



**GAMBARAN PENDERITA HIPERURISEMIA PADA REMAJA (16-24
TAHUN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ARJASA
KABUPATEN SITUBONDO**

SKRIPSI

Oleh

Riskotin Thoyyibah

NIM 132110101051

**BAGIAN EPIDEMIOLOGI DAN BIostatISTIKA KEPENDUDUKAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2017



**GAMBARAN PENDERITA *HIPERURISEMIA* USIA REMAJA (16-24
TAHUN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ARJASA
KABUPATEN SITUBONDO**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

Riskotin Thoyyibah

NIM 132110101051

**BAGIAN EPIDEMIOLOGI DAN BIostatistika KEPENDUDUKAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Achmad Jauzir dan Ibunda Umiyati tercinta yang senantiasa memberikan doa dan nasihat serta dukungannya.
2. Kedua adikku Ayadatul Maulidia Wildaini dan Akbar Rasyid tersayang yang selalu membuat hari-hari terasa lebih indah dengan canda tawa kalian, menghapus lelah dan kesedian.
3. Suami Tercinta Oktafian Herdiyanto yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, semangat dan dukungannya.
4. Bapak Ibu Guru TK, SD, SMP, SMA dan para Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah menyuruh (kamu) berlaku adil dan berbuat kebajikan, memberi kepada kaum kerabat, dan Allah melarang dari perbuatan keji, kemungkaran dan permusuhan, Dia memberi pengajaran kepadamu agar kamu dapat mengambil pelajaran.” (Q.S An Nahl 16:90)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riskotin Thoyyibah

NIM : 132110101051

Program studi : S1 Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Gambaran Penderita Hiperurisemia Pada Remaja (16-24 Tahun) di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 November 2017

Yang menyatakan,

Riskotin Thoyyibah

NIM 132110101051

SKRIPSI

**GAMBARAN PENDERITA HIPERURISEMIA PADA REMAJA (16-24
TAHUN) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ARJASA
KABUPATEN SITUBONDO**

Oleh

Riskotin Thoyyibah

NIM 132110101051

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Yunus Ariyanto, S.KM.,M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Andrei Ramani, S.KM.,M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Gambaran Penderita Hiperurisemia Pada Remaja (16-24 tahun) di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 20 November 2017

Tempat : Ruang Sidang 3 Fakultas Kesehatan Masyarakat UNEJ

Pembimbing

1. Yunus Ariyanto, S.KM.,M.Kes

NIP. 197904112005011002

2. Andrei Ramani, S.KM.,M.Kes

NIP. 19800825200604105

Tim Penguji

1. dr. Pudjo Wahjudi, M.S

NIP. 195403141980121001

2. Sulistiyani, S.KM.,M.Kes

NIP. 197606152002122002

3. Muchamad Syaiful, S.KM.,M.Si

NIP. 196905282000121001

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Jember



Irena Prasetyowati, S.KM., M.Kes.

NIP. 198005162003122002

RINGKASAN

Gambaran Penderita Hiperurisemia Pada Remaja (16-24 Tahun) di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo; Riskotin Thoyyibah; 132110101051; 2017; 115 halaman; Bagian Epidemiologi dan Statistika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Hiperurisemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar asam urat serum di atas normal. Pada sebagian besar penelitian epidemiologi, disebut hiperurisemia jika kadar asam urat laki-laki lebih dari 7,0 mg/dl dan lebih dari 60 mg/dl, sedangkan *gout* merupakan kelompok penyakit sebagai akibat deposisi kristal monosodium urat pada jaringan, akibat gangguan metabolime berupa hiperurisemia. Manifestasi klinis akumulasi kristal di jaringan yang merusak tulang (tofus), batu urat, dan nefropati *gout* menyerang persendian, dan paling sering dijumpai di masyarakat terutama dialami oleh lanjut usia (lansia), tetapi penyakit ini juga dapat diderita pada usia pralansia bahkan remaja. Masa remaja merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik fisik, psikologis maupun intelektual. Faktor biologis merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tumbuh kembang remaja seperti penyakit kronis. Hiperurisemia merupakan salah satu penyakit kronis yang dapat mempengaruhi perkembangan fisik, kognitif, sosial, dan emosional pada remaja sehingga menyebabkan kualitas hidup remaja menurun. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui gambaran penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun).

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui pendekatan kuantitatif yaitu berdasarkan pengukuran indeks massa tubuh (IMT) dan pola konsumsi dengan menggunakan *food frequency* (FFQ). Desain yang digunakan dalam penelitian ini bersifat *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap dan rawat jalan yang menderita hiperurisemia

pada usia 16-24 tahun di Puskesmas Arjasa sebanyak 11 pasien. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*.

Hasil penelitian sebagian besar penderita hiperurisemia pada remaja berjenis kelamin laki-laki yakni 7 responden dengan tingkat pendidikan cukup baik yakni SMA sebanyak 5 responden, sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 6 responden, dan memiliki pengetahuan cukup sebanyak 6 responden serta paling banyak memiliki pendapatan keluarga >1.374.000,- yakni 10 responden. Seluruh penderita hiperurisemia memiliki riwayat genetik yang diturunkan oleh orang tua berdasarkan *self reporting*. Sebagian besar penderita hiperurisemia mengalami obesitas yakni 9 responden. Pola konsumsi bahan makanan penderita *hiperurisemia* yang sering dikonsumsi yaitu jenis makanan tinggi asam urat adalah jeroan sebanyak 9 responden, jenis makanan asam urat sedang adalah tahu dan tempe sebanyak 11 responden, jenis makanan dan minuman yang mengandung alkohol adalah tape sebanyak 4 responden, dan sebagian besar mengkonsumsi minuman ringan (*softdrink*) sebanyak 8 responden. Seluruh penderita hiperurisemia tidak mengkonsumsi golongan obat-obatan diuretik yakni sebanyak 11 responden.

Saran yang diberikan pada penelitian ini adalah pada penderita hiperurisemia usia remaja yang mengalami obesitas di anjurkan untuk menurunkan berat badannya secara perlahan-lahan sampai memiliki berat badan normal dengan menerapkan diet pola konsumsi makanan rendah asam urat, mengurangi konsumsi makanan dan minuman mengandung pemanis buatan dan mengandung alkohol serta melakukan aktivitas fisik atau olahraga ringan secara rutin. Kepada puskesmas diharapkan memberikan konseling gizi dan pola hidup sehat serta melakukan kegiatan Posbindu secara rutin sebulan sekali untuk mendeteksi secara dini kadar asam urat dalam darah untuk mencegah terjadinya hiperurisemia khususnya pada remaja. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan jumlah sampel lebih besar dan melakukan penelitian pada wilayah lebih luas lagi seperti dalam lingkup Kabupaten hingga Provinsi sehingga dapat menentukan determinan paling mempengaruhi terjadinya hiperurisemia pada remaja.

SUMMARY

Description of Hyperuricemia in Adolescents (16-24 Years Old) in Arjasa Community Health Center, Situbondo Regency; Riskotin Thoyyibah; 132110101051; 2017; 115 pages; Department of Epidemiology and Statistics Faculty of Public Health University of Jember.

Hyperuricemia is a condition where there is an elevated serum uric acid level above normal. In most epidemiological studies, it is called hyperuricemia if male uric acid levels are greater than 7.0 mg / dl and more than 60 mg / dl, whereas gout is a group of diseases as a result of deposition of monosodium urate crystals in the tissues, due to metabolic disorders of hyperuricemia. Clinical manifestations of crystal accumulation in bone-damaging tissue (tofus), urate stones, and gout nephropathy invade joints, and most commonly found in societies primarily experienced by elderly (elderly), but this disease can also be suffered at the age of pralansia and even adolescence. Adolescence is a period of growth and development, especially in physical, psychological and intellectual aspect. Biological factors such as chronic diseases are influential in adolescent growth and hyperuricemia disease is one of the chronic diseases that can affect the physical, cognitive, social, and emotional development in adolescents that may lead to the decline in their quality of life. Based on this fact, the researcher sought to do a aimed at describing the phenomena of hyperuricemia condition in adolescents (16-24 years).

This research is a descriptive research with quantitative approach and is based on measurement of body mass index (IMT) and consumption pattern using food frequency (FFQ). The design employed in this research is cross sectional. This research was conducted in Arjasa Community Health Center, Situbondo Regency. The population of the study are the inpatients and outpatients diagnosed with hyperuricemia at the age of 16-24 years in Arjasa Community Health Center, which numbered to 11 patients. This study used total sampling technique.

Based on the previous description, the researcher offers the following suggestions for adolescents with hyperuricemia disease: Adolescents with

hyperuricemia condition who are obese is recommended to lose weight to normal weight by applying diet of low consumption of asam urate, to reduce the consumption of food and beverage containing artificial sweeteners and alcohol as well as to perform physical activity or moderate exercise on a regular basis. Community Health Centers are expected to provide nutrition and healthy lifestyle counsels and especially for people with degenerative diseases such as hyperuricemia condition at young age. It is advisable to other researchers to increase the number of sample and to conduct research in wider scope such regency or province so that a bigger and more comprehensive description can be obtained in order to determine the influential factors of hyperuricemia condition in adolescent.

The result of the data analysis from the 11 respondents with hyperuricemia condition can be described as follows: Most of the respondents are male (7 respondents) with adequate level of education, namely high school (5 respondents). Most of the respondents are unemployed (6 respondents), with sufficient knowledge (6 respondents). The majority of the respondents has family income of more than 1.374.000 rupiahs (10 respondents). All respondents have parents with hyperuricemia condition based on self reporting. Nearly all of the respondents are obese (9 respondents). The respondent exhibits diet with high level of asam urate such as innards (9 respondents), Tofu and tempeh (11 respondents). Some of the respondent also consume alcoholic food or beverages, namely tape (4 respondents), while most drinks soft drink (8 respondents). All patients with hyperuricemia did not take deuretic medications (11 respondents)

Based on the previous description, the researcher offers the following suggestions for adolescents with hyperuricemia condition: Adolescents with hyperuricemia condition who are obese is recommended to lose weight to normal weight by applying diet of low consumption of asam urate, to reduce the consumption of food and beverage containing artificial sweeteners and alcohol as well as to perform physical activity or moderate exercise on a regular basis. Community Health Centers is expected to provide nutrition and healthy lifestyle counsels as well as doing activities Posbindu routinely once a month to detect

early levels of uric acid in the blood to prevent the occurrence of hyperuricemia, especially in adolescents.



PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul *Gambaran Penderita Hiperurisemia Pada Remaja (16-24 tahun) di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo*, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Dalam skripsi ini dijabarkan bagaimana gambaran penderita hiperurisemia pada remaja, dimana hiperurisemia merupakan manifestasi klinis dari penyakit asam urat yang pada umumnya menyerang pada usia lanjut, sehingga nantinya dapat menjadi bahan pertimbangan dalam

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada bapak Yunus ariyanto, S.KM.,M.kes dan bapak Andrei ramani, S.KM.,M.Kes, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini.

Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Ibu Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Ibu Ni'mal Baroya, S.KM., M.PH selaku Ketua Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
3. Bapak dr. Pudjo Wahjudi, M.S, selaku ketua tim penguji siding skripsi; terima kasih atas saran dan bimbingan yang diberikan demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Ibu Sulistiyani, S.KM., M.Kes, selaku sekertaris penguji dan dosen pembimbing akademik; terima kasih atas saran dan bimbingan yang diberikan demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Bapak Muchamad Syaiful, S.KM., M.Si selaku penguji anggota dari Dinas Kesehatan Kabupaten Situbondo; terima kasih atas saran dan bimbingan yang diberikan demi kesempurnaan skripsi ini;

6. Kepala Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo dan segenap karyawan Puskesmas Arjasa, yang telah memberi izin dan banyak membantu penelitian skripsi ini sehingga berjalan dengan baik dan lancar
7. Sahabat sekaligus keluarga terbaikku; Ulfa Lailatul, Yendri Arwahyuni, Riska Arisanti, Charisma Tri, Ade Ayu, Titis Sfabrila, Dewi Anggraini dan Ailsa; terima kasih telah menjadi keluarga keduaku, semoga persahabatan ini terjalin hingga akhir hayat.
8. Teman-teman PBL kelompok 5 Desa Mojogemi; Riski, Afthon, Evi, Atikah, Rani, Nia, Abdiana, Ema, Suci, Laili dan Alfi serta teman-teman magangku Dinkes Kab. Situbondo; Evi Dwi, Tri Bakti, dan Amalia Yustantika; terima kasih telah membuat hariku semakin berwarna.

Skripsi ini telah kami susun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan, oleh karena itu kami dengan tangan terbuka menerima masukan yang membangun. Semoga tulisan ini berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya.

Jember, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxi
DAFTAR NOTASI	xxii
BAB 1. PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Penelitian.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6

1.4.2	Manfaat Praktis	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....		8
2.1	Hiperurisemia	8
2.1.1	Pengertian Hiperurisemia.....	8
2.1.2	Etiologi Hiperurisemia	9
2.1.3	Patofisiologi Hiperurisemia	10
2.1.4	Epidemiologi Hiperurisemia.....	12
2.1.5	Gejala, Tanda-tanda dan Gambaran Klinis Hiperurisemia	13
2.1.6	Diagnosis.....	15
2.1.7	Penatalaksanaan Hiperurisemia	17
2.2	Remaja.....	19
2.3	Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperurisemia pada Remaja.....	21
2.3.1	Faktor Individu.....	21
2.3.2	Faktor Obesitas	25
2.3.3	Makanan Tinggi Asam urat.....	26
2.3.4	Obat-obatan Deuretik	28
2.3.5	Alkohol.....	28
2.3.6	Minuman ringan (<i>Soft drink</i>).....	29
2.3.7	Kolesterol	29
2.3.8	Operasi <i>Bypass</i>	30
2.4	Kerangka Teori.....	32
2.5	Kerangka Konseptual	33
BAB 3. METODE PENELITIAN.....		34
3.1	Jenis Penelitian.....	34

3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	34
3.2.2	Waktu Penelitian.....	34
3.3	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	35
3.3.1	Populasi.....	35
3.3.2	Sampel.....	35
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	35
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	36
3.4.1	Variabel Penelitian.....	36
3.4.2	Definisi Operasional.....	36
3.5	Data dan Sumber Data.....	40
3.6	Teknik dan Alat Perolehan Data.....	41
3.7	Teknik Penyajian dan Analisis Data.....	45
3.8	Alur Penelitian.....	46
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Gambaran Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo.....	47
4.1.2	Karakteristik Responden.....	48
4.1.3	Riwayat Genetik.....	51
4.1.4	Obesitas.....	51
4.1.5	Pola Konsumsi Makanan Tinggi Asam urat.....	51
4.1.6	Pola Konsumsi Asam urat Sedang (9-100 mg/ 100 gram).....	52
4.1.7	Pola Konsumsi Makanan dan Minuman Mengandung Alkohol.....	54
4.1.8	Pola Konsumsi Minuman Ringan (<i>Softdrink</i>).....	54
4.1.9	Konsumsi Obat-obatan Deuretik.....	54

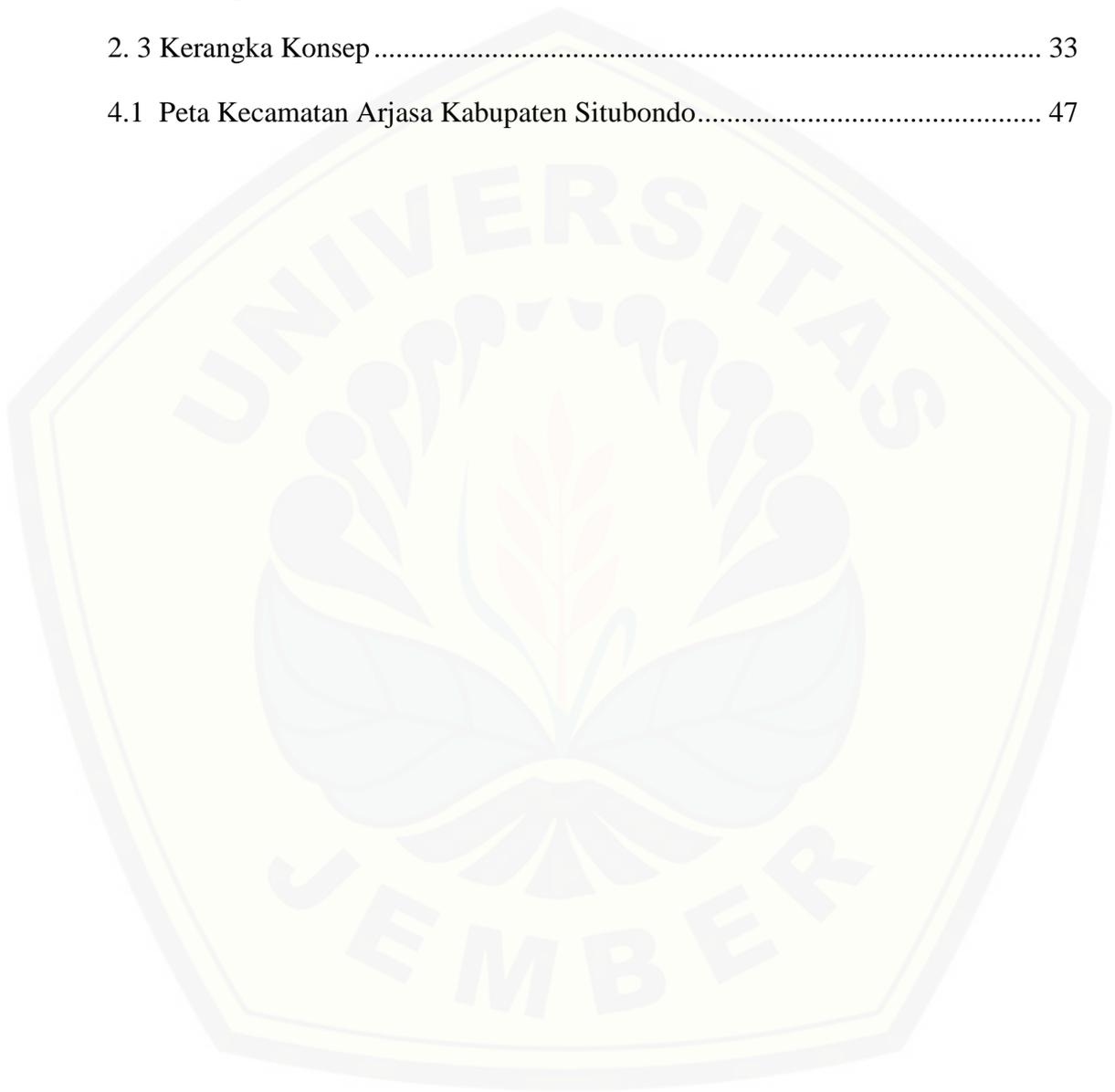
4.2	Pembahasan	55
4.2.1	Karakteristik Responden	55
4.2.2	Riwayat Genetik	58
4.2.3	Obesitas	59
4.2.4	Pola Konsumsi Makanan Tinggi Asam urat	60
4.2.5	Pola Konsumsi Asam urat Sedang	61
4.2.6	Pola Konsumsi Makanan dan Minuman Mengandung Alkohol	62
4.2.7	Konsumsi Minuman Ringan (<i>Soft drink</i>)	63
4.2.8	Obat-obatan Deuretik	63
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		65
4.1	Kesimpulan	65
4.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		76

DAFTAR TABEL

3.1	Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Skala Data, Pengukuran Skor dan Kategori.....	36
3.2	Kategori Ambang Batas IMT Usia >18 Tahun	43
3.1.1	Kategori Ambang Batas IMT Berdasarkan Usia Anak dan Remaja	43
4.1.1	Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pendidikan, Jenis Pekerjaan, Pengetahuan, Pendapatan Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa, Tahun 2017	49
4.1.2	Distribusi Kejadian Hiperurisemia Pada remaja Berdasarkan Pola Konsumsi Tinggi Asam urat di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa, Tahun 2017.....	52
4.1.3	Distribusi Kejadian Hiperurisemia Pada Remaja Berdasarkan Pola Konsumsi Asam urat Sedang di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa, Tahun 2017	53
4.1.4	Distribusi Kejadian Hiperurisemia Pada Remaja Berdasarkan Pola Konsumsi Asam urat Sedang di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa, Tahun 2017	54

DAFTAR GAMBAR

2. 1 Patofisiologi Hiperurisemia	12
2. 2 Kerangka Teori.....	32
2. 3 Kerangka Konsep	33
4.1 Peta Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

A.	Lembar Pesetujuan	76
B.	Kusioner Penelitian	77
C.	Kusioner Tingkat Pengetahuan	78
D.	Lembar Pemeriksaan	80
E.	Kuisisioner Individu.....	81
F.	Dokumentasi.....	84
G.	Panduan Perhitungan Indeks Massa Tubuh	85

DAFTAR SINGKATAN

<i>ATP</i>	: <i>Adenosine Tri Phosphate</i>
BB	: Berat Badan
BKKBN	: Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional
CCT	: <i>Clean Coal Tecnologies</i>
CRP	: C Reaktif Protein
FJHN	: <i>Familial Juvenile Hiperuricarmic Nephropathy</i>
FUAC	: <i>Fractional Uric Acid Clearance</i>
<i>HCT</i>	: <i>Hydroclorotiazyd</i>
<i>HGPRT</i>	: <i>Hipoxantin Guanine Phosporibosil Rransferase</i>
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
IMT	: Indeks Massa Tubuh
kg	: Kilo Gram
LED	: Laju Endap Darah
LIPI	: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
m	: Meter
MA	: Madrasah Aliyah
MI	: Madrasah Ibtidaiyah
MSU	: Miksio Sistro Uretrografi
MSUM	: Miksio Sistro Uretrografi Monohidrat
MTP	: <i>Meta Tarso Phalageal</i>
MTs	: Madrasah Tsanawiyah
OAINS	: Obat Anti Inflamasi Non Steroid
<i>PRPP</i>	: <i>Phospo Ribosil Piro Phostase.</i>
Risikesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SD	: Standar Deviasi
SD	: Sekolah Dasar
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SMK	: Sekolah Menengah Kejuruan
SMP	: Sekolah Menengah Pertama

TB	: Tinggi Badan
UMK	: Upah Minimum Kabupaten
VLDL	: <i>Very Low Destiny Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR NOTASI

>	: lebih dari
%	: persen
/	: per dan atau
-	: sampai dengan
<	: kurang dari
\geq	: lebih dari sama dengan
n	: jumlah sampel

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperurisemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar asam urat serum di atas normal. Pada sebagian besar penelitian epidemiologi, disebut hiperurisemia jika kadar asam urat laki-laki lebih dari 7,0 mg/dl dan lebih dari 60 mg/dl. Hiperurisemia yang lama dapat merusak sendi, jaringan lunak dan ginjal. Hiperurisemia juga tidak menampakkan gejala klinis/ asimtomatis. Dua per tiga dari hiperurisemia tidak menampakkan gejala klinis. Hiperurisemia terjadi akibat peningkatan produksi asam urat karena diet tinggi asam urat atau penurunan ekskresi karena pemecahan asam nukleat yang berlebihan atau lebih sering merupakan kombinasi keduanya (Majority, 2015: 82).

Gout adalah penyakit yang sering ditemukan, merupakan kelompok penyakit sebagai akibat deposisi kristal monosodium urat pada jaringan, akibat gangguan metabolime berupa hiperurisemia. Hiperurisemia telah lama ditetapkan sebagai faktor etiologi utama dalam *gout* (Gliozzi, 2015). Manifestasi klinis akumulasi kristal di jaringan yang merusak tulang (tofus), batu urat, dan nefropati *gout* (Majority, 2015: 82). Umumnya penyakit ini menyerang lutut, tumit, dan jempol kaki. Sendi yang terserang tampak bengkak, merah, panas, nyeri di kulit, sakit kepala, dan tidak nafsu makan. Penyebabnya adalah tingginya kadar asam urat dalam darah melebihi batas normal (Hariana, 2005). *gout* timbul secara mendadak dan sering terjadi pada malam hari (Wijayakusuma, 2008). Asam urat cenderung akan mengkristal pada suhu dingin (Utami, 2003).

Penyakit *gout* banyak terjadi pada laki-laki sebesar 90% dengan puncak serangan akut pada usia lima puluhan. Pada perempuan biasanya terjadi setelah usia *menopause* (Irianto, 2014). Pada laki-laki hal ini terjadi karena tidak memiliki hormon estrogen yang berfungsi membantu mengeluarkan asam urat melalui urin. Pada perempuan peningkatan hiperurisemia dimulai sejak memasuki masa *menopause* seiring dengan berkurangnya produksi hormon estrogen (Kartikawati, 2012). *Gout* merupakan salah satu penyakit degeneratif, disebut penyakit degeneratif karena angka kejadiannya bersangkutan dengan proses degenerasi

pada usia lanjut yang berlangsung sesuai waktu dan umur (Irianto, 2014). *Gout* termasuk penyakit degeneratif yang menyerang persendian, dan paling sering dijumpai di masyarakat terutama dialami oleh lanjut usia (lansia). Tak jarang penyakit ini juga ditemukan pada golongan pralansia (Damayanti, 2012).

Di luar negeri rata-rata penderita hiperurisemia diderita oleh kaum pria usia diatas 34 tahun, seperti di Amerika Serikat prevalensi hiperurisemia antara laki-laki adalah 5,9% (6,1 juta), dan prevalensi pada wanita adalah 2,0% (2,2juta). Hiperurisemia mempengaruhi 3,9% dari populasi orang dewasa di Amerika Serikat (8,3 juta) (Zhu dkk, 2011). Di Indonesia diperkirakan 1,6-13,6/100.000 orang, prevalensi ini meningkat seiring dengan meningkatnya umur (Tjokroprawiro, 2007). Perlu diketahui pula di Indonesia hiperurisemia diderita pada usia lebih awal dibandingkan dengan negara barat dan 32% serangan hiperurisemia terjadi pada usia dibawah 34 tahun. Prevalensi hiperurisemia di Indonesia menduduki urutan kedua setelah osteoarthritis. penyakit asam urat belum diketahui secara pasti dan cukup bervariasi antara satu daerah (Dalimartha, 2008).

Menurut hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis nakes tertinggi berada di Bali (19,3%). Prevalensi penyakit sendi berdasarkan gejala tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (33,1%). Berdasarkan diagnosis nakes tertinggi pada umur ≥ 75 tahun (33%) demikian juga pada gejala tertinggi (54,8%). Prevalensi yang didiagnosis nakes lebih tinggi pada perempuan (13,4%) dibanding laki-laki (10,3%) demikian juga yang gejala tertinggi pada perempuan (27,5%) lebih tinggi dari laki-laki (21,8%). Prevalensi lebih tinggi pada masyarakat tidak bersekolah baik yang didiagnosis nakes (24,1%) maupun diagnosis nakes atau gejala (45,7%). Prevalensi tertinggi pada pekerjaan petani/nelayan/buruh baik yang didiagnosis nakes (15,3%) maupun diagnosis nakes atau gejala (31,2%). Prevalensi yang didiagnosis nakes di perdesaan (13,8%) lebih tinggi dari perkotaan (10,0%), demikian juga yang diagnosis nakes atau gejala di perdesaan (27,4%) dan di perkotaan (22,1%).

Jawa Timur prevalensi berdasarkan diagnosis nakes atau gejala penyakit sendi sebesar 26,9% (Risikesdas, 2013). Kabupaten Situbondo pada tahun 2015 laporan tentang hiperurisemia dan artritis sebanyak 60.018 kasus yang tersebar di 12 kecamatan. Angka kejadian hiperurisemia di Kabupaten Situbondo sebanyak 931 kasus. Kecamatan Banyuglugur merupakan kecamatan tertinggi dalam angka kejadian hiperurisemia yakni sebanyak 199 kasus. Sebagian besar penderita hiperurisemia pada usia tua, tetapi terdapat penderita hiperurisemia pada usia muda dengan rentang usia 10-34 tahun paling banyak terdapat di kecamatan Arjasa yakni 42 kasus baru dan 2 kasus lama dengan jumlah keseluruhan dari berbagai usia sebanyak 148 kasus dan merupakan kecamatan terbanyak kedua terjadinya hiperurisemia setelah kecamatan Bayuglugur (Dinkes, 2015).

Menurut *World Health Organization* (WHO), remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, sedangkan menurut peraturan menteri kesehatan RI nomor 25 tahun 2014, remaja adalah kelompok usia 10 tahun sampai berusia 18 tahun. Menurut BKKBN rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah. Masa remaja merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik fisik, psikologis maupun intelektual (Infodatin, 2015). Faktor biologis merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tumbuh kembang remaja seperti penyakit kronis. Kondisi penyakit kronis dapat mempengaruhi perkembangan fisik, kognitif, sosial dan emosional pada remaja. Hal ini menyebabkan kualitas hidup remaja menurun (IDAI, 2013).

Hiperurisemia kronik (menahun) yang diselingi dengan eksaserbasi akut, bersifat progresif dapat menyebabkan kecacatan. Hiperurisemia memiliki 3 stadium gejala klinis yakni; 1. Stadium akut 2. Stadium interkritik dan Stadium kronik (Irianto, 2014). Penyebab yang mendasari hiperurisemia berbeda dari hal-hal yang memicu serangan hiperurisemia. Beberapa faktor yang memicu terjadinya hiperurisemia yakni: Keturunan (*herediter*), usia tua lebih berisiko, jenis kelamin pria lebih sering terkena hiperurisemia, kondisi kesehatan lainnya seperti kolesterol tinggi, konsumsi obat diuretik, pola konsumsi makanan tinggi asam urat, konsumsi alkohol, obesitas dan menjalani operasi *bypass*. (*Arthritis foundation*, 2016).

Permasalahan hiperurisemia di Kabupaten Situbondo adalah hiperurisemia tidak hanya di derita pada kelompok usia tua, tetapi dapat terjadi pada usia muda khususnya usia remaja juga dapat menderita hiperurisemia. Remaja yang menderita hiperurisemia dan sering kambuh dapat mengganggu aktifitas mereka seperti susah berjalan dan susah menulis sehingga mereka yang terkena hiperurisemia sering tidak masuk sekolah karena sakit. Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran terjadinya hiperurisemia pada remaja di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

1.2 Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran penderita hiperurisemia pada remaja di wilayah Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo ?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mendeskripsikan gambaran penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan karakteristik penderita yang meliputi jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, tingkat pendapatan pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.
- b. Mengidentifikasi faktor risiko genetik pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.
- c. Mengidentifikasi faktor risiko obesitas pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

- d. Mengidentifikasi faktor risiko makanan tinggi asam urat pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.
- e. Mengidentifikasi faktor risiko yakni pola konsumsi obat-obatan deuretik pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.
- f. Mengidentifikasi faktor risiko, konsumsi alkohol dan *soft drink* pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.
- g. Mengidentifikasi tingkat pengetahuan pada penderita hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang epidemiologi penyakit tidak menular serta mengembangkan wawasan mengenai faktor risiko terjadinya hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat berguna untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang faktor risiko terjadinya hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

- b. Bagi Puskesmas Arjasa

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan atau masukan bagi pengelola program dalam upaya pengendalian hiperurisemia, sehingga pencegahan terjadinya hiperurisemia dapat diantisipasi bagi kelompok masyarakat khususnya pada usia muda. Puskesmas Arjasa diharapkan dapat menjadi panutan di Puskesmas kecamatan lain dalam upaya pencegahan hiperurisemia khususnya pada usia muda.

c. Bagi dosen dan mahasiswa Ilmu Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah tentang faktor risiko *hiperurisemia* pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo, sehingga dapat memperkaya khasanah perkembangan ilmu kesehatan masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan dasar untuk penelitian lebih lanjut.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hiperurisemia

2.1.1 Pengertian Hiperurisemia

Hiperurisemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar asam urat serum di atas normal. Pada sebagian besar penelitian epidemiologi, disebut hiperurisemia jika kadar asam urat laki-laki lebih dari 7,0 mg/dl dan lebih dari 60 mg/dl. Hiperurisemia yang lama dapat merusak sendi, jaringan lunak dan ginjal. Hiperurisemia juga tidak menampilkan gejala klinis/ asimtomatis. Dua per tiga dari hiperurisemia tidak menampilkan gejala klinis. Hiperurisemia terjadi akibat peningkatan produksi asam urat karena diet tinggi asam urat atau penurunan ekskresi karena pemecahan asam nukleat yang berlebihan atau lebih sering merupakan kombinasi keduanya, sedangkan *gout* adalah penyakit yang sering ditemukan, merupakan kelompok penyakit sebagai akibat deposisi kristal monosodium urat pada jaringan, akibat gangguan metabolime berupa hiperurisemia. Hiperurisemia telah lama ditetapkan sebagai faktor etiologi utama dalam *gout* (Gliozzi, 2015). Manifestasi klinis akumulasi kristal di jaringan yang merusak tulang (tofus), batu urat, dan nefropati *gout* (Majority, 2015: 82).

Penyakit *gout* berasal dari bahasa Latin “*guttan*” atau “*guttae*” yang berarti “tetesan” yaitu tetesan jahat dalam persendian, dalam bahasa Indonesia disebut pirai adalah salah satu tipe penyakit *arthritis gout* (radang pada persendian). Penyakit *gout* adalah istilah yang digunakan untuk menyebut salah satu jenis penyakit reumatik artikuler. *Gout* sudah ada sejak dulu sekitar 5000 tahun bangsa Mesir dan bangsa Yunani beberapa puluh abad kemudian sudah mengetahuinya. Rhazhes, salah satu dokter muslim di abad pertengahan, saat itu menyarankan untuk beberapa jenis terapi untuk mengobati *gout* (Irianto, 2014: 251) Penyakit ini memiliki banyak sebutan, seperti raja segala penyakit (*the king of diseases*) atau penyakit para raja (*the disease of kings*). Hal ini mengingatkan kepada penderitanya yang berasal dari kalangan hartawan dan bangsawan. Contohnya, Leonardo da Vinci, Benyamin Franklin, dan Ratu Anne (Utami, 2005). Sejalan dengan perkembangan zaman, *gout* banyak pula diderita oleh masyarakat luas. *Gout* tidak hanya di alami orang kaya saja, orang sederhana dan orang

miskin dapat mengalaminya. Sehingga dapat dikatakan bahwa hiperurisemia tidak memandang status sosial maupun pengetahuan seseorang (Mulyanto, 2012).

Hiperurisemia merupakan hasil metabolisme asam urat. Hiperurisemia dibentuk *xantin* dengan bantuan enzim *ixanthine-oxidase* yang sebagian besar dikeluarkan melalui ginjal dan saluran cerna. Seharusnya terjadi keseimbangan antara produksi dan normal. Bila terjadi peningkatan produksi, penurunan pengeluaran atau keduanya dapat menyebabkan hiperurisemia. Hiperurisemia adalah keadaan dimana kadar hiperurisemia darah di atas normal. Pada laki-laki di atas 7 mg dan perempuan di atas 6mg. penyebab hiperurisemia karena kelainan primer, sekunder atau idiopatik. Pada hiperurisemia akut, hiperurisemia terjadi akibat perubahan (peningkatan maupun penurunan) kadar hiperurisemia secara tiba-tiba. Keadaan tersebut terutama akibat alkohol, makanan tinggi asam urat atau pemakaian obat yang kurang tepat. Faktor pencetus lain misalnya trauma lokal pada sendi, tindakan operasi, infeksi, pengobatan tidak berkelanjutan, dan *stress* (Irianto, 2014).

2.1.2 Etiologi Hiperurisemia

Berdasarkan penyebabnya, hiperurisemia dibagi menjadi dua kelompok yakni primer dan sekunder (Utami, 2004:24-27).

a. Hiperurisemia primer

Hiperurisemia primer biasanya tidak diketahui penyebabnya, tetapi sebagian besar disebabkan defisiensi enzim *hipoxantin guanine fosforibosil transferase (HGPRT)* dan peningkatan aktivitas enzim *fosforibosil pirofosfatase (PRPP)*.

b. Hiperurisemia sekunder

Hiperurisemia sekunder disebabkan beberapa faktor seperti:

- 1) Intoleransi fruktosa atau ketidakmampuan tubuh untuk memproses fruktosa secara normal.
- 2) Kelainan glikogen.
- 3) Penyakit mieloproliferatif akibat terbentunya sel myelin secara berlebihan.
- 4) Anemia hemolitik.

- 5) Psoriasis atau penyakit kulit yang mengerisik, kering, bias terjadi diseluruh tubuh.
- 6) Kelainan ginjal.
- 7) Kegemukan (Obesitas).
- 8) Intoksikasi (keracunan) timbal.
- 9) Obat-obatan tertentu (deuretika, dosis rendah asam salisilat).

2.1.3 Patofisiologi Hiperurisemia

Menurut Utami (2004:25-27) Berdasarkan patofisiologi peningkatan asam urat disebabkan oleh 3 faktor sebagai berikut:

a. Produksi Asam urat berlebih

Salah satu penyebab meningkatnya hiperurisemia dalam darah semakin tinggi asupan makanan yang mengandung asam urat. Akibatnya, pembentukan asam urat yang berlebihan berasal dari beberapa sumber sebagai berikut:

- 1) Makanan kaleng, kornet, sarden, ekstrak daging.
- 2) Makanan laut seperti udang, kerang dan kepiting.
- 3) Jeroan seperti hati, ginjal, limpa babat, usus paru dan otak.
- 4) Kacang-kacangan kering beserta olahannya, seperti kacang tanah, kacang hijau, kacang kedelai, tempe dsb.
- 5) Melinjo dan emping melinjo.
- 6) Minuman beralkohol seperti bir, wiski, tape, tuak dan berbagai minuman fermentasi.
- 7) Keju, susu, dan telur.
- 8) Kaldu kental.
- 9) Buah-buahan seperti durian, alpukat, nanas dan air kelapa.
- 10) Sayuran seperti bayam, daun singkong, kangkung, buncis, asparagus dsb.

Semakin tinggi asam urat, semakin banyak juga hiperurisemia yang terbentuk. Akibatnya, hiperurisemia dalam darah juga meningkat.

b. Pembuangan asam urat berkurang

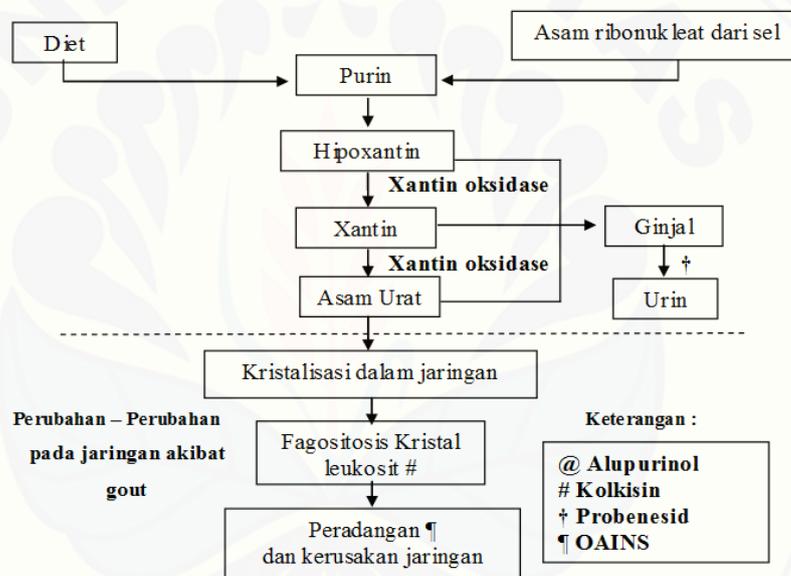
Hiperurisemia dalam darah akan meningkat jika ekspresi atau pembuangannya terganggu. Keadaan ini terjadi akibat kelainan ginjal seseorang. Kelainan ginjal pada seseorang dibedakan sebagai berikut:

- 1) Penurunan proses filtrasi atau penyaringan dibagian glomerulus ginjal. Peristiwa ini tidak secara langsung menyebabkan hiperurisemia, tetapi berperan dalam peningkatan hiperurisemia pada penderita gangguan ginjal.
 - 2) Penurunan proses sekresi di tubulus ginjal. Proses ini disebabkan terjadinya akumulasi asam-asam organik yang berkompetisi dengan hiperurisemia untuk dikeluarkan melalui tubulus ginjal. Kelainan ini biasanya dialami oleh seseorang yang mengalami kelaparan, asidosis, keracunan asam salisilat, dan diabetes.
 - 3) Peningkatan absorpsi kembali atau reabsorpsi ditubulus ginjal. Kelainan ini biasanya dialami oleh penderita diabetes dan seseorang yang sedang mendapat terapi obat deuretika.
- c. Kombinasi produksi asam urat berlebih dan pembuangan asam urat berkurang.

Mekanisme ini disebabkan berkurangnya enzim *glucose-6-fosfatase* dan konsumsi alkohol yang berlebih. Berkurangnya enzim *glucose-6-fosfatase* akan memproduksi asam laktat dalam jumlah lebih. Keberadaan asam laktat ini menjadi kompetitor (pesaing) bagi hiperurisemia, akhirnya pembuangan hiperurisemia akan menurun. Konsumsi alkohol yang berlebihan akan mengacu produksi hiperurisemia yang berlebihan juga. Hal ini terjadi karena kandungan asam urat dalam konsumsi alkohol tinggi sehingga pemecahan *adenosine triphosphate* (ATP) akan dipercepat. ATP akan memproduksi asam laktat sebagai kompetitor keberadaan hiperurisemia, akibatnya pembuangan hiperurisemia menjadi terganggu.

Menurut Hainer (2014:841-832) Mutasi genetik mungkin terkait dengan kelebihan-atau lebih sering *underexcretion*-hiperurisemia karena cacat pada ginjal transporter sistem urat. Prevalensi meningkat dengan usia dan puncak di lebih dari 12% pada orang yang lebih tua dari 80 tahun karena hormon seks perempuan meningkatkan ekskresi hiperurisemia, wanita premenopause memiliki prevalensi substansial lebih rendah dari hiperurisemia dibandingkan dengan laki-laki (2,0%:5,9%). Orang berkulit hitam memiliki risiko tinggi mengkonsumsi minuman beralkohol (terutama bir), daging (terutama daging merah, permainan liar, dan

daging organ), beberapa makanan laut (misalnya, kerang, ikan air asin besar), jus buah, dan minuman manis dengan sirup fruktosa tinggi jagung meningkatkan risiko makanan kaya asam urat seperti kacang-kacangan, oatmeal, asparagus, kacang-kacangan, dan jamur tampaknya tidak meningkatkan konsumsi risiko. Produk susu tampaknya memberikan perlindungan sedikit dari hiperurisemia. Hasil hiperurisemia dari pengendapan kristal monosodium urat dalam ruang sendi. kristal deposisi kemudian memicu aktivasi kekebalan dengan merilis beberapa sitokin inflamasi dan neutrofil. Seiring waktu, ruang sendi dapat *irreversibel* rusak, menyebabkan nyeri kronis dan kecacatan dengan sendi terlalu cacat. *Tophi* (yaitu, subkutan nodula terdiri dari kristal monosodium urat dalam matriks lipid, protein, dan *mucopolysaccharides*) juga bisa terbentuk di sendi.



Skema: Patofisiologi gout (Price and Wilson, book of pathophysiology, 2006)

Gambar 2. 1 Patofisiologi Hiperurisemia

2.1.4 Epidemiologi Hiperurisemia

Di Amerika Serikat prevalensi hiperurisemia antara laki-laki adalah 5,9% (6,1 juta), dan prevalensi pada wanita adalah 2,0% (2,2 juta). Hiperurisemia mempengaruhi 3,9% dari populasi orang dewasa di Amerika Serikat (8,3 juta) (Zhu dkk, 2011). Prevalensi hiperurisemia pada populasi di USA diperkirakan 13,6/100.000 penduduk. Sedangkan, di Indonesia sendiri diperkirakan 1,6-13,6/100.000 orang, prevalensi ini meningkat seiring dengan meningkatnya umur (Tjokprawiro, 2007).

Epidemiologi di Indonesia, hiperurisemia masih belum banyak diketahui, tetapi beberapa penelitian di Sinjai, Sulawesi Selatan didapatkan angka kejadian hiperurisemia pada pria 10% dan pada wanita 4% dengan kadar asam urat rata-rata pada pria 7,4 mg/dl dan wanita 5,6 mg/dl. Di Minahasa, Sulawesi Utara dan Karema sebesar 34,3% pada pria dan 23,31% pada wanita dengan kadar hiperurisemia pada pria rata-rata sebesar 7,90mg/dl dan wanita 6,70mg/dl (Wisesa, 2009). Prevalensi hiperurisemia pada penduduk di Jawa Tengah sebesar 24,3% pada laki-laki dan 11,7% pada wanita dengan kadar hiperurisemia rata-rata pada pria 7 mg/dl dan 6,10mg/dl pada wanita (Hidayat, 2009).

2.1.5 Gejala, Tanda, dan Gambaran Klinis Hiperurisemia

a. Gejala Hiperurisemia

Menurut Utami (2003:27:28) Serangan hiperurisemia terjadi secara tiba-tiba. Gejala khas yang dirasakan adalah nyeri satu sendi atau lebih. Pada malam hari, rasa nyeri ini akan semakin terasa. Bahkan persendian membengkak, kulit menjadi merah atau keunguan, dan tampak mengilat. Jika kulit dipersendian tersebut disentuh akan terasa hangat dan nyeri. Gejala yang paling sering mempengaruhi sendi didasar pada ibu jari kaki, sering juga terasa ditelapak kaki, pergelangan kaki. Pada persendian yang ditepi, biasanya akan terbentuk kristal karena dibagian ini lebih dingin dari pada yang ditengah. Hiperurisemia cenderung mengkristal pada suhu dingin. kristal juga terbentuk ditelinga dan jaringan yang relatif dingin. Sebaliknya, kristal jarang terjadi pada tulang belakang, persendian panggul, atau bahu. Keadaan ini terjadi karena letaknya berada dibagian tengah tubuh.

Gejala lain yang dirasakan adalah demam,dingin dan detak jantung yang cepat. Gejala ini cenderung menjadi parah pada usia kurang dari 30 tahun tetapi menderita hiperurisemia. Biasanya gejala ini juga terjadi sebelum usia tengah baya pada pria dan setelah menopause pada wanita. Serangan pertama biasanya hanya mempengaruhi satu sendi dan berlangsung selama beberapa hari. Gejalanya secara perlahan menghilang, fungsi sendi kembali normal dan tidak ada gejala muncul sampai serangan berikutnya. Berbeda jika serangan ini mengalami perkembangan apalagi tidak di obati dalam jangka waktu yang lama, frekuensi

terasa lebih sering dan terjadi di beberapa persendian. Kerusakan pada persendian cenderung menetap.

Gejala hiperurisemia yang berat dapat menyebabkan perubahan bentuk pada bagian tubuh tertentu. Contohnya, daun telinga, bagian samping mangkuk sendi lutut, bagian punggung lengan, atau tendon pergelangan kaki. Perubahan tersebut terjadi akibat berkumpulnya kristal asam yang terus menerus dipersendian dan ujung otot. Dua bagian tubuh ini akan rusak sehingga terjadi peningkatan kekakuan di bagian sendi. Gumpalan keras kristal urat (tofus) terkumpul di bawah kulit sekitar persendian. Tofus juga dapat terbentuk di ginjal dan organ lainnya. Seperti di sekitar siku. Tofus di bagian tangan dan kaki akan pecah dan mengeluarkan suatu massa kristal yang tampak seperti kapur.

b. Tanda-tanda Hiperurisemia

Menurut Syukri (2007:54) Hiperurisemia merupakan suatu penyakit metabolik yang pada keadaan lengkap, disertai gejala-gejala sebagai berikut:

- 1) Kadar asam urat serum yang meningkat.
- 2) Serangan-serangan yang berkali-kali dari arthritis akut yang khas, disertai dengan adanya kristal urat (*monosodium*) di dalam lekosit dari cairan sinovia.
- 3) *Tophi* (endapan asam urat), terutama di dalam dan di sekitar sendi dari ekstremitas.
- 4) Kelainan ginjal mengenai jaringan interstitial dan di sekitar sendi dari ekstremitas.
- 5) Nefrolithiasis terdiri dari hiperurisemia.

Gejala-gejala tersebut dapat dijumpai tersendiri atau bersama.

c. Gambaran Klinis

Menurut *Arthritis foundation* (2016), gambaran klinis hiperurisemia dibagi beberapa tahapan yaitu:

1) *Hyperuricemia asimtomatik*

Hyperuricemia asimtomatik adalah periode sebelum serangan hiperurisemia pertama. Tidak ada gejala, tapi kadar hiperurisemia darah yang tinggi dan kristal yang terbentuk di sendi.

2) Hiperurisemia akut

Serangan hiperurisemia, terjadi ketika sesuatu (seperti malam minum) menyebabkan kadar hiperurisemia *spike* atau *jostles* kristal yang telah terbentuk di sendi, memicu serangan. peradangan dan nyeri yang dihasilkan biasanya menyerang pada malam hari dan mengintensifkan selama delapan sampai 12 jam ke depan. Gejala meringankan setelah beberapa hari dan mungkin pergi dalam seminggu sampai 10 hari. Beberapa orang tidak pernah mengalami serangan kedua, tapi diperkirakan 60% dari orang-orang yang memiliki serangan hiperurisemia akan memiliki satu detik dalam setahun. Secara keseluruhan, 84% mungkin memiliki serangan lain dalam waktu tiga tahun.

3) Hiperurisemia interval atau interklitik

Hiperurisemia interval waktu antara serangan. Meskipun tidak ada rasa sakit, hiperurisemia tidak hilang. peradangan tingkat rendah memