

**KORELASI INDEKS OBESITAS GENERAL TERHADAP KADAR ASAM  
URAT DARAH PADA MAHASISWA BERLATAR BELAKANG BIARAWAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Farmasi



Oleh:

Fransisca Sekar Sukmaningtyas

NIM: 168114097

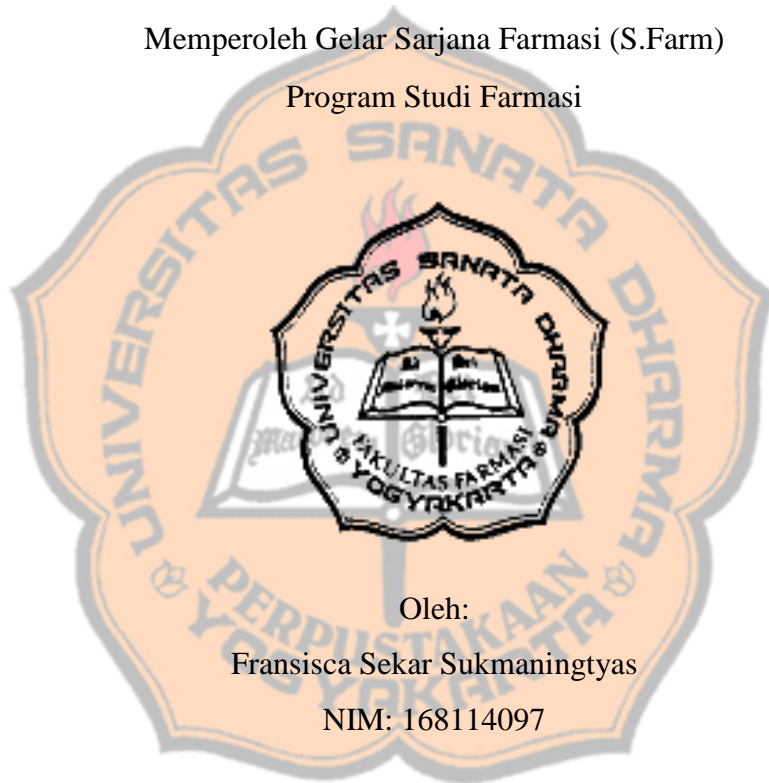
**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA**

**2019**

**KORELASI INDEKS OBESITAS GENERAL TERHADAP KADAR ASAM  
URAT DARAH PADA MAHASISWA BERLATAR BELAKANG BIARAWAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Farmasi



Oleh:  
Fransisca Sekar Sukmaningtyas  
NIM: 168114097

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**YOGYAKARTA**

**2019**

**Persetujuan Pembimbing**

**KORELASI INDEKS OBESITAS GENERAL TERHADAP KADAR ASAM  
URAT DARAH PADA MAHASISWA BERLATAR BELAKANG BIARAWAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGAKARTA**



Skripsi yang diajukan oleh:  
Fransisca Sekar Sukmaningtyas  
NIM : 168114097

Telah disetujui oleh

Pembimbing utama

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Fenty", written in a cursive style.

dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK.

tanggal 26 November 2019

**Pengesahan Skripsi Berjudul**

**KORELASI INDEKS OBESITAS GENERAL TERHADAP KADAR ASAM  
URAT DARAH PADA MAHASISWA BERLATAR BELAKANG  
BIARAWAN UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA**

Oleh:  
Fransisca Sekar Sukmaningtyas  
NIM: 168114097

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi  
Universitas Sanata Dharma  
pada tanggal: 17 Desember 2019

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Sanata Dharma  
Dekan

Dr. Yustina Sri Hartini, Apt.

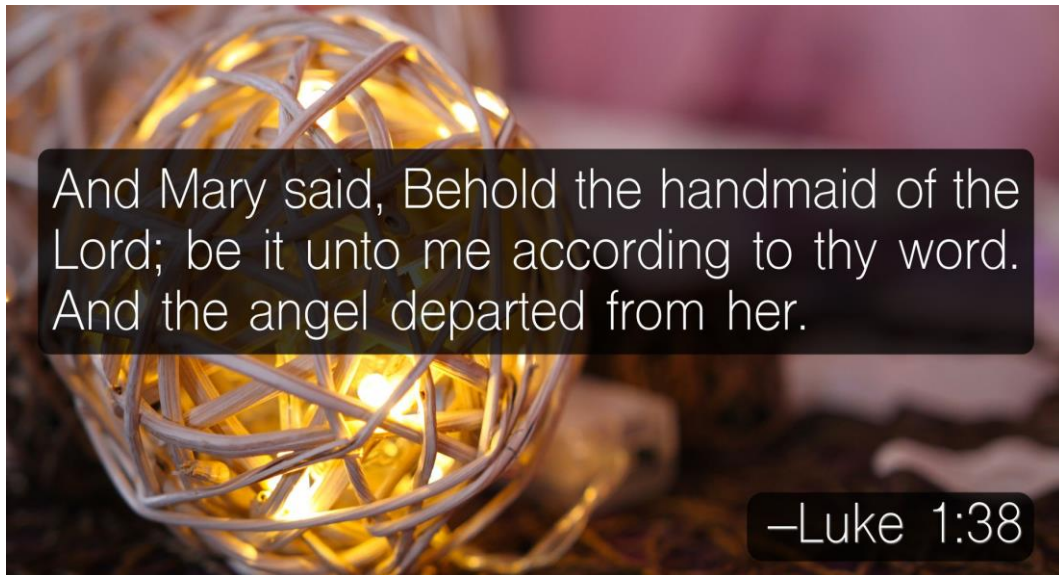
Panitia Penguji

1. dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK.
2. Putu Dyana Christasani, M.Sc., Apt.
3. Maywan Hariono, Ph.D., Apt.

Tanda Tangan



## HALAMAN PERSEMBAHAN



Karya ini kupersembahkan kepada  
Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberiku kekuatan  
Bunda Maria yang selalu mendengarkan tiap doaku  
Papa dan Mama yang selalu mendukung dan mendoakanku  
Kedua adikku, Asti dan Dinda  
Sahabat dan teman-temanku  
Seluruh Farmasi Angkatan 2016  
Almamaterku Universitas Sanata Dharma

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Fransisca Sekar Sukmaningtyas

Nomor Mahasiswa : 168114097

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul:

**KORELASI INDEKS OBESITAS GENERAL TERHADAP KADAR ASAM  
URAT DARAH PADA MAHASISWA BERLATAR BELAKANG  
BIARAWAN UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan *royalty* kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 7 Januari 2020

Yang menyatakan



(Fransisca Sekar Sukmaningtyas)

### PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiatisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 26 November 2019

Penulis



Fransisca Sekar Sukmaningtyas



## PRAKATA

Puji dan Syukur penulis haturkan kepada Allah Bapa di Surga, sehingga berkat segala penyertaan dan cinta kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Korelasi Indeks Obesitas General terhadap Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Berlatar Belakang Biarawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta” dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini merupakan penelitian bersama yang memiliki judul besar “Korelasi Indeks Obesitas terhadap Faktor Risiko Kardiovaskular pada Mahasiswa Berlatar Belakang Biarawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta”. Anggota tim dalam penelitian ini berjumlah 10 orang dengan dosen pembimbing skripsi dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK.

Penyelesaian naskah skripsi ini dalam prosesnya telah mendapatkan bantuan dan dukungan dari banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengutarakan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Yustina Sri Hartini, Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
2. Ibu dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK., selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis mulai dari awal hingga selesainya naskah skripsi ini dengan sabar dan penuh kasih.
3. (Alm) Ibu Dr. Rita Suhadi, M.Si., Apt., dan Bapak Maywan Hariono, Ph.D., Apt, selaku dosen penguji proposal yang telah memberikan berbagai masukan yang berharga dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Maywan Hariono, Ph.D., Apt dan Ibu Putu Dyana Christasani, selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan berbagai kritik dan saran yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Christine Patramurti, Apt., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan nasihat dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

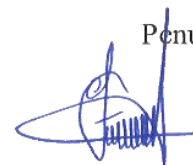


6. Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian.
7. Para Romo dan Frater dari kongregasi Jesuit, OCD Karmel, St. Paulus, CSSR, SSCC, SCJ, OMI, MSF, AM, dan CMF Skolastik yang telah bersedia terlibat dan mendukung penelitian skripsi ini.
8. Bapak Ir. Laurentius Ismanto dan Ibu Bebiana Hariwulandari yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberikan semangat dalam setiap proses penyelesaian skripsi ini.
9. Agatha Asti Vidyarini dan Katarina Adinda Rosa yang selalu mendukung dan memotivasi penulis.
10. Kelompok abadiku : Pungki, Galang, Danis dan Kandela yang selalu bersama mengerjakan tugas dan berbagi suka duka.
11. Kelompok penelitian payung: Fanny Shella, Joshwa, Indro, Christo, Galang, Fitri, Lenny, Agista dan Fany yang telah bersama-sama melalui berbagai halangan dan rintangan dalam pengerjaan skripsi.
12. Teman-teman dari kelas FSMC 2016. Terimakasih atas kebersamaannya selama 3,5 tahun ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam naskah skripsi ini masih belum sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Penulis dengan terbuka mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga naskah skripsi ini dapat menjadi sumber informasi bagi banyak pihak, dan berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan di kemudian hari.

Yogyakarta, 26 November 2019

Penulis



Fransisca Sekar Sukmaningtyas

## DAFTAR ISI

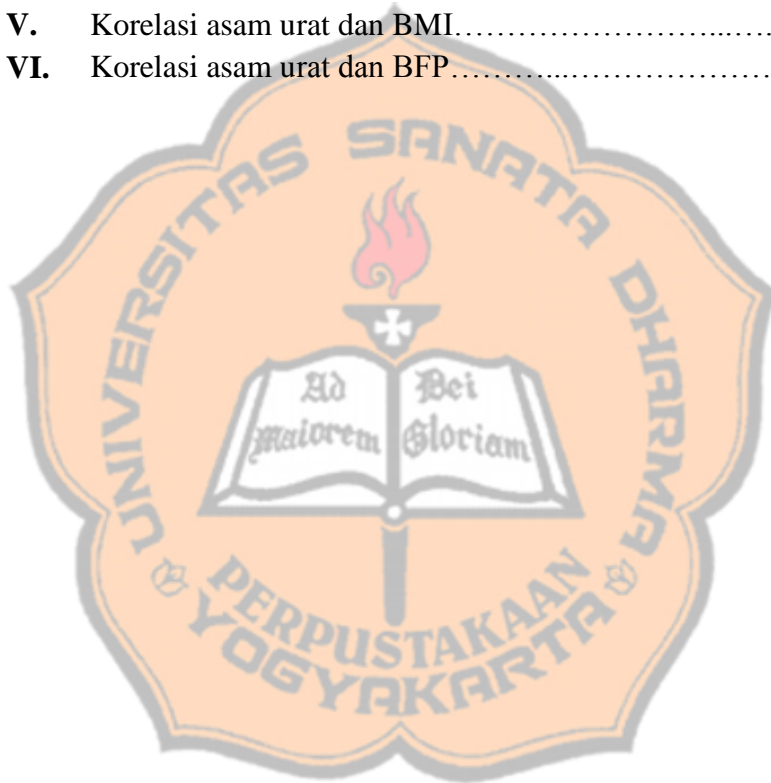
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
PENDAHULUAN .....	1
METODE PENELITIAN.....	3
Desain dan subjek penelitian .....	3
Proses pengambilan responden penelitian .....	3
Izin dan etika penelitian .....	4
Lokasi dan sampel penelitian.....	4
Pengukuran <i>Body Mass Index</i> (BMI).....	4
Pengukuran <i>Body Fat Percentage</i> (BFP).....	5
Pengukuran asam urat .....	6
Analisis statistik .....	6
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
Penggolongan data BMI, BFP, dan asam urat responden.....	8
Perbandingan kadar asam urat responden obesitas dan tidak obesitas .....	11
<i>Body Mass Index</i> (BMI) dan <i>Body Fat Percentage</i> (BFP) dalam menentukan status obesitas dan kesehatan .....	13
Korelasi BMI dengan kadar asam urat darah.....	14
Korelasi BFP dengan kadar asam urat darah .....	16
Hubungan obesitas dan hiperurisemia .....	17

Obesitas dan hiperurisemia sebagai faktor risiko penyakit kardiovaskular .....	18
KESIMPULAN.....	20
SARAN.....	20
DAFTAR PUSTAKA .....	21
LAMPIRAN.....	25
BIOGRAFI PENULIS .....	55



**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel I.</b>	Karakteristik responden penelitian.....	7
<b>Tabel II.</b>	Penggolongan BFP, BMI, dan asam urat responden .....	8
<b>Tabel III.</b>	Perbandingan kadar asam urat berdasarkan status obesitas (BFP).....	11
<b>Tabel IV.</b>	Perbandingan kadar asam urat berdasarkan status obesitas (BMI).....	11
<b>Tabel V.</b>	Korelasi asam urat dan BMI.....	14
<b>Tabel VI.</b>	Korelasi asam urat dan BFP.....	16



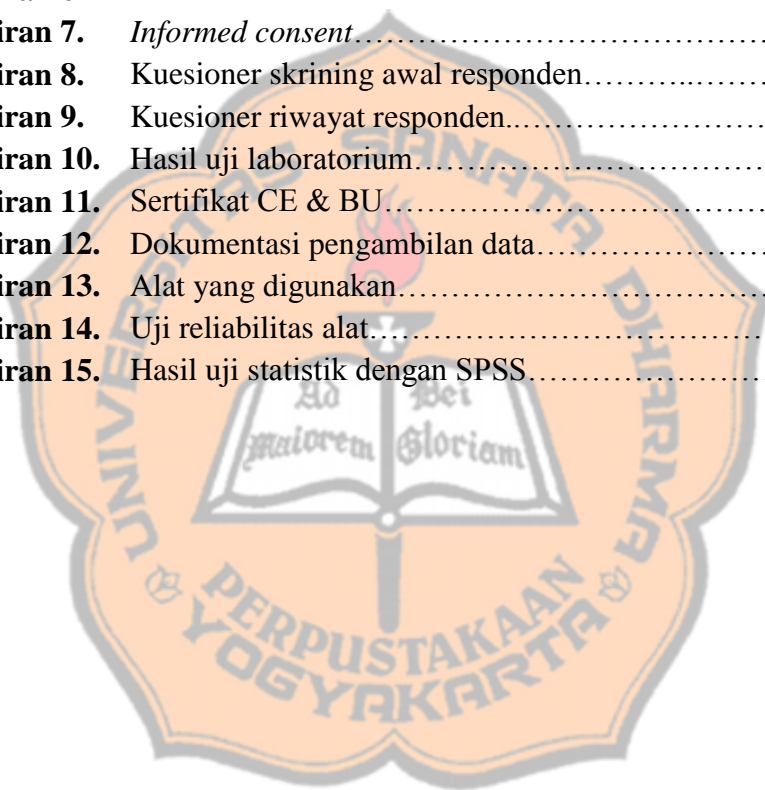
## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b>	Proses pengambilan responden penelitian.....	3
<b>Gambar 2.</b>	Mekanisme pembentukan asam urat.....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	<i>Ethical clearance</i> .....	26
<b>Lampiran 2.</b>	Surat permohonan izin penelitian dari fakultas.....	27
<b>Lampiran 3.</b>	Surat izin penelitian dari Wakil Rektor I.....	28
<b>Lampiran 4.</b>	Sertifikat kalibrasi alat pengukur tinggi badan.....	30
<b>Lampiran 5.</b>	Sertifikat kalibrasi alat timbangan berat badan.....	32
<b>Lampiran 6</b>	Sertifikat kalibrasi alat BIA.....	34
<b>Lampiran 7.</b>	<i>Informed consent</i> .....	35
<b>Lampiran 8.</b>	Kuesioner skrining awal responden.....	37
<b>Lampiran 9.</b>	Kuesioner riwayat responden.....	39
<b>Lampiran 10.</b>	Hasil uji laboratorium.....	42
<b>Lampiran 11.</b>	Sertifikat CE & BU.....	43
<b>Lampiran 12.</b>	Dokumentasi pengambilan data.....	44
<b>Lampiran 13.</b>	Alat yang digunakan.....	46
<b>Lampiran 14.</b>	Uji reliabilitas alat.....	47
<b>Lampiran 15.</b>	Hasil uji statistik dengan SPSS.....	48





