

# Ceks plagiasi \_Putri widiya ningrum (1).docx

*by skripsi2@uwks.ac.id 1*

---

**Submission date:** 21-Jun-2024 12:08AM (UTC-0700)

**Submission ID:** 2406165126

**File name:** Ceks\_plagiasi\_Putri\_widiya\_ningrum\_1\_.docx (716.82K)

**Word count:** 9206

**Character count:** 57463

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KADAR ASAM  
URAT PRA LANSIA USIA 45- 59 TAHUN PADA PASIEN DI  
PUSKESMAS PAKIS, SURABAYA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**Putri Widiya Ningrum**

**NPM : 20700108**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA**

**2023**

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2017 prevalensi asam urat di dunia mencapai 34,2%. Di Amerika, prevalensi asam urat mencapai 26,3% dari total penduduk. Peningkatan kejadian asam urat tidak hanya terjadi di negara maju saja, tetapi juga terjadi di negara-negara berkembang, salah satunya adalah Indonesia (Fitriani *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 prevalensi penyakit asam urat di Indonesia sebesar 24,7%. Ditinjau dari karakteristik umur, prevalensi tinggi terjadi pada umur  $\geq 75$  tahun sebesar 54,8%. Penderita wanita (8,46%) lebih banyak daripada pria (6,13%). Prevalensi penyakit asam urat di Jawa Timur sebesar 17% diikuti prevalensi gout di Surabaya sebesar 56,8% (Riskesdas, 2018).

Asam urat adalah hasil sisa atau pemecahan dari zat purin, yang merupakan salah satu komponen dari asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Terdapat dua sumber utama pembentukan purin, yaitu purin yang berasal dari makanan yang dikonsumsi (eksogen) dan purin yang diproduksi oleh tubuh (endogen). Purin eksogen merupakan hasil pemecahan nukleoprotein dalam pencernaan. Oleh karena itu, konsumsi makanan yang mengandung tinggi purin dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Hiperurisemia terjadi ketika kadar asam urat dalam serum melebihi ambang batas tertentu, yaitu lebih dari 6,0 mg/dl pada wanita, lebih

dari 7,0 mg/dl pada pria (Stewart et al., 2019). Peningkatan kadar asam urat dalam darah dapat menyebabkan pengendapan kristal asam urat di dalam persendian, yang kemudian dapat menyebabkan rasa nyeri dan peradangan pada persendian (Amelia, 2021).

Berdasarkan data World Health Organization (WHO), angka obesitas di seluruh dunia meningkat dua kali lipat sejak tahun 1980. Pada tahun 2014, lebih dari 1,9 miliar orang dewasa di atas usia 18 tahun mengalami kelebihan berat badan dan lebih dari 600 juta orang di dunia menderita obesitas (WHO,2014). Angka obesitas terus meningkat secara signifikan di negara berkembang, diantaranya Indonesia. Angka kejadian obesitas di Indonesia tahun 2013 obesitas dengan IMT > 25 sebesar 28,7% naik menjadi 33,5% pada tahun 2016, sementara obesitas dengan IMT > 27 sebesar 15,4% pada tahun 2013 mengalami kenaikan pada tahun 2016 sebesar 20,7% (Sirkesnas, 2016). Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur tahun 2018. Kejadian Obesitas di Jawa Timur sebesar 16% atau sebanyak 1.163.118 penduduk yang terkena obesitas (Dinkes Jatim, 2018)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan metode sederhana dalam mengukur berat badan dan tinggi badan ideal yang umum digunakan untuk mengetahui tingkat risiko gangguan kesehatan dan obesitas. Namun, penggunaan IMT tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja yang berusia dibawah 18 tahun, ibu hamil dan olahragawan (Dien *et al.*, 2018).

Peningkatan kadar leptin pada individu dengan IMT berlebih bisa mengakibatkan resistensi leptin. Ketika resistensi leptin terjadi di ginjal, dapat

menyebabkan resistensi urin. Resistensi urin ini menghambat ekskresi asam urat melalui urin dan mengakibatkan peningkatan kadar asam urat darah (Panjaitan *et al.*, 2017).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh oleh Ninsi(2020) dengan judul “Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Pinggang dengan Kadar Asam Urat Darah di Pos Binaan Terpadu Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Bali Kota Bengkulu tahun 2020”. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah indeks massa tubuh dan lingkar pinggang sebagai variabel independen serta kadar asam urat sebagai variabel dependen. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara IMT dengan kadar asam urat di posbindu wilayah kerja puskesmas kampung bali kota Bengkulu tahun 2020.

Jadi berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pra lansia usia 45-59 tahun pada pasien di Puskesmas Pakis, Surabaya.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pra lansia usia 45-59 tahun pada pasien di Puskesmas Pakis?

### C. Tujuan

#### 1. Tujuan umum

Mengetahui Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pra lansia usia 45-59 tahun pada pasien di Puskesmas Pakis.

#### 2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui gambaran Indeks Massa Tubuh pra lansia pada pasien di Puskesmas Pakis, Kota Surabaya
- b. Mengetahui gambaran kadar asam urat pra lansia pada pasien di Puskesmas Pakis, Kota Surabaya
- c. Menganalisis Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar asam urat pra lansia pada pasien di Puskesmas Pakis, Kota Surabaya

### D. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

#### 1. Masyarakat

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pemahaman bagi masyarakat mengenai <sup>6</sup> hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pada pra lansia usia 45-49 tahun di Puskesmas Pakis dengan cara antara lain mengadakan penyuluhan.

#### 2. Peneliti

- a. Sebagai syarat menjadi mahasiswa dalam bidang tugas akhir memenuhi persyaratan kelulusan.
- b. Dapat mengetahui bagaimana <sup>3</sup> hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat .

- c. <sup>4</sup> Sebagai bahan referensi dan sumber informasi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **3. Institusi**

Sebagai informasi, data, dan menambah kepustakaan bagi akademik dan diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

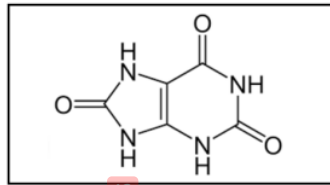
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Asam Urat

##### 1. Pengertian asam urat

Asam urat merupakan senyawa organik heterosiklik  $C_5H_4N_4O_3$  (7,9-dihidro-1H-purin-2,6,8(3H)-trion) dengan berat molekul 168 Da dihasilkan dari pemecahan metabolik nukleotida purin (adenin dan guanin) (El Ridi & Tallima, 2017).



Gambar II. 1 Rumus Senyawa Asam Urat (El Ridi & Tallima, 2017).

Asam urat dihasilkan secara alami didalam tubuh (endogen), terutama di hati dan jaringan lainnya seperti otot, ginjal, dan endotelium vaskular. Sebagian besar asam urat eksogen berasal dari makanan yang mengandung protein hewani, kemudian mengalami degradasi asam nukleat adenin dan guanin menjadi asam urat (El Ridi & Tallima, 2017).

Asam urat adalah hasil dari metabolisme normal tubuh yang seharusnya tidak melebihi kadar normal. Setiap orang memiliki asam urat dalam tubuhnya karena produksinya terkait dengan metabolisme normal. Namun, tingginya kadar asam urat dapat dipicu oleh faktor makanan dan senyawa lain yang mengandung purin. Kadar normal asam urat dalam darah manusia adalah 1,5 hingga 6,0 mg/dl pada wanita dan 2,5



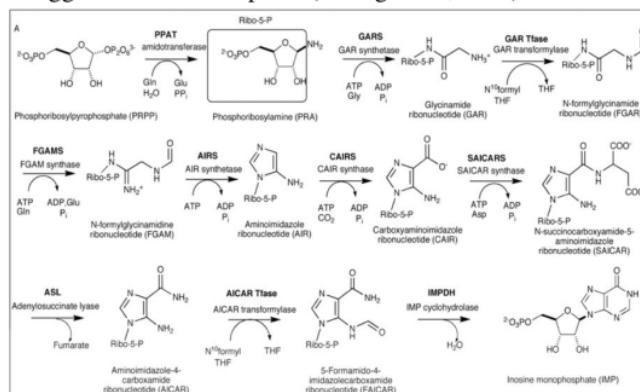
hingga 7,0 mg/dl pada pria. Jika kadar asam urat melebihi 6,8 mg/dl, kristal asam urat dapat terbentuk sebagai monosodium urat (MSU) (Amiruddin *et al.*, 2019)

## 2. Fungsi asam urat

Sebagian besar asam urat dalam serum mengalami filtrasi bebas di glomerulus ginjal, dan sekitar 90% asam urat yang difiltrasi akan diserap kembali, kondisi ini menunjukkan bahwa asam urat memiliki peran fisiologis yang penting. Lebih dari setengah kapasitas antioksidan dalam plasma darah manusia berasal dari asam urat. Peningkatan kadar asam urat mudah terdeteksi dalam sitosol sel manusia dan mamalia, terutama di hati, sel endotel vaskular, dan di sekresi hidung manusia (El Ridi & Tallima, 2017).

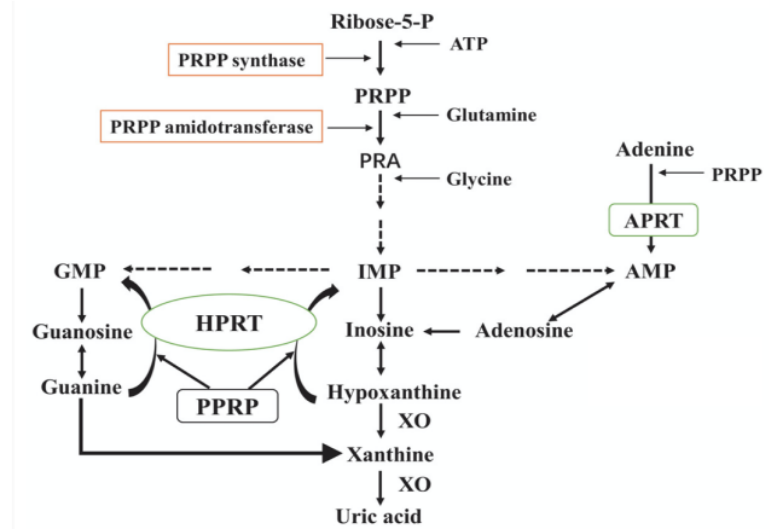
## 3. Metabolisme asam urat

Asam urat disintesis melalui dua jalur yaitu sintesis *de novo* yang menghasilkan purin dan jalur penyelamatan (*salvage pathway*) yang menggunakan kembali purin (Huang *et al.*, 2020).



Gambar II. 2 Metabolisme Asam Urat (Huang *et al.*, 2020)

Biosintesis purin secara de novo adalah jalur yang membentuk inosine monophosphate (IMP) dari 5-phosphoribosyl- $\alpha$ -1-pyrophosphate (PRPP) dan glutamin dengan bantuan beberapa kofaktor dan empat hingga enam molekul ATP. Phosphoribosylpyrophosphatase (PRPP) yang dihasilkan dari jalur glikolisis dan pentosa fosfat berfungsi sebagai substrat untuk sintesa purin de novo. Jalur de novo terdiri dari 10 reaksi yang memiliki enam enzim yang diidentifikasi berperan langsung, karena mampu mengkatalisasi lebih dari satu reaksi. Misalnya, trifunctional purine biosynthetic protein adenosine-3 (trifGART) mengkatalisasi tiga langkah, yaitu konversi 5-phosphoribosylamine (PRA) menjadi glycinamide ribonucleotide (GAR), dari GAR menjadi N-formylglycinamide ribonucleotide (FGAR), dan N-formylglycinamide ribonucleotide (FGAR) menjadi aminoimidazole ribonucleotide (AIR). Dua enzim lainnya, protein multifungsi ADE2 (PAICS) dan protein biosintesis purin bifungsional PURH (ATIC), mengkatalisasi dua langkah. Sisa tiga enzim, yaitu PRPP amidotransferase (PPAT), FGAM synthetase (FGAMS), dan adenylosuccinate lyase (ADSL) diidentifikasi sebagai enzim monofungsional yang hanya mengkatalis satu reaksi selama sintesis purin de novo. Setelah reaksi 10 langkah hasil akhir dari jalur de novo yaitu IMP (Huang *et al.*, 2020).



Gambar II. 3 Jalur penyelamatan (salvage pathway) metabolisme purin (xinghong wu *et al.*, 2023)

Jalur penyelamatan (salvage pathway) menyediakan sumber nukleotida purin dengan mendaur ulang basa yang terdegradasi. Dalam proses ini, AMP dapat dihasilkan dari adenin, reaksi ini dikatalisis oleh adenin fosforibosiltransferase (APRT). Nukleotida protein lainnya seperti inosine monophosphate (IMP), dan guanosin monophosphate (GMP) masing-masing dapat diproduksi dari hipoksantin dan guanin, proses ini dikatalisis oleh hipoksantin-guanin fosforibosiltransferase (HPRT) (Huang *et al.*, 2020).

<sup>8</sup> Inosine monophosphat (IMP) adalah nukleotida purin awal yang terbentuk dari glisin dan mengandung hipoksantin sebagai basa purin. IMP berfungsi sebagai titik percabangan dalam sintesis nukleotida adenin dan guanin. AMP terbentuk dari IMP melalui penambahan gugus amino aspartat ke cincin purin pada karbon enam, dan reaksi ini memerlukan GTP. GMP terbentuk dari IMP melalui pemindahan satu gugus amino dari glutamin ke

karbon dua dalam cincin purin, dan reaksi ini membutuhkan ATP. AMP dapat mengalami deaminasi menjadi inosin, sementara IMP dan GMP dapat mengalami defosforilasi menjadi inosin dan guanosin. Hipoksantin terbentuk dari IMP melalui defosforilasi, sedangkan xantin terbentuk melalui deaminasi guanin. Xantin kemudian diubah menjadi asam urat melalui aksi xanthine oxidase (Amalina, 2015).

#### **4. Faktor yang mempengaruhi asam urat**

Faktor risiko yang memengaruhi kadar asam urat dibagi menjadi dua faktor, yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan dan faktor yang dapat dikendalikan (Syarifah, 2018).

##### **1. Faktor yang tidak dapat dikendalikan**

###### **a. Jenis kelamin**

Berdasarkan jenis kelamin, faktor pria dan wanita berbeda karena kondisi fisiologis tubuh. Pada wanita yang sehat dalam masa premenopause, konsentrasi asam urat cenderung lebih rendah dibandingkan dengan pria. Namun, pada wanita yang mengalami fase postmenopause, konsentrasi asam urat akan meningkat dibandingkan dengan fase menopause. Hal ini disebabkan oleh penurunan kadar estrogen pada wanita postmenopause, yang berperan dalam peningkatan ekskresi asam urat melalui urin (Karwur & Pujiastuti, 2017; Mulyasari & Dienny, 2015).

b. Usia

Hiperurisemia dapat terjadi pada semua kelompok usia, namun peningkatan ini cenderung lebih sering terjadi pada pria yang berusia diatas 30 tahun dan wanita yang berusia diatas 50 tahun, pada usia tersebut, wanita telah mengalami masa menopause yang ditandai dengan penurunan produksi hormon esterogen. Pada lansia terjadi proses degeneratif yang menyebabkan penurunan jumlah sel dan terjadi gangguan fungsi ginjal, yang dapat menghambat ekskresi asam urat dan akhirnya menyebabkan hiperurisemia (Arsa, 2021).

c. Genetik

Asam urat yang timbul karena faktor genetik disebut asam urat primer. Kondisi ini muncul karena kekurangan enzim hipoksantinganin fosforibosil transferase, yang mengakibatkan peningkatan sintesis purin. Peningkatan sintesis purin terjadi karena basa purin bebas tidak lagi diubah menjadi nukleotida. Jenis asam urat ini diturunkan melalui gen resesif terkait-X dan dikenal sebagai sindrom Lesch-Nyhan. Hal ini menyebabkan peningkatan senyawa seperti laktat atau trigliserida dalam tubuh yang bersaing dengan asam urat dalam proses pengeluarannya oleh ginjal (Jaliana *et al.*, 2018)

## 2. Faktor yang dapat dikendalikan

### a. Asupan tinggi purin

Asam urat merupakan hasil dari pemecahan purin. Purin dapat ditemukan dalam makanan dalam bentuk asam nukleat yang terdapat dalam nukleoprotein. Ketika mengonsumsi makanan yang mengandung purin, enzim pencernaan di usus akan melepaskan asam nukleat dari nukleoprotein tersebut. Selanjutnya, asam nukleat tersebut akan dipecah lebih lanjut menjadi purin dan pirimidin. Purin akan mengalami oksidasi dan berubah menjadi asam urat. Oleh karena itu, mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi purin dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam tubuh (Artini & Yanti, 2019).

<sup>13</sup>  
Tabel II. 1 Kandungan Purin dalam Makanan

Kandungan purin	Makanan
Tinggi purin (150 -1000mg/100g)	Daging angsa, daging dara, jeroan, otak, telur ikan, minuman beralkohol, ragi, ikan sarden dan makanan yang diawetkan.
Sedang purin (50 – 100 mg/100 g)	Ikan bawal, teri, tongkol, tenggiri, daging sapi, daging ayam, kerrang, asparagus, jamur, bayam, kacang-kacangan, kembang kol, bayam, buncis, kapri, tahu, tempe.
Rendah purin (0-100 mg/100 g)	Sereal, sayuran dan buah segar kecuali yang berada di golongan tinggi dan sedang.

Sumber : (Barangmanise et al., 2018.)

b. Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko yang berkontribusi pada peningkatan kadar asam urat. Mayoritas individu yang memiliki asam urat tinggi merupakan individu yang mengalami kegemukan. Suatu penelitian menunjukkan bahwa orang yang mengalami obesitas memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit asam urat. Meskipun tidak selalu terjadi, banyak penelitian yang mengaitkan kelebihan berat badan dengan konsumsi protein yang berlebihan. Data dari penelitian menunjukkan bahwa penyakit asam urat lebih sering ditemukan pada individu yang memiliki kelebihan berat badan dan kadar kolesterol darah yang tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami kondisi tersebut. Obesitas dapat memicu peningkatan kadar asam urat melalui pola makan yang tidak seimbang. Konsumsi protein, lemak, dan karbohidrat yang tidak seimbang dapat menyebabkan penumpukan asam urat atau protein purin yang melebihi kadar normal (Noviyanti, 2015)

c. Konsumsi alkohol berlebih

Salah satu sumber purin adalah alkohol. Dalam alkohol, terdapat etanol yang dapat meningkatkan produksi nukleotida dan asam urat dengan mengubah ATP menjadi adenosine monofosfat yang merupakan prekursor asam urat. Konsumsi alkohol juga dapat mengganggu ekskresi asam urat melalui mekanisme inhibisi

kompetitif, dimana alkohol menghambat ekskresi asam urat melalui tubulus proksimal dengan menghambat transportasi oleh asam laktat (Bawiling & Kumayas, 2017).

d. Obat-obatan

Penurunan ekskresi asam urat

Meningkatnya kadar asam urat dalam tubuh bisa diakibatkan oleh penurunan ekskresi asam urat di ginjal. banyak obat yang bisa menurunkan ekskresi asam urat (Moriwaki, 2014).

a) Diuretik

Penggunaan diuretik dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi asam urat dalam serum dengan cara mengurangi volume plasma yang bersirkulasi. Diuretik mengurangi ekskresi asam urat dengan meningkatkan reabsorpsi asam urat dan mengurangi pengeluaran asam urat melalui proses ekskresi (Moriwaki, 2014).

b) Pirazinamid

Pirazinamid adalah obat yang diberikan kepada individu yang menderita tuberculosis paru. Pirazinamid bekerja sebagai agen-tubulus dengan mengurangi sekresi asam urat di ginjal. Hal ini dicapai melalui aktivasi transport pertukaran asam urat dengan asam pirazinekarboksilat, yang merupakan metabolit pirazinamid, melalui tranporte asam urat URAT1 (Moriwaki, 2014).



c) Cyclosporine

Siklosporin A digunakan sebagai immunosupresan untuk pengelolaan transplantasi organ dan berbagai penyakit autoimun. Siklosporin A meningkatkan kadar asam urat serum akibat kerusakan ginjal dan/atau penurunan ekskresi asam urat (Moriwaki, 2014).

Peningkatan produksi asam urat

Asam urat diproduksi oleh dekomposisi dan katabolisme nuklotida purin dan konsumsi eksternal. Ini diproduksi secara endogen oleh degradasi ATP atau peningkatan tingkat pergantian kematian sel. Pengurangan ATP dan peningkatan kadar AMP dan IMP yang dihasilkan dapat memicu aktivasi degradasi nukleotida purin. Obat-obat tertentu seperti fruktosa, xylitol, dan teofilin bisa mengakibatkan peningkatan kadar asam urat dalam darah dengan mempercepat degradasi nukleotida purin, sementara agen sitotoksik tertentu meningkatkan produksi asam urat dengan meningkatkan laju pergantian kematian sel (Moriwaki, 2014).

a) Fruktosa

Fruktosa banyak digunakan secara intravena sebagai nutrisi karbohidrat. Infus fruktosa diindikasikan pada pasien yang membutuhkan penggantian cairan dan pemberian kalori. Fruktosa dimetabolisme menjadi fruktosa-1-fosfat oleh fruktokinase dan peningkatan aktivitas deaminase AMP yang ditekan oleh fosfat,

akibatnya degradasi adenin nukleotida dipercepat, sehingga meningkatkan sintesis asam urat. Fruktosa juga dapat menghambat ekskresi asam urat dengan bersaing dengan asam urat untuk akses ke protein transport GLUT 9 (Moriwaki, 2014).

b) Xylitol

Injeksi xylitol diindikasikan sebagai pengganti gula pada penderita diabetes. Mekanisme dari xylitol yaitu xylitol dioksidasi menjadi D-xylulose oleh NAD-xylitol dehydrogenase, yang menyebabkan rasio NADH/NAD meningkat. Langkah selanjutnya adalah fosforilasi D-xilulosa menjadi D-xilulosa-5-fosfat oleh D-xilulosakinase, menyebabkan konsumsi ATP dan fosfat anorganik. Akibatnya, degradasi adenin nukleotida dipercepat dan menghasilkan penumpukan kadar asam urat (Moriwaki, 2014).

c) Teofilin

Teofilin digunakan untuk penyakit pernapasan seperti asam bronkial dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) untuk mencegah dan mengobati gejala termasuk mengi, sesak napas, dan sesak dada. teofilin meningkatkan konsentrasi plasma basa purin (asam urat, hipoksantin, dan xantin) tanpa menurunkan ekskresi basa purin dalam urin (Moriwaki, 2014).

## 5. Cara mengukur asam urat

### a. Chemistry analyzer

Dalam melakukan pengukuran kadar asam urat, terdapat beberapa metode pemeriksaan yang dapat digunakan yaitu salah satunya menggunakan metode spektrofotometer dengan menggunakan alat chemistry analyzer. Metode ini bekerja dengan cara menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh sampel yang diperiksa. Metode ini dijadikan sebagai gold standard dalam pengukuran kadar asam urat. Dalam pemeriksaan ini, sampel yang digunakan adalah serum. Chemistry analyzer adalah alat laboratorium yang canggih, dirancang untuk memberikan hasil yang akurat dengan waktu singkat, serta dapat mengolah banyak sampel sekaligus. Meskipun metode ini sangat akurat dan dapat diandalkan, namun perawatannya kompleks dan penggunaannya memerlukan keahlian khusus serta waktu yang lebih lama (Yulianti, 2021).

### b. Point of Care Testing (POCT)

Metode pemeriksaan kadar asam urat menggunakan strip dengan menggunakan point of Care Testing (POCT) merupakan metode yang lebih praktis. Metode ini sangat mudah digunakan, memberikan hasil dengan cepat, dan tidak memerlukan keahlian khusus. Baik darah vena maupun darah kapiler dapat digunakan sebagai sampel untuk pemeriksaan ini. Keunggulan metode ini adalah hanya memerlukan sedikit sampel, sekitar satu atau dua tetes darah, alatnya mudah dibawa,

tidak perlu dilakukan di laboratorium, dan tidak memerlukan reagen khusus dalam pengujian. Namun, metode ini memiliki kelemahan yaitu adanya risiko kesalahan (error) yang sering terjadi, serta tidak mampu mengukur sampel dalam jumlah besar secara bersamaan (Yulianti, 2021).

## 6. Patofisiologi asam urat

Asam urat merupakan hasil akhir dari jalur metabolisme purin, yang merupakan komponen penting dalam nukleotida. Secara singkat, inosine monophosphate (IMP) dihasilkan melalui proses sintesis purin *de novo* dan juga melalui jalur penyelamatan purin. Hipoksantin yang berasal dari IMP diubah menjadi xantin, dan kemudian melalui katalisis xantin oksidase (XO), xantin diubah menjadi asam urat. Sintesis *de novo* nukleotida menghasilkan IMP dari ribosa-5-fosfat, yang kemudian dikatalisis menjadi 5-fosforibosi-1-pirofosfat (PRPP). Dalam jalur penyelamatan, hipoksantinguanine fosforibosil transferase (HGPRT) memiliki peran penting dalam pembentukan IMP, sehingga menghambat pembentukan asam urat (Khusiyama *et al.*, 2016).

Peningkatan kadar asam urat dapat disebabkan oleh peningkatan produksi asam urat, gangguan ekskresi asam urat, dan kombinasi dari keduanya.

### a. Peningkatan produksi asam urat

Peningkatan produksi asam urat terjadi akibat peningkatan laju biosintesis purin yang terlibat dalam pembentukan DNA dan RNA. Hal

ini dikarenakan oleh gangguan produksi enzim, seperti defisiensi enzim hipoksantin guanin fosforibosil transferase (HGPRT) atau kelebihan enzim phosphoribosylpyrophosphatase (PRPP), yang mengganggu metabolisme purin. Produksi asam urat dibantu oleh enzim xanthine oxidase yang pada saat yang sama juga menghasilkan radikal bebas. Defisiensi enzim HGPRT dapat menyebabkan penumpukan PRPP dan mengurangi penggunaan enzim PRPP untuk menghambat jalur purin, sehingga semua hipoksantin digunakan untuk produksi asam urat. Akibatnya, pembentukan nukleotida guanilat (GMP) dan adenilat deaminase (AMP) berkurang, sehingga memicu penghambatan umpan balik dan meningkatkan produksi asam urat. Keadaan ini terlihat pada individu dengan penyakit keturunan. Peningkatan produksi asam urat juga bisa disebabkan oleh asupan makanan tinggi protein, purin, atau asam nukleat yang berlebihan (Kusumayanti, 2014).

b. Gangguan ekskresi

Peningkatan asam urat dapat terjadi ketika terdapat gangguan pada proses ekskresi. Gangguan tersebut disebabkan oleh penurunan filtrasi. Penurunan ekskresi pada tubulus ginjal dapat terjadi akibat adanya akumulasi asam organik lain yang bersaing dengan asam urat untuk diekskresikan. Keadaan ini terjadi pada kondisi asidosis, keracunan, dan pada penderita obesitas (Kusumayanti, 2014).

c. Mekanisme kombinasi keduanya

Peningkatan konsumsi alkohol secara berlebihan dapat meningkatkan produksi asam urat dan menurunkan ekskresi asam urat. Konsumsi alkohol yang berlebihan dapat mempercepat pemecahan ATP (Adenosin Tripospat) di hati, yang dapat meningkatkan produksi asam urat. Konsumsi alkohol juga dapat memicu produksi asam laktat yang dapat menjadi penghambat ekskresi dari asam urat (Kusumayanti, 2014).

## 7. Penatalaksanaan asam urat

a. Non farmakologi

Pengobatan hiperurisemia dapat dilakukan secara non farmakologi dengan cara menghindari minuman alkohol dan kaya fruktosa, menghindari asupan kaya purin, dan menurunkan berat badan (Vargas-Santos & Neogi, 2017).

- a) Menghindari asupan makanan tinggi purin
- b) Menghindari minuman alkohol dan kaya fruktosa
- c) Menurunkan berat badan

b. Farmakologi

Beberapa macam obat yang dapat diberikan kepada penderita hiperurisemia yaitu:

a) Allopurinol

Allopurinol adalah obat yang bekerja dengan cara menghambat pembentukan asam urat dari prekursorinya. Xantin

dan hipoxantin merupakan prekursor pembentukan asam urat. Di dalam tubuh, allopurinol mengalami metabolisme menjadi oksipurinol (alozantin) yang bekerja sebagai inhibitor kerja enzim xantin oksidase. Selama proses katabolisme purin, alozantin mengurangi produksi asam urat tanpa mempengaruhi biosintesa purin (Marlinda & Dafriani, 2019). Efek samping yang perlu diwaspadai dari penggunaan allopurinol yaitu leukopenia (penurunan jumlah sel darah putih), toksisitas pada saluran cerna, kemerahan pada kulit, dan peningkatan serangan artritis (Alatas, 2021).

b) Febuxostat

Febuxostat adalah xantin oksidase inhibitor dengan efek menurunkan kadar asam urat lebih kuat daripada allopurinol. Kelebihan febuxostat adalah tidak perlu mengalami konversi menjadi oxypurinol, yang merupakan proses yang dapat menghasilkan oksigen reaktif. Dengan demikian, febuxostat dapat memberikan efek antioksidan secara langsung tanpa melalui proses konversi yang dapat menghasilkan oksigen reaktif (Alatas, 2021).

## **8. Penyakit yang berhubungan dengan asam urat**

Hubungan asam urat dengan penyakit kardiovaskuler

a) Hipertensi

Beberapa penelitian telah menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan kadar asam urat dan hipertensi. Asam urat dapat

menghambat pelepasan oksida nitrat dari sel endotel, mengaktifkan sistem renin-angiotensin, dan meningkatkan stress oksidatif, yang merusak sel endotel dan menyebabkan vasokonstriksi (Lee *et al.*, 2020).

b) Penyakit Jantung Koroner

Asam urat dapat menyebabkan Penyakit Jantung Koroner melalui beberapa mekanisme, termasuk pengurangan oksida nitrat dalam sel endotel, hambatan proliferasi endotel, dan menginduksi kelengketan trombosit, aktivasi jalur proliferasi dan inflamasi pada otot polos pembuluh darah. Asam urat juga dapat mengakibatkan disfungsi endotel dengan meningkatkan stres oksidatif melalui xantin oksidase, sehingga mempengaruhi mempengaruhi Jantung Koroner (Lee *et al.*, 2020).

c) Fibrilasi atrium

Mekanisme yang mendasari hubungan antara asam urat dan risiko fibrilasi atrium belum sepenuhnya dijelaskan. Namun, telah dijelaskan bahwa asam urat menyebabkan remodeling atrium dengan menginduksi peradangan, stres oksidatif, aktivasi RASS dan disfungsi endotel, sehingga meningkatkan risiko fibrilasi atrium. Asam urat menyebabkan remodeling listrik, yang mempersingkat periode refraktori atrium dan membentuk sirkuit reentry di atrium. Selanjutnya, asam urat menyebabkan remodeling struktural dan memperlambat kecepatan konduksi, sehingga memungkinkan



masuk kembali. Peningkatan kadar asam urat meningkatkan aktivitas nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) oksidase dan xantin oksidase, yang pada gilirannya meningkatkan ROS. Mekanisme seperti itu dapat secara bersamaan berkontribusi pada konsekuensi patologis dari fibrilasi atrium seperti trombosis, inflamasi, dan remodeling jaringan (Lee *et al.*, 2020).

d) kelainan darah

Penguraian nukleotida purin selama perputaran sel berkontribusi pada pembuatan asam urat secara alami. Perputaran berkelanjutan sel hematopoietik menjadi tempat utama untuk penyelamatan dan metabolisme purin. Dengan pengeluaran asam urat yang normal oleh ginjal, tingkat asam urat dalam serum seharusnya terhubung dengan perputaran sel dalam sistem hematopoietik. Karena itu, perputaran sel yang meningkat secara patologis pada pasien dengan penyakit hematologi akan meningkatkan pasokan purin ke hati di mana xantin oksidase hati memetabolisme purin tersebut menjadi asam urat, yang menyebabkan peningkatan tingkat asam urat dalam serum. Peningkatan asam urat pada pasien dengan leukemia mieloid akut (AML) memprediksi hasil / prognosis yang buruk (Joo *et al.*, 2016).

e) kanker

10 Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hiperurisemia sering 10 terjadi pada pasien dengan kanker paru, kanker saluran kemih, dan

kanker saluran pencernaan termasuk kanker kolorektal. Hiperurisemia memengaruhi proses inflamasi dan pembentukan penyakit gout, serta akumulasi batu urat. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa hiperurisemia terkait dengan tingkat kematian pasien kanker. Kadar asam urat berhubungan dengan kemajuan atau perkembangan sel kanker. Pada pasien dengan kanker pada tahap lanjut, sindrom lisis sel dapat terjadi yang menyebabkan peningkatan kadar asam urat dan mengakibatkan kerusakan ginjal, gout, atau penyakit jantung (Subandrate *et al.*, 2018). kanker lambung dapat mengakibatkan penurunan penyerapan protein, yang kemudian meningkatkan metabolisme purin dalam tubuh manusia karena asam urat merupakan produk akhir dari katabolisme protein endogen dalam darah yang berbentuk nucleoprotein (Subandrate *et al.*, 2019).

## 9. Hiperurisemia

Hiperurisemia merupakan peningkatan kadar serum asam urat dalam tubuh yaitu kadar asam urat > 6,0 mg/dl pada wanita > 7,0 mg/dl pada pria, >5,5 mg/dl pada anak-anak dan remaja (Stewart *et al.*, 2019). Hiperurisemia yang lama bisa menyebabkan kerusakan pada jaringan lunak, ginjal dan sendi. Hiperurisemia dapat terjadi akibat dari produksi asam urat meningkat atau ekskresi menurun atau bisa merupakan kombinasi dari keduanya. Hiperurisemia bisa tidak menunjukkan gejala klinis/asimtomatis (Nasrul, 2012).

Hiperurisemia bisa disebabkan oleh banyak faktor, termasuk faktor lingkungan, genetik, dan antropometrik-metabolik. Konsumsi makanan yang tinggi purin, fruktosa, dan minuman beralkohol merupakan faktor konsumsi yang menyebabkan peningkatan kadar asam urat darah. Dalam faktor genetik, terdapat gen-gen yang terlibat dalam jalur biosintesis, gen-gen yang berperan dalam sekresi asam urat di ginjal dan saluran gastrointestinal, serta gen-gen yang mempengaruhi reabsorpsi asam urat di ginjal yang menentukan keadaan hiperurisemik. Selain itu, faktor antropometrik seperti usia, jenis kelamin, dan adipositas juga dapat mempengaruhi kadar asam urat ( Fiktor *et al.*, 2018).

## **B. Indeks Massa Tubuh**

### **1. Pengertian Indeks Massa Tubuh**

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah ukuran yang digunakan untuk memperkirakan proporsionalitas tinggi dan berat badan seseorang. Indeks massa tubuh (IMT) dapat digunakan untuk mengendalikan berat badan agar tercapai berat badan normal yang sesuai dengan tinggi badan. IMT adalah perhitungan statistik yang digunakan sebagai alat penilaian. Ketika diterapkan pada individu, hanya satu dari beberapa ukuran yang digunakan untuk menentukan risiko penyakit terkait berat badan (kurang berat badan, kelebihan berat badan, atau obesitas) (Alhamda, 2015)

## 2. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh khusus orang Indonesia diklasifikasikan berdasarkan pengalaman klinis dan penelitian yang dilakukan di beberapa negara berkembang (Kemenkes RI, 2014).

**Tabel II. 2 klasifikasi IMT**

Keterangan	IMT (Kg/m <sup>2</sup> )
Sangat kurus	< 17,0
Kurus	17 – < 18,5
Normal	18,5– 25,0
Overweight	> 25 – 27,0
Obesitas	> 27,0

Sumber : Kemenkes RI, 2014

## 3. Pengukuran Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan sebuah metode sederhana yang digunakan untuk mengklasifikasikan kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa. IMT didefinisikan sebagai rasio antara berat badan seseorang dalam kilogram dan kuadrat tinggi badannya dalam meter (kg/m<sup>2</sup>) (WHO, 2021).

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{(\text{Tinggi badan (m)})^2}$$

Gambar II. 4 Pengukuran Indeks Massa Tubuh (WHO, 2021)

## 4. Kelebihan dan kekurangan Indeks Massa Tubuh

### a. Kelebihan

Indeks Massa Tubuh memiliki beberapa keunggulan, antara lain metode pengukuran IMT menggunakan alat yang ekonomis dan mudah didapatkan, sehingga tidak memerlukan biaya yang besar. Pengukuran

IMT juga sangat sederhana, tidak membutuhkan keterampilan khusus, hanya memerlukan ketelitian, aman serta tidak bersifat invasif (Yusril, 2021).

b. Kekurangan

Indeks Massa Tubuh memiliki beberapa keterbatasan dalam penggunaannya. IMT tidak dapat digunakan untuk mengukur bayi yang berusia kurang dari dua tahun, wanita hamil, dan juga atlet atau olahragawan. Hal ini disebabkan oleh ketidakmampuan IMT dalam membedakan antara massa lemak, massa otot, dan cairan tubuh. IMT hanya memberikan informasi mengenai obesitas secara umum, tidak dapat membedakan antara obesitas sentral atau abdominal. (Yusril, 2021).

**5. Faktor – faktor yang berhubungan dengan Indeks Massa Tubuh**

Ada beberapa faktor yang bisa mempengaruhi Indeks Massa Tubuh yaitu:

a. Usia

Seiring bertambahnya usia, kebutuhan akan karbohidrat dan lemak umumnya menurun karena penurunan metabolisme basal. Proses metabolisme yang menurun pada usia lanjut dapat meningkatkan risiko kegemukan karena aktifitas fisik yang menurun, yang menyebabkan kalori yang berlebih akan diubah menjadi lemak sehingga menyebabkan kegemukan. Proses penuaan juga mengubah proporsi lemak dan otot dalam tubuh, dengan kelemahan yang bertambah seiring bertambahnya usia, yang dapat menyebabkan kegemukan. Puncak

peningkatan berat badan biasanya terjadi pada usia 55- 65 tahun dan pria pada usia 34-54 tahun (Rahayu *et al.*, 2020).

b. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang. Penambahan berat badan dapat terjadi Ketika asupan energi yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan pengeluaran energi yang cukup melalui aktifitas fisik. Perubahan pola makan sering terjadi sebagai akibat dari perubahan gaya hidup yang cenderung menuju pola makan yang tinggi lemak, kolesterol, dan kalori yang tinggi, namun tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang memadai. Hal ini dapat menyebabkan masalah gizi dan peningkatan berat badan yang tidak sehat. (Nugroho *et al.*, 2016).

c. Pola makan

<sup>4</sup> Makanan siap saji mengandung tinggi lemak dan gula, yang berperan dalam meningkatkan kasus obesitas. Salah satu penyebab lainnya adalah peningkatan porsi makan, yang juga dapat menyebabkan obesitas. Pola makan yang tidak sehat dapat mengakibatkan berbagai masalah Kesehatan, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Dampak jangka pendek meliputi penurunan tingkat kebugaran jasmani dan kesulitan dalam konsentrasi, sedangkan untuk dampak jangka panjang seperti anemia, dan obesitas (Sugiritama *et al.*, 2015).

d. Jenis kelamin

Indeks Massa Tubuh dengan kategori kelebihan berat badan lebih banyak ditemukan pada pria. Namun, angka kejadian obesitas lebih tinggi pada wanita dibandingkan dengan pria. Distribusi lemak dalam tubuh juga berbeda antara lemak wanita dan pria, di mana pria lebih sering menderita obesitas viseral dibanding wanita (Asil *et al.*, 2014).

### C. Hormon Leptin

#### 1. Definisi leptin

Leptin mengandung 167 asam amino dan pertama kali ditemukan pada tahun 1994. Leptin berasal dari bahasa Yunani (*leptons*) yang berarti kurus. Hormon leptin berasal dari jaringan adiposa, yang menunjukkan bahwa jaringan adiposa adalah kelenjar endokrin. Leptin berperan sebagai pengatur energi di otak yang digunakan untuk menginduksi faktor anoreksia dan menekan faktor nafsu makan, mengurangi asupan, dan meningkatkan pengeluaran energi. Namun, kadar leptin yang rendah dapat meningkatkan penyerapan makanan dan menekan pengeluaran energi, sebaliknya, peningkatan kadar leptin dapat menekan nafsu makan dan meningkatkan konsumsi energi (Al-Hussaniy *et al.*, 2021).

Leptin diproduksi oleh jaringan lemak dalam tubuh, umumnya meningkat seiring dengan jumlah lemak total dalam tubuh. Perempuan cenderung memiliki lebih banyak lemak dibandingkan laki-laki, sehingga tingkat leptin dalam darah pada perempuan juga cenderung lebih tinggi. Perbedaan dalam kadar leptin antara perempuan dan laki-laki paling

mencolok terjadi selama masa pubertas, karena leptin memiliki peran penting dalam proses pematangan seksual. Sintesis leptin lebih besar pada jaringan adiposa subkutan dibandingkan pada jaringan adiposa visceral, dan konsentrasi leptin dalam sirkulasi yang lebih tinggi pada wanita kemungkinan besar disebabkan oleh proporsi lemak subkutan yang lebih tinggi. Kadar estrogen dalam tubuh juga berhubungan langsung dengan konsentrasi leptin. Hal ini menunjukkan pentingnya estrogen dalam regulasi leptin, karena kadar leptin dapat meningkat selama pubertas dan menurun selama menopause seiring dengan perubahan kadar estrogen dalam tubuh (Gavin & Bessesen, 2020)

## **2. Fungsi Leptin**

Fungsi utama leptin yaitu mengirimkan sinyal mengenai jumlah energi yang tersimpan dalam tubuh ke sistem saraf pusat, yang kemudian memungkinkan otak untuk melakukan penyesuaian yang diperlukan guna menjaga keseimbangan asupan dan pengeluaran energi. Leptin juga memiliki peran dalam mengatur metabolisme untuk menjaga keseimbangan energi dan berat badan. Secara umum, leptin berperan dalam mengurangi rasa lapar dan meningkatkan metabolisme energi. Individu dengan jaringan adiposa yang besar memiliki tingkat leptin yang lebih tinggi daripada mereka dengan jaringan adiposa yang lebih sedikit. Pada orang obesitas sering terjadi resistensi leptin. Hal ini disebabkan gangguan transportasi leptin ke otak, yang mengakibatkan hipotalamus pada individu obesitas mengalami kekurangan leptin (Cahyaningrum, 2015).



Leptin bekerja utamanya di nukleus arkuata hipotalamus. Nukleus arkuata hipotalamus memiliki peran penting dalam mengatur keseimbangan energi dan berat badan tubuh. Nukleus arkuata memiliki dua jenis neuron yang memiliki fungsi yang berlawanan yaitu melepaskan agouti-related protein/neuropeptide Y-containing (AgRP/NPY), yang merangsang nafsu makan, sementara yang lain menghasilkan melanocortin dari pro-opiomelanocortin (POMC), yang menekan nafsu makan. Di hipotalamus, leptin bekerja dimediasi oleh sinyal downstream berupa JAK2/STAT3, dengan berikatan dengan reseptornya, leptin menurunkan mRNA dari NPY dan meningkatkan POMC (Rahmi & Nasution, 2023).

Kedadaan nutrisi yang optimal sangat penting untuk semua aspek reproduksi, dan ditandai oleh hormon leptin yang dihasilkan oleh lemak tubuh. Di otak, leptin memengaruhi neuron premammillary ventral yang memberi sinyal pada neuron Kisspeptin (Kiss1) untuk merangsang neuron yang melepaskan hormon gonadotropin (GnRH). Aktivitas neuron Kiss1 tertekan ketika neuron peptida agouti terstimulasi oleh penurunan leptin, karena normalnya leptin menekan neuron orexigenic ini. Di kelenjar pituitari, leptin merangsang produksi reseptor GnRH (GnRHRs) dan hormon perangsang folikel pada pertengahan siklus, dengan mengaktifkan jalur yang menekan aksi protein pengatur translasi asam ribonukleat. Pada wanita, peningkatan estrogen merangsang peningkatan kadar leptin serum, mencapai puncaknya pada pertengahan siklus, seiring dengan lonjakan hormon luteinisasi di malam hari. Pada pria, peningkatan leptin pada masa

prapubertas mendorong perkembangan testis. Namun, penurunan kadar leptin pada anak laki-laki prapubertas mencerminkan penghambatan sekresi leptin akibat peningkatan androgen. Pada pria dewasa, kadar leptin biasanya 10% hingga 50% lebih rendah dibandingkan dengan wanita, dan leptin yang tinggi dapat menghambat fungsi testis (Childs, et al., 2021)

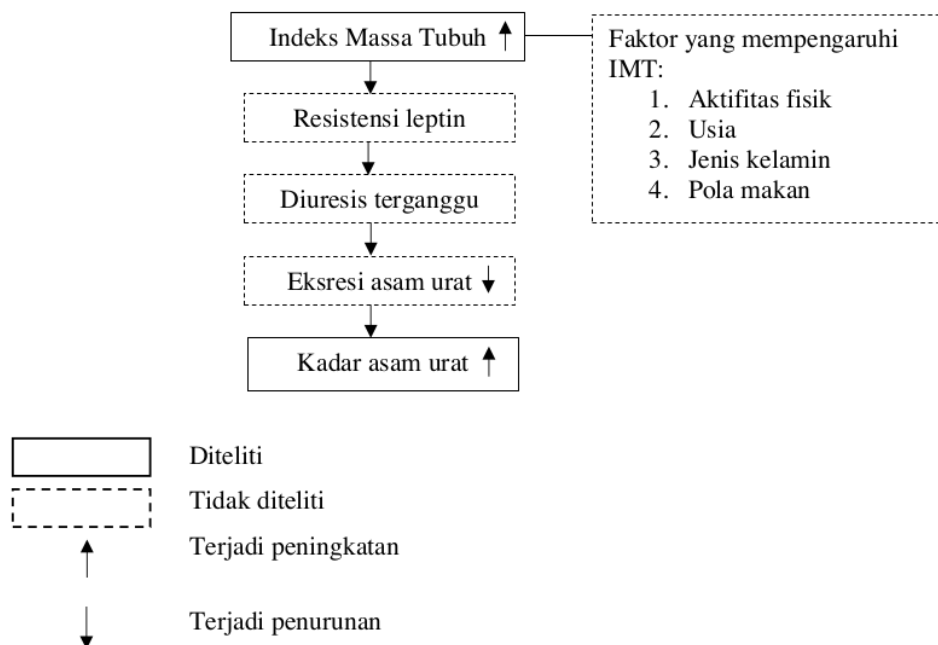
#### **D. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat**

Peningkatan IMT menyebabkan peningkatan kadar leptin dalam tubuh. Leptin adalah hormon protein yang terutama diproduksi oleh jaringan adiposa. Leptin juga dapat ditemukan di berbagai jaringan termasuk plasenta, kelenjar susu, ovarium, otot rangka, kelenjar hipofisis, dan jaringan limfoid. Leptin terlibat dalam pengaturan berat badan dengan memodulasi nafsu makan, pengeluaran energi, rasa kenyang, dan juga terlibat dalam pengaturan peradangan. Kadar leptin yang tinggi umumnya terjadi pada individu yang memiliki IMT berlebih, semakin tinggi IMT atau lingkar pinggang semakin tinggi kadar leptin. Peningkatan kadar leptin pada individu dengan IMT berlebih dapat mengakibatkan resistensi leptin. Apabila resistensi leptin terjadi di ginjal, hal ini dapat mengganggu proses diuresis berupa resistensi urin. Resistensi urin ini kemudian dapat mengganggu pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah meningkat (Panjaitan et al., 2017; Park & Ahima, 2014).

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

##### A. Kerangka Konsep



Gambar III. 1 Kerangka Konsep Penelitian tentang Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Asam Urat pada Pasien di Puskesmas Pakis, Surabaya

##### B. Penjelasan Kerangka Konsep

Peningkatan Indeks massa tubuh (IMT) menyebabkan peningkatan kadar leptin dalam tubuh. Leptin, yang diproduksi oleh jaringan adiposa, memiliki peran penting dalam mengendalikan nafsu makan dan mengatur proses pembakaran lemak dalam tubuh. Ketika seseorang mengalami kelaparan, kadar leptin akan menurun. Namun, pada orang dengan IMT berlebih, kadar leptin

cenderung meningkat, yang dapat menyebabkan resistensi leptin. Jika resistensi leptin terjadi di ginjal, hal ini dapat menyebabkan gangguan diuresis berupa resistensi urin. Resistensi urin ini kemudian memengaruhi pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga kadar asam urat dalam darah meningkat (Panjaitan *et al.*, 2017).

### C. Hipotesis

Dari uraian di atas maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut: “Terdapat hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pra lansia usia 45-59 tahun pada pasien di Puskesmas Pakis, Surabaya.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Metode penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan oleh peneliti dengan memperhatikan data, tujuan, dan kegunaan sebelum melakukan penelitian, sehingga mendapatkan gambaran apa saja yang akan diteliti agar tercapainya tujuan dari penelitian (Ahyar *et al.*, 2020). Penelitian ini bersifat observasional dengan metode analitik korelasi untuk menguji apakah ada hubungan antara variabel Independent (Indeks Massa Tubuh), dengan variabel dependent (kadar asam urat) dengan pengumpulan data secara cross sectional. Pendekatan cross sectional merupakan penelitian yang dilakukan serentak atau satu kali dalam waktu yang bersamaan (Adiputra *et al.*, 2021)

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di Puskesmas Pakis, Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya, Jawa Timur.

##### **2. Waktu penelitian**

Penelitian akan dilakukan selama satu bulan pada tanggal 1-30 Juni 2023.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian dan memiliki karakteristik yang ditentukan oleh peneliti (Adiputra et al., 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pra lansia yang melakukan pemeriksaan kadar asam urat di Puskesmas Pakis pada bulan Januari sampai Desember 2022, sebanyak 348 pasien.

### **2. Sampel**

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan Teknik nonprobability sampling identik dengan consecutive sampling hanya diberlakukan pada kartu rekam medis sebagai ganti individu pasien. Kartu rekam medis diberi nomor urut sesuai tanggal kunjungan. Consecutive sampling adalah teknik penentuan sampling dimana semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil sebagai obyek penelitian, demikian secara berturut-turut sampai jumlahnya sesuai dengan besar sampel yang dibutuhkan. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebagai berikut:

#### **a. Kriteria inklusi**

- 1) Pasien dengan usia 45-59 tahun.
- 2) Pasien yang mempunyai data rekam medis lengkap yaitu berupa nama, umur berat badan, tinggi badan, riwayat

pengobatan (kecuali pasien yang mengonsumsi obat yang dapat menurunkan dan meningkatkan kadar asam urat) dan juga terdapat data mengenai kadar asam urat dari pasien.

3) Semua rekam medis sudah disetujui untuk dilakukan penelitian.

b. Kriteria eksklusi

1) Pasien yang mengalami kelainan penyakit darah, kanker dan pasien hemodialisa.

2) Pasien yang mengonsumsi obat-obatan yang dapat memengaruhi kadar asam urat seperti Diuretik, pirazinamid, cyclosporine, fruktosa, xylitol, dan teofilin.

Untuk menghitung besar sampel pada penelitian ini digunakan rumus

Lemeshow (1997), sebagai berikut :

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{d^2 (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

1  
Keterangan:

n: Jumlah sampel

N: Jumlah populasi = 348

Z: Nilai standart = 1,96

d<sup>2</sup>:  $\alpha$  (0,1) atau sampling error (10%)

p: 52,21% = 0,52

q: 1-p = 0,48

Berdasarkan rumus tersebut jumlah sampel yang diperoleh sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{d^2 (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,52 \times 0,48 \times 348}{0,1^2 \times (348 - 1) + 1,96^2 \times 0,52 \times 0,48}$$

$$n = \frac{333,68}{4,42}$$

$$n = 75,49$$

$$n = 76$$

1  
Jadi, dapat disimpulkan pada penelitian ini didapati jumlah sampel minimal sebanyak 76 orang responden

#### D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel Independent dan variabel Dependent.

1. Variabel Independent (bebas) dalam penelitian ini adalah Indeks Massa Tubuh
2. Variabel Dependent (terikat) dalam penelitian ini adalah kadar asam urat

#### E. Definisi Operasional

Tabel IV. 1 Definisi operasional penelitian hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pada pra lansia usia 45-59 tahun di Puskesmas Pakis, Surabaya

2 Variabel	Definisi operasional	Kriteria	1 Alat ukur	Skala data
Variabel Independent (bebas) Indeks Massa Tubuh	IMT adalah Alat sederhana untuk mengetahui status gizi seseorang yang menggunakan rumus: IMT = $\frac{\text{Berat badan (Kg)}}{(\text{Tinggi badan (m)})^2}$	1. Rendah < 18,5 2. Normal (Non obesitas) bila IMT 18,5 -25 3. Tinggi bila IMT > 25	Data rekam medis pasien	Ordinal
Variabel dependent (terikat) kadar asam urat	Asam urat adalah hasil metabolisme dalam tubuh yang kadar normalnya yaitu 1,5 hingga 6,0 mg/dL pada perempuan	1. Rendah bila: - perempuan < 1,5 mg/dl - laki-laki < 2,5 mg/dl 2. Normal bila:	Data rekam medis pasien	Ordinal



---

dan 2,5 hingga 7,0 mg/dL pada laki-laki.	- perempuan 1,5-6,0 mg/dl. - laki-laki 2,5-7,0 mg/dl
	3. Tinggi bila: - perempuan >6,0 - laki-laki >7,0 mg/dl

---

## F. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 1. Prosedur pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan jenis data primer yang didapatkan dari hasil yang didapatkan dari hasil rekan medis pasien hiperurisemia usia 45-59 tahun yang pergi berobat ke Puskesmas Pakis. Dalam melakukan penelitian ini prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun proposal dan melakukan tes plagiasi selanjutnya melakukan ujian proposal dan ujian etik
- b. Mengurus surat izin penelitian kepada instansi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
- c. Setelah surat izin penelitian dan etik diterima, maka selanjutnya mengurus surat ke Dinas Kesehatan untuk mendapatkan izin mengambil data dari puskesmas.
- d. Setelah mendapatkan surat izin dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya, selanjutnya menyerahkan surat tersebut ke Puskesmas Pakis.
- e. Apabila telah mendapatkan izin dari kepala Puskesmas Pakis, selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data dan setelah data terkumpul dilakukan pengolahan dan analisis data.

f. Penyusunan laporan hasil penelitian.

## 2. Pengolahan data

penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berbentuk rekam medis pasien usia 45-59 tahun yang menderita hiperurisemia di Puskesmas Pakis. Sistem pengolahan data yang digunakan yaitu :

- a. Editing : Kegiatan yang dilakukan untuk memastikan kembali data rekam medis yang telah terkumpul, dengan cara dibaca sekali lagi apakah sudah memenuhi kelengkapan data yang akan diambil.
- b. Coding : Kegiatan pengkodean yang mengubah data yang semula dalam bentuk teks atau kata menjadi angka atau bilangan, sehingga mempermudah proses pengolahan data.
- c. Entry : Kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan oleh peneliti kedalam program komputer untuk pengambilan hasilnya.
- d. Tabulating : Penyusunan data ke dalam format tabel yang disertai dengan penjelasan dan dikelompokkan berdasarkan tujuan penelitian.

## G. Metode Analisis Data

### 1. Analisa univariat

Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian terdapat data umum dan data khusus. Data umum terdapat beberapa karakteristik yaitu usia dan jenis kelamin, sedangkan untuk data khusus meliputi Indeks Massa Tubuh dan asam urat. Dalam penelitian ini analisis univariat digunakan untuk mengetahui 2 variabel yaitu indeks

massa tubuh dan kadar asam urat. Pada kedua variabel tersebut menggunakan data nominal.

## 2. Analisa bivariat

Data yang diperoleh dari rekam medis pasien kemudian dimasukkan dalam tabel. Diolah menggunakan aplikasi computer untuk menganalisis data statistic yaitu *Statistical Program For Social Science* atau SPSS dengan versi 29. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan uji Korelasi Spearman untuk mencari hubungan diantara kedua kelompok data yang diperoleh menggunakan skala ordinal. Analisis uji rank spearmen dengan taraf signifikan  $\alpha$  0,05 dengan ketentuan :

1. Jika nilai p value  $> 0,05$  yang artinya  $H_0$  diterima
2. Jika nilai p value  $<$  yang artinya  $H_0$  ditolak

Bila P value  $< 0,05$ , maka signifikan atau terdapat hubungan antar variabel, sesuai dengan pedoman yang diberikan untuk interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel IV. 2 Tabel Interpretasi Koefisien

Koefisien Korelasi	Kekuatan hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber : Sugiyono, 2018

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Pakis yang terletak di Jalan Kembang Kuning Makam, Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya. Pelayanan yang terdapat pada puskesmas ini yaitu poli gigi, poli umum dan lansia, poli KIA, poli batra, poli Kesehatan jiwa, dan poli paru. Pemeriksaan asam urat pada puskesmas pakis Surabaya menggunakan metode Chemistry analyzer.

#### B. Hasil Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini dengan teknik pengambilan consecutive sampling hanya diberlakukan pada kartu rekam medis sebagai ganti individu pasien. Kartu rekam medis diberi nomor urut sesuai tanggal kunjungan. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil sebagai obyek penelitian.

Melalui hasil Rekam Medis diketahui, bahwa pasien yang melakukan pemeriksaan kadar asam urat di Puskesmas Pakis pada bulan Januari sampai Desember 2022 sebanyak 348 pasien, dengan jumlah sampel 76 orang. Data yang diperoleh berdasarkan hasil Rekam Medis pasien dikumpulkan, kemudian dikelompokkan berdasarkan kadar asam urat dan IMT. Data yang terkumpul ini dianalisis untuk melihat hubungan dari kedua variabel menggunakan SPSS windows versi 29.

## 1. Analisis Univariat

### a) Identitas Responden Berdasarkan Usia

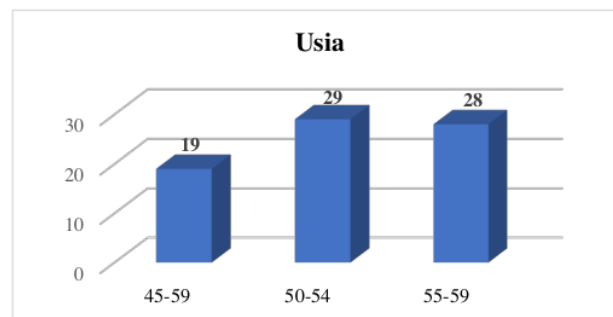
Adapun identitas responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel V. 1 Distribusi Data Berdasarkan Usia**

Usia	Jumlah (n)	Persen(%)
45-49	19	25,0
50-54	29	38,2
55-59	28	36,8
Total	76	100

Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 76 responden, dari jumlah responden tersebut mayoritas responden berusia 50-54 tahun sebanyak 29 responden (38,2%), dan sisanya adalah berusia 45-49 tahun sebanyak 19 orang (25,0%) dan berusia 55-59 tahun sebanyak 28 orang (36,8%). Jumlah respon berdasarkan usia dapat juga dilihat pada gambar dibawah ini:



Grafik V.1 Diagram Responden Berdasarkan Usia.

### b) Identitas Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

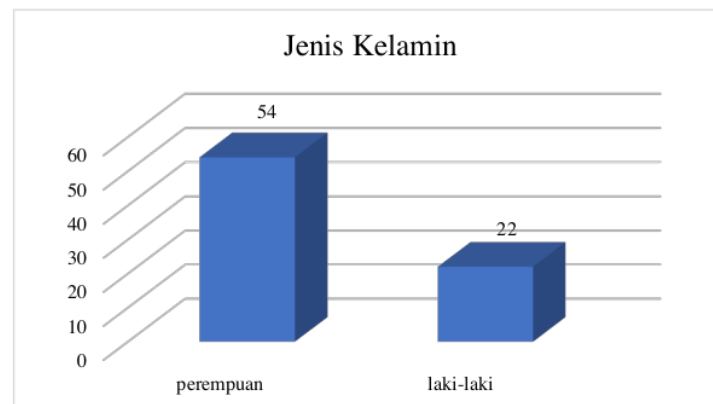
Tabel di bawah ini menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia:

**Tabel V. 2 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persen(%)
Perempuan	54	71,1
Laki-laki	22	28,9
Total	76	100

Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 76 responden, dari jumlah responden tersebut mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 54 responden (71,1%), sedangkan minoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 responden (28,9%). Jumlah responden berdasarkan usia dapat juga dilihat pada gambar dibawah ini:



Grafik V.2 Diagram Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

### c) Identitas Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

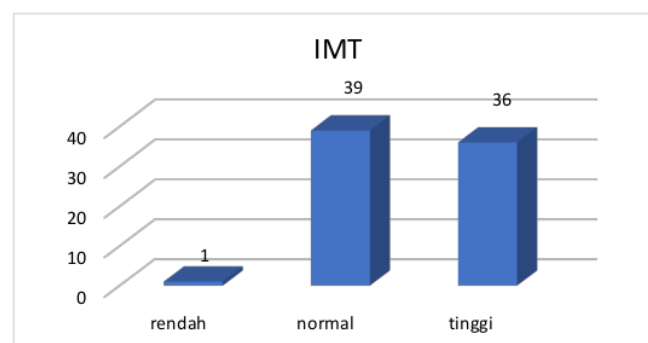
Tabel dibawah ini menunjukkan karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh:

**Tabel V. 3 Distribusi Data Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)**

Indeks Massa Tubuh	Jumlah (n)	Persen(%)
Rendah	1	1,3
Normal	39	51,3
Tinggi	36	47,4
Total	76	100

Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 76 responden, dari jumlah responden tersebut mayoritas memiliki IMT yang normal sebanyak 39 orang (51,3%), dan untuk responden dengan IMT tinggi sebanyak 36 orang(47,4%), sedangkan untuk minoritas yaitu responden dengan IMT rendah sebanyak 1 orang (1,3%). Jumlah Responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh dapat juga dilihat pada gambar di bawah ini:



Grafik V.3 Diagram Responden Berdasarkan IMT.

**Tabel V. 4 Distribusi Data Indeks Massa Tubuh (IMT) Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia**

Karakter demografik	Indeks Massa Tubuh (IMT)		
	Rendah (<18,5)	Normal (18,5-25,0)	Tinggi (>25,0)
Jenis Kelamin			
Perempuan	1 (1,3%)	30 (39,4%)	23 (30,3%)
Laki-laki	0 (0%)	10 (13,2%)	12 (15,7%)
<b>1</b> Total	1 (1,3%)	40 (52,7%)	35 (46,0%)
<b>Usia</b>			
45-49	0 (0%)	10 (13,2%)	9 (11,8%)
50-54	0 (0%)	17 (22,4%)	12 (15,8%)
55-59	1 (1,3%)	13 (17,1%)	14 (18,4%)
Total	1 (1,3%)	40 (52,7%)	35 (46,0%)

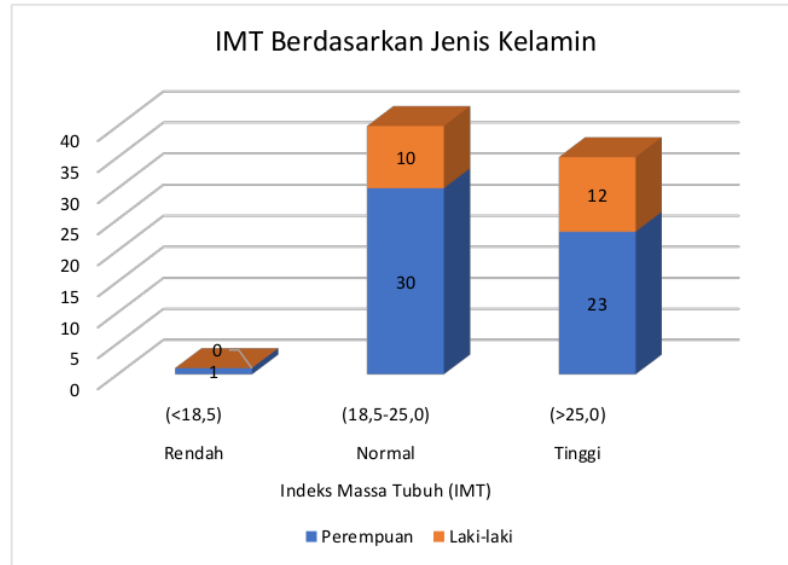
Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas pada 54 responden berjenis kelamin perempuan diperoleh 1 orang (1,3 %) dengan nilai IMT rendah, 30 orang (39,4%) dengan nilai IMT normal, dan 23 orang (30,3%) dengan IMT tinggi. Sedangkan, pada 22 responden laki-laki diperoleh 10 orang (13,2%) dengan IMT normal, 12 orang (15,7%) dengan IMT tinggi, dan tidak ada responden laki-laki dengan IMT rendah.

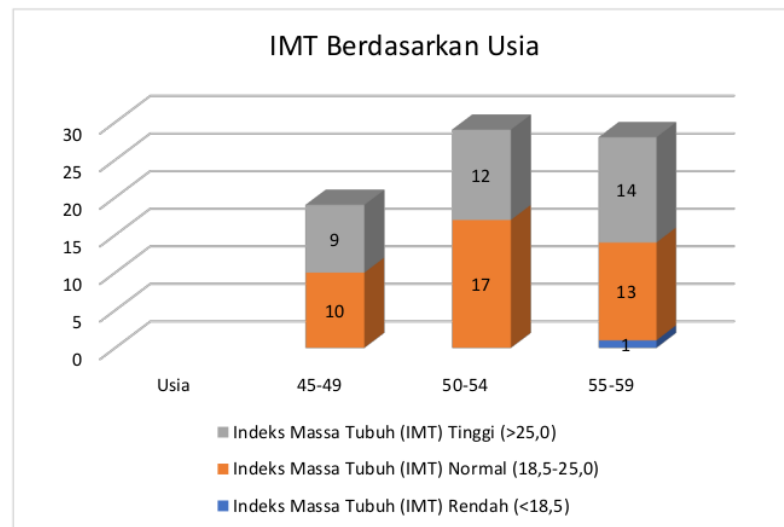
Berdasarkan tabel diatas pada usia 45-49 tahun dengan 19 responden diperoleh 10 orang (13,2%) dengan IMT normal, 9 orang (11,8%) dengan IMT tinggi, dan pada usia 45-49 tahun tidak ada responden dengan IMT rendah. Pada 29 responden usia 50-54 tahun diperoleh 17 orang (22,4%) dengan IMT normal, 12 orang (15,8%) dengan IMT Tinggi, dan pada usia 50-54 tahun tidak ada responden dengan IMT rendah. Pada 28 responden usia 55-59 diperoleh 1 orang (1,3%) dengan IMT rendah, 13 orang (17,1%) dengan IMT normal), dan 14 orang



(18,4%) dengan IMT tinggi. jumlah responden IMT berdasarkan Jenis kelamin dan Usia dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Grafik V.4 Diagram IMT berdasarkan Jenis Kelamin



Grafik V.5 Diagram IMT berdasarkan Usia

#### d) Identitas Responden Berdasarkan Kadar Asam Urat

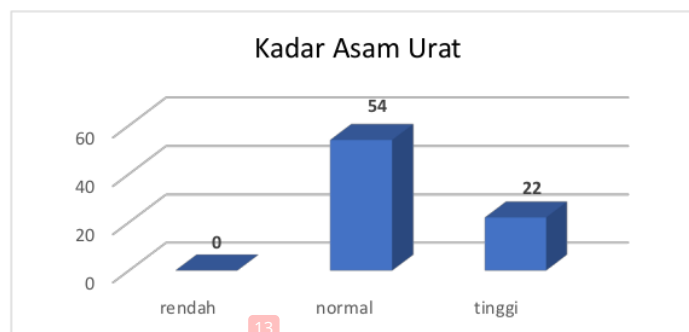
Tabel dibawah ini menunjukkan karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh:

**Tabel V. 5 Distribusi Data Berdasarkan Kadar Asam Urat**

Asam Urat	Jumlah (n)	Persen(%)
Rendah	0	0
Normal	54	71,1
Tinggi	22	28,9
Total	76	100

Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

Berdasarkan tabel diatas yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 76 responden, dari jumlah responden mayoritas memiliki kadar asam urat normal yaitu sebanyak 54 orang (71,1%), sedangkan untuk responden yang memiliki kadar asam urat tinggi yaitu sebanyak 22 orang (28,9%). Jumlah Responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh dapat juga dilihat pada gambar di bawah ini:



Grafik V.6 Diagram Kadar Asam Urat Pasien Pra Lansia Usia 45-49 Tahun Di Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022.

**Tabel V. 6 Distribusi Data Kadar Asam Urat Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia**

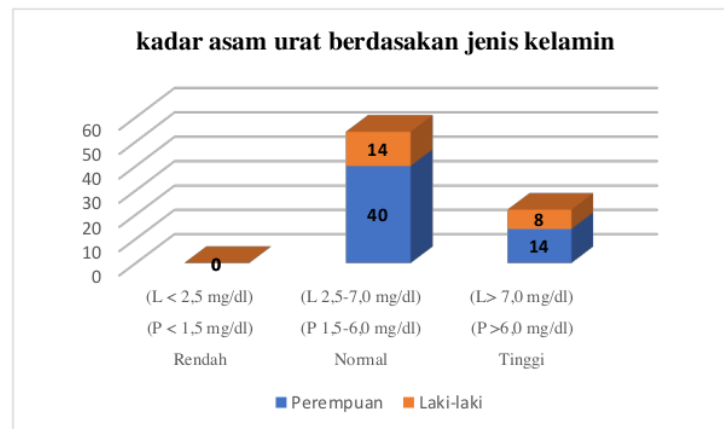
Karakter demografik	Kadar Asam Urat		
	Rendah (P < 1,5 mg/dl) (L < 2,5 mg/dl)	Normal (P 1,5-6,0 mg/dl) (L 2,5-7,0 mg/dl)	Tinggi (P >6,0 mg/dl) (L > 7,0 mg/dl)
Jenis Kelamin			
Perempuan	0 (0%)	40 (53,6%)	14 (18,4%)
Laki-laki	0 (0%)	14 (18,4%)	8 (10,5%)
Total	0 (0%)	54 (71,1%)	22 (28,9%)
Usia			
45-49	0 (0%)	9 (11,8%)	10 (13,2%)
50-54	0 (0%)	22 (28,9%)	7 (9,2%)
55-59	0 (0%)	23 (30,3%)	5 (6,6%)
<sup>1</sup> Total	0 (0%)	54(71,0%)	22(29,0%)

Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

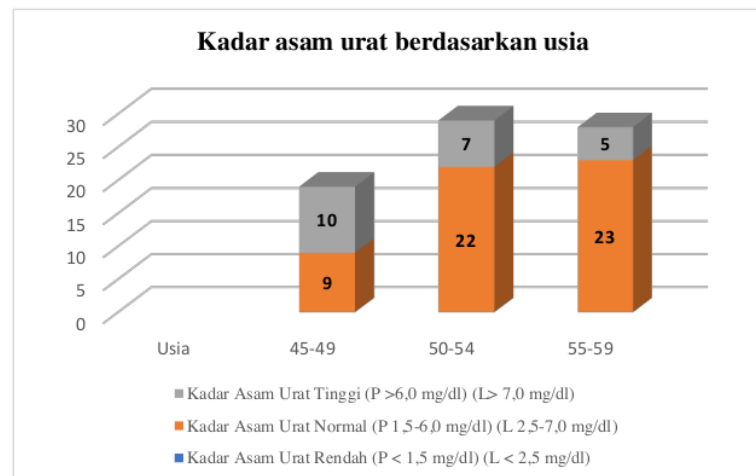
Berdasarkan tabel diatas pada 54 responden berjenis kelamin perempuan diperoleh 40 orang (53,6 %) dengan kadar asam urat normal, 14 orang (18,4%) dengan kadar asam urat tinggi, dan tidak ada responden perempuan dengan kadar asam urat rendah. Sedangkan, pada 22 responden laki-laki diperoleh 14 orang (18,4%) dengan kadar asam urat normal, 8 orang (10,5%) dengan kadar asam urat tinggi, dan tidak ada responden laki-laki dengan kadar asam urat rendah.

Berdasarkan tabel diatas pada usia 45-49 tahun dengan 19 responden diperoleh 9 orang (11,8%) dengan kadar asam urat normal, 10 orang (13,2%) dengan kadar asam urat tinggi, dan pada usia 45-49 tahun tidak ada responden dengan kadar asam urat rendah. Pada 29 responden usia 50-54 tahun diperoleh 22 orang (28,9%) dengan kadar asam urat normal, 7 orang (9,2%) dengan kadar asam urat tinggi, dan pada usia 50-54 tahun tidak ada responden dengan kadar asam urat rendah. Pada

28 responden usia 55-59 diperoleh 23 orang (30,3%) dengan kadar asam urat normal, 5 orang (6,6 %) dengan kadar asam urat tinggi dan pada usia 55-59 tahun tidak ada responden dengan kadar asam urat rendah.jumlah responden kadar asam urat berdasarkan Jenis kelamin dan Usia dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Grafik V.7 Diagram kadar asam urat berdasarkan jenis kelamin



Grafik V.8 Diagram kadar asam urat berdasarkan usia

## 2. Analisis Bivariat

**Tabel V. 7 Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Kadar Asam Urat Pra Lansia Usia 45-59 Tahun di Puskesmas Pakis Surabaya**

Indeks Massa Tubuh (IMT)	Asam Urat				Total	Koefisien korelasi (r)	P value
	normal		Tinggi				
	n	%	n	%			
Rendah	1	1,9	0	0	1		
Normal	33	61,1	6	18,8	39	0,326	0,004
Tinggi	20	37,0	16	50,0	36		
Total	54	100	32	100	76		

Sumber : Rekam Medis Puskesmas Pakis Surabaya Tahun 2022

Menurut tabel diatas menunjukkan bahwa responden dengan IMT rendah dengan kadar asam urat normal sebanyak 1 orang (1,9%). Responden dengan IMT normal dengan kadar asam urat normal sebanyak 33 orang (61,1%). Responden dengan IMT tinggi dengan kadar asam urat normal sebanyak 20 orang (37,0%). Responden dengan IMT normal dengan kadar asam urat normal sebanyak 6 orang (18,8%). Responden dengan IMT tinggi dengan kadar asam urat tinggi sebanyak 16 orang (50,0%).

Berdasarkan analisis dengan menggunakan uji korelasi spearman untuk mengetahui Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pra Lansia Usia 45-59 Tahun Pada Pasien Di Puskesmas Pakis, Surabaya diperoleh p value sebesar 0,004 berarti ada hubungan antara IMT dengan kadar asam urat pada pra lansia usia 45-59 tahun pada pasien Puskesmas Pakis. Pada kolom koefisien korelasi didapatkan nilai sebesar

0,326 yang artinya tingkat hubungan IMT <sup>13</sup> dengan kadar asam urat pra lansia usia 45-59 tahun pada puskesmas pakis rendah.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

Berdasarkan tabel V.1 Hasil penelitian diperoleh mayoritas responden berusia 50-54 tahun sebanyak 29 responden (38,2%), dan sisanya adalah berusia 45-49 tahun sebanyak 19 orang (25,0%) dan berusia 55-59 tahun sebanyak 28 orang (36,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Faqih et al (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan tingkat kadar asam urat. Menurut Theodore Fields, seorang professor dan ahli dalam bidang penyakit sendi, menyatakan bahwa semakin tua seseorang, maka semakin besar risiko untuk menderita asam urat. Ini karena dengan bertambahnya usia, fungsi ginjal cenderung menurun, sehingga dapat menyebabkan peningkatan kada asam urat dalam tubuh (Karuniawati, 2018).

#### **B. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan tabel V.2 mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 54 responden (71,1%), sedangkan minoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 responden (28,9%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rini (2017), yang menunjukkan bahwa kadar asam urat lebih tinggi pada responden perempuan dibandingkan pada laki-laki. Berdasarkan teori, laki-laki memiliki kadar asam urat yang cenderung lebih tinggi daripada perempuan. Namun, pada perempuan, yang mengalami fase menopause kadar asam urat akan meningkat (Firdayanti,2019).

Sebagian besar responden berusia lebih dari 50 tahun, pada usia tersebut, Wanita telah mengalami masa menopause yang ditandai oleh penurunan kadar hormon esterogen, hormon ini berperan dalam peningkatan ekskresi asam urat, sehingga apabila kadar esterogen menurun dapat menyebabkan peningkatan pada kadar asam urat (Yuliartik et al., 2022).

### C. Karakteristik Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan tabel V.3 (Distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) Pasien Pra Lansia Usia 45-59 Tahun Di Puskesmas Pakis, Surabaya) sebagian besar responden memiliki IMT normal yaitu sebanyak 39 orang (60,53%), dan tinggi sebanyak 36 orang (39,47%), sedangkan untuk IMT rendah sebanyak 1 orang (13%). Seiring bertambahnya usia, kebutuhan zat gizi karbohidrat dan lemak umumnya lebih rendah karena adanya penurunan metabolisme basal. Proses metabolisme yang menurun pada usia lanjut akan beresiko mengakibatkan kegemukan karena terjadi penurunan aktifitas fisik, maka kalori yang berlebih akan diubah menjadi lemak sehingga mengakibatkan kegemukan. Puncak kenaikan berat badan pada perempuan usia 55- 65 tahun dan laki-laki pada usia 34-54 tahun (Rahayu et al., 2020). Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi obesitas selain usia yaitu jenis kelamin, genetik, pola makan dan juga aktivitas fisik dari seseorang (Dewi & aisyah, 2021)

Menurut tabel V.4 (Distribusi Data Indeks Massa Tubuh (IMT) Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Usia) mayoritas yang mengalami IMT tinggi berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 (30,3%) responden sedangkan laki-laki sebanyak 12 (15,7%) responden. Penelitian ini sejalan dengan penelitian



yang dilakukan oleh Badiyah & Ekaningrum (2022) yang menunjukkan prevalensi obesitas lebih banyak pada perempuan dibandingkan laki-laki. Perempuan lebih banyak mengalami obesitas daripada laki-laki, karena aktivitas fisik perempuan cenderung lebih rendah. Selain itu, saat memasuki masa menopause, perempuan akan mengalami perubahan hormone yang dapat menyebabkan peningkatan distribusi lemak tubuh (Nugroho et al., 2018).

#### **D. Karakteristik Responden Berdasarkan Kadar Asam Urat**

Berdasarkan tabel V.5 (Distribusi Asam Urat Pasien Pra Lansia Usia 45-59 Tahun Di Puskesmas Pakis, Surabaya) mayoritas responden memiliki kadar asam urat normal yaitu sebanyak 54 orang (71,1%), sedangkan untuk responden yang memiliki kadar asam urat tinggi yaitu sebanyak 22 orang (28,9%). Pada penelitian ini jumlah responden lebih banyak mengalami IMT normal, sehingga pada penelitian ini terdapat lebih banyak responden yang mempunyai kadar asam urat normal dibandingkan dengan hiperurisemia. Pada orang dengan IMT normal cenderung memiliki kadar asam urat yang lebih rendah dibandingkan dengan orang dengan IMT yang lebih tinggi. IMT adalah pengukuran yang digunakan untuk mengevaluasi proporsi tubuh berdasarkan berat dan tinggi seseorang. IMT normal berkisar antara 18,5 - 25. Tingkat IMT yang normal sering dikaitkan dengan gaya hidup sehat, termasuk pola makan baik dengan memerhatikan jenis, jumlah dan waktu makan, serta aktivitas fisik yang memadai (Ramadhania et al., 2024).

### E. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat

Berdasarkan Hasil penelitian ini didapatkan bahwa ada hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar asam urat. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai p value sebesar 0,004 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara IMT dengan kadar asam urat pada pra lansia usia 45-59 tahun pada pasien Puskesmas Pakis, Surabaya. Selain itu, dari hasil koefisien korelasi didapatkan nilai sebesar 0,326 hal ini menunjukkan tingkat hubungan IMT dengan kadar asam urat pra lansia usia 45-59 tahun pada puskesmas pakis rendah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya. Santo, et al., (2018) menunjukkan hiperurisemia lebih banyak terjadi pada orang dengan obesitas ditunjukkan dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 2,875 yang artinya hiperurisemia lebih berpeluang 2,875 kali terjadi pada orang dengan obesitas dibandingkan orang non obesitas. Peneliti Soputra, et al., (2018) menunjukkan hasil prevalensi hiperurisemia pada kelompok obesitas lebih tinggi dibandingkan pada kelompok individu yang tidak mengalami obesitas, dengan OR = 3,278 menyatakan bahwa individu dengan obesitas berisiko 3,278 kali lebih besar mengalami hiperurisemia daripada kelompok non obesitas. Hal ini dapat disebabkan oleh tingginya kadar asam urat pada individu dengan status IMT overweight dan obesitas, karena individu yang memiliki berat badan berlebih cenderung memiliki simpanan lemak yang tinggi. Seseorang yang mengalami kelebihan berat badan umumnya memiliki kebiasaan makan yang berlebihan

dibandingkan dengan kebutuhan tubuhnya. Pola makan ini kemungkinan juga mengandung asupan purin yang berlebihan, selain karbohidrat, protein, dan lemak (Wulandari et al, 2022).

Hiperurisemia dapat terjadi karena peningkatan konsumsi makanan yang mengandung banyak purin dan gangguan dalam ekskresi asam urat. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi ekskresi asam urat adalah resistensi leptin. Resistensi leptin umumnya terjadi pada individu yang mengalami obesitas. Ketika IMT meningkat, kadar leptin dalam tubuh juga meningkat. Leptin adalah protein heliks yang disekresi oleh jaringan adiposa. Leptin berperan dalam merangsang saraf simpatis, meningkatkan sensitivitas insulin, natriuresis, diuresis, dan angiogenesis. Peningkatan kadar leptin ini berhubungan dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Hal ini disebabkan oleh gangguan dalam proses reabsorpsi asam urat pada ginjal. Apabila terjadi resistensi leptin di ginjal, dapat terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Retensi urin menyebabkan penurunan kemampuan tubuh dalam mengeluarkan asam urat melalui urin, sehingga menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah individu yang mengalami obesitas (Lubis & Lestari, 2020).

Pada individu dengan IMT normal, peningkatan kadar asam urat dapat terjadi karena konsumsi purin yang tinggi. Hal ini dikarenakan IMT tidak mencerminkan langsung konsumsi purin, melainkan hanya mencerminkan asupan lemak, karbohidrat, dan status klirens asam urat. Individu dengan IMT

obesitas masih bisa memiliki kadar asam urat yang normal jika individu tersebut mengonsumsi makanan rendah purin dan menjalani gaya hidup sehat untuk menghindari hiperurisemia. Gaya hidup sehat tersebut mencakup menjalani olahraga secara teratur, meningkatkan konsumsi air putih yang cukup (minimal 10 - 12 gelas per hari), serta mengonsumsi makanan kaya serat, seperti oats, brokoli, apel, jeruk, pir, stroberi, blueberry, mentimun, seledri, wortel, serta sumber serat lainnya seperti akasia dan barley (Wulandari, et al., 2022).

#### **Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penggunaan data sekunder, yang menandakan bahwa peneliti tidak berinteraksi langsung dengan responden atau pasien yang menjadi subjek penelitian. Hal ini dapat mengurangi kemampuan untuk mendapatkan data menjadi lebih terbatas.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini <sup>6</sup> Ada Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Asam Urat Pra Lansia Usia 45- 59 Tahun Pada Pasien Di Puskesmas Pakis, Surabaya dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Sebagian besar responden pada penelitian ini mempunyai indeks massa tubuh normal sebanyak 39 orang (51,3%) dan untuk responden yang memiliki indeks massa tubuh tinggi sebanyak 36 orang (47,4%), sedangkan untuk Indeks massa tubuh rendah sebanyak 1 orang (1,3%).
- b. Sebagian besar responden pada penelitian ini mempunyai kadar asam urat normal yaitu sebesar 54 orang (71,1%) dan untuk responden yang mengalami kadar asam urat tinggi (Hiperurisemia) sebanyak 22 orang (28,9%).
- c. <sup>3</sup> Ada hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kadar asam urat pasien Pra Lansia Usia 45-59 Tahun di <sup>1</sup> Puskesmas Pakis, Surabaya dengan kekuatan hubungan antar variabel rendah.

#### B. Saran

Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya, dapat memperluas cakupan penelitian dengan menambahkan variabel lain yang dapat memengaruhi kadar asam urat diantaranya asupan konsumsi purin, genetik, dan konsumsi alkohol.

# Ceks plagiasi \_Putri widiya ningrum (1).docx

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://erepository.uwks.ac.id">erepository.uwks.ac.id</a> Internet Source	6%
2	<a href="http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id">repository.poltekkesbengkulu.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://ecampus.poltekkes-medan.ac.id">ecampus.poltekkes-medan.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://jik.stikesalifah.ac.id">jik.stikesalifah.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://ejournal.urindo.ac.id">ejournal.urindo.ac.id</a> Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
8	<a href="http://tintaqy.blogspot.com">tintaqy.blogspot.com</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://repository.unhas.ac.id">repository.unhas.ac.id</a> Internet Source	1%

10	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1 %
11	Submitted to Universitas Muhammadiyah Semarang Student Paper	1 %
12	uhn.ac.id Internet Source	1 %
13	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

# Ceks plagiasi \_Putri widiya ningrum (1).docx

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---

PAGE 14

---

PAGE 15

---

PAGE 16

---

PAGE 17

---

PAGE 18

---

PAGE 19

---

PAGE 20

---

PAGE 21

---

PAGE 22

---

PAGE 23

---

PAGE 24

---

PAGE 25

---



PAGE 26

---

PAGE 27

---

PAGE 28

---

PAGE 29

---

PAGE 30

---

PAGE 31

---

PAGE 32

---

PAGE 33

---

PAGE 34

---

PAGE 35

---

PAGE 36

---

PAGE 37

---

PAGE 38

---

PAGE 39

---

PAGE 40

---

PAGE 41

---

PAGE 42

---

PAGE 43

---

PAGE 44

---

PAGE 45

---

PAGE 46

---

PAGE 47

---

PAGE 48

---

PAGE 49

---

PAGE 50

---

PAGE 51

---

PAGE 52

---

PAGE 53

---

PAGE 54

---

PAGE 55

---

PAGE 56

---

PAGE 57

---

PAGE 58

---

PAGE 59

---

PAGE 60

---