki, kedua tangan dirapatkan ke tubuh, punggung dan pantat menempel pada dinding serta pandangan lurus ke depan. Kedua tangan menggantung relaks di samping tubuh. Bagian pengukur disejajarkan dengan bagian atas kepala dan diperkuat pada rambut kepala yang tebal.

2. 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.

### 2.1.3 Penyebab Obesitas

Penyebab utama terjadinya obesitas adalah tidak seimbangnya antara *uptake* dan *intake*. Menurut P2PTM Kemenkes RI (2016) penyebab terjadinya obesitas antara lain :

1. Pola makan

Pola makan yang berlebihan, tidak teratur, sering makan makanan berlemak, konsumsi gorengan, kurang akan sayur dan buah dapat menyebabkan obesitas

2. Pola aktifitas

Pola aktivitas yang dapat menyebabkan obesitas diantaranya sering menonton televisi, bermain komputer, durasi tidur malam < 8 jam, dan bermain game terus menerus lebih dari 2 jam per hari, kurang latihan fisik, kurang berolahraga, berdiam diri atau kurang gerak (misalnya lebih sering naik kendaraan bermotor daripada jalan kaki, dsb).

3. Faktor lain

Faktor lain yang mempengaruhi individu obesitas seperti : faktor genetik atau keturunan, hormonal yang tidak seimbang, terapi obat tertentu seperti kortikosteroid, kontrasepsi oral, gangguan psikologis (stres), dan kondisi medis lainnya.

### 2.1.4 Pencegahan Obesitas

Menurut *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa lingkungan serta masyarakat yang mendukung sangat mendasar dalam



menentukan pilihan seseorang, seperti pemilihan makanan yang lebih sehat dan mau melakukan aktivitas fisik sehingga untuk menangani kelebihan berat badan dan obesitas (WHO, 2018).

Adapun selain itu dalam tindakan pencegahan obesitas dapat melakukan konsumsi makanan rendah lemak, menjaga berat badan tetap ideal, pola hidup dan gaya hidup sehat. Suatu cara pencegahan obesitas dapat dilakukan dengan rumus 5210. Disampaikan oleh ketua bidang ilmiah IDIAI dr.Arman ahli dalam pencegahan masalah obesitas.

1. Makan buah dan sayur setiap hari minimal 5 kali
2. Anak tidak boleh duduk lebih dari 2 jam diluar waktu sekolah seperti menonton TV dan bermain game. Duduk terlalu lama memicu terjadinya obesitas dikarenakan metabolisme dalam tubuh terganggu dan tidak ada pembakaran kalori. Usahakan melakukan olahraga terstruktur, 1 jam aktivitas fisik setiap hari.
3. Olahraga kecil yang menjadi pilihan seperti jalan kaki, berlari, bersepeda dan berenang.
4. Konsumsi gula 0 gr, kurangi konsumsi minuman manis dan diganti dengan perbanyak minum air putih untuk mencegah pemicu penyakit lain akibat obesitas yang berdampak sangat tinggi (Hasdianah, 2014).

### **2.1.5 Dampak atau Bahaya obesitas**

Berbagai dampak baik fisik maupun psikis yang disebabkan karena obesitas dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Permukaan tubuh seorang obesitas relatif lebih sempit daripada berat badannya, sehingga tubuh mengeluarkan banyak keringat karena panas tubuh tidak dibuang

secara efisien. Terkadang juga ditemui edema didaerah tungkai dan pergelangan kaki (Sajawani, 2015).

Adapun dampak obesitas yang dapat terjadi adalah sebagai berikut :

#### 1. Gangguan endokrin

Obesitas dapat mempengaruhi fungsi sistem endokrin salah satunya adalah hormon leptin. Leptin yaitu hormon yang disekresikan oleh sel-sel lemak dan berperan di otak mengatur makan serta keseimbangan energi. Pada obesitas terjadi resistensi leptin sehingga seseorang dengan obesitas akan sering merasa lapar.

#### 2. Gangguan psikososial

Berbagai dampak pada gangguan psikososial yang mungkin terjadi pada obesitas adalah rasa rendah diri, depresif, dan minder. Hal tersebut dapat terjadi karena seringkali individu obesitas menjadi topik bullyan atau hinaan dari temannya atau lingkungan sekitar (Nemiary et al., 2013).

#### 3. Penyakit kronik

Dampak yang terjadi pada penyakit kronik akibat obesitas antara lain : *hipertensi, hiperurisemia, dislipidemia, osteoarthritis, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular* (Kearns et al., 2014).

#### 4. Percepatan proses penuaan

Secara umum usia tubuh dipengaruhi oleh kondisi kesehatan. Umur biologis dapat dihitung dalam tolak ukur komposisi lemak dalam tubuh. Dimana umur sel lebih tua apabila dikeluarkannya sel lemak yang berlebih dan bersifat oksidatif atau radikal bebas.

## 2.2 Asam Urat

### 2.2.1 Definisi Asam urat

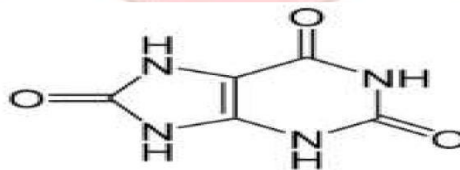
Asam urat berasal dari terjemahan bahasa Inggris, yaitu "*Uric acid*". Asam urat ialah metabolisme hasil akhir dari purin (*adenine* dan *guanine*) yang terkandung enzim *xanthine oxidase* yang dihasilkan dalam jaringan terutama di hati dan usus halus (Nasrul, 2012). Asam urat diekskresikan melalui ginjal kemudian terfiltrasi di glomerulus, direabsorpsi di tubulus proksimal, lalu disekresikan dan akhirnya direabsorpsi kembali sebagian. Diekskresikan sekitar 10% (Lingga L, 2012). Asam urat memiliki kadar normal dalam tubuh, nilai normal asam urat pada perempuan dewasa adalah 2,6 – 6,0 mg/dl pada laki-laki dewasa 3,5 – 7,0 mg/dl. Kadar asam urat dalam darah ditentukan antara produksi dan ekskresi yang seimbang (Sholihah, 2014).

Asupan makanan tinggi purin dapat mengakibatkan peningkatan asam urat (Naga, 2013). Adapun makanan tinggi purin yang dikonsumsi dalam jumlah berlebihan dan hampir setiap hari dapat meningkatkan kadar asam urat seperti dari produk hewani antara lain hati ayam dan sapi, ginjal sapi, otak, daging, herring, mackerel, sardin, unggas dan ikan (Kanbara, 2010). Zat purin pada kondisi normal tidak berbahaya namun apabila di dalam tubuh jumlahnya berlebihan ginjal tidak mampu mengeluarkan, sehingga zat purin menumpuk di persendian dan mengkristal menjadi asam urat. Akibat proses metabolisme utama dari setiap makhluk hidup menghasilkan asam urat yaitu proses kimia dalam inti sel yang berfungsi menunjang kelangsungan hidup (Wulandari, 2016).

Salah satu penyakit yang menyerang persendian tubuh yaitu asam urat. Bagian sendi yang diserang terutama jari-jari kaki dan tangan, pergelangan tangan, lutut, tumit dan siku. Penderita tidak dapat melakukan aktifitas seperti biasanya karena rasa nyeri, persendian membengkak, meradang, panas dan kaku akibat dari asam urat (Yekti, 2016).

### 2.2.2 Struktur Asam urat

Metabolisme hasil akhir dari tubuh disebut asam urat. Rumus molekul asam urat  $C_5H_4N_4O_3$  terdiri dari komponen karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen. Asam urat pada pH alkali kuat membentuk ion urat dua kali lebih banyak daripada pH asam (Dianati, 2015). Jumlah asam urat pada orang normal diproduksi kurang lebih 1.000 mg dengan kecepatan *turn over* 600 mg/hari. *Xanthin oksidase* merupakan enzim yang sangat aktif bekerja dalam hati, usus halus dan ginjal yang mempunyai peran penting dalam sintesis asam urat. Tanpa bantuan *xanthin oksidase* asam urat tidak dapat dibentuk (Yenrina dan Krisnatuti, 2014).



Gambar 2.1. Struktur Asam urat (Dianati, 2015)

### 2.2.2 Metabolisme Asam urat

Proses metabolisme asam urat dimulai dari makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan serat yang dibutuhkan tubuh melalui proses kimia dalam tubuh untuk diubah menjadi energi dan bahan-bahan kimia lain. Penyimpangan dalam proses metabolisme akan mengakibatkan terjadinya peningkatan dan penumpukan asam urat (Fauzi, 2014).

Metabolisme asam urat berasal dari pemecahan purin endogen serta diet yang memiliki purin (Dianati, 2015). Pemecahan purin terjadi di semua jaringan yang mengandung *xhantine oksidase* terutama di hati dan usus kecil. *Adenosine* dalam tubuh dirubah dalam bentuk *hipoxhantine* lalu dirubah menjadi *xhantine*, selanjutnya dirubah menjadi asam urat. Asam urat didalam ginjal akan disaring, direabsorbsi dan disekresi. Sekitar 98% asam urat yang disaring akan direabsorbsi 2% dan sisanya sekitar 20% yang diekresi dan 80% berasal dari sekresi tubulus (Ganong, 2008). *Xhantine oksidase* mengubah *xhantine* yang akhirnya menjadi asam urat (Dianati, 2015)

### 2.2.3 Peranan asam urat dalam tubuh

Asam urat dalam kadar yang normal mempunyai peran sebagai antioksidan, namun bila jumlahnya berlebihan asam urat akan berperan sebagai prooksidan. Sebanyak 60% radikal bebas yang terdapat dalam serum dibersihkan oleh asam urat. Sifat asam urat larut dalam darah sehingga mampu menangkal radikal bebas superoksida, gugus hidroksil, oksigen tunggal dan melakukan *chelasi* terhadap logam yang bersifat merusak keutuhan sel akibat tingginya kadar asam urat dalam darah atau disebut dengan hiperurisemia (Lingga, 2012).

## 2.3 Hiperurisemia

### 2.3.1 Definisi Hiperurisemia

Hiperurisemia merupakan suatu kondisi kadar asam urat yang berlebihan dalam darah. Hiperurisemia dapat terjadi karena konsumsi makanan yang mengandung tinggi purin, seperti protein hewani dan

konsumsi alkohol, peningkatan produksi asam urat dalam tubuh atau berkurangnya ekskresi asam urat melalui ginjal. *Gout* atau pirai dapat terjadi akibat hiperurisemia yang berkepanjangan, tetapi tidak seluruh hiperurisemia hendak memunculkan kelainan patologi berbentuk *gout* (Sudoyo dkk., 2010).

*Gout arthritis* yang lebih diketahui dengan penyakit asam urat adalah jenis penyakit yang diakibatkan oleh undersekresi *Kristal Monosodium Urat* (MSU) didalam darah, sehingga menjadi penumpukan *Kristal Monosodium Urat* (MSU) pada jaringan akibat peningkatan kadar asam urat (Lingga, 2012).

### 2.3.2 Penyebab hiperurisemia

Kejadian hiperurisemia disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya yaitu :

#### 1. Faktor genetik

Faktor genetik merupakan faktor risiko sekitar 18% terjadinya asam urat dimana mempunyai riwayat penyakit yang sama dengan salah satu anggota keluarganya. Penyakit asam urat tergolong penyakit multifaktorial, sama halnya dengan penyakit diabet mellitus ataupun jantung sebab penyakit ini mengaitkan faktor genetik dan faktor lingkungan (Noviyanti, 2015).

#### 2. Asupan makanan

Asupan makanan yang biasa dikonsumsi dengan kandungan purin didalamnya berhubungan dengan asam urat. Asupan purin adalah mengkonsumsi makanan yang mengandung purin. Asupan purin dapat

mempengaruhi terjadinya *gout arthritis* dan akan bertambah berat apabila tidak seimbang dalam pengkonsumsian. Adapun jenis-jenis olahan dengan kandungan kaya akan purin seperti jeroan, daging sapi, ikan sarden, daging bebek, ikan laut, kerang, daging ayam, udang, kacang-kacangan, tempe (Dewi dan Asnita, 2016)

### 3. Obesitas

Obesitas merupakan faktor penting penyebab hiperurisemia. Pada individu dengan kejadian obesitas terjadi penumpukan *adipose* yang akhirnya akan mengakibatkan peningkatan jumlah produksi asam urat dan penurunan ekskresi asam urat lewat urine (Lee *et al*, 2013). Penelitian Kertia pada tahun 2009 diperoleh bahwa individu dengan postur gemuk lebih cenderung terkena penyakit asam urat. Walaupun tidak selalu, namun banyak bukti yang menyatakan bahwa orang dengan kelebihan berat badan pada umumnya mengkonsumsi protein dalam jumlah yang banyak. Protein sendiri mengandung tinggi purin sehingga menyebabkan kadar asam urat meningkat. Dari survei data penelitian menyatakan bahwa penyakit asam urat lebih dominan pada seseorang yang berat badannya berlebih.

### 4. Umur

Penyakit sangat mudah menyerang pada orang yang sudah lanjut usia. Kekuatan raga serta energi tahan tubuh yang semakin menurun mengakibatkan mekanisme kerja organ tubuh menjadi terganggu sehingga rentan terhadap segala macam penyakit. Pada umur lanjut tubuh akan kehabisan massa tubuhnya serta massa lemak bertambah.

Massa lemak yang meningkat inilah yang akhirnya memicu risiko berbagai penyakit seperti kardiovaskular, diabet mellitus, hipertensi, serta penyakit degeneratif yang lain termasuk asam urat (Fajarina, 2011).

#### 5. Jenis kelamin

Jenis kelamin juga termasuk dalam faktor yang mempengaruhi kadar asam urat, dimana jumlah laki-laki lebih banyak daripada wanita yang mengalami hiperurisemia. Hal ini dikarenakan adanya hormon esterogen pada perempuan yang turut membantu pembuangan asam urat melalui urine (Noviyanti, 2015).

### 2.3.3 Jenis Hiperurisemia

#### 1. Hiperurisemia Asintomatis

Hiperurisemia jenis ini merupakan tahap awal dan tanpa menunjukkan gejala klinis gout. Saat kadar asam uratnya tinggi penderita tidak merasakan gejala khusus. Ketika muncul serangan akut gout dan batu asam urat maka tahap jenis ini akan berakhir (urolithiasis) (Lingga, 2012).

#### 2. Hiperurisemia Simtomatis

Hiperurisemia jenis ini ditandai dengan manifestasi gout di berbagai jaringan, seperti pada jaringan sendi, ginjal, jantung, mata hingga organ lainnya. Penyakit akibat adanya penumpukan *Kristal Monosodium Urat* (MSU) disebut dengan *gout*. Pengendapan MSU menyerang pada bagian sendi-sendi tertentu seperti di kaki dan tangan sehingga menimbulkan peradangan atau rasa nyeri (Lingga, 2012).



### 2.3.4 Tahapan *gout*

Secara umum perkembangan *gout* terdiri dari 4 tahap (Noviyanti, 2015).

#### 1. Tahap Asimtomatik

Pada tahap ini merupakan tahapan permulaan terjadinya hiperurisemia tanpa disertai gejala. Saat mengalami tahap ini, pengobatan atau perawatan khusus tidak diperlukan. Tindakan yang bisa dilakukan yaitu dengan kurangi kandungan asam urat dalam tubuh.

#### 2. Tahap Akut

Serangan *gout* datang secara mendadak merupakan gejala yang dirasakan pada jenis tahap ini. Serangan terjadi waktu malam hari, biasanya timbul rasa sakit meradang pada sendi sehingga membuat penderita terbangun dari tidurnya. Gejalanya dapat berupa *tumor, rubor, dolor, calor* dan kendala gerak dari sendi yang terkena tiba-tiba (kronis) sampai menggapai puncaknya kurang dari 1 hari.

#### 3. Tahap Interkritikal

Pada tahap jenis ini merupakan tahap yang aman karena tidak mengalami serangan sama sekali.

#### 4. Tahap Kronik

Jenis tahap akhir dari serangan *gout*, adapun serangan yang dirasakan sendi membentuk benjolan dan membengkak atau biasa dikenal dengan istilah *tofus*. *Tofus* adalah bubuk kapur akibat penumpukan *Kristal Monosodium Urat (MSU)* yang dapat menyebabkan kerusakan pada sendi dan tulang.

### 2.3.5 Pengobatan *gout arthritis*

Secara umum pengobatan *gout arthritis* dapat ditangani dengan obat kimia yang memiliki fungsi antara lain :

#### 1. Probenesid

Probenesid ialah agen pemblok tubulus ginjal. Probenesid secara kompetitif menghalangi reabsorpsi asam urat sehingga meningkatkan ekskresi serta mengurangi konsentrasi asam urat.

#### 2. Allopurinol

Bekerja sebagai penghambat *xanthin oksidase* dan mempengaruhi perubahan *hipoxanthine* menjadi *xanthine* lalu menjadi asam urat yang termasuk metabolisme akhir dari produksi purin. Allopurinol juga mengurangi jumlah kadar asam urat dan purin dengan alur penghambatan proses pembentukan asam urat.

#### 3. Obat Anti Inflamasi non Steroid (OAINS) memiliki fungsi untuk mengatasi akibat rasa nyeri sendi akibat proses peradangan.

### 2.3.6 Pemeriksaan asam urat

Cara yang umum digunakan di laboratorium untuk pemeriksaan kadar asam urat darah yaitu antara lain :

#### 1. Cara *electrode based biosensor*

Cara *electrode based biosensor* umumnya terdapat pada alat POCT, menggunakan 1-2 tetes *whole blood* (Maboach et al, 2014). Penggunaan alat POCT dapat dicoba dimana saja serta siapa saja dapat menggunakannya akan tetapi diperbolehkan hanya sebagai pemantauan

atau skrining. Apabila digunakan sebagai penegak diagnosa maka diperlukan alat dengan metode yang lebih spesifik.

## 2. Cara Spektrofotometri

Cara yang paling sering digunakan adalah cara spektrofotometri. Pada cara ini terjadi pembentukan warna *quinone-imine* sebagai signal dengan pemecahan asam urat melalui enzim uricase kemudian bereaksi dengan peroksidase, peroksida (*N-ethyl-N-(2-hydroxy-3-sulfopropyl)-3-methylaniline*) dan *4-aminophenazome*. Kandungan asam urat dihitung sesuai intensitas sinar yang tercipta. Jumlah bahan pemeriksaan yang dibutuhkan lebih banyak dibanding cara *electrode based biosensor* (Maboach et al, 2014).

Pengecekan sampel darah dengan memakai spektrofotometer lewat beberapa tahap seperti plasma ataupun serum terlebih dahulu dipisah dari sampel darah lalu dibaca absorbansinya pada alat. Pengecekan dengan spektrofotometer ialah pengecekan gold standar, akan tetapi ada sebagian kerugian antara lain mahal harganya, memerlukan waktu pemeriksaan yang relatif lebih lama daripada cara yang lain, pengambilan sampel darah vena yang invasif menimbulkan warga mengabaikan berartinya pengecekan asam urat (Pertiwi, 2016).

### 2.4 Hubungan Obesitas dengan Hiperurisemia

Obesitas ialah salah satu bentuk malnutrisi dan kelainan metabolisme. Obesitas termasuk salah satu dari ciri populasi penderita asam urat, namun kemungkinan postur kurus pun bisa terkena asam urat. Mengonsumsi jumlah kalori lebih banyak dan cenderung mengonsumsi makanan yang

kaya akan lemak dan makan makanan yang mengandung tinggi purin bisa menyebabkan terjadinya obesitas dan obesitas berdampak pada asam urat yang membuat kadar asam urat di dalam darahnya meningkat.

Berat badan berlebih biasanya dimiliki oleh seseorang yang pola makannya berlebihan yaitu dengan asupan karbohidrat, protein dan lemak selain itu juga asupan purin yang berlebihan (Purwaningsih, 2009). Mengonsumsi makanan dalam jumlah kandungan protein tinggi dimana protein terkandung tinggi purin akan menyebabkan kadar asam urat dalam darah meningkat.

Obesitas umumnya memiliki simpanan lemak yang tinggi. Simpanan lemak yang tinggi terkait dengan resistensi insulin dan individu komponen dari sindrom metabolik termasuk *hipertensi*, *dislipidemia* dan *hiperinsulinemia* yang terkait dengan kandungan asam urat sehingga kadar asam urat meningkat (Augne, D & Vatten, 2014). Selain itu lemak akan tertimbun di dalam tubuh akibat mengonsumsi makanan dalam jumlah tinggi lemak. Pembakaran lemak menjadi kalori akan meningkatkan keton darah (ketosis) dimana pembuangan asam urat melalui urine menjadi terhambat, sehingga nantinya mengakibatkan kadar asam urat dalam darah meningkat (Khomsan, 2006).

Rendahnya ekskresi asam urat berkaitan dengan obesitas jenis lemak subkutan produksi asam urat yang tinggi berkaitan dengan obesitas jenis lemak viseral.

Pada individu obesitas terjadi peningkatan kadar leptin dalam tubuh sejalan dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah. Hal ini

disebabkan terganggunya proses reabsorpsi asam urat pada ginjal. Tingginya kadar leptin pada individu obesitas bisa menyebabkan resistensi leptin, yang mana akan terjadi gangguan ekskresi asam urat melalui urine, sehingga cenderung tinggi kadar asam urat pada individu obesitas (Tomastola, Djendra dan Tadjimo, 2015). Beberapa peneliti menemukan adanya kemungkinan peranan leptin pada kaitannya antara obesitas, resistensi insulin atau *hiperinsulinemia* dan *hiperurisemia*, yang diduga berpengaruh pada reabsorpsinya di ginjal.

Berat badan berlebih juga memicu terjadinya resistensi leptin akibat terjadi penekanan pada bagian sendi sehingga asam urat sulit dikeluarkan dalam tubuh. Seseorang dengan indeks massa tubuh berlebih berisiko tinggi terkena hiperurisemia sebab adanya peningkatan asam urat di dalam tubuh. Pada kondisi normal sebenarnya di dalam tubuh sudah memiliki asam urat, hiperurisemia bisa terjadi apabila produksi asam urat di dalam tubuh meningkat dan ekskresi asam urat melalui ginjal dalam bentuk urine menurun. Asam urat akan memicu pembentukan kristal berbentuk jarum akibat dari akumulasi didalam darah dengan jumlah besar biasanya menyerang pada sendi, paling utama sendi perifer (jempol kaki ataupun tangan). Sendi-sendi tersebut akan terasa *rubor* (kemerahan), *tumor* (bengkak), *kalor* (terasa panas), dan *dolor* (terasa perih sekali) (Darmawan, 2008). Obesitas juga berdampak buruk bagi kesehatan karena dapat meningkatkan risiko terjadinya *gout arthritis* (Fitriyah, Juanita, dan Mudayana, 2011).

## BAB 3

### METODE

#### 3.1 Strategi Pencarian Literature

Penelitian ini merupakan studi *literature*, yaitu dengan mencari atau menemukan kembali informasi kepustakaan mengenai suatu bidang tertentu dengan menggunakan bantuan *literature* sekunder, dengan tujuan untuk mendukung penelitian dan atau penulisan ilmiah, serta bahan bacaan sesuai dengan kebutuhan (Perpusnas, 2010).

##### 3.1.1 Framework yang digunakan

Strategi yang digunakan untuk pencarian artikel menggunakan metode PICOS *framework*. PICOS merupakan suatu akronim dari kata-kata berikut :

1. “P” menunjukkan *Population/problem*, yaitu populasi atau masalah yang diangkat dalam karya ilmiah yang akan diteliti.
2. “I” menandakan *Intervention*, yaitu suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorangan atau masyarakat serta pemaparan terhadap intervensi yang dilakukan oleh pihak lain.
3. “C” menyatakan *Comparison*, yaitu perbandingan yang ingin dibandingkan atau yang digunakan sebagai pembanding.
4. “O” menyatakan *Outcome*, yaitu target yang ingin diukur atau ingin dicapai dari suatu penelitian.
5. “S” menunjukkan *Study design*, yaitu desain penelitian yang digunakan oleh artikel yang akan di review.

### 3.1.2 Kata kunci yang digunakan

Pencarian artikel menggunakan *keyword* dan *boolean operator* yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel yang digunakan. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel melalui database *Google Scholar* adalah “Asam Urat” dan “Obesitas”. Sedangkan pencarian artikel menggunakan database *PubMed* dan *Science Direct* kata kunci yang digunakan adalah “*Uric Acid*” and “*Obesity*”.

### 3.1.3 Database atau *search engine* yang digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel yang relevan dengan topik dilakukan menggunakan database melalui *PubMed*, *Google Scholar*, dan *Science Direct*.

## 3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

**Tabel 3.1. Kriteria inklusi dan eksklusi**

| Kriteria                   | Inklusi   | Eksklusi   |
|----------------------------|---|--|
| <i>Population/ Problem</i> | Berhubungan dengan topik penelitian yakni kadar asam urat pada individu dengan obesitas | Tidak sesuai dengan topik penelitian yakni kadar asam urat pada penderita diabetes mellitus, tekanan darah, penggunaan Allopurinol, gaya hidup, pola makan dan kelompok vegetarian |
| <i>Intervention</i>        | Obesitas (Indeks Massa Tubuh (IMT) $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> )                        | Usia, jenis kelamin, konsumsi alkohol, konsumsi makanan mengandung purin, pasien hipertensi, diabetes mellitus   |
| <i>Comparison</i>          | Tidak ada faktor pembanding   | Tidak ada faktor pembanding  |
| <i>Outcome</i>             | Adanya hubungan obesitas dengan hyperuricemia   | Adanya hubungan usia, jenis kelamin, konsumsi alkohol, tekanan darah, gula darah dengan hyperuricemia  |
| <i>Study design</i>        | <i>Deskriptif, observational cross sectional, observational case</i>                    | <i>Systematic review, Literature review</i>  |

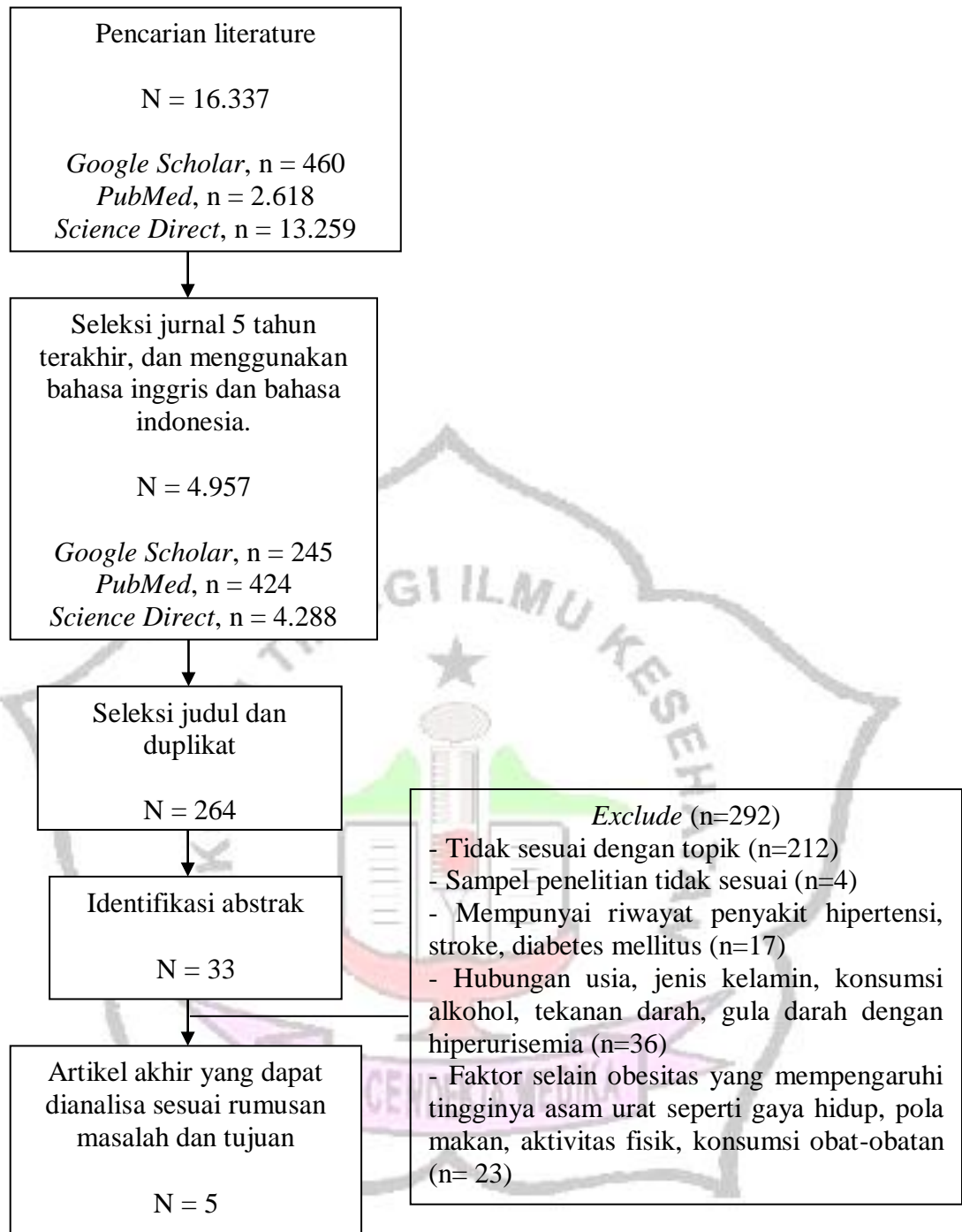
|              |  |  |
|--------------|--|--|
|              | <i>control</i>                         |  |
| Tahun terbit | Artikel yang terbit setelah tahun 2015 | Artikel yang terbit sebelum tahun 2015     |
| Bahasa       | Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris    | Selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris |

### 3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

#### 3.3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi

Berdasarkan hasil pencarian *literature* terkait kadar asam urat pada individu dengan obesitas melalui publikasi *Google Scholar* menggunakan kata kunci “Asam Urat” dan “Obesitas” peneliti menemukan 460 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut, kemudian disaring untuk terbitan tahun 2015 keatas sehingga menjadi 245 artikel. Publikasi *PubMed* menggunakan kata kunci “*Uric Acid*” and “*Obesity*” peneliti menemukan 2.618 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut, kemudian disaring untuk terbitan tahun 2015 keatas sehingga menjadi 424 artikel dan *Science Direct* menggunakan kata kunci “*Uric Acid*” and “*Obesity*” peneliti menemukan 13.259 artikel yang terkait dengan kata kunci tersebut, kemudian disaring untuk terbitan tahun 2015 keatas sehingga menjadi 4.288 artikel. Dilakukan eliminasi pada artikel yang duplikasi serta tidak sesuai dengan kriteria inklusi dilakukan eksklusi sehingga didapatkan artikel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 5 artikel yang dilakukan review.





**Gambar 3.1. Skema hasil pencarian dan seleksi studi**

### 3.3.2 Daftar artikel hasil pencarian

Dengan menggunakan penelitian *literature*

*review*

didapatkan hasil yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan artikel meliputi nama peneliti, tahun terbit, judul, metode dan hasil penelitian serta database sebagai berikut :

**Tabel 3.2. Daftar artikel hasil pencarian**

| No | Author                       | Tahun | Volume<br>,<br>Angka | Judul  | Metode<br>(Desain,<br>Sampel,<br>Variabel,<br>Instrumen,<br>Analisis   | Hasil<br>Penelitian   | Database              |
|----|------------------------------|-------|----------------------|--|--|---|-----------------------|
| 1  | Widarti,<br>Zulfian<br>Armah | 2018  | Vol. 09,<br>No. 02   | Gambaran kadar Asam urat pada Penderita Obesitas Menggunakan Alat Spektrofotometer | <b>D:</b> <i>Deskriptif</i><br><b>S:</b> <i>Purposive sampling</i><br><b>V:</b> Kadar asam urat pada obesitas<br><b>I :</b> Alat pengukur tinggi dan berat badan, spektrofotometer cobas C 311, Spuit 3 ml, karet pembendung/tourniquet, tabung vacum non antikoagulan dan rak tabung<br><b>A:</b> Analisis data dilakukan secara deskriptif | Hasil pemeriksaan asam urat pada 32 penderita obesitas yaitu sebesar (60%) 18 sampel terjadi penigkatan asam urat dan sebesar (40%) 12 sampel memiliki kadar asam urat yang normal. | <i>Google Scholar</i> |

|   |  |      |                 |   |  |   |                |
|---|--|------|-----------------|---|--|---|----------------|
| 2 | Eus Santo Marsianus Toda, Listyana Natalia, Ari Tri Astuti | 2018 | Vol. 01, No. 02 | Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hiperursemia di Puskesmas Depok III, Sleman Yogyakarta      | <p><b>D:</b> <i>Observasional dengan pendekatan case control</i></p> <p><b>S:</b> <i>Purposive sampling</i></p> <p><b>V:</b> Bebas : obesitas Terikat : hiperursemia</p> <p><b>I:</b> <i>Antropometri, timbangan digital portable, microtoise, pita ukur</i></p> <p><b>A:</b> Uji statistik dengan uji <i>chi square</i></p> | Kejadian obesitas lebih tinggi pada kelompok hiperursemia (23 orang) dibandingkan kejadian obesitas pada kelompok tidak hiperursemia (21 orang). Hasil analisis <i>chi squared</i> diperoleh <i>pvalue</i> 0,031 ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan antara obesitas dengan hiperursemia. | Google Scholar |
| 3 | Ezra Hans Soputra, Sadakata Sinulingga, Subandrate         | 2018 | Vol. 1, No. 03  | Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam urat Darah pada Mahasiswa program studi Pendidikan dokter | <p><b>D:</b> <i>Observasional analitik dengan desain cross sectional</i></p> <p><b>S:</b> <i>Consecutive sampling</i></p> <p><b>V:</b> V.bebas : obesitas V.terikat :</p>  | Kadar asam urat pada mahasiswa obesitas lebih tinggi dibanding mahasiswa non obesitas   | Google Scholar |

|   |                              |      |                 |   |   |   |                |
|---|------------------------------|------|-----------------|---|---|---|----------------|
|   |                              |      |                 | fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya                 | kadar asam urat<br><b>I:</b> Pengukuran IMT<br><b>A:</b> Data dicatat dan dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 24. Analisis secara <i>univariat</i> dan <i>bivariat</i>   | (39,3% : 16,5% ). Hasil analisis <i>chi-squared</i> didapatkan $p=0,022$ ( $p\text{ value}<0,05$ ). Adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan asam urat.   |                |
| 4 | Annita, Sri Wahyuni H, Niken | 2019 | Vol. 01, No. 02 | Perbedaan Kadar Asam urat dengan IMT pada Remaja Obesitas | <b>D:</b> <i>Observasional</i> dengan pendekatan <i>case control</i><br><b>S:</b> <i>Purposive sampling</i><br><b>V:</b> Bebas remaja obesitas<br>Terikat : asam urat dan IMT<br><b>I:</b> Pengukuran IMT<br><b>A:</b> Uji T dependen | Rerata hasil asam urat pada remaja obesitas 7,0 mg/dl sedangkan remaja non-obesitas 5,3 mg/dl. Hasil uji T dependen diperoleh nilai $p=0,000$ ( $p<0,05$ ), terdapat perbedaan kadar asam urat yang signifikan pada remaja obesitas dan non-obesitas. | Google Scholar |

|   |              |      |                  |  |   |   |               |
|---|--------------|------|------------------|--|---|---|---------------|
| 5 | Ali N, et al | 2018 | 13(11): e0206850 | Prevalence of hyperuricemia and the relationship between serum Uric acid and Obesity: a study on Bangladesh adults | <p><b>D:</b> <i>Observational</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i></p> <p><b>S:</b> <i>Purposive sampling</i></p> <p><b>V:</b> Bebas : obesitas</p> <p>Terikat : asam urat</p> <p><b>I:</b> Pengukuran BMI, humalyzer 3000</p> <p><b>A:</b> SPSS versi 23, uji T independen</p> | <p>Hasil prevalensi hiperuricemia sesuai kategori IMT didapatkan sebanyak 17,4% underweight, 22,2% normal, 28,6% overweight, 31,8% obesitas.</p> <p>Hasil uji <i>t-test independent</i> (<math>p &lt; 0.01</math>). Adanya hubungan signifikan positif antara kadar asam urat dan obesitas.</p> | <i>PubMed</i> |
|---|--------------|------|------------------|--|---|---|---------------|

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Berdasarkan hasil dari pencarian *literature* dari artikel yang sesuai dengan topik yaitu kadar asam urat pada individu dengan obesitas ada beberapa persamaan dan perbedaan dari masing-masing jurnal. Adapun persamaan dari artikel-artikel tersebut yaitu sama-sama meneliti tentang kadar asam urat pada obesitas, sedangkan perbedaannya yaitu ada pada metode sampling yang digunakan, jumlah responden, rentang usia responden, dan pembagian pada kelompok.

Berikut ini karakteristik penelitian yang digunakan pada *literature review* ini :

**Tabel 4.1 Karakteristik penelitian**

| Penulis  | Rancangan penelitian                                | Kriteria  | Jumlah sampel | Usia        | Jenis kelamin           | Pembagian kelompok   |
|--|---|---|---------------|-------------|-------------------------|--|
| Widarti, Zulfian Armah                                     | <i>Deskriptif</i>                                   | Bersedia berpartisipasi pada penelitian sebagai obyek, IMT $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup>                  | 30            | 17-25 tahun | Laki-laki dan perempuan | Laki-laki = 12 orang<br>Perempuan = 18 orang                                   |
| Eus Santo Marsianus Toda, Listyana Natalia, Ari Tri Astuti | <i>Observasional dengan pendekatan case control</i> | Kadar asam urat pada pria $\geq 7,2$ mg/dl dan wanita $\geq 6,0$ mg/dl, IMT $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> | 70            | 30-61 tahun | Laki-laki dan perempuan | Kasus (pasien hiperurisemia) = 35<br>Kontrol (pasien tidak hiperurisemia) = 35 |
| Ezra   | <i>Observatio</i>                                   | Obesitas IMT  | 119           | -           | Laki-laki               | Laki-laki =  |

|   |  |   |     |             |                         |  |
|---|--|---|-----|-------------|-------------------------|--|
| Hans Soputra, Sadakata Sinulingga, Subandrate | <i>analitik dengan desain cross sectional</i>          | $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ , non obesitas $< 25 \text{ kg/m}^2$ , kadar asam urat untuk hiperurisemia pria $> 7,2 \text{ mg/dl}$ dan wanita $> 6,0 \text{ mg/dl}$ . Sedangkan non hiperurisemia pria $\leq 7,2 \text{ mg/dl}$ dan wanita $\leq 6 \text{ mg/dl}$ . |     |             | dan perempuan           | 39 orang<br>Perempuan = 80 orang                           |
| Annita, Sri Wahyuni H, Niken                  | <i>Observasional dengan pendekatan case control</i>    | Bersedia untuk dijadikan sampel, dalam keadaan sehat, berusia 15-18 tahun, berpuasa 8-12 jam, bersedia menandatangani surat persetujuan   | 34  | 15-18 tahun | Laki-laki dan perempuan | Siswa obesitas = 17 orang<br>Siswa non obesitas = 17 orang |
| Ali N, et al                                  | <i>Observasional dengan pendekatan cross sectional</i> | Bersedia untuk berpartisipasi   | 260 | 18-80 tahun | Laki-laki dan perempuan | Laki laki = 142<br>Perempuan = 118                         |

Hasil penelitian dari 5 artikel yang akan direview adalah sebagai berikut :

Pada artikel penelitian Widarti & Zulfian, 2018 yang meneliti Gambaran kadar asam urat pada penderita obesitas menggunakan alat

Spektrofotometer. Sampel yang akan digunakan dalam pemeriksaan berjumlah 30 responden yang memenuhi kriteria yaitu sebesar (60%) 18 sampel terjadi peningkatan asam urat dan sebesar (40%) 12 sampel memiliki kadar asam urat dalam rentang normal.

Pada penelitian Toda dkk, 2018 yang meneliti Hubungan obesitas dengan kejadian hiperurisemia di Puskesmas Depok III Sleman, Yogyakarta menyatakan perlakuan dua variasi kasus pemeriksaan kadar asam urat yaitu kasus pasien dengan hiperurisemia sebanyak 35 dan sebanyak 35 sebagai kontrol pasien tidak hiperurisemia. Didapatkan hasil kejadian obesitas lebih tinggi pada kelompok hiperurisemia (23 orang) dibandingkan kejadian obesitas pada kelompok tidak hiperurisemia (21 orang). Hasil analisis *chi-square* didapatkan *p value* 0,031 ( $p < 0,05$ ) terdapat hubungan antara obesitas dengan hiperurisemia.

Hasil penelitian yang dilakukan Soputra dkk, 2018 yang meneliti Hubungan obesitas dengan kadar asam urat darah pada mahasiswa program studi pendidikan dokter fakultas kedokteran Universitas Sriwijaya menggunakan sampel penelitian sebanyak 119 sampel yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, kemudian data dianalisis menggunakan program SPSS 24. Kadar asam urat pada mahasiswa obesitas lebih tinggi dibanding mahasiswa non obesitas dengan perbandingan (39,3% : 16,5%). Hasil uji *Chi-square* didapatkan  $p = 0,022$  *p value* ( $p < 0,05$ ). Artinya ada hubungan yang terkait antara obesitas dengan asam urat.



Dalam artikel Annita dkk, 2019 yang meneliti Perbedaan kadar asam urat darah dengan IMT pada remaja obesitas menggunakan sampel sebanyak 34 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Hasil yang didapatkan yaitu rerata hasil asam urat pada remaja obesitas 7,0 mg/dl sedangkan remaja non-obesitas 5,3 mg/dl. Hasil uji T independen diperoleh *p value* ( $p < 0.01$ ) menyatakan adanya hubungan signifikan positif antara kadar asam urat dan obesitas.

Hasil penelitian Ali et al, 2018 yaitu Prevalensi Hiperurisemia dan Hubungan antara Asam urat dan Obesitas. Sampel yang digunakan sebanyak 260 responden. Hasil didapatkan prevalensi hiperurisemia sesuai kategori IMT yaitu didapatkan sebanyak 17,4% underweight, 22,2% normal, 28,6% overweight, 31,8% obesitas. Hasil uji *t-test independen* didapatkan *p-value* ( $p < 0.01$ ) menunjukkan adanya hubungan signifikan positif antara kadar asam urat dan obesitas.

#### 4.2 Pembahasan

Hasil penelitian dari seluruh artikel yaitu tentang kadar asam urat pada individu dengan obesitas, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar asam urat pada individu obesitas  $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$  atau adanya hubungan hiperurisemia dengan obesitas.

Hiperurisemia pada obesitas pembuangan asam urat melalui urine akan terhambat. Simpanan lemak dalam tubuh akhirnya meningkat. Pembuangan asam urat melalui urine akan terhambat karena lemak akan dibakar menjadi kalori dan akan meningkatkan keton darah (ketosis). Pada tubuh seseorang sebenarnya sudah memiliki asam urat dalam bentuk normal. Terjadinya

hiperurisemia apabila jumlah produksi asam urat didalam tubuh seseorang itu meningkat dan ekskresi asam urat melalui ginjal dalam bentuk urine menurun.

Dari berbagai banyak studi mengelompokkan bahwa hiperurisemia dan obesitas mempunyai hubungan yang positif. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih, dkk pada tahun 2010 yang menyatakan bahwa risiko hiperurisemia lebih tinggi pada kelompok obesitas daripada kelompok non obesitas. Artinya bahwa obesitas mempunyai risiko lebih besar mengalami hiperurisemia.

Selain itu adanya hubungan antara hiperurisemia dengan obesitas, dimana terganggunya proses reabsorpsi asam urat pada ginjal pada individu obesitas yaitu terjadi peningkatan kadar leptin dalam tubuh, hal tersebut seiring terjadi dengan tingginya kadar asam urat dalam darah. Oleh sebab itulah pada orang dengan obesitas terjadi resistensi terhadap leptin yang mengakibatkan tingginya nafsu makan serta seringnya merasa lapar (Priandari, 2018).

Hiperurisemia dapat terjadi apabila jumlah produksi asam urat didalam tubuh seseorang itu bertambahserta ekskresi asam urat lewat ginjal dalam wujud urine menurun. Hiperurisemia yang berkepanjangan dapat menyebabkan *gout* atau pirai yang diakibatkan oleh undersekresi *Kristal Monosodium Urat (MSU)* didalam darah dan akan terakumulasi sehingga akan muncul pembentukan kristal berbentuk jarum biasanya pada bagian sendi (jari kaki dan tangan). Pada sendi-sendi akan terasa panas dan nyeri,

bengkak, kaku serta kemerahan sehingga penderita tidak dapat beraktivitas seperti biasanya (Yekti, 2016).

Penulis berpendapat bahwa terdapat hubungan antara asam urat dengan obesitas. Oleh sebab itu, obesitas mempunyai pengaruh yang besar terhadap kadar asam urat. Adanya keterkaitan antara obesitas dan asam urat maka perlu untuk selalu menjaga berat badan dan menghindari terjadinya obesitas. Menjaga pola makan utamakan makanan yang bergizi, serta aktif bergerak dan rutin berolahraga sehingga energi yang masuk seimbang dengan energi yang dikeluarkan.

Faktor lain yang bisa mempengaruhi tingginya kadar asam urat seperti faktor genetik, asupan makanan, usia dan jenis kelamin. Tingkat asupan purin menjadi faktor utama dalam tingginya kadar asam urat dimana individu tidak membatasi dalam pola konsumsi makanan yang tinggi purin seperti makanan yang digoreng dan makanan yang terbuat dari usus sapi dan jeroan, sehingga semakin banyaknya zat purin yang dikonsumsi dalam sehari-hari maka asam urat menjadi meningkat atau terjadi hiperurisemia (Utami, 2010).

Pada jenis kelamin bahwasannya perempuan yang mengalami hiperurisemia lebih besar dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan disisilain perempuan memiliki proporsi obesitas yang lebih tinggi daripada laki-laki (Jonikas et al., 2016). Sesuai penelitian yang dilakukan Purwaningsih (2010) bahwa prevalensi perempuan lebih besar dibandingkan dengan laki-laki yang mengalami hiperurisemia dengan sebesar 61,9% perempuan dan 38,1% laki-laki.

Dalam usia dewasa keadaan fisik seseorang biasanya tidak rentan terhadap penyakit atau keadaan patofisiologis tertentu, hal ini juga dapat mempengaruhinya. Kandungan asam urat pada perempuan akan bertambah pada dikala memasuki usia masa menopause. Penelitian purwaningsih et al (2010) bahwa terjadinya hiperurisemia pada laki-laki dewasa berkisar pada usia  $\geq 30$  tahun akan mengalami peningkatan dan perempuan setelah menopause atau berkisar pada usia  $\geq 50$  tahun, dikarenakan pada usia tersebut perempuan mengalami adanya gangguan produksi hormon estrogen.

Adapun keterbatasan pada literature review ini, yaitu adanya perbedaan metode penelitian pada masing-masing artikel, kemudian adanya perbedaan frekuensi usia pada responden. Namun pada saat ini asam urat tidak terkecuali menyerang pada orang dengan usia dewasa saja, hiperurisemia bisa saja terjadi pada awal masa remaja. Kandungan asam urat bisa jadi bertambah secara signifikan kepada siapa saja yang menghadapi obesitas.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian seluruh artikel yang digunakan pada *literature review* ini disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kadar asam urat pada obesitas. Ada hubungan obesitas dengan hiperurisemia.

#### 5.2 Saran

##### 5.2.1 Bagi masyarakat

Adapun saran yang diperlukan antara lain diperlukan pencegahan berat badan yang berlebih (obesitas) dengan perubahan pola dan perilaku makan serta peningkatan aktivitas fisik, sehingga dapat dilakukan pencegahan terhadap obesitas yang berdampak pada tingginya kadar asam urat.

##### 5.2.2 Bagi peneliti selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya disarankan dapat meneliti kadar asam urat pada obesitas dengan riwayat merokok.

## DAFTAR PUSTAKA


- Ali, N. *et al.* 2017. *'Hypertension Prevalence and Influence of Basal Metabolic Rate on Blood Pressure Among Adult Students in Bangladesh'*. *BMC Public Health*.
- Annita, Sri Wahyuni H., & Niken. 2019. 'Perbedaan Kadar Asam Urat dengan IMT pada Remaja Obesitas'. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, vol. 01, no. 02
- Augne, D. and Vatten, L. 2014. *'Body Max Indeks and the risk of gout: a systematic review and dose-response meta analysis of prospective studies'*. *European Journal of Nutrition*.
- Darmawan & John. 2008. 'Komplikasi dan Kematian Dini Akibat Asam Urat'.
- Dewi, A. P & Asnita, L. 2016. 'Buku ajar perawatan lansia penderita nyeri sendi dalam keluarga dan masyarakat'. Riau: Ur Press
- Dinkes Kabupaten Jombang. 2017. 'Profil Kesehatan Kabupaten Jombang Tahun 2017'. Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, 82–88.
- Dorland, W, Newman. 2012. *Kamus Kedokteran Dorland : Edisi-28*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Fauzi, I. 2014. 'Buku Pintar Deteksi Dini Gejala Dan Pengobatan Asam Urat, Diabetes & Hipertensi'. Yogyakarta: ARASKA.
- Fajarina, E. 2011. 'Analisis pola konsumsi dan Pola Aktivitas dengan Kadar Asam urat pada Lansia Wanita Peserta Pemberdayaan Lansia di Bogor'.
- Fitriyah., Pipit, C., Juanita, F., & Mudayana, A. 2011. 'Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam Urat Darah di Dusun Pilanggadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan'. *Volume 02, Nomor XI*, Agustus 2011.
- Ganong, W,F. 2008. 'Buku Ajar Fisiologi Kedokteran'. Jakarta: EGC.
- Hasdianah, H,R. 2014. 'Pemanfaatan Gizi, Diet dan Obesitas'. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Jonikas, et al. 2016. 'Association Between Gender and Obesity Among Adults with Mental Illnesses in a Community Health Screening Study'. *Community Ment Health J*, 52, 406-415.
- Kanbara, A, Hakoda, M., and Seyama, I. 2010. *'Urine Alkalization Facilitates Uric Acid Excretion'*. *Nutritional Journal*, 9: 45 doi 10.1186/1475289145.

- Kementerian Kesehatan RI, 2013. 'Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013'. Jakarta : Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.
- Kertia, N. 2009. 'Asam Urat'. Yogyakarta: Bintang Pustaka Gramedia.
- Khomsan. 2006. 'Terapi Jus untuk Rematik & Asam Urat'. Jakarta: Ramadhan penata.
- Lingga, L. 2012. 'Bebas Penyakit Asam urat tanpa Obat'. Jakarta Selatan: PT. AgroMedia Pustaka.
- Maboach, S,J, Sugiarto, dan Fenny. 2014. 'Perbandingan Kadar Asam Urat Darah dengan metode Spektrofotometri dan metode Electrode-Based Biosensor'.
- Nasrul, E, Sofitri. 2012. 'Hiperurisemia pada Pra Diabetes'. Jurnal Kesehatan Andalas.
- Noviyanti, 2015. *Hidup Sehat tanpa Asam Urat*. Edited by Ola. Jakarta: NOTEBOOK.
- Oyama, C. *et al.* 2006. 'Serum Uric Acid as an Obesity Related Indicator in Early Adolescence'. Tohoku J Exp Med, 209: 257-62.
- Perpusnas, 2010. 'Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional Republik Indonesia Nomor 02 Tahun 2008 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Pustakawan dan Angka Kreditnya'. Jakarta: Perpusnas RI.
- Purwaningsih, 2010. 'Faktor-faktor Resiko Hiperurisemia' (Studi kasus di Rumah Sakit Umum Kardinah Kota Tegal).
- Priandari, 2018. *Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Depresi Dan Kecemasan Pada Remaja Di Kota Yogyakarta*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Ramadhani, and Sulistyorini, Y. 2018. 'The relationship between obesity and hypertension in East Java Province in 2015-2016'. Jurnal Berkala Epidemiologi, 6(1): 35-42. DOI:10.20473/jbe.V6I12018.35-42.
- Rau, Ongkowitz dan Kawengian. 2015. 'Perbandingan Kadar Asam Urat pada Subyek Obes dan Non-Obes di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado'. Jurnal e- Clinic (eCI). 3(2): 663-668.
- Ruiz-Hurtado, G. and Ruilope, L,M. 2014. 'Hypertension and Obesity: Correlates with renin-angiotensin-aldosterone system and uric acid'. J Clin Hypertens (Greenwich), 16: 559-60.

- Sajawandi, L. 2015. 'Pengaruh Obesitas pada Perkembangan Siswa Sekolah Dasar dan Penanganannya dari Pihak Sekolah dan Keluarga'. *Jurnal Pendidikan*, No. 02. Vol. 01.
- Sholihah, F, M. 2014. '*Diagnosis and Treatment Gout Arthritis*'. *Majority*, 3(07).
- Soputra, E.H, Sinulingga, S, and Subandrate. 2018. 'Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam urat Darah pada Mahasiswa program studi pendidikan dokter fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya': Palembang, vol. 01, no. 03, hh. 193-200
- Sudargo, T, Rosiyani, F. dan Kusmayanti, N,A.2014. 'Pola Makan dan Obesitas'. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suryaputra, K dan Nadhiroh, S,R. 2012. 'Perbedaan Pola Makan dan Aktifitas Fisik antara Remaja Obesitas dengan Non Obesitas'. *Makara Kesehatan*, 16(1), 45-50.
- Toda, E,S,M., Natalia, L, & Astuti, A,T. 2018. 'Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hiperurisemia di Puskesmas Depok III Sleman Yogyakarta'. *Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta*, vol. 01, no. 02, hh. 113-119
- Tomastola, Y,A. dkk, 2015. 'Hubungan Konsumsi Makanan Ekstrim dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Puskesmas Rurukan Kecamatan Tomohon Timur Kota Tomohon'.
- Widarti & Zulfian, A, 2018. 'Gambaran Kadar Asam Urat pada Penderita Obesitas menggunakan Alat Spektrofotometer'. *Jurnal Media Analisis Kesehatan: Makasar*, vol. 9, no. 2
- Wulandari, Syamsinar, dkk, 2016. 'Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Di SMA Negeri 4 Kendari Tahun 2016'.
- WHO. 2015. '*Global Strategy On Diet, Physical Activity and Health: Childhood Overweight and Obesity*'. *World Health Organization*.
- Yanita, B. 2017. 'Perbedaan Kejadian Dislipidemia antara Obesitas General dengan Obesitas Sentral pada laki-laki Dewasa di Lingkungan Universitas Lampung'. *Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Bandar Lampung*, 1, 1-52.
- Yekti. 2016. 'Cara Jitu Mengatasi Asam Urat'. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Yenrina, Krisnatuti, dan Rasmidja. 2014. 'Diet Sehat untuk Penderita Asam Urat'. Jakarta: Penebar Swadaya.



## Lampiran 1


**PERPUSTAKAAN**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**  
 Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

**SURAT PERNYATAAN**  
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Miftahul Rohmah

NIM : 171310065

Prodi : D3 Analis Kesehatan

Tempat/Tanggal Lahir : Sidoarjo / 02 Maret 1998

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Ds. Watesari RT.16 RW.03 Balongbendo - Sidoarjo

No. Tlp/HP : 085889458976

email : miftahulrohmah1616a@gmail.com

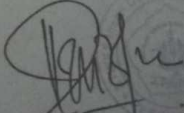
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Asam Urat pada Individu Dengan Obesitas

.....

.....


Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui  
Ka. Perpustakaan

  
 Dwi Nuriana, M IP  
 NIK.01.08.122

Scanned by TapScanner

## Lampiran 2



**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**  
 PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojossongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903  
 Jl. Hatmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Sikes\_Icme\_Jombang@yahoo.com

**LEMBAR KONSULTASI**

NAMA MAHASISWA : MIFTAHUL ROHMAH

NIM : 171310065

JUDUL KTI : GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA **OBESITAS**

PEMBIMBING I : EVI PUSPITA SARI, M. IMUN

| No. | Tanggal          | Hasil Konsultasi        | Paraf Pembimbing |
|-----|------------------|-------------------------|------------------|
| 1   | 21 Februari 2020 | ACC judul KTI           | [Signature]      |
| 2   | 26 Februari 2020 | BAB I - Revisi          | [Signature]      |
| 3   | 13 Maret 2020    | BAB I - Revisi          | [Signature]      |
| 4   | 17 Maret 2020    | BAB I - Revisi          | [Signature]      |
| 5   | 22 Maret 2020    | BAB III - Revisi        | [Signature]      |
| 6   | 26 Maret 2020    | BAB III - Revisi        | [Signature]      |
| 7   | 30 Maret 2020    | BAB III - Revisi        | [Signature]      |
|     |                  | BAB IV - Revisi         | [Signature]      |
| 8   | 30 Maret 2020    | BAB IV - Revisi         | [Signature]      |
| 9   | 03 April 2020    | BAB IV - Revisi         | [Signature]      |
|     |                  | BAB II ACC              | [Signature]      |
| 10  | 23 Maret 2020    | BAB I ACC               | [Signature]      |
| 11  | 14 April 2020    | BAB II - Revisi         | [Signature]      |
|     |                  | BAB IV - Revisi         | [Signature]      |
| 12  | 15 April 2020    | BAB II - ACC            | [Signature]      |
|     |                  | BAB IV - Revisi         | [Signature]      |
| 13  | 17 April 2020    | BAB IV - ACC            | [Signature]      |
| 14  | 08 Mei 2020      | SEMPRO                  | [Signature]      |
| 15  | 16 Juni 2020     | BAB III - Revisi        | [Signature]      |
| 16  | 09 Juli 2020     | BAB III dan IV - Revisi | [Signature]      |
| 17  | 20 Juli 2020     | BAB III, IV, V - Revisi | [Signature]      |
| 18  | 25 Juli 2020     | BAB I - V - Revisi      | [Signature]      |
| 19  | 27 Juli 2020     | BAB I - V - Revisi      | [Signature]      |
| 20  | 28 Juli 2020     | BAB I - V - Revisi      | [Signature]      |
| 21  | 29 Juli 2020     | BAB I - V - Revisi      | [Signature]      |
| 22  | 29 Juli 2020     | BAB I - V ACC           | [Signature]      |
| 23  | 06 Agustus 2020  | SEMNAS                  | [Signature]      |

Scanned by TapScanner



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903  
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes\_Icna\_Jombang@yahoo.com

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : MIFTAHUL ROHMAH

NIM : 171310065

JUDUL KTI : GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA OBESITAS

PEMBIMBING II : Ratu Dewi P. SST MPH

| No. | Tanggal    | Hasil Konsultasi                                    | Paraf Pembimbing |
|-----|------------|---|------------------|
| 1   | 27-02-2020 | Acc judul<br>Revisi Bab I, lampir bab selengkapanya |                  |
| 2   | 01-04-2020 | ACC BAB III   |                  |
| 3   | 03-04-2020 | Revisi BAB II                                       |                  |
| 4   | 06-04-2020 | ACC BAB II  |                  |
| 5   | 15-04-2020 | Revisi BAB IV                                       |                  |
| 6   | 16-04-2020 | ACC BAB IV  |                  |
| 7   | 08-05-2020 | SEMPRO  |                  |
| 8   | 10-06-2020 | Revisi BAB III                                      |                  |
| 9   | 23-06-2020 | Revisi BAB III                                      |                  |
| 10  | 26-06-2020 | Revisi BAB III dan IV                               |                  |
| 11  | 30-06-2020 | Revisi BAB III dan IV                               |                  |
| 12  | 06-07-2020 | Revisi BAB III, IV dan V                            |                  |
| 13  | 20-07-2020 | Revisi BAB I-V                                      |                  |
| 14  | 28-07-2020 | ACC BAB I-V   |                  |
| 15  | 06-08-2020 | SEMHAS  |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |
|     |            |   |                  |

## Lampiran 3

Jurnal Media Analisis Kesehatan, Vol. 9, No.2, November 2018  
<http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis>  
 e-ISSN : 2621-9557  
 p-ISSN : 2087-1333

### GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA OBESITAS MENGUNAKAN ALAT SPEKTROFOTOMETER

Widarti<sup>1</sup>, Zulfian Armah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Makassar

Koresponden : widarti@poltekkes-mks.ac.id

#### ABSTRAK

Obesitas merupakan suatu keadaan tertimbunnya lemak dalam tubuh sebagai akibat berlebihnya asupan kalori dimana hal ini dapat memicu gangguan metabolisme yang menyebabkan asam urat dalam serum menjadi tinggi yang dipicu oleh beberapa faktor antara lain kadar purin dalam makanan. Berat badan yang berlebihan akan memperbesar gaya beban tubuh sehingga semakin tinggi daya rembesan asam urat dari plasma darah ke dalam ruang antar sendi sehingga menyebabkan terjadinya gout. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar asam urat pada penderita obesitas dilingkup Poltekkes kemenkes Makassar. jenis Jenis Penelitian bersifat deskriptif dengan subyek penelitian sebanyak 30 mahasiswa dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 5 Juli – 27 Juli 2018, pengambilan sampel penelitian dilakukan pada seluruh mahasiswa di Poltekkes Kemenkes Makassar dan pemeriksaan asam urat dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik RSUD Labuang Baji kota Makassar dengan menggunakan. Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 sampel yang memenuhi kriteria, dan didapatkan hasil pemeriksaan asam urat pada penderita obesitas yaitu sebanyak 18 sampel (60%) terjadi peningkatan asam urat dan 12 sampel (40%) memiliki kadar asam urat yang normal. Disarankan kepada penderita obesitas agar pengaturan pola makan sangat diperlukan yaitu dengan menghindari konsumsi bahan pangan yang mengandung kadar purin yang tinggi.

**Kata Kunci:** Asam Urat dan Obesitas

#### PENDAHULUAN

Obesitas atau yang biasa dikenal sebagai kegemukan, merupakan suatu masalah yang cukup merisaukan dikalangan masalah remaja. Obesitas atau kegemukan terjadi pada saat badan menjadi gemuk (obese) yang disebabkan penumpukan jaringan adipose secara berlebihan. Jadi obesitas adalah keadaan dimana seseorang memiliki berat badan yang lebih berat dibandingkan berat badan idealnya yang disebabkan terjadinya

penumpukan lemak ditubuhnya. Sedangkan berat badan berlebih (overweight) adalah kelebihan berat badan termasuk didalamnya otot, tulang, lemak dan air. (Proverawati, A., 2010)

Obesitas tidak hanya berdampak pada medis, psikis, maupun sosial, tetapi juga erat hubungannya dengan kelangsungan hidup penderitanya. Menurut WHO, seseorang disebut obesitas bila BMI (*Body Mass Index*). Lebih dari normal



## Hubungan obesitas dengan kejadian hiperurisemia di Puskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta

### *The relationship between obesity and hyperuricemia incidence in Puskesmas Depok III, Sleman, Yogyakarta*

Eus Santo Marsianus Toda<sup>1</sup>, Listyana Natalia<sup>2</sup>, Ari Tri Astuti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta;

<sup>2</sup>Program Studi S-1 Ilmu Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Diterima: 04/11/2017

Ditelaah: 27/11/2017

Dimuat: 26/02/2018

#### Abstrak

**Latar belakang:** Hiperurisemia merupakan peningkatan kadar asam urat sebagai hasil akhir dari metabolisme purin dan komponen asam nukleat serta penghasil energi di dalam inti sel. Berat badan yang berlebih sering dihubungkan dengan peningkatan kadar asam urat serum serta diduga menjadi salah satu faktor risiko terjadinya hiperurisemia. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara obesitas dengan kejadian hiperurisemia di Puskesmas Depok III Sleman, Yogyakarta. **Metode:** Jenis penelitian adalah observasional dengan desain *case control*. Responden penelitian berjumlah 70 orang yang terdiri dari 35 kasus (pasien hiperurisemia) dan 35 kontrol (pasien tidak hiperurisemia). Kedua kelompok diukur status gizi menggunakan indeks antropometri IMT. Analisis data menggunakan uji *chi square*. **Hasil:** Sebagian besar responden yang hiperurisemia mengalami obesitas (62,2%), sedangkan sebagian responden yang tidak hiperurisemia tidak mengalami obesitas (63,6%). Pada kelompok hiperurisemia ditemukan kejadian obesitas 2,87 kali lebih besar dibandingkan kejadian obesitas pada kelompok tidak hiperurisemia ( $p=0,031$ ;  $OR=2,87$ ). **Kesimpulan:** Ada hubungan antara obesitas dengan kejadian hiperurisemia di Puskesmas Depok III Sleman, Yogyakarta.

**Kata kunci:** asam urat; kejadian hiperurisemia; obesitas; status gizi

#### Abstract

**Background:** Hyperuricemia is an increasing uric acid level in the blood that an end product of purine metabolism and important ingredient in the body as a component of nucleic acids and producing energy in the nucleus cell. Overweight or obesity is often associated with increasing in uric acid serum level and is one of the risk factors of hyperuricemia. **Objective:** To identify the association between obesity and hyperuricemia incidence in Puskesmas Depok III Sleman, Yogyakarta. **Methods:** An observational study with case control design was conducted among 70 respondents consisting of 35 cases (hyperuricemia patients) and 35 controls. Nutritional status (Body Mass Index) was measured from respondent. The data were analysed using chi square test. **Results:** The study showed that most respondents with hyperuricemia were obese (62.2%); meanwhile the majority of respondents without hyperuricemia were not obese (63.6%). Obesity incidence is 2.87 times higher in hyperuricemia respondents than obesity incidence in non-hyperuricemia respondents ( $p\ value = 0.031$ ;  $OR = 2.87$ ). **Conclusion:** The relationship was found between obesity and hyperuricemia incidence in Puskesmas Depok III Sleman, Yogyakarta.

**Keywords:** uric acid; hyperuricemia incidence; obesity; nutritional status

#### PENDAHULUAN

Peningkatan kadar asam urat atau hiperurisemia dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain resistensi insulin, sindrom metabolik, obesitas, insufisiensi ginjal, hipertensi, gagal jantung kongestif, diet, dan gaya hidup. Risiko kejadian hiperurisemia dapat meningkat pada orang yang banyak

mengonsumsi makanan dengan kandungan purin serta etanol tinggi (1).

Berdasarkan data *The National Institutes of Health* (NIH) pada tahun 2002, jumlah penderita hiperurisemia di Amerika Serikat mencapai 2,1 juta. Sebagian besar penderitanya adalah pria berusia 40-50 tahun (90%) dan wanita pada masa menopause (10%) (2).

\*Korespondensi: Ari Tri Astuti, Program Studi S-1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta, Jl. Raya Tajem KM 1.5 Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta, Telp. (0274) 4437888 Fax. (0274) 4437999, email: aritriastuti@respati.ac.id

## **Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Ezra Hans Soputra<sup>1</sup>, Sadakata Sinulingga<sup>2</sup>, Subandrate<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Email: subandrate@unsri.ac.id

### **Abstrak**

Asam urat merupakan produk akhir katabolisme purin yang disintesis terutama di hati dan diekskresikan melalui saluran kemih. Meningkatnya kadar asam urat darah dapat menyebabkan banyak penyakit seperti gout arthritis, hipertensi dan penyakit ginjal. Individu dengan obesitas cenderung memiliki laju ekskresi ginjal yang lebih rendah dan mengalami peningkatan produksi asam urat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan obesitas dengan kadar asam urat darah. Penelitian dengan rancangan cross-sectional ini mengambil sampel sebanyak 119 mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan cara consecutive sampling. Berat badan, tinggi badan dan kadar asam urat kemudian diambil menggunakan alat ukur yang sesuai, dikategorikan dan diproses sesuai tujuan penelitian. Penelitian menemukan bahwa 27,5% perempuan dan 10,3% laki-laki memiliki hiperurisemia. Sebesar 39,3% mahasiswa obesitas dan 16,5% mahasiswa non-obesitas memiliki kadar asam urat tinggi. Hasil analisis bivariat bahwa obesitas dan jenis kelamin berhubungan dengan kadar asam urat ( $p=0,022$  dan  $p=0,035$  berturut-turut). Setelah dilakukan analisis multivariat, faktor yang berpengaruh terhadap kadar asam urat adalah obesitas. Obesitas memiliki hubungan yang signifikan terhadap kadar asam urat.

**Kata Kunci:** Obesitas, Kadar Asam Urat, Indeks Massa Tubuh.

### **Abstract**

Uric acid is the end product of purine catabolism which is synthesized especially by the liver and excreted through urinary tract. Increased blood uric acid levels can cause many disease such as gout arthritis, hypertension, and renal disease. Individual with obesity often have lower renal excretion rate and may have increased production of uric acid. This study is conducted to determine the relationship of obesity and blood uric acid levels. This Study with cross-sectional design took a sample of 119 students of Medical Education Program Study at Medical Faculty of the Sriwijaya University by consecutive sampling. Body weight, body height, and uric acid levels then are taken using measurement tools appropriate, categorized, and processed according to research objectives. The study found that 27,5% female and 10,3% male have hyperuricemia. A total of 39,3% obese students and 16,5% non-obese students have high level of uric acid. The result of bivariate analysis showed that there is a significant relationship between obesity and gender with blood uric acid levels ( $p=0,022$  and  $0,035$  respectively). After multivariate analysis, factor that has relationship with uric acid level is obesity. Obesity have a significant relationship with uric acid levels.

**Keywords:** Obesity, Uric Acid Levels, Body Mass Index.



## PERBEDAAN KADAR ASAM URAT DENGAN IMT PADA REMAJA OBESITAS

### *RELATIONSHIP OF URIC ACID LEVELS WITH BMI INDEX IN OBESITY ADOLESCENT*

Annita<sup>1</sup>, Sri Wahyuni H<sup>1</sup>, Niken<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Prodi TLM, STIKES Syedza Sainatika  
(annitat67@gmail.com, 085264879953)

#### ABSTRAK

Obesitas yang terjadi pada anak-anak menggambarkan tingginya resiko mengalami obesitas pada usia dewasa yang berakibat pada besarnya kemungkinan orang tersebut akan mengalami penyakit metabolik dikemudian hari. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kadar asam urat dengan IMT pada remaja obesitas. Jenis penelitian adalah penelitian observasional dengan pendekatan *case control*. Penelitian ini dilakukan pada 17 orang siswa obesitas dan 17 orang siswa non-obesitas dengan teknik *Purposive sampling*. Pengumpulan data dari hasil pemeriksaan IMT dan kadar asam urat. Data di olah dengan menggunakan uji *t-test dependen* dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar asam urat pada remaja obesitas cenderung lebih tinggi daripada remaja non-obesitas (7,0 mg/dl; 5,3 mg/dl). Terdapat perbedaan kadar asam urat yang signifikan pada remaja obesitas dan non-obesitas ( $p=0,000$ ).

**Kata kunci :** Asam Urat; IMT; Obesitas

#### ABSTRACT

*Obesity that occurs in children illustrates the high risk of obesity in adulthood which results in the possibility that the person will experience metabolic disease in the future. This study aims to look at differences in uric acid levels with BMI in obese adolescents. This type of research is an observational study with a case control approach. This study was conducted on 17 obese students and 17 non-obese students with Purposive sampling techniques. Data collection from the results of BMI examination and uric acid levels. The data is processed using the dependent t-test with a significance level of  $\alpha = 0.05$ . The results showed that uric acid levels in obese adolescents tended to be higher than non-obese adolescents (7.0 mg / dl; 5.3 mg / dl). There were significant differences in uric acid levels in obese and non-obese adolescents ( $p = 0,000$ ).*

**Keywords:** Uric Acid ; BMI; Obesity

#### PENDAHULUAN

Menurut data *World Health Organization*(WHO) tahun 2015, pada tahun 2014 terdapat lebih dari 1,9 milyar orang

dewasa diatas 18 tahun mengalami kelebihan berat tubuh dan lebih dari 600 juta orang mengalami obesitas. Prevalensi obesitas di negara maju maupun negara berkembang meningkat dari tahun ke tahun. Prevalensi ini

## RESEARCH ARTICLE

# Prevalence of hyperuricemia and the relationship between serum uric acid and obesity: A study on Bangladeshi adults

Nurshad Ali<sup>1\*</sup>, Rasheda Perveen<sup>2</sup>, Shahnaz Rahman<sup>2</sup>, Shakil Mahmood<sup>2</sup>, Sadaqur Rahman<sup>1</sup>, Shiful Islam<sup>1</sup>, Tangigul Haque<sup>1</sup>, Abu Hasan Sumon<sup>1</sup>, Rahanuma Raihanu Kathak<sup>1</sup>, Noyan Hossain Molla<sup>1</sup>, Farjana Islam<sup>2</sup>, Nayan Chandra Mohanto<sup>1</sup>, Shaikh Mirja Nurunnabi<sup>1</sup>, Shamim Ahmed<sup>1</sup>, Mustafizur Rahman<sup>2</sup>

**1** Department of Biochemistry and Molecular Biology, Shahjalal University of Science and Technology, Sylhet, Bangladesh, **2** Department of Biochemistry and Molecular Biology, Gonoshasthaya Samaj Vritik Medical College, Gono University, Savar, Dhaka, Bangladesh, **3** Department of Biochemistry and Molecular Biology, Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman Science and Technology University, Gopalganj, Bangladesh

\* nur\_nubd@yahoo.com



## Abstract

### Background and objectives

Recent studies have shown that hyperuricemia is commonly associated with dyslipidemia, cardiovascular diseases, hypertension and metabolic syndrome. Elevated serum uric acid has been demonstrated to be associated with obesity in the adult population in many countries; however, there is still a lack of evidence for the Bangladeshi population. The aims of this study were to evaluate the prevalence of hyperuricemia and determine the relationship between serum uric acid (SUA) and obesity among the Bangladeshi adults.

### Methods

In this cross-sectional study, blood samples were collected from 260 adults (142 males and 118 females) and analyzed for SUA and lipid profile. All participants were categorized as underweight ( $n = 11$ ), normal ( $n = 66$ ), overweight ( $n = 120$ ) and obese ( $n = 63$ ) according to the body mass index (BMI) scale for the Asian population. Based on SUA concentration the participants were stratified into four quartiles (Q1:  $< 232 \mu\text{mol/L}$ , Q2:  $232\text{--}291 \mu\text{mol/L}$ , Q3:  $292\text{--}345 \mu\text{mol/L}$  and Q4:  $> 345 \mu\text{mol/L}$ ).

### Results

The mean age and BMI of the participants were  $32.5 \pm 13.3$  years and  $24.9 \pm 3.8 \text{ kg/m}^2$ , respectively. The average level of SUA was  $294 \pm 90 \mu\text{mol/L}$  with a significant difference between males and females ( $p < 0.001$ ). Overall, the estimated prevalence of hyperuricemia was 9.3% with 8.4% in male and 10.2% in female participants. There were significant increases in the prevalence of obesity (17.4%, 22.2%, 28.6% and 31.8%, respectively,  $p < 0.01$  for trend) across the SUA quartiles. A multiple logistic regression analysis revealed that SUA quartiles were independently associated with the presence of obesity ( $p < 0.01$ ).

## OPEN ACCESS

**Citation:** Ali N, Perveen R, Rahman S, Mahmood S, Rahman S, Islam S, et al. (2018) Prevalence of hyperuricemia and the relationship between serum uric acid and obesity: A study on Bangladeshi adults. PLoS ONE 13(11): e0206850. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206850>

**Editor:** Petter Bjornstad, University of Colorado Denver School of Medicine, UNITED STATES

**Received:** May 12, 2018

**Accepted:** October 19, 2018

**Published:** November 1, 2018

**Copyright:** © 2018 Ali et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper.

**Funding:** This work did not receive any external funding. It was supported internally with a small fund from Gonoshasthaya Samaj Vritik Medical College, Gono University, Savar, Dhaka 1344, Bangladesh.

**Competing interests:** The authors have declared that no competing interests exist.