## ABSTRAK

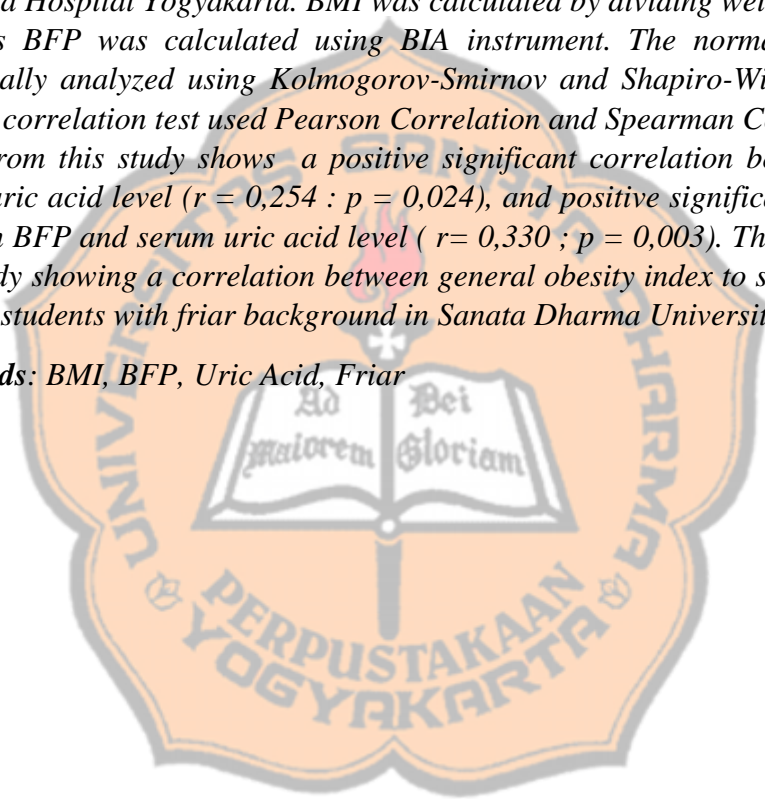
Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kondisi obesitas dan hiperurisemia adalah gaya hidup. Mahasiswa dengan latar belakang biarawan memiliki gaya hidup yang berbeda dengan mahasiswa pada umumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi indeks obesitas general dengan kadar asam urat darah pada mahasiswa berlatar belakang biarawan di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Parameter obesitas general yang digunakan adalah BMI dan BFP. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional study*. Terdapat 79 responden yang terlibat dalam penelitian ini. Data kadar asam urat diperoleh melalui pengukuran sampel darah responden di Laboratorium Rumah Sakit Bethesda. BMI dihitung dari data tinggi dan berat badan, sedangkan BFP dari pengukuran dengan instrumen BIA. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, serta uji korelasi dengan menggunakan *Pearson* dan *Spearman*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat korelasi bermakna dengan kekuatan lemah ( $r = 0,254$  ;  $p = 0,024$ ) antara BMI dengan kadar asam urat darah, dan terdapat korelasi bermakna dengan kekuatan lemah ( $r = 0,330$  ;  $p = 0,003$ ) antara BFP dengan kadar asam urat darah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat korelasi antara indeks obesitas general terhadap kadar asam urat darah pada mahasiswa dengan latar belakang biarawan.

**Kata kunci:** BMI, BFP, Asam urat, Biarawan

**ABSTRACT**

*Lifestyle is one of the factors that can induce obesity and hyperuricemia. Students with friar background have a different lifestyle than common students. This study aims to correlate the general obesity status of friar students in Sanata Dharma University of Yogyakarta with their blood uric acid level. Generally, a measurement of general obesity index uses BMI and BFP parameters. This is an observational analytic study with cross sectional design. This study involves 79 respondents. Uric acid level data was obtained from laboratory analysis in Bethesda Hospital Yogyakarta. BMI was calculated by dividing weight and height, whereas BFP was calculated using BIA instrument. The normality data was statistically analyzed using Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk parameters, and the correlation test used Pearson Correlation and Spearman Correlation. The result from this study shows a positive significant correlation between BMI to serum uric acid level ( $r = 0,254 ; p = 0,024$ ), and positive significant correlation between BFP and serum uric acid level ( $r = 0,330 ; p = 0,003$ ). The conclusion is this study showing a correlation between general obesity index to serum uric acid level in students with friar background in Sanata Dharma University Yogyakarta.*

**Keywords:** BMI, BFP, Uric Acid, Friar



## PENDAHULUAN

Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin pada manusia. Proses metabolisme purin menjadi asam urat dikatalisis oleh enzim *Xanthine Oxidoreductase* (XOR) (Caliceti *et al.*, 2017). Kadar asam urat darah bergantung pada keseimbangan antara produksi dengan ekskresinya oleh ginjal (Burtis *and* Burns, 2015).

Hiperurisemia adalah kondisi saat kadar asam urat dalam darah berada dalam jumlah yang berlebihan, pada pria lebih dari 7 mg/dL (Sweetman, 2009). Di Indonesia, prevalensi penderita hiperurisemia pada tahun 2015 sebesar 18% (Smith *and* March, 2015). Hiperurisemia merupakan salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular (Carella *et al.*, 2017).

Obesitas didefinisikan sebagai kelebihan simpanan lemak dalam tubuh. Penumpukan lemak merupakan penyebab dari berbagai penyakit, salah satunya penyakit kardiovaskular (World Health Organization, 2018). Obesitas terjadi apabila terdapat ketidakseimbangan antara energi yang masuk dari makanan dengan energi yang keluar, sehingga energi disimpan dalam bentuk lemak (Dipiro *et al.*, 2015).

Pada tahun 2016, prevalensi obesitas pada orang dewasa di seluruh dunia adalah 13,1% (World Health Organization, 2018). Di Indonesia, prevalensi penduduk usia dewasa (lebih dari 18 tahun) yang mengalami obesitas adalah 21,8%. Jumlah ini terus bertambah dalam kurun waktu 11 tahun, pada tahun 2007, prevalensi obesitas pada orang dewasa adalah 10,5%. Di Yogyakarta, prevalensi obesitas pada tahun 2018 sebesar 20,5% (Kemenkes RI, 2018).

Obesitas dibedakan menjadi dua, yaitu obesitas sentral dan general. Obesitas general biasanya ditentukan dengan parameter antropometri yaitu *Body Mass Index* (BMI) (WHO, 2019). Akan tetapi, BMI sebagai indeks obesitas memiliki kelemahan, yaitu tidak mampu membedakan massa tubuh non-lemak dengan massa jaringan lemak. Pengukuran persentase lemak tubuh atau BFP (*Body Fat Percentage*) dapat dikombinasikan dengan BMI dalam menentukan status obesitas seseorang (Nuttal, 2015).

Obesitas dapat menyebabkan hiperurisemia. Penelitian mengenai hubungan antara obesitas dengan kadar asam urat darah telah banyak dilakukan. Adanya hubungan antara obesitas dan kadar asam urat darah ditemukan oleh Suttikomin *et al* (2018) pada populasi di India (OR=3.72, P<0,01). Di Yogyakarta, beberapa hasil penelitian yang menyatakan adanya korelasi antara obesitas dan kadar asam urat darah diantaranya penelitian Hariadi (2016) dengan nilai korelasi  $r = 0,542$ , dan Masana (2018) dengan nilai korelasi  $r = 0,504$  dan  $p = 0,039$ .

Kejadian obesitas yang menyebabkan hiperurisemia tidak hanya terjadi pada populasi dengan usia lanjut saja, tetapi juga pada populasi dewasa muda. Penelitian oleh Kumari *et al* (2011) yang dilakukan pada populasi usia 20-40 tahun, menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara BMI (*Body Mass Index*) dan BFP (*Body Fat Percentage*) dengan kadar asam urat ( $P < 0,0001$ ). Dalam penelitian ini, definisi usia yang termasuk dewasa muda adalah 18-35 tahun (Lanoye, Gorin, and LaRose, 2017)

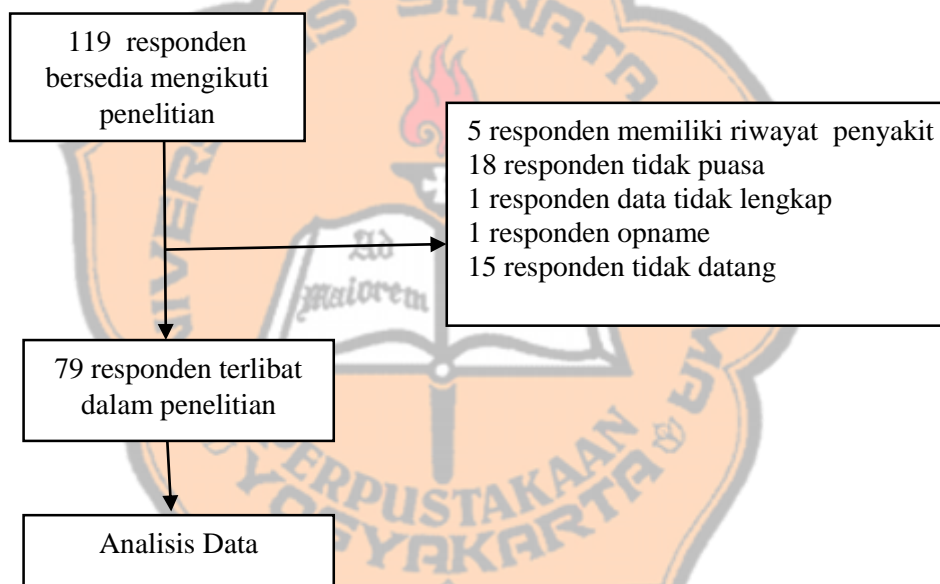
Penelitian ini dilakukan pada populasi mahasiswa yang berlatar belakang biarawan usia 20-29 tahun. Berdasarkan wawancara dengan salah satu frater yang terlibat dalam penelitian, diketahui bahwa para mahasiswa biarawan memiliki pola hidup yang berbeda dengan mahasiswa pada umumnya. Mereka diwajibkan tinggal bersama di biara komunitas masing-masing, serta memiliki jadwal harian seperti jadwal doa, perayaan ekaristi, kegiatan di komunitas, dan piket yang dilakukan setiap hari. Di biara, makan pagi, siang dan malam selalu disiapkan sehingga mereka terbiasa makan secara teratur tiap hari. Kehidupan mereka cenderung lebih sederhana dan teratur dibandingkan mahasiswa pada umumnya. Dengan pola hidup yang demikian, peneliti tertarik untuk mengetahui korelasi antara indeks obesitas general dengan kadar asam urat darah pada populasi mahasiswa biarawan ini.

## METODE PENELITIAN

### Desain dan Subjek Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross sectional study* (potong lintang). Responden yang terlibat dalam penelitian adalah mahasiswa berlatar belakang biarawan yang sedang menempuh pendidikan di Fakultas Teologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Dari 119 responden yang bersedia mengikuti penelitian ini, didapatkan 79 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### Proses Pengambilan Responden Penelitian



**Gambar 1.** Proses Pengambilan Responden Penelitian

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah biarawan dewasa berusia 20-29 tahun, bersedia berpuasa makan dan hanya minum air putih selama 10-12 jam, tidak mengonsumsi alkohol, mahasiswa tahun angkatan 2016, 2017, 2018, dan bersedia menandatangani *informed concerned*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah sedang mengonsumsi obat yang mempengaruhi variabel tergantung dalam penelitian bersama (asam urat, kolesterol total, trigliserida, tekanan darah, dan gula darah puasa), dan data tidak lengkap.

### **Izin dan Etika Penelitian**

Izin penelitian diperoleh untuk memenuhi etika penggunaan responden manusia. Penelitian ini telah mendapatkan izin dari Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dengan Nomor: 166/WR 1/F/IX/2019. Penelitian ini juga telah memperoleh izin etik penelitian (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta dengan Nomor 337.3/FIKES/PL/X/2019.

### **Lokasi dan Sampel Penelitian**

Pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 19 dan 20 Oktober 2019. Tanggal 19 Oktober 2019, penelitian dilakukan di biara komunitas SCJ dan CSSR. Tanggal 20 Oktober 2019, penelitian dilaksanakan di biara komunitas OMI dan CMF. Pengambilan data diawali dengan mendatangi biara-biara yang terlibat dalam penelitian untuk analisis situasi dan permohonan izin. Selanjutnya, para mahasiswa biarawan yang memenuhi kriteria diundang datang ke lokasi pengambilan data.

Penentuan responden dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sensus. Sensus (sampel jenuh) merupakan suatu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa biarawan di Fakultas Teologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Responden yang terlibat dalam penelitian adalah mahasiswa biarawan yang bersedia untuk mengikuti penelitian ini dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### **Pengukuran *Body Mass Index* (BMI)**

*Body Mass Index* (BMI) merupakan pengukuran antropometri yang digunakan untuk menentukan kondisi overweight atau obesitas. *Body Mass Index* diperoleh melalui pengukuran berat badan dalam kilogram (kg) dan tinggi badan dalam meter (m) (Sweetman, 2009). Alat yang digunakan untuk mengukur berat badan adalah timbangan badan dengan merek GEA® dengan Nomor Seri: J1611468411 yang telah terkalibrasi dengan Nomor: 1369/MET/TP-141/IX/2019, sedangkan pengukuran tinggi badan dengan *stature meter* dengan merek Height ®



Nomor Seri: 2, yang telah terkalibrasi oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan UPT Metrologi Legal Yogyakarta dengan Nomor: 1368/MET/UP-128/IX/2019.

Berat badan responden diukur dengan posisi tegak, dan menghadap lurus ke depan. Responden yang sedang diukur berat badannya diminta untuk tidak mengenakan aksesoris seperti alas kaki, jaket, tas, dan jam tangan. Tinggi badan responden diukur dengan posisi berdiri tegak dan kaki rapat, kedua lengan rapat di samping badan, dan pandangan lurus ke depan. Responden diminta untuk melepaskan alas kaki ketika mengukur tinggi badan. Penelitian ini menggunakan klasifikasi obesitas pada penduduk Asia menurut WHO *Asia-Pacific* yaitu 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup> termasuk normal, > 23-24,9 kg/m<sup>2</sup> termasuk *overweight* dan  $\geq 25$  termasuk obesitas (WHO, 2004 *cited by* Lim *et al*, 2017).

#### **Pengukuran Body Fat Percentage (BFP)**

*Body Fat Percentage* (BFP) merupakan suatu metode untuk mengukur komposisi lemak dalam tubuh. Pengukuran BFP dilakukan dengan menggunakan alat *Bio-electric Impedance Analysis* (BIA). Alat ini mengalirkan listrik tegangan rendah untuk mengukur komposisi lemak tubuh. Prinsip kerja alat ini adalah adanya perbedaan konduktivitas dan tahanan aliran listrik antara berbagai komponen dalam tubuh, seperti tulang, lemak, dan otot. Aliran listrik akan tertahan oleh komponen yang tidak dapat mengalirkan listrik, salah satunya lemak. Aliran listrik yang tertahan tersebut akan terbaca oleh alat. Hasil pembacaan alat tersebut berupa persentase komposisi lemak dalam tubuh (Preedy, 2012). Alat BIA yang digunakan bermerk Omron® dengan tipe HBF-212 yang terkalibrasi.

Pengukuran dengan BIA dilakukan dengan cara responden berdiri tegak diatas alat, kedua kaki menginjak bagian elektroda dari BIA, tangan rapat di samping badan, dan pandangan ke depan. Responden diminta melepaskan semua aksesoris yang terbuat dari logam seperti jam tangan, kalung, cincin, dan ikat pinggang, sebab bahan dari logam dapat menyebabkan bias dalam pengukuran. Responden juga tidak diperkenankan membawa handphone dalam saku celana atau bajunya. Dari alat BIA, dapat diperoleh persentase (%) lemak tubuh. Penelitian ini menggunakan klasifikasi BFP dari ASCM (ASCM, *cited by* Mitchelmore, 2015).

### **Pengukuran Asam Urat**

Data asam urat diperoleh dengan pengambilan sampel darah responden. Darah diambil melalui pembuluh darah vena di lengan. Pengambilan darah dilakukan oleh analis dari Rumah Sakit Bethesda. Sampel darah akan dianalisis di Laboratorium Rumah Sakit Bethesda dengan menggunakan metode urikase.

### **Analisis Statistik**

Data hasil penelitian dianalisis di Pusat Kajian *Clinical Epidemiology and Biostatic Unit* (CE & BU) Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta menggunakan program IBM SPSS 22 berlisensi dengan taraf kepercayaan 95%, dengan Nomor: 97/UNI/FK-KMK/CEBU.4/KP/2019.

Data hasil penelitian diuji sebaran datanya dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* (untuk data berjumlah  $\leq 50$ ) atau uji *Kolmogorov-Smirnov* (untuk data berjumlah  $> 50$ ). Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai  $P > 0,05$  (Dahlan, 2014). Setelah uji normalitas, dilakukan uji komparatif dan uji korelasi.

Uji komparatif dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat darah pada responden obesitas dengan responden tidak obesitas. Uji yang digunakan adalah uji T Tidak Berpasangan. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui korelasi antara indeks obesitas general dengan kadar asam urat darah. Uji korelasi yang digunakan adalah uji *Pearson* atau uji *Spearman*. Uji *Pearson* dilakukan untuk data yang kedua variabelnya terdistribusi normal, atau jika salah satu variabel tidak terdistribusi normal namun memenuhi syarat linearitas. Uji korelasi *Spearman* digunakan untuk data yang kedua variabel tidak terdistribusi normal (Dahlan, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengukuran BMI, BFP, asam urat, serta usia responden yang terlibat dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel I dan Tabel II dibawah ini

**Tabel I.** Profil Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Seluruh Responden (n=79)		Tidak Merokok (n=62)		Merokok (n=17)	
	Distribusi Data	p	Distribusi Data	p	Distribusi Data	p
<b>Usia</b>	22,84 (20,00-28,00)**	0,000	22,95 (20,00-28,00)**	0,000	22,47 ± 1,46*	0,227
<b>BMI</b>	22,49 (16,34-36,30)**	0,004	22,20 (16,34 - 36,30)**	0,021	23,78 ± 3,82*	0,265
<b>BFP</b>	19,65 ± 4,07*	0,200	19,39 ± 3,94*	0,200*	20,60 ± 4,49*	0,833
<b>Kadar Asam Urat</b>	6,20 (4,40-9,30)**	0,007	6,20 (4,40-9,30)**	0,010	6,34 ± 1,06*	0,231

Keterangan: \*mean ± SD; \*\* median (minimum-maksimum); P < 0,05 data tidak terdistribusi normal

Jumlah keseluruhan responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini sebanyak 79 responden, dengan usia 20-29 tahun. Responden dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok seluruh responden, kelompok merokok, dan kelompok tidak merokok. Disajikan data usia, BMI, BFP, dan kadar asam urat darah dari tiap kelompok. Masing-masing data diuji normalitasnya. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data hasil penelitian. Distribusi data menentukan jenis uji komparatif dan korelasi yang akan dilakukan.

Berdasarkan **Tabel 1**, data yang terdistribusi normal antara lain data BFP pada ketiga kelompok, data BMI pada kelompok merokok, data kadar asam urat pada kelompok merokok, dan data usia pada kelompok merokok. Data yang tidak terdistribusi normal antara lain data usia pada kelompok seluruh responden dan tidak merokok, data BMI pada kelompok seluruh responden dan tidak merokok, serta data kadar asam urat pada kelompok seluruh responden dan responden tidak merokok.

## Penggolongan Data BMI, BFP, dan Asam Urat Responden

Tabel II. Penggolongan BMI, BFP, dan Asam Urat Responden Penelitian

Variabel	Kategori	Kelompok Seluruh Responden (n=79) n(%)	Kelompok Tidak Merokok (n=62) n(%)	Kelompok Merokok (n=17) n(%)
<b>BMI*</b>	<i>Underweight</i>	3 (3,80)	2 (3,23)	0
	Normal	43 (54,43)	36 (58,06)	8 (47,06)
	<i>Overweight</i>	15 (18,99)	12 (19,35)	3 (17,65)
	Obesitas	18 (22,79)	12 (19,35)	6 (35,29)
<b>BFP**</b>	Sangat Baik	1 (1,27)	1 (1,61)	0
	Baik	7 (8,86)	5 (8,06)	2 (11,76)
	Normal	26 (32,91)	22 (35,49)	4 (23,53)
	Tinggi	26 (32,91)	21 (33,87)	5 (29,41)
	Obesitas	19 (24,05)	13 (20,97)	6 (35,29)
<b>Asam Urat***</b>	Normal	60 (75,95)	46 (74,20)	14 (82,35)
	Hiperurisemia	19 (24,05)	16 (25,80)	3 (17,65)

Keterangan: \* normal 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup> ; overweight 23,0-24,9 kg/m<sup>2</sup> ; obesitas  $\geq$  25,0 kg/m<sup>2</sup>.

\*\*sangat baik 6,5-10,5% ; baik 10,6-14,8% ; normal 14,9-18,6% ; tinggi 18,7-23,3% ;  
Obesitas 23,4-33,4%.

\*\*\* normal  $\leq$  7 mg/dL ; hiperurisemia  $>$  7 mg/dL

Kelompok seluruh responden (merokok dan tidak merokok) terdiri dari 79 responden. Berdasarkan nilai BMI, 15 (18,99%) orang mengalami *overweight* dan 18 (22,79%) orang mengalami obesitas. Berdasarkan data BFP, terdapat 26 (32,91%) orang memiliki BFP tinggi, dan 19 (24,05%) orang memiliki BFP dengan kategori obesitas. Berdasarkan data kadar asam urat darah, pada kelompok seluruh responden terdapat 19 (23,05%) orang yang mengalami hiperurisemia, sedangkan 60 (75,95%) orang lainnya memiliki kadar asam urat normal.

Kelompok tidak merokok terdiri atas 62 responden. Berdasarkan data BMI, terdapat 12 orang (19,35%) yang mengalami *overweight* dan 12 orang (19,35%) yang mengalami obesitas. Dilihat dari nilai BFP, pada kelompok ini terdapat 21 (33,87%) responden dengan kategori BFP tinggi, dan 13 orang (20,97%) responden memiliki BFP dengan kategori obesitas. Berdasarkan data asam urat, pada kelompok tidak merokok terdapat 46 (74,20%) responden dengan asam urat normal, dan 16 (25,80 %) responden yang mengalami hiperurisemia.

Terdapat 17 responden pada kelompok merokok. Dari data BMI, 3 (17,65%) responden mengalami *overweight*, dan 6 (35,29%) responden mengalami obesitas. Berdasarkan data BFP, terdapat 5 (29,41%) responden dengan BFP tinggi dan 6 (35,29%) responden dengan kondisi obesitas berdasarkan nilai BFP. Dari data asam urat, terdapat 14 (82,35%) responden yang memiliki kadar asam urat normal, dan 3 (25,45%) responden mengalami hiperurisemia pada kelompok merokok.

Berdasarkan nilai BMI, prevalensi seluruh responden pada populasi mahasiswa biarawan yang mengalami obesitas adalah 22,79 %. Angka tersebut tergolong cukup tinggi. Penelitian oleh Soputra, Sinulingga, dan Subandrate (2018) yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran Universitas Sriwijaya, menemukan prevalensi obesitas berdasarkan nilai BMI sebesar 23,50%. Santoso, Kardijadja, dan Charissa (2017), menemukan terdapat 37,6% mahasiswa kedokteran Universitas Tarumanegara mengalami obesitas. Pradono dan Sintawati (2016), dalam penelitian yang melibatkan responden dari 33 provinsi di Indonesia, menyatakan prevalensi obesitas general pada laki-laki usia 18-24 tahun sebanyak 6,26% dan usia 25-34 tahun sebanyak 20,7%. Prevalensi obesitas pada laki-laki usia 21-25 dan 26-30 tahun di Malaysia menurut Pell *et al* (2016) sebesar 11,5% dan 16,7%.

Mahasiswa biarawan memiliki pola hidup yang teratur, jadwal makan yang teratur, dan memiliki banyak aktivitas bersama di biara. Pada populasi ini, terdapat 22,79% mahasiswa yang mengalami obesitas berdasarkan nilai BMI. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian oleh Soputra, Sinulingga dan Subandrate (2018), dan Santoso, Kardijadja, dan Charissa (2017), namun lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian oleh Pradono dan Sintawati (2016), dan Pell *et al* (2016). Dengan demikian, mahasiswa biarawan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya hidup sehat. Obesitas merupakan faktor risiko berbagai masalah kesehatan, seperti penyakit kardiovaskular, berbagai tipe kanker, dan sindrom metabolik (WHO, 2019).



Berdasarkan nilai BFP seluruh responden, terdapat 24,05% mahasiswa biarawan yang mengalami obesitas. Hasil tersebut tergolong cukup tinggi. Suryana dan Fitria (2017), menemukan terdapat 26,7% mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Aceh mengalami obesitas berdasarkan nilai BFP. Penelitian oleh Archilona (2014) pada mahasiswa Kedokteran Universitas Diponegoro, menyatakan 54,5% mahasiswa mengalami obesitas. Pasco *et al* (2014), menyebutkan berdasarkan nilai BFP pada populasi laki-laki usia 20-29 tahun di Australia, 24,3% mengalami obesitas. Penelitian oleh Qinhua *et al* (2019) yang dilakukan pada pria usia 30-49 tahun di Tiongkok, menyebutkan prevalensi obesitas berdasarkan nilai BFP sebanyak 54,7%.

Prevalensi obesitas berdasarkan nilai BFP pada mahasiswa biarawan sebesar 24,05%. Hasil tersebut lebih rendah dari hasil penelitian oleh Archilona (2014), Pasco *et al* (2014), Suryana dan Fitria (2017), dan Qinhua *et al* (2019). Terdapatnya kejadian obesitas berdasarkan persentase lemak tubuh pada mahasiswa biarawan harus menjadi perhatian. Dengan pola hidup yang teratur, pada kenyataannya masih terdapat mahasiswa biarawan yang mengalami kelebihan lemak tubuh. Hal tersebut harus diwaspadai karena semakin tua usia seseorang, komposisi lemak akan terus bertambah. Tingginya komponen lemak dapat mempengaruhi kesehatan seseorang (Pasco *et al*, 2014).

Prevalensi mahasiswa biarawan yang mengalami hiperurisemia adalah 24,05%. Penelitian oleh Soputra, Sinulingga, dan Subandrate (2018) yang dilakukan pada mahasiswa Kedokteran Universitas Sriwijaya, menemukan prevalensi subjek laki-laki yang mengalami hiperurisemia sebanyak 10,3%. Ngantung, dkk (2016), menemukan prevalensi hiperurisemia sebesar 16% pada murid SMA usia 13-18 tahun. Penelitian oleh Rau, Ongkowijaya, dan Kawengian (2015) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, menemukan prevalensi hiperurisemia sebesar 38% pada subjek tidak obesitas, dan 67% pada subjek obesitas. Qiu *et al* (2013) menyatakan bahwa pada populasi laki-laki di Tiongkok usia 18-24 tahun, terdapat 21,2% yang mengalami hiperurisemia, dan pada usia 25-34 tahun terdapat 26,9% subjek yang mengalami hiperurisemia.



Jumlah mahasiswa biarawan yang mengalami hiperurisemia sebanyak 24,05% dapat dikatakan cukup tinggi. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian oleh Ngantung dkk (2016), Soputra, Sinulingga dan Subandrate (2018), dan Qiu *et al* (2013) untuk kategori 18-24 tahun, namun lebih rendah dari hasil penelitian Rau, Ongkowijaya, dan Kawengian (2015) dan Qiu *et al* (2013) untuk kategori usia 25-30 tahun. Prevalensi hiperurisemia yang cukup tinggi harus menjadi perhatian, karena dengan pola hidup yang lebih teratur dan sederhana dibandingkan dengan mahasiswa dan masyarakat pada umumnya, prevalensi mahasiswa biarawan yang mengalami hiperurisemia cukup banyak.

### Perbandingan Kadar Asam Urat Responden Obesitas dan Tidak Obesitas

Uji T tidak berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat darah pada responden yang obesitas dengan yang tidak obesitas. Perbedaan kadar asam urat dilihat dalam dua indeks obesitas general, yaitu BMI dan BFP. Hasil uji T tidak berpasangan disajikan dalam Tabel III dan IV sebagai berikut:

**Tabel III.** Perbandingan Kadar Asam Urat pada Responden Berdasarkan Status Obesitas (BMI)

Kelompok Responden	Tidak Obesitas	Obesitas	p
	Rata-rata Kadar Asam Urat ( $\pm$ SD)	Rata-rata Kadar Asam Urat ( $\pm$ SD)	
Seluruh Responden	6,19 $\pm$ 0,63	6,95 $\pm$ 1,27	0,028*
Tidak Merokok	6,25 $\pm$ 0,86	6,89 $\pm$ 1,39	0,151
Merokok	5,94 $\pm$ 0,85	7,06 $\pm$ 1,10	0,033*

Keterangan: \* perbedaan bermakna

**Tabel IV.** Perbandingan Kadar Asam Urat pada Responden Berdasarkan Status Obesitas (BFP)

Kelompok Responden	Tidak Obesitas	Obesitas	p
	Rata-rata Kadar Asam Urat ( $\pm$ SD)	Rata-rata Kadar Asam Urat ( $\pm$ SD)	
Seluruh Responden	6,20 $\pm$ 0,87	6,90 $\pm$ 1,25	0,033*
Tidak Merokok	6,25 $\pm$ 0,87	6,82 $\pm$ 1,35	0,173
Merokok	5,94 $\pm$ 0,85	7,06 $\pm$ 1,10	0,033*

Keterangan: \* perbedaan bermakna

Berdasarkan hasil analisis komparatif di **Tabel III** dan **Tabel IV**, diketahui bahwa pada kelompok tidak merokok, terdapat perbedaan tidak bermakna antara kadar asam urat responden obesitas dengan tidak obesitas. Pada kelompok merokok dan seluruh responden, terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat responden tidak obesitas dengan yang obesitas ditinjau dari dua indeks obesitas general, yaitu BMI dan BFP. Dilihat dari analisis komparatif pada seluruh responden, hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa obesitas dan kadar asam urat darah berbanding lurus. Hasil uji komparatif ini juga mendukung hipotesis bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara indeks obesitas general dengan kadar asam urat darah pada populasi mahasiswa biarawan.

Peningkatan kadar asam urat pada kondisi obesitas yang ditemukan dalam penelitian ini memiliki kesamaan dengan beberapa penelitian terdahulu. Kumari *et al* (2011) menyatakan adanya peningkatan kadar asam urat seiring dengan peningkatan BMI pada responden laki-laki usia 20-30 tahun ( $p < 0,0001$ ). Soputra, Sinulingga dan Subandrate (2018), menemukan peningkatan kadar asam urat pada mahasiswa laki-laki yang mengalami obesitas di Fakultas Kedokteran Sriwijaya. Penelitian oleh Suttikomin *et al* (2018) pada responden laki-laki usia 12-18 tahun di Thailand, menyebutkan adanya hubungan antara BMI dan BFP dengan kadar asam urat.

Berdasarkan **Tabel III** dan **Tabel IV**, dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi kadar asam urat darah tidak hanya obesitas, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor merokok. Seseorang yang obesitas dan merokok diduga dapat semakin meningkatkan risiko hiperurisemia. Hal ini dapat dilihat pada hasil uji komparatif pada kelompok responden merokok yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat pada kondisi obesitas dengan kondisi tidak obesitas, sedangkan pada kelompok tidak merokok, tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Pada **Tabel III** dan **IV**, dapat diamati bahwa pada responden obesitas, rata-rata kadar asam urat lebih tinggi pada responden yang merokok. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Badea *et al* (2019) pada 150 subjek di Romania, dan

Soflaei *et al* (2018) pada 9840 subjek di Masshad, Iran. Berdasarkan teori yang ada, disebutkan bahwa merokok dapat menurunkan kadar asam urat. Hal ini disebabkan saat seseorang merokok, sejumlah radikal bebas masuk ke dalam tubuh. Asam urat sebagai salah satu antioksidan alami tubuh, akan menetralkan radikal bebas yang masuk, sehingga kadar asam urat berkurang (Teng *et al*, 2016). Akan tetapi, akibat faktor lain, seperti kondisi obesitas, merokok justru dapat meningkatkan kadar asam urat karena radikal bebas dari rokok dapat menyebabkan kerusakan jaringan adiposa yang banyak terdapat pada individu obesitas. Akibat kerusakan jaringan adiposa, produksi enzim *xanthine oxidase* semakin banyak, sehingga asam urat meningkat. Penelitian oleh Furuhashi *et al* (2018) menunjukkan adanya peningkatan enzim *xanthine oxidase*, yang mengkatalis perubahan *hypoxanthine* menjadi asam urat pada individu obesitas yang merokok.

#### ***Body Mass Index* (BMI) dan *Body Fat Percentage* (BFP) dalam Menentukan Status Obesitas dan Kesehatan**

*Body Mass Index* (BMI) dan *Body Fat Percentage* (BFP) merupakan dua parameter antropometri yang dapat digunakan untuk menentukan status obesitas general. BMI diperoleh melalui pengukuran tinggi badan dan berat badan. Data BFP merupakan gambaran dari persentase jumlah lemak dalam tubuh. Dalam menggambarkan status obesitas dan risiko terhadap penyakit kardiovaskular, sebagian besar penelitian menyebutkan bahwa parameter *Body Fat Percentage* (BFP) lebih baik dibandingkan dengan *Body Mass Index* (BMI).

*World Health Organization* mendefinisikan obesitas sebagai kelebihan simpanan lemak dalam tubuh (WHO, 2018). Penelitian oleh Hastuti *et al* (2018) pada penduduk Indonesia dengan etnis Jawa yang tinggal di Yogyakarta menyatakan bahwa BMI terlalu melebih-lebihkan persentase lemak tubuh pada laki-laki maupun perempuan. Kurniawan dkk (2018), menyatakan parameter persentase lemak tubuh dapat memprediksi kejadian resistensi insulin lebih baik dibandingkan BMI pada populasi mahasiswa kedokteran di Universitas Hassanudin Makassar.

Goonasegaran *et al* (2012) melakukan penelitian pada populasi di Malaysia dengan hasil apabila menggunakan parameter BMI, terdapat 57,3% laki-laki yang mengalami obesitas, sedangkan dengan parameter BFP, hanya 8,9% subjek laki-laki yang obesitas. BMI menyebabkan kesalahan dalam mengkategorikan banyak individu, terutama laki-laki karena tidak dapat membedakan massa otot dan lemak. BMI mengasumsikan kondisi kegemukan tidak bergantung pada usia dan jenis kelamin. Dengan parameter BFP, kedua faktor tersebut menjadi pertimbangan dalam menentukan status obesitas.

Penelitian oleh Pasco *et al* (2014) pada populasi di Australia menyatakan bahwa nilai BMI kurang dapat membedakan antara komposisi lemak dan non-lemak, seperti otot dan tulang, yang memiliki kepadatan lebih tinggi dibandingkan lemak. Zeng *et al* (2012), melalui penelitian yang dilakukan pada populasi di Tiongkok menyebutkan, bahwa individu dengan BMI normal dan BFP tinggi memiliki profil risiko kardiovaskular yang sama dengan individu dengan BMI tinggi dan BFP tinggi. Sebaliknya, individu dengan BMI tinggi dan BFP normal memiliki profil risiko kardiovaskular yang sama dengan individu dengan BMI normal dan BFP normal.

### Korelasi BMI dengan Kadar Asam Urat Darah

Korelasi antara BMI dengan kadar asam urat darah dapat diamati pada **Tabel V** dibawah ini

**Tabel V.** Korelasi BMI dan Kadar Asam Urat

Klasifikasi	Jumlah Data	Korelasi (r)	p
Seluruh Responden	79	0,254 <sup>b</sup>	0,024*
Tidak Merokok	62	0,153 <sup>a</sup>	0,234
Merokok	17	0,593 <sup>c</sup>	0,012*

Keterangan: \* Korelasi bermakna  $p < 0,05$  : <sup>a</sup> kekuatan korelasi sangat lemah (0-0,2) : <sup>b</sup> kekuatan korelasi lemah (0,2-0,4): <sup>c</sup> kekuatan korelasi sedang (0,4-0,6)

Korelasi BMI dengan asam urat pada kelompok seluruh responden diperoleh melalui uji korelasi *Spearman*. Hasil korelasi kelompok seluruh responden diperoleh nilai  $r = 0,254$  dengan  $p = 0,024$ . Nilai  $r = 0,254$  menunjukkan kekuatan korelasi lemah, dan  $p = 0,024$  menunjukkan bahwa korelasi tersebut

bermakna secara statistik. Korelasi BMI dengan asam urat pada kelompok seluruh responden bermakna secara statistik dengan kekuatan korelasi lemah.

Pada kelompok tidak merokok, korelasi BMI dengan asam urat diperoleh dengan uji *Spearman*. Hasil korelasi kelompok ini didapatkan  $r = 0,153$  dengan  $p = 0,234$ . Nilai  $r = 0,153$  menunjukkan kekuatan korelasi sangat lemah, sedangkan  $p = 0,234$  berarti korelasi tidak bermakna. Korelasi antara BMI dengan asam urat pada kelompok tidak merokok adalah korelasi tidak bermakna dengan kekuatan korelasi lemah.

Korelasi BMI dan asam urat pada kelompok merokok diperoleh dengan uji korelasi *Pearson*. Hasil korelasi BMI dengan asam urat kelompok ini diperoleh nilai  $r = 0,593$  dengan  $p = 0,012$ . Nilai korelasi  $0,593$  tergolong korelasi dengan kekuatan sedang, dan  $p = 0,012$  menandakan korelasi yang bermakna. Dapat dikatakan bahwa korelasi BMI dengan asam urat pada kelompok merokok merupakan korelasi yang bermakna dengan kekuatan korelasi sedang.

Beberapa penelitian terdahulu yang meneliti mengenai korelasi BMI dengan asam urat antara lain penelitian oleh Masana (2018), yang menyatakan adanya korelasi antara BMI dengan kadar asam urat darah pada subjek laki-laki di dusun Tanjung, Kulon Progo, Yogyakarta ( $r = 0,504$  ;  $p = 0,039$  ). Penelitian oleh Hariadi (2016) yang dilakukan di dusun Niten, Gamping, Yogyakarta juga menyatakan hasil yang serupa ( $r = 0,542$  ;  $p = 0,000$ ). Penelitian oleh Mukhopadhyay *et al* (2019), yang dilakukan pada populasi usia 18-60 tahun menemukan adanya korelasi antara BMI dengan kadar asam urat ( $r = 0,286$ ,  $p < 0,05$ ). Liu *et al* (2018), juga menyampaikan adanya korelasi antara BMI dengan kadar asam urat pada populasi laki-laki usia 20-29 tahun ( $r = 0,386$ ,  $p < 0,0001$ ).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan hal yang sama dengan beberapa penelitian terdahulu. Responden dalam penelitian ini yang merupakan mahasiswa biarawan menjadi pembeda dengan beberapa penelitian sebelumnya. Dilihat dari kelompok responden secara keseluruhan, terdapat korelasi bermakna dengan



kekuatan lemah antara BMI dengan kadar asam urat darah pada populasi mahasiswa biarawan ( $r = 0,254$  ;  $p = 0,024$ ).

### Korelasi BFP dengan Kadar Asam Urat Darah

Korelasi antara nilai BFP dengan kadar asam urat darah dapat dilihat pada **Tabel VI** berikut ini.

**Tabel VI.** Korelasi BFP dan Kadar Asam Urat

Klasifikasi	Jumlah Data	Korelasi (r)	p
Seluruh Responden	79	0,330 <sup>b</sup>	0,003*
Tidak Merokok	62	0,240 <sup>a</sup>	0,061
Merokok	17	0,634 <sup>c</sup>	0,006*

Keterangan: \* Korelasi bermakna  $p < 0,05$  ; <sup>a</sup> kekuatan korelasi lemah (0,2-0,4) ; <sup>b</sup> kekuatan korelasi sedang (0,4-0,6) ; <sup>c</sup> kekuatan korelasi kuat (0,6-0,8)

Berdasarkan Tabel V, hasil korelasi ketiga kelompok diperoleh melalui uji *Pearson*. Korelasi BFP dengan kadar asam urat darah pada kelompok seluruh responden memiliki kekuatan korelasi lemah, yaitu  $r = 0,330$  dan  $p = 0,003$  yang menandakan korelasi yang bermakna. Pada kelompok tidak merokok, korelasi BFP dengan asam urat memiliki kekuatan yang lemah, dengan nilai  $r = 0,240$  dan  $p = 0,061$ , menandakan korelasi tersebut tidak bermakna. Korelasi BFP dengan asam urat pada kelompok merokok memiliki kekuatan korelasi kuat, yaitu  $r = 0,634$ , dan  $p = 0,006$  yang menandakan korelasi bermakna.

Pada penelitian ini, dilihat dari kelompok seluruh responden, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi berkekuatan lemah antara BFP dengan kadar asam urat ( $r = 0,330$  ;  $p = 0,003$ ). Hasil ini sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji korelasi antara BFP dan asam urat antara lain adalah penelitian oleh Miyatake *et al* (2005), pada populasi mahasiswa usia 18-20 tahun di Jepang, menyebutkan terdapat korelasi dengan kekuatan sedang antara asam urat dengan persentase lemak tubuh ( $r = 0,568$ ). Menurut Chuang *et al* (2012), terdapat korelasi dengan kekuatan lemah ( $r = 0,336$  ;  $p < 0,05$ ) antara BFP dengan kadar asam urat darah pada responden laki-laki usia  $> 18$  tahun. Celik *et al* (2015), melalui penelitian yang dilakukan pada



subjek usia 10-16 tahun di Turki, menemukan adanya korelasi bermakna dengan kekuatan sedang ( $r=0,42$  ;  $p < 0,001$ ), antara asam urat dan persentase lemak tubuh.

Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah responden yang terlibat dalam penelitian. Penelitian oleh Miyatake *et al* (2005) dilakukan pada mahasiswa secara umum, sedangkan Celik *et al* (2015) dan Chuang *et al* (2012) pada masyarakat luas. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah mahasiswa berlatar belakang biarawan. Dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara BFP dengan kadar asam urat darah pada mahasiswa berlatar belakang biarawan.

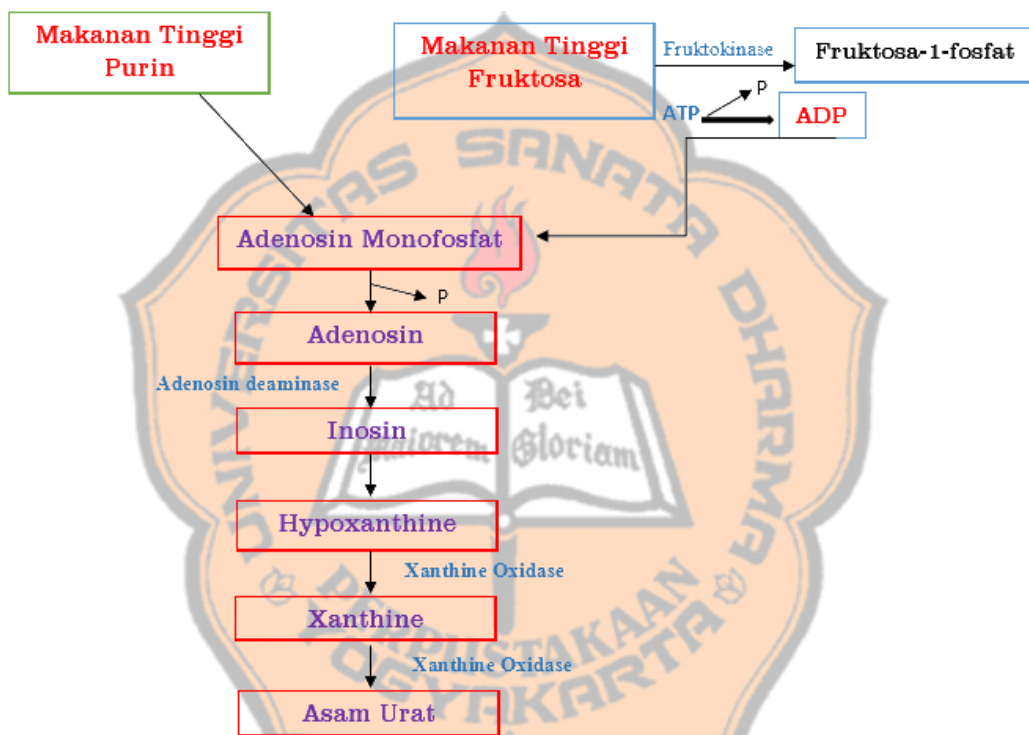
Hasil uji korelasi menunjukkan adanya korelasi yang bermakna antara indeks obesitas general yaitu BMI dan BFP dengan asam urat darah ditemukan pada kelompok seluruh responden dan merokok, sedangkan korelasi tidak bermakna ditemukan pada kelompok tidak merokok. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa kondisi hiperurisemia tidak hanya disebabkan oleh obesitas, akan tetapi, dipengaruhi juga oleh faktor merokok. Hasil uji korelasi ini sesuai dengan hasil uji komparatif yang telah dilakukan.

### **Hubungan Obesitas dan Hiperurisemia**

Kondisi obesitas dapat menyebabkan hiperurisemia. Penelitian yang dilakukan oleh Tsushima *et al.*, (2013) menjelaskan mekanisme obesitas dalam menyebabkan peningkatan kadar asam urat darah. Jaringan adiposa yang banyak terdapat pada individu yang mengalami obesitas berada dalam kondisi hipoksia, sehingga menginduksi kerusakan jaringan adiposa. Kondisi hipoksia tersebut juga menyebabkan peningkatan enzim *xanthine oxydoreductase* yang berperan dalam sintesis asam urat. Oleh karena itu, kadar asam urat darah meningkat.

Obesitas sering dikaitkan dengan asupan makanan berlebih. Konsumsi makanan tinggi purin dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat darah. Basa purin dan nukleotidanya akan secara cepat diubah menjadi adenosin, menjadi *hypoxanthine*, menjadi *xanthine*, lalu menjadi asam urat (Rodwell *et al.*, 2012). Kelebihan asupan makanan tinggi fruktosa juga dapat menyebabkan peningkatan

kadar asam urat. Fruktosa dimetabolisme menjadi *fructose 1-phosphate* dengan bantuan enzim fruktokinase. Proses ini membutuhkan 1 atom P dari ATP untuk fosforilasi fruktosa, sehingga ATP berubah menjadi ADP. Adenosin dari ADP diubah dengan bantuan enzim *adenosine deaminase* menjadi *inosine*. *Inosine* akan diubah menjadi *xanthine*, *hypoxanthine*, lalu menjadi asam urat dengan bantuan enzim *xanthine oxidase* (Caliceti *et al.*, 2017). Mekanisme pembentukan asam urat yang berkaitan dengan asupan nutrisi yang berlebihan adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.** Mekanisme Pembentukan Asam Urat

(Caliceti *et al.*, 2017)

### Obesitas dan Hiperurisemia sebagai Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular

Obesitas dapat menyebabkan peningkatan *cardiac output* akibat peningkatan *stroke volume* dan denyut jantung (Ortega, Lavie and Blair, 2016). Tingginya jumlah lemak pada kondisi obesitas, salah satunya *Low Density Lipoprotein* (LDL) dapat memicu pengeluaran sejumlah molekul pro-inflamasi yang pada akhirnya menyebabkan aterosklerosis di pembuluh darah (Wang and Nakayama, 2010).

Asam urat merupakan salah satu antioksidan yang penting dalam cairan tubuh manusia, dan bertanggung jawab menetralkan > 50% radikal bebas dalam tubuh manusia (Alvarez-Lario *and* Macarron-Vicente, 2011). Akan tetapi, asam urat dalam jumlah yang berlebihan, salah satunya akibat obesitas, dapat menjadi pro-oksidan. Sebagai pro-oksidan, asam urat dapat mengaktifasi jalur pro inflamasi dan menstimulasi proliferasi sel otot polos vaskular. Asam urat juga dapat mengakibatkan kerusakan mitokondria dan mengurangi ATP intraseluler, yang berhubungan dengan produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*) pada manusia (Kang *and* Ha, 2014). Selain itu, enzim *xanthine oxidase* yang berperan dalam pembentukan asam urat, dalam mengubah *xanthine* menjadi asam urat dapat menghasilkan *reactive oxygen species* (Kim *et al*, 2016).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah jumlah responden yang masih terlalu sedikit dan tidak seimbang antara kelompok merokok dan tidak merokok. Dari 203 orang populasi mahasiswa biarawan di Fakultas Teologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, hanya 79 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia mengikuti penelitian ini. Jumlah sampel masih dianggap terlalu sedikit untuk populasi dalam penelitian ini.

Faktor yang menyebabkan responden penelitian tidak mencapai 50% populasi adalah terdapat banyak responden yang tereksklusi. Terdapat cukup banyak responden yang tidak berpuasa meskipun responden sudah mengetahui syarat tersebut dan sudah bersedia untuk mengikuti penelitian ini. Banyaknya responden yang tidak hadir saat pengambilan data karena beberapa alasan juga menjadi penyebab sedikitnya responden dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini, tidak dilakukan pengumpulan data dan analisis secara mendetail mengenai pola hidup mahasiswa biarawan, seperti porsi makan, jenis makanan, konsumsi minuman manis, jumlah jam tidur setiap hari, dan aktivitas harian setiap responden. Hal tersebut menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Akibatnya, tidak dapat diketahui penyebab dari kejadian obesitas dan hiperurisemia yang dialami mahasiswa biarawan.

Keterbatasan lain dalam penelitian ini adalah manajemen waktu pengambilan data yang kurang efisien. Terdapat beberapa komunitas biara yang meminta pengambilan data dilaksanakan di biara masing-masing, sehingga dibutuhkan waktu tambahan untuk berpindah dari satu biara ke biara lainnya dan persiapan pengambilan data di biara tujuan. Waktu penelitian yang bertambah panjang ini mempengaruhi sampel darah yang diambil. Sampel darah dari responden tidak langsung dianalisis dan tidak disimpan dalam *coolbox*, sehingga terdapat kemungkinan sampel darah mengalami kerusakan sebelum dianalisis.

## KESIMPULAN

Terdapat korelasi dengan kekuatan lemah yang bermakna antara BMI dengan kadar asam urat ( $r = 0,254$  ;  $p = 0,024$ ), dan korelasi dengan kekuatan korelasi lemah yang bermakna antara BFP dengan asam urat ( $r = 0,330$  ;  $p = 0,003$ ) pada mahasiswa berlatar belakang biarawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Faktor merokok dapat mempengaruhi kadar asam urat darah dan kejadian hiperurisemia dalam penelitian ini, yang dibuktikan dengan terdapatnya korelasi bermakna dengan kekuatan sedang ( $r = 0,593$  ;  $p = 0,012$ ) antara BMI dan asam urat, serta korelasi bermakna dengan kekuatan kuat ( $r = 0,634$  ;  $p = 0,006$ ) antara BFP dan asam urat.

## SARAN

Berdasarkan keterbatasan dalam penelitian, peneliti memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, antara lain: 1) Perlu diperhatikan dalam manajemen waktu saat pengambilan data, sehingga sampel darah dapat segera dianalisis setelah diambil untuk mencegah kerusakan. 2) Perlunya pendekatan yang lebih mendalam dengan populasi yang menjadi sasaran penelitian untuk meningkatkan antusiasme dan partisipasi responden. 3) Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian pada responden yang merokok saja untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai pengaruh merokok pada asam urat. 4) Penelitian selanjutnya perlu dilakukan analisis mengenai pola hidup mahasiswa biarawan secara mendetail, seperti porsi makan, jenis makanan, konsumsi minuman manis, jumlah jam tidur, dan jumlah aktivitas harian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aktar, N., Qureshi, N. K., Ferdous, H. S., 2017. Obesity: A Review of Pathogenesis and Management Strategies in Adult. *Delta Medical College Journal*. 5(1), 35–48.
- Alvarez-Lario, B., Macarron-Vicente, J., 2011. Is There Anything Good in Uric Acid?. *Q J Med*. 104: 1015-1024.
- Archilona, Z.Y., 2014. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Lemak Total (Studi Kasus pada Mahasiswa Kedokteran Undip). *Jurnal Media Medika Muda*.
- Burtis, C.A., Ashwood, R.E., Bruns, D.E., Sawyer, G.B., 2015. *Tietz Fundamental of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostic*.
- Caliceti, C., Calabria, D., Roda, A., Cierco, A.F., 2017. Fructose Intake, Serum Uric Acid, and Cardiometabolic Disorders: A Critical Review. *Nutriens*. 09.
- Celik, N., Bideci, A., Emeksiz, H., Doger, E., Yuce, O., Camurdan, O., Cinaz, P., 2015. The Relationship of Metabolic Parameters with Serum Uric Acid and Percentage of Body Fat in Obese Adolescent. *Turkish Journal of Pediatric Disease*.
- Chuang, H., Sheu, B., Liao, S., Chen, J., Chang, K., Tsai, Y. 2012. Correlation Between Body Composition and Risk Factors for Cardiovascular Disease and Metabolic Syndrome. *Biofactors*.
- Cichoz-Lach, H., Michalak, A. 2017. A Comprehensive Review of Bioelectrical Impedance Analysis and Other Methods In The Assessment Of Nutritional Status In Patients With Liver Cirrhosis. *Gastroenterology Research and Practice*.
- Dahlan, M.S. 2014. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*.
- Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., Posey, L.M., 2017. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*.
- Furuhashi, M., Matsumoto, M., Tanaka, M., Moniwa, N., Murase, T., Nakamura, T., et al., 2018. Plasma Xanthine Oxidoreductase Activity as a Novel Biomarker of Metabolic Disorder in a General Population. *Circulation Journal*. 82: 1892-1899.
- Goonasegaran, A.R., Mat Nawi, F.N., Abdul Wahab, N.S., 2012. Comparison of The Effectiveness of Body Mass Index and Body Fat Percentage in Defining Body Composition. *Singapore Medical Journal*. 53 (6)
- Hariadi. 2016. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Di Dusun Niten Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta. *Naskah Publikasi*, 3-12.
- Hastuti, J. Kagawa, M., Byrne, M., Hills, A., 2018. Anthropometry to Assess Body Fat In Indonesian Adults. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*.



27(3), 592–598.

*Health Promotion Board.*, 2016. *Obesity: HPB-MOH Clinical Practice Guidelines 1/2016*. Health Promotion Board. Singapore.

Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2016. *Biarawan*. KBBI (Online) <https://kbbi.web.biarawan>. Diakses pada tanggal 08 Mei 2019

Kang, D., Ha, S., 2014. Uric Acid Puzzle: Dual Role as Anti-oxidant Pro-oxidant. *Electrolyte Blood Press*. 12:1-6.

Kementrian Kesehatan Indonesia 2018. *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018*. Riset Kesehatan Dasar, 1–100.

Khitan, A., Kim, D. 2013. Fructose: A Key Factor in the Development of Metabolic Syndrome and Hypertension. *Nutrition and Metabolism*.

Kim, Y., Ryu, H., Choi, J., Cho, J., Kim, C., Park, S., Kim, Y., 2016. Hypoxanthine Causes Endothelial Dysfunction Through Oxidative Stress-Induced Apoptosis. *Biochemical and Biophysical Research Communication*. XXX: 1-7

Krimer, P.M., 2011. *Generating and Interpreting Test Result: Test Validity, Quality Control, Reference Values, and Basic Epidemiology*. In: Lattimer, K.S., Duncan & Prasse's Veterinary Laboratory Medicine Clinical Pathology. 5<sup>th</sup> Edition. West Sussex: John Wiley and Sons. 366.

Kumari, S., Kamath, A., Shetty, S., Bhandary, R., Kathyayini., 2011. Serum uric acid as obesity related indicator in young obese adults. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 02:1-6

Kurniawan, L.B., Bahrin, U., Hatta, M., Arif, M., 2018. Body Mass, Total Body Fat Percentage, and Visceral Fat Level Predict Insulin Resistance Better Than Waist Circumference and Body Mass Index in Healthy Young Adults in Indonesia. *Journal of Clinical Medicine*. 7 (96).

Kushiyama, A., Nakatsu, Y., Matsunaga, Y., Yamamotoya, T., Mori, K., Ueda, K., *et al.*, 2016. Role of Uric Acid Metabolism-Related Inflammation in the Pathogenesis of Metabolic Syndrome Components Such as Atherosclerosis and Nonalcoholic Steatohepatitis. *Mediators of Inflammation*.

Lanoye., Gorin, A., LaRose, J., 2016. Young Adults' Attitudes and Perceptions of Obesity and Weight Management: Implications for Treatment Development. *Curr Obes Rep*. 5: 14

Lim, J.O., Lee, J.H., Kim, J.S., Hwang, Y.I., Kim, T.H., Lim, S.Y., *et al.*, 2017. Comparison of World Health Organization and Asia Pacific Body Mass Index Classification in COPD Patients. *International Journal of COPD*. 12 : 2465-2475.



- Liu,D., Jiang,L., Gan, L., Su,Y., Li,F., 2018. Association Between The Serum Uric Acid Level and The Body Mass Index in Sex and Age Spesific Groups in Southwestern China. *Endocrine Practice*
- Mitchelmore, A., 2015. The Impact of Different Body Composition Assesment on Resting Heart Rate and Heart Rate Variability, and The Realibility of Lab Tutor™ Hardware to Assess ECG Wave Phenomena. *MSc Applied Sport and Exercise Science Dissertation*.
- Miyatake, N., Kogashiwa, M., Wang, D., Kira, S., Yamasato, T., Fujii, M., 2005. The Relation Between Visceral Adipose Tissue Accumulation and Biochemical Test in University Student. *Acta Med Okayama*. 59(4): 129-134.
- Mukhopadhyay, P., Ghosh,S., PanditmK., Chatterjee, P., Majhi,B., Chowdhury, S., 2019. Uric Acid and Its Correlation with Various Metabolic Parameters: A Population-Based Study. *Indian Journal of Endrocrinology and Metabolism*.
- Ngantung, E., Manamiring, A., Bodhi, W., 2016 Profil Kadar Asam Urat Pada Remaja Obes di Kota Bitung.
- Ortega, F. B., Lavie, C. J., Blair, S. N. 2016. Obesity and Cardiovascular Disease. *Circulation Research Journal* : 1752–1770.
- Pasco, J.A., Holloway, K.L., Dobbins, A.G., Kotowicz, M.A., Williams, L.J., Brennan, S.L., 2014. Body Mass Index and Measures of Body Fat for Defining Obesity and Underweight: A Cross-Sectional, Population-Based Study. *BioMed Central Obesity*. 1 (9).
- Preedy, V.R., 2012. *Handbook of Anthropometry*.
- Qinhua, L., Yang, L., Xu, Y., Deng, C., Liang, J., Lin, J., *et al.*, 2019. Body Fat Mediates The Correlation Between Fructose-Containing Beverages Consumption and Serum Uric Acid in Male Gout Patients. *Ann rheum dis*.
- Qiu, L., Cheng, X., Wu, J., Liu, J., Xu, T., Ding, H., *et al.*, 2013. Prevalence of Hyperuricemia and Its Related Risk Factors in Healthy Adults from Northern and Northeastern Chinese Provinces. *BMC Public Health*. 13: 664
- Rau, E., Ongkowitz, J., Kawengian, V., 2015. Perbandingan Kadar Asam Urat pada Subyek Obes dan Non-Obes Di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Clinic (eCl)* .3 (2): 663-669.
- Rodwell, V,W., Bender, D.A., Kathleen, M.B., Kennely, P.J., Well, A.P., 2012. *Harpers Illustrated Biochemistry*.
- Santoso, A., Karjadijadja, I., Charissa, O., 2017. Pemetaan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang Sebagai Indikator Obesitas Di Kalangan

- Mahasiswa. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*. 1 (2): 23-28.
- Smith, E., March, L. 2015. Global Prevalence of Hyperuricemia : A Systematic Review of Population-Based Epidemiological Studies. *American Collage of Rheumatology*.
- Soflaei,S., Darroudi, S., Tayefi, M., Tirkani, A., Moohebbati, M., Ebrahemi, M., *et al.*, 2018. Hookah Smoking is Strongly Associated with Diabetes Mellitus, Metabolic Syndrome, and Obesity: A Population-Based Study. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 10:33
- Song, P., Wang, H., Xia, W., Chang, X, Wang, M., An, L., 2018. Prevalence and Correlates of Hyperuricemia In The Middle-Aged and Older Adults In China. *Scientific Reports*: 8: 4314
- Soputra, E.H., Sinulingga, S., Subandrate. 2018. Hubungan Obesitas dengan Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. *Sriwijaya Journal of Medicine*. 1(3): 193-200.
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*.
- Suryana., Fitria, Y. 2017. Hubungan Aktivitas Fisik dengan IMT dan Komposisi Lemak Tubuh. *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2 (2): 114-119.
- Suttikomin, W., Leelahgul, P., Khamvang, S., Chaimongkol, C., Chaiwut, N., 2018. Obesity and Serum Uric Acid in Secondary School-Age Students of Srinagarindra The Princess Mother School, Phayao, Thailand. *Indian Journal of Public Health*. 62 (2).
- Sweetman, S.C., 2009. *The Complete Drug Reference*.
- Teng, G., Pan, A., Yuan, J., Koh, W., 2016. Cigarette Smoking and the Risk of Incident Gout in A Prospective Cohort Study. *Arthritis Care and Research*. 68 (8) : 1135-1142.
- Tsushima, Y., Nishizawa, H., Tochino, Y., Nakatsuji, H., Sekimoto, R., Nagao, H., *et al.*, 2013. Uric Acid Secretion from Adipose Tissue and Its Increase in Obesity. *Journal of Biological Chemistry*. 288 (38): 27,138–27,149.
- Wang, Z., Nakayama, T. 2010. Inflammation , a Link between Obesity and Cardiovascular Disease. *Hindawi*.
- World Health Organization. 2018. *Overweight and Obesity*. (Online). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> accessed 5 April 2019.
- Zeng, Q., Dong, S., Sun, X., Xie, J., Cui, Y., 2012. Percent Body Fat Is A Better Predictor of Cardiovascular Risk Factors Than Body Mass Index. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 45(7): 591–600.

# LAMPIRAN



Lampiran 1. *Ethical Clearance*



**UNIVERSITAS RESPATI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

**Sekretariat** : Kampus II, Jl. Raya Tajem Km 1.5 Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta Telp. 0274-4437888, Fax. 0274-4437999

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK**  
*(Ethical Clearance)*  
 No: 337.3/FIKES/PL/X/2019

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta setelah mengkaji dengan seksama sesuai prinsip-prinsip etik, dengan ini menyatakan bahwa telah memenuhi persyaratan etik protokol berjudul:

"Korelasi Indeks Obesitas General terhadap Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Berlatar Belakang Biarawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta"

Peneliti Utama : Fransisca Sekar Sukmaningtyas  
 Asal Insitusi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta  
 Supervisor : dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK  
 Lokasi Penelitian : Kampus IV Universitas Sanata Dharma Yogyakarta  
 Waktu Penelitian : 1 (satu) tahun

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol. Komisi Etik Penelitian Kesehatan mempunyai hak untuk melakukan pemantauan selama penelitian berlangsung. Jika ada perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian.

Yogyakarta, 11 Oktober 2019

**Ketua Komisi Etik**  
  
**Dr. drg. Theresia Puspitawati, M.Kes.**  
 NIK 450508002

[www.respati.ac.id](http://www.respati.ac.id)



**Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas**



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
FACULTY OF PHARMACY  
SANATA DHARMA UNIVERSITY**

Akreditasi : Prodi S-1 Farmasi : A; Prodi Profesi Apoteker : A; Prodi S-2 Farmasi : B

Nomor : Far/S1/091/IX/2019/A-1/KP  
Hal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data  
Lamp. : Proposal

Kepada :  
Yth. Wakil Rektor I  
Universitas Sanata Dharma  
Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penelitian mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dalam rangka penyusunan skripsi :

Nama Mahasiswa : Fransisca Sekar Sukmaningtyas NIM : 168114097  
Judul : Korelasi Indeks Obesitas General Terhadap Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Berlatar Belakang Biarawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta  
Rancangan Penelitian : Observasional Analitik  
Tempat : Kampus IV Universitas Sanata Dharma Yogyakarta  
Waktu Pelaksanaan : 05-Okt-19  
Subyek Penelitian : Mahasiswa Kampus IV Universitas Sanata Dharma Yogyakarta  
Pembimbing : dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK

kami mohon izin bagi mahasiswa di atas untuk melakukan penelitian dan pengambilan data dengan mematuhi peraturan yang berlaku.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

  
Mengetahui,  
Dekan

Dr. Yustina Sri Hartini, Apt.

Yogyakarta, 16 September 2019

Hormat kami,  
Ketua Program Studi



Dr. Christine Patramurti, Apt.

*Excellent in Quality, Competitiveness, and Care (e-QCC)*

Campus III Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55282, Indonesia  
(P): +62(274) 883037, 883968 ext Kepala TU 52334, Prodi S-1 Farmasi: 52325, 52326; Prodi Profesi Apoteker: 52354; Prodi S-2 Farmasi: 52333  
(W): www.usd.ac.id/fakultas/farmasi; (E): Fakultas Farmasi: farmasi@usd.ac.id  
(E): Prodi S-1 Farmasi: prodifar@usd.ac.id; Prodi Profesi Apoteker: profapt@usd.ac.id; Prodi S-2 Farmasi: prodis2far@usd.ac.id



### Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Wakil Rektor I



**UNIVERSITAS  
SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA**

#### SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor : 166/WR I/F/IX/2019

Pimpinan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, dengan ini memberikan ijin melakukan penelitian kepada:

**N a m a** : 1. Stefanny Shella Anistya (NIM.168011)  
2. Joshwa Dwiki Kurnia (NIM.168114065)  
3. Indro Arnoldus Sihotang (NIM.168114075)  
4. Christopher Kurniawan Santoso (NIM.168114081)  
5. Fransisca Sekar Sukmaningtyas (NIM.168114097)  
6. Yustus Galang Ciwanna (NIM.168114114)  
7. Tofan Fitri Suryani (NIM.168114116)  
8. Lenny Setiawan (NIM.168114141)  
9. Agista Bangalino (NIM.168114151)  
10. Steffany Cellina Kurniayu (NIM.168114156)

**Pekerjaan** : Mahasiswa / Anggota Peneliti

**Program Studi** : Farmasi

**Fakultas** : Farmasi

**Institusi** : Universitas Sanata Dharma  
Jl. Affandi, Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta

**Judul Penelitian** : *(Sesuai Data Lampiran)*

**Lokasi Penelitian** : Universitas Sanata Dharma

**Waktu** : 5 Oktober 2019

**Responden** : Mahasiswa Fakultas Teologi, Kampus IV USD, Kentungan, Yogyakarta

Mohon unit-unit terkait dapat membantu para Mahasiswa tersebut.



Yogyakarta, 24 September 2019

Wakil Rektor I,

Rohandi, Ph.D

**Tembusan:**

1. Rektor
2. Wakil Rektor III
3. Dekan Fakultas Teologi
4. Dekan Fakultas Farmasi
5. Wakil Dekan Fakultas Teologi
6. Ketua Program Studi Teologi
7. Ketua Program Studi Farmasi
8. Kepala BAA
9. Kepala Tata Usaha Fakultas Teologi
10. dr. Fenty, M.Kes., Sp.PK. (Pembimbing/ Ketua Peneliti)



Lampiran 2: Surat Ijin Penelitian Nomor: 166/ANR I/F/IX/2019  
 Tanggal: 24 September 2019

**SURAT PERNYATAAN**













Yang bertandatangan di bawah ini,

- Nama : 1. Stefanny Shella Anistya (NIM.168011)  
 2. Joshwa Dwiki Kurnia (NIM.168114065)  
 3. Indro Arnoldus Sihotang (NIM.168114075)  
 4. Christopher Kurniawan Santoso (NIM.168114081)  
 5. Fransisca Sekar Sukmaningtyas (NIM.168114097)  
 6. Yustus Galang Ciwanna (NIM.168114114)  
 7. Tofan Fitri Suryani (NIM.168114116)  
 8. Lenny Setiawan (NIM.168114141)  
 9. Agista Bangalino (NIM.168114151)  
 10. Steffany Cellina Kurniayu (NIM.168114156)
- Alamat : Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma  
 Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, DIY 55282
- Nomor Telpun : (0274) 883037


Menyatakan akan melakukan penelitian dan pengumpulan data sesuai Surat Ijin Penelitian dari Wakil Rektor I Universitas Sanata Dharma nomor: 166/WR I/F/IX/2019 tanggal 24 September 2019.

Menyadari bahwa data-data dan identitas yang kami butuhkan tersebut bersifat rahasia, kami menyatakan bahwa data tersebut akan digunakan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian dan tidak akan disalahgunakan untuk hal-hal di luar penelitian.

Yogyakarta, 25 September 2019

- 1. Stefanny Shella Anistya 
- 2. Joshwa Dwiki Kurnia 
- 3. Indro Arnoldus Sihotang  
- 4. Christopher Kurniawan Santoso  
- 5. Fransisca Sekar Sukmaningtyas 
- 6. Yustus Galang Ciwanna 
- 7. Tofan Fitri Suryani 
- 8. Lenny Setiawan 
- 9. Agista Bangalino 
- 10. Steffany Cellina Kurniayu 

Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi Alat Pengukur Tinggi Badan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN  
**UPT METROLOGI LEGAL**  
Jl. Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta. Kode pos 55153 Telp. (0274) 542704  
EMAIL : uptmetrologilegal@gmail.com

---

**SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN**  
CALIBRATION CERTIFICATE  
Nomor : 1254 / MET / UP - 115 / VIII/2019  
Number

	No. Order : B 000380
	Diterima tgl : 12 Agustus 2019

**ALAT**  
*Equipment*

Nama <i>Name</i>	: Ukuran Panjang	Nomor Seri <i>Serial number</i>	:
Kapasitas <i>Capacity</i>	: 200 cm	Merek/Buatan <i>Brand / Made in</i>	:
Tipe/Model <i>Type/Model</i>	:	Daya Baca <i>Readability</i>	: 1 mm

**PEMILIK**  
*Owner*

Nama <i>Name</i>	: Indro Arnoldus Sihotang
Alamat <i>Address</i>	: Kampus 3 Universitas Sanata Dharma

**METODE, STANDART, TELUSURAN**  
*Method, Standard, Traceability*

Metode <i>Method</i>	: SK DJ PDN No. 32 / PDN / KEP / 3 / 2010
Standard <i>Standard</i>	: Meter kuningan standar 1 meter
Telusuran <i>Traceability</i>	: Ke satuan SI melalui LK-045-IDN

**TANGGAL PENGUJIAN**  
*Date of Calibration* : 13 Agustus 2019

**LOKASI PENGUJIAN**  
*Location of Calibration* : Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

**KONDISI LINGKUNGAN PENGUJIAN**  
*Environment condition of Calibration* : Suhu : 30°C ±3°C ; Kelembaban : 55% ± 3%

**HASIL**  
*Result* : Lihat sebaliknya

**DISARANKAN UNTUK DIUJI ULANG**  
*Recalibration* : 13 Agustus 2020



Yogyakarta, 13 Agustus 2019  
Kepala UPT Metrologi Legal  
Mohammad Ashari S Kom  
NIP. 19690126.198202.1.001

Halaman 1 dari 2 Halaman

DILARANG MENGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA UPT METROLOGI LEGAL KOTA YOGYAKARTA

**LAMPIRAN SERTIFIKAT PENGUJIAN**  
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE

**I. DATA PENGUJIAN**

*Calibration data*

1. Referensi : Indro Arnoldus Sihotang

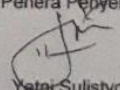
2. Diuji oleh : Yetni Sulistyio NIP. 19630629 1985031003  
*Calibrated by*

**II. HASIL**

*Result*

Nominal (cm)	Nilai Sebenarnya (cm)
0	0,0
0 - 10	9,9
0 - 20	19,9
0 - 30	29,9
0 - 40	39,9
0 - 50	49,9
0 - 60	59,9
0 - 70	69,9
0 - 80	79,9
0 - 90	89,9
0 - 100	99,9
0 - 110	109,8
0 - 120	119,8
0 - 130	129,9
0 - 140	139,9
0 - 150	149,9
0 - 160	159,8
0 - 170	169,8
0 - 180	179,8
0 - 190	189,8
0 - 200	199,8

Penerima Penyelia


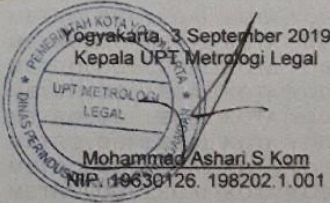


Yetni Sulistyio

NIP. 19630629 1985031003



**Lampiran 5. Sertifikat Kalibrasi Alat Timbangan Berat Badan**

		PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN <b>UPT METROLOGI LEGAL</b> Jl. Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta. Kode pos 55153 Telp. (0274) 542704 EMAIL : uptmetrologilegal@gmail.com	
<b>SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN</b> CALIBRATION CERTIFICATE			
Nomor : 1369 / MET / TP - 141 / IX / 2019 Number		No. Order : B 00466 Diterima tgl : 2 September 2019	
<b>ALAT</b> Equipment			
Nama	: Timbangan Badan	Nomor Seri	: J1611468411
Kapasitas	: 120 kg	Merek/Buatan	: GEA
Tipe/Model	:	Daya Baca	: 1 kg
<b>PEMILIK</b> Owner			
Nama	: Christopher Kurniawan S		
Alamat	: Jl. Seturan Raya Kav Madukismo 6B Yogyakarta		
<b>METODE, STANDART, TELUSURAN</b> Method, Standard, Traceability			
Metode	: SK DJ PDN No. 131/SPK/KEP/10/2015		
Standard	: Anak Timbangan Standar M <sub>2</sub>		
Telusuran	: Ke satuan SI melalui LK-045-IDN		
<b>TANGGAL PENGUJIAN</b> Date of Calibration		: 3 September 2019	
<b>LOKASI PENGUJIAN</b> Location of Calibration		: Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta	
<b>KONDISI LINGKUNGAN PENGUJIAN</b> Environment condition of Calibration		: Suhu : 30°C ±3°C ; Kelembaban : 55% ± 3%	
<b>HASIL</b> Result		: Lihat Sebaliknya	
<b>DISARANKAN UNTUK DIUJI ULANG</b> Recalibration		: 3 September 2020	
Halaman 1 dari 2 Halaman		 Yogyakarta, 3 September 2019 Kepala UPT Metrologi Legal Mohammed Ashari, S Kom NIP. 19630126. 198202. 1.001	
DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA UPT METROLOGI LEGAL KOTA YOGYAKARTA			

**LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN**  
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE

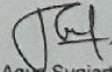
**I. DATA PENGUJIAN**  
*Calibration data*

1. Referensi : Christopher Kurniawan S
2. Ditera ulang oleh : Agus Sugiarto, NIP.19670828 1989111001  
*Calibrated by*

**II. HASIL**  
*Result*

Nominal (kg)	Nilai Sebenarnya (kg)
0	0
20	20,00
40	40,00
60	60,00
80	80,00
100	100,00
120	120,00


Penera Muda



Agus Sugiarto  
NIP.19670828 1989111001



Lampiran 6. Sertifikasi Alat BIA



**BAROKAH MEDICAL JOGJA**  
Grosir & Eceran Alat-alat Kesehatan dan Kedokteran

KEPADA YTH. : Christopher Kurniawan  
: 081 804 897 850 NO. NOTA : ..... TANGGAL : Agustus 2019

NO	NAMA BARANG	QTY	HARGA	JUMLAH
1	Timbangan digital omron HBF, SN = 20157200508F kalibrasi			
2	Unit + dos Timbangan digital omron HBF: SN = 20157200510F kalibrasi, unit + dos			
<b>JUMLAH TOTAL</b>				
<b>UANG MUKA</b>				
<b>KEKURANGAN</b>				

**PENTING:** BARANG YANG SUDAH DIBELI TIDAK DAPAT DIKEMBALIKAN LAGI KECUALI DENGAN PERJANJIAN TERLEBIH DAHULU DAN DENGAN MENUNJUKKAN NOTA PEMBELIAN.

YOGYAKARTA, Agustus 2019

**Alamat Toko:**  
1. Ringroad Utara 282 Gorongan, Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta.  
300 m Barat UPN. Telp/WA: 085725923176, 085740522148, 085290035179  
E-mail: fuahnurse@gmail.com





## Lampiran 7. Informed Consent

No. Responden :

**PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : ██████████

Jenis Kelamin : laki - laki

Alamat : ██████████

Usia : 21

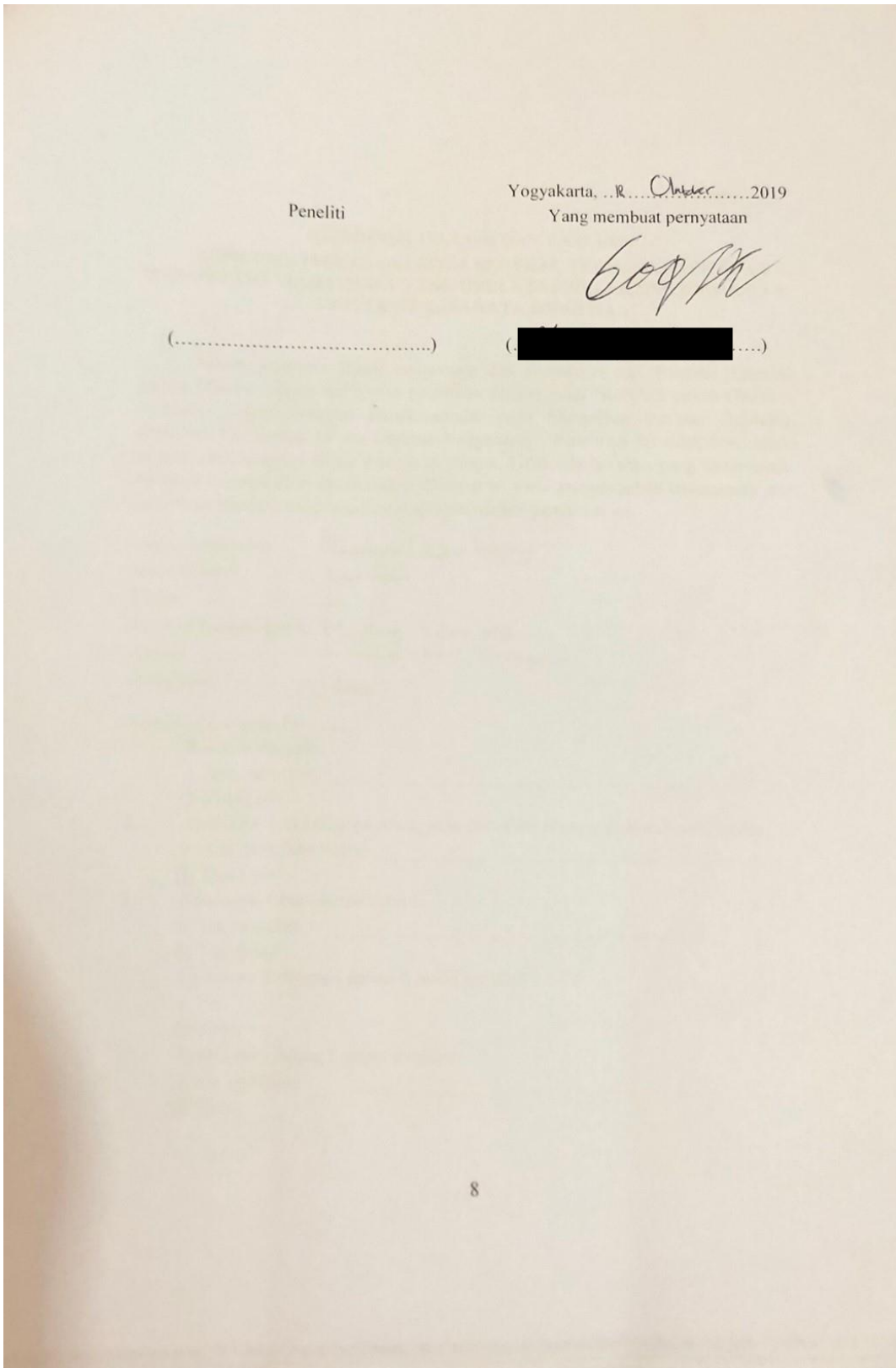
Tempat/tanggal lahir : ██████████

Menyatakan bahwa,

1. Saya telah mendapatkan penjelasan mengenai informasi penelitian yang akan dilakukan dengan judul "Korelasi Indeks Obesitas Terhadap Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular pada Mahasiswa Berlatar Belakang Biarawan Universitas Sanata Dharma".
2. Saya bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian yang akan dilakukan dengan kondisi:
  - a. Dilakukan pengukuran antropometri yang meliputi pengukuran tinggi badan, berat badan, lingkar pinggang, lingkar pinggul, *body fat percentage*.
  - b. Proses wawancara/tanya jawab dengan jawaban yang jujur dan tidak mengada-ada.
  - c. Pengambilan darah untuk diukur di laboratorium.
3. Data yang dikumpulkan akan digunakan demi kepentingan penelitian dan akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti dan responden.
4. Apabila terdapat hal yang tidak sesuai dengan kesepakatan, saya berhak memutuskan keluar dan tidak berpartisipasi lagi dalam penelitian yang dilakukan.

Pernyataan ini saya buat dengan sejujur-jujurnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada saya dan sebagai edukasi dini untuk kesehatan pribadi saya.

7



## Lampiran 8. Kuesioner Skrining Awal Responden

Lampiran 3. No. Responden :

**KUISIONER SKRINING**

**KORELASI INDEKS OBESITAS SENTRAL TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA PADA MAHASISWA BERLATAR BELAKANG BIARAWAN UNIVERSITAS SANATA DHARMA YOGYAKARTA**

Salam Sejahtera. Kami mahasiswa dan mahasiswi dari Fakultas Farmasi Sanata Dharma sedang melakukan penelitian mengenai korelasi *Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dan Rasio Lingkar Pinggang Tinggi Badan (RLPP dan RLPTB)* terhadap kadar trigliserida pada mahasiswa berlatar belakang biarawan Universitas Sanata Dharma. Penelitian ini dilakukan untuk sebagai pertimbangan dalam menyusun skripsi. Tidak ada jawaban yang benar/salah. Identitas Saudara akan dirahasiakan. Dengan ini kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Saudara untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Nama Responden : [REDACTED]

Jenis Kelamin : laki-laki

Umur : 23

Tanggal Lahir : [REDACTED]

Alamat : [REDACTED]

Etnis/Suku : Jawa.

Kondisi Kesehatan \*)

1. Riwayat Penyakit :
  - a. Ada, sebutkan: \_\_\_\_\_
  - b. Tidak ada
2. Apakah ada di keluarga Anda yang memiliki riwayat penyakit yang sama :
  - a. Ada, sebutkan siapa: \_\_\_\_\_
  - b. Tidak ada
3. Konsumsi Obat-obatan rutin :
  - a. Ya, sebutkan : \_\_\_\_\_
  - b. Tidak ada
4. Check-up kesehatan dalam 6 bulan terakhir :
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Rawat inap dalam 1 tahun terakhir
  - a. Ya, sebutkan : \_\_\_\_\_
  - b. Tidak

32

6. Konsumsi alkohol :
- a. Ya
  - b. Tidak
7. Apakah Anda seorang Perokok?
- a. Aktif (sedang merokok) (>100 batang dalam hidupnya; dan 100 batang dalam 1 bulan ini)
  - b. Pasif (tidak merokok)
  - c. Pasif dan dahulu merokok
  - d. Tidak merokok

\*) Lingkari salah satu



**Lampiran 9. Kuesioner Riwayat Responden**

No Responden: 003

**Kuesioner Riwayat Responden**

Petunjuk Pengisian:

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan mengisi jawaban atau memberikan tanda centang (√) pada lingkaran yang telah tersedia di bawah ini!

Lembar ini dibawa saat pemeriksaan dimulai hingga selesai, kemudian dikumpulkan kepada peneliti.

\*Nama (boleh inisial) : H

\*Umur : 25 tahun

\*No. Telp. : .....

\*Alamat : [REDACTED]

---

\*Jurusan : Keperawatan

\*Semester : ✓

\*Jenjang Studi :  D3     D4     S1     S2

\*Fakultas : FTW

\*Universitas : UIN

---

\*Tempat Tinggal:

Komunitas     Kos     Lainnya

---

\*Riwayat yang anda pernah alami

Riwayat	Ya	Tidak	Durasi
Merokok		✓	
Diabetes		✓	
Hipertensi		✓	
Asam Urat		✓	
Penyakit Kolesterol		✓	
Penyakit Jantung		✓	
Penyakit Ginjal		✓	



\*Riwayat Penyakit Keluarga (Ayah, Ibu, dan Saudara Kandung)

Riwayat	Ada	Tidak Ada	Tidak Tahu
Diabetes		✓	
Hipertensi		✓	
Asam Urat		✓	
Penyakit Kolesterol		✓	
Penyakit Jantung		✓	
Penyakit Ginjal		✓	

\*Riwayat Penyakit Lain (Keluarga):

- Ada, .....  
 Tidak ada  
 Tidak tahu

\*Riwayat Penggunaan Obat :

Obat : Aspirin .....

\*Transportasi sehari-hari: (dapat diisi >1 jawaban)

1. sepeda / motor ..... 2. ....  
 3. .... 4. ....

\*Olahraga rutin:

1. Futsal / Polo hoki ..... 1. kali/minggu; selama 60 menit.  
 2. Yoga ..... 2. kali/minggu; selama 60 menit.  
 3. .... kali/minggu; selama ..... menit.

\*Hobby (non-olahraga) :

1. Fotografi ..... 2. kali/minggu; selama 60 menit.  
 2. .... kali/minggu; selama ..... menit.  
 3. .... kali/minggu; selama ..... menit.

\*Tidur: 5 ..... jam/sehari

\*Minum Alkohol:

- Tidak  Ya (.....mL(mililiter)/.....hari)

Lembar ini dibawa saat pemeriksaan dimulai hingga selesai, kemudian dikumpulkan kepada peneliti.

*Diisi oleh peneliti*

Data pengukuran pribadi

Berat badan (kg) : ~~68~~ 60

Tinggi badan (cm) : ~~175~~ 179

Lingkar Pinggang (cm) : 73

Lingkar Pinggul (cm) : 91

Body mass index ( $\text{kg/m}^2$ ) :

Body fat persentage (%) : 13,1%

Tekanan darah (mmHg) :  $\sqrt{\frac{103}{67}} = 2$   
111 / 78 → PR 75  
103 / 67 → PR 75

Glukosa darah puasa (mg/dl) :


Trigliserida (mg/dl) :

Kolesterol total (mg/dl) :

Asam urat (mg/dl) :

Terimakasih telah bersedia mengisi kuisisioner ini.

Lampiran 10. Hasil Uji Laboratorium



LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK RS BETHESDA  
 JL. JEND. SUDIRMAN NO. 70  
 TELP. +0274 - 562246 / 586688 EXT. 2137  
 YOGYAKARTA 55224

---


**KONSULTAN** : Prof. Dr. Budi Mulyono, Sp. PK(K), MM

<b>Nama Pasien</b> : ██████████	<b>Nomor MR</b> : 01736759
<b>Alamat</b> : SANATA DHARMA	<b>Nomor Sample</b> : 19060481
<b>Tanggal Lahir</b> : ██████████	<b>Tgl - Jam Daftar</b> : 19-10-19 12:08
<b>Usia / Kelamin</b> : 27 Th / Laki-Laki	<b>Jam Diambil</b> : 19-10-19 12:08
<b>Dokter</b> : -	<b>Jam Tiba di Lab</b> : 19-10-19 12:36
<b>Ruangan</b> : Poliklinik	<b>Bahan</b> : DARAH
	Halaman : 1 / 1

---


PEMERIKSAAN	HASIL	SATUAN	NILAI RUJUKAN	METODE
<b>KIMIA DARAH</b>				
Cholesterol Total	H 266.4	mg/dL	Adult Desirable : <200 Moderate : 200-239 High : >=240  Child Desirable : <170 Moderate : 170-199 High : >=200	Enzymatic
Trigliserid	152.3 Borderline High	mg/dL	Normal : < 150 Borderline High : 150-199 High : 200-499 Very High : >=500	GPO-PAP
Glukosa Darah Puasa	82.0	mg/dL	70 - 105	Hexo
Asam Urat	6.1	mg/dL	3.50 - 7.20	Uricase

**Dokter Laboratorium,**



dr. FCITY, M. Kes., Sp.PK  
Clinical Pathologist

Yogyakarta, 19-10-19 13:09  
 Ahli Teknologi Lab Medik,



(Ciciek Sumaryanti W.T.A, Amd.AK)

## Lampiran 11. Sertifikat CE & BU



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
FAKULTAS KEDOKTERAN, KESEHATAN MASYARAKAT, DAN KEPERAWATAN  
PUSAT EPIDEMIOLOGI KLINIK & BIostatistik

Gedung Diklat 4<sup>th</sup> Floor Dr. Sardjito Hospital, Jl. Kesehatan No. 1 Yogyakarta 55281 Indonesia  
Telepon : (62) (274) 560455, 587333 ext 250, 251, Email : pusatcebukugm@gmail.com,  
www.cebu.fk.ugm.ac.id

### SURAT KETERANGAN

Nomor: 97/UNI/FK-KMK/CEBU.4/KP/2019

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Dewi Ismimasitoh  
NIP : 196805312014092001  
jabatan : Data Manajemen dan Analis Data Pusat Kajian CE&BU  
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan  
Universitas Gadjah Mada

menerangkan bahwa,

nama : Fransisca Sekar Sukmaningtyas  
NIM : 168114097

telah melakukan Analisa Data di Pusat Kajian CE&BU FK-KMK Universitas Gadjah Mada  
dengan menggunakan program " IBM SPSS Statistics 22 Lisensi UGM ".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

21 November 2019  
Analis Data

Dewi Ismimasitoh  
NIP 196805312014092001



**Lampiran 12. Dokumentasi Proses Pengambilan Data**







**Lampiran 13. Alat yang Digunakan**



**BIA (Bio-Electric Impedance Analysis)**



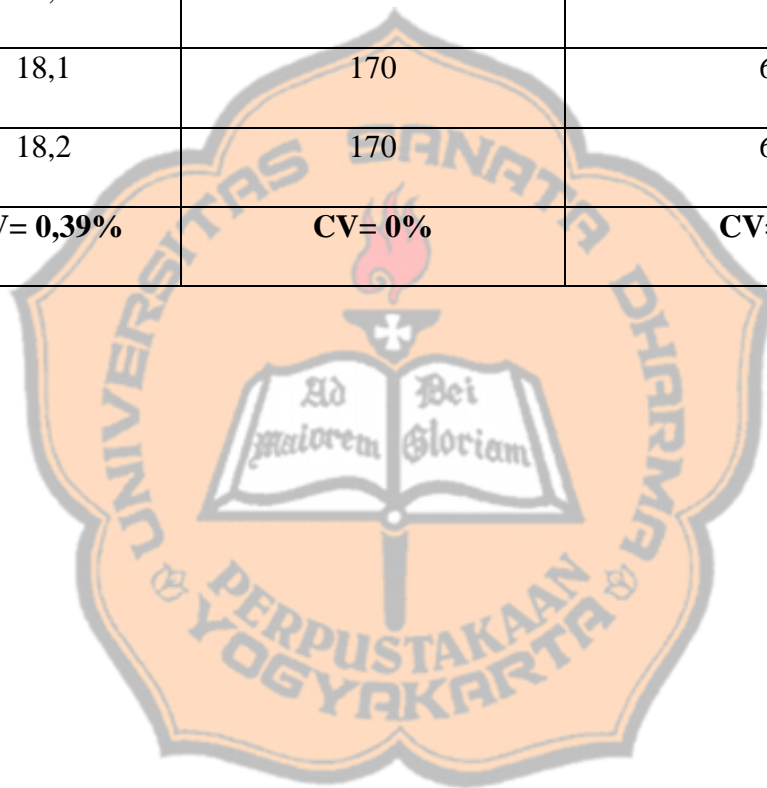
**Alat Pengukur Tinggi Badan**



**Timbangan Berat Badan**

## Lampiran 14. Hasil Uji Realibilitas Alat

BIA (%)	Pengukur Tinggi Badan (cm)	Timbangan Berat Badan
18,0	170	60
18,1	170	60
18,2	170	60
18,1	170	60
18,2	170	60
<b>CV= 0,39%</b>	<b>CV= 0%</b>	<b>CV=0%</b>



**Lampiran 15. Hasil Uji Statistik SPSS**

• **BMI Seluruh Responden**

**Group Statistics**

Status Obesitas Responden		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kadar Asam Urat	Tidak Obesitas	50	6.2520	.86431	.12223
	Obesitas	12	6.8917	1.38922	.40103

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kadar Asam Urat	Equal variances assumed	5.974	.017	2.027	60	.047	-.63967	.31560	-1.27096	-.00837
	Equal variances not assumed			1.526	13.113	.151	-.63967	.41925	-1.54460	.26527

**Hasil Uji Normalitas dan Korelatif**

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error	
BFP tidak merokok	Mean	19.3984	.50145	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	18.3957	
		Upper Bound	20.4011	
	5% Trimmed Mean	19.4559		
	Median	19.2500		
	Variance	15.590		
	Std. Deviation	3.94846		
	Minimum	7.90		
	Maximum	27.50		
	Range	19.60		
	Interquartile Range	4.75		
	Skewness	-.193	.304	
	Kurtosis	.198	.599	
Asam Urat tidak merokok	Mean	6.3758	.12782	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.1202	
		Upper Bound	6.6314	
5% Trimmed Mean	6.3509			

	Median		6.2000	
	Variance		1.013	
	Std. Deviation		1.00648	
	Minimum		4.40	
	Maximum		9.30	
	Range		4.90	
	Interquartile Range		1.40	
	Skewness		.604	.304
	Kurtosis		.403	.599
BMI tidak merokok	Mean		22.7513	.41111
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	21.9293	
		Upper Bound	23.5734	
	5% Trimmed Mean		22.5348	
	Median		22.2087	
	Variance		10.479	
	Std. Deviation		3.23708	
	Minimum		16.34	
	Maximum		36.30	
	Range		19.96	
	Interquartile Range		3.26	
	Skewness		1.406	.304
	Kurtosis		4.131	.599

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BFP tidak merokok	.061	62	.200*	.986	62	.692
Asam Urat tidak merokok	.134	62	.008	.965	62	.072
BMI tidak merokok	.115	62	.041	.914	62	.000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Correlations

		BFP tidak merokok	Asam Urat tidak merokok	BMI tidak merokok
BFP tidak merokok	Pearson Correlation	1	.240	.864**
	Sig. (2-tailed)		.061	.000
	N	62	62	62
Asam Urat tidak merokok	Pearson Correlation	.240	1	.319*
	Sig. (2-tailed)	.061		.011
	N	62	62	62
BMI tidak merokok	Pearson Correlation	.864**	.319*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.011	
	N	62	62	62



\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Correlations**

			BFP tidak merokok	Asam Urat tidak merokok	BMI tidak merokok
<b>Spearman's rho</b>	BFP tidak merokok	Correlation Coefficient	1.000	.158	.897**
		Sig. (2-tailed)	.	.219	.000
		N	62	62	62
<b>Asam Urat tidak merokok</b>	Asam Urat tidak merokok	Correlation Coefficient	.158	1.000	.153
		Sig. (2-tailed)	.219	.	.234
		N	62	62	62
BMI tidak merokok	BMI tidak merokok	Correlation Coefficient	.897**	.153	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.234	.
		N	62	62	62

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Explore

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error	
BFP merokok	Mean	20.6000	1.08956	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	18.2902	
		Upper Bound	22.9098	
	5% Trimmed Mean	20.5000		
	Median	20.1000		
	Variance	20.181		
	Std. Deviation	4.49235		
	Minimum	13.50		
	Maximum	29.50		
	Range	16.00		
	Interquartile Range	6.60		
	Skewness	.353	.550	
	Kurtosis	-.464	1.063	
Asam Urat merokok	Mean	6.3412	.25868	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.7928	
		Upper Bound	6.8896	
	5% Trimmed Mean	6.2735		
	Median	6.2000		
	Variance	1.138		
	Std. Deviation	1.06657		

	Minimum		4.80	
	Maximum		9.10	
	Range		4.30	
	Interquartile Range		1.45	
	Skewness		1.049	.550
	Kurtosis		1.462	1.063
BMI merokok	Mean		23.7845	.92687
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	21.8197	
		Upper Bound	25.7494	
	5% Trimmed Mean		23.6552	
	Median		23.3844	
	Variance		14.605	
	Std. Deviation		3.82160	
	Minimum		18.26	
	Maximum		31.64	
	Range		13.38	
	Interquartile Range		5.28	
	Skewness		.712	.550
	Kurtosis		-.267	1.063

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BFP merokok	.108	17	.200*	.971	17	.833
Asam Urat merokok	.138	17	.200*	.932	17	.231
BMI merokok	.145	17	.200*	.935	17	.265

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### Correlations

		BFP merokok	Asam Urat merokok	BMI merokok
BFP merokok	Pearson Correlation	1	.634**	.969**
	Sig. (2-tailed)		.006	.000
	N	17	17	17
Asam Urat merokok	Pearson Correlation	.634**	1	.593*
	Sig. (2-tailed)	.006		.012
	N	17	17	17
BMI merokok	Pearson Correlation	.969**	.593*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.012	
	N	17	17	17

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Explore

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
BFP	Mean	19.6570	.45811	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	18.7449	
		Upper Bound	20.5690	
	5% Trimmed Mean	19.6622		
	Median	19.3000		
	Variance	16.579		
	Std. Deviation	4.07175		
	Minimum	7.90		
	Maximum	29.50		
	Range	21.60		
	Interquartile Range	5.40		
	Skewness	-.012	.271	
	Kurtosis	.098	.535	
Asam Urat	Mean	6.3684	.11395	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.1415	
		Upper Bound	6.5952	
	5% Trimmed Mean	6.3327		
	Median	6.2000		
	Variance	1.026		
	Std. Deviation	1.01281		
	Minimum	4.40		
	Maximum	9.30		
	Range	4.90		
	Interquartile Range	1.30		
	Skewness	.686	.271	
	Kurtosis	.483	.535	
BMI	Mean	22.9737	.37943	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22.2183	
		Upper Bound	23.7290	
	5% Trimmed Mean	22.7542		
	Median	22.4913		
	Variance	11.373		
	Std. Deviation	3.37243		
	Minimum	16.34		
	Maximum	36.30		
	Range	19.96		
	Interquartile Range	3.73		
	Skewness	1.209	.271	
	Kurtosis	2.510	.535	

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<b>BFP</b>	.062	79	.200*	.992	79	.895
<b>Asam Urat</b>	.123	79	.005	.963	79	.020
<b>BMI</b>	.109	79	.022	.928	79	.000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Correlations**

		<b>BFP</b>	Asam Urat	BMI
<b>BFP</b>	Pearson Correlation	1	.330**	.893**
	Sig. (2-tailed)		.003	.000
	N	79	79	79
<b>Asam Urat</b>	Pearson Correlation	.330**	1	.381**
	Sig. (2-tailed)	.003		.001
	N	79	79	79
<b>BMI</b>	Pearson Correlation	.893**	.381**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	
	N	79	79	79

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Correlations**

			<b>BFP</b>	Asam Urat	<b>BMI</b>
Spearman's rho	<b>BFP</b>	Correlation Coefficient	1.000	.260*	.918**
		Sig. (2-tailed)	.	.021	.000
		N	79	79	79
	<b>Asam Urat</b>	Correlation Coefficient	.260*	1.000	.254*
		Sig. (2-tailed)	.021	.	.024
		N	79	79	79
	<b>BMI</b>	Correlation Coefficient	.918**	.254*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.024	.
		N	79	79	79

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**UJI LINEARITAS**

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Asam Urat Tidak Merokok * BFP Tidak Merokok	Between Groups	(Combined)	50.009	51	.981	.832	.688
		Linearity	3.552	1	3.552	3.014	.113
		Deviation from Linearity	46.457	50	.929	.788	.726
Within Groups			11.785	10	1.179		
Total			61.794	61			

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Asam Urat Gabungan * BFP Gabungan	Between Groups	(Combined)	67.916	64	1.061	1.228	.349
		Linearity	8.715	1	8.715	10.088	.007
		Deviation from Linearity	59.201	63	.940	1.088	.457
Within Groups			12.095	14	.864		
Total			80.011	78			





## BIOGRAFI PENULIS



Penulis skripsi dengan judul “Korelasi Indeks Obesitas General Terhadap Kadar Asam Urat Darah pada Mahasiswa Berlatar Belakang Biarawan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta” bernama Fransisca Sekar Sukmaningtyas. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Laurentius Ismanto dan Ibu Bebiana Hariwulandari. Penulis lahir di Rantau Prapat, Sumatra Utara pada tanggal 17 Desember 1997. Pendidikan yang ditempuh penulis dimulai dari SD Katolik Yos Soedarso Sampit Kalimantan Tengah (2004-2010), dan dilanjutkan ke SMP Katolik St. Albertus Sampit, Kalimantan Tengah (2010-2013). Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Pangudi Luhur Van Lith di Muntilan, Jawa Tengah (2013-2016). Selepas dari SMA, penulis melanjutkan pendidikan ke Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta pada tahun 2016.

Selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, penulis aktif dalam berbagai kepanitiaan, asisten dosen praktikum, dan mengikuti berbagai perlombaan. Beberapa kepanitiaan yang pernah diikuti penulis adalah bendahara acara “PROTON” (2017), bendahara acara “WNTD” (2017), dan bendahara acara “FACTION#3” (2018). Penulis menjadi asisten dosen praktikum pada praktikum Kimia Dasar (2017), praktikum Anatomi Fisiologi Manusia (2018 dan 2019), serta praktikum Farmakognosi Fitokimia (2018). Penulis juga telah mengikuti sejumlah perlombaan seperti “KOFEIN” di Universitas Airlangga (2019), “*Pharmadays*” di Universitas Gadjah Mada (2019), dan “Pharfest” di Universitas Indonesia (2019), serta menjadi Juara I dan *Best Counselor* dalam perlombaan “*Pharmadays*” yang diselenggarakan oleh Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada (2019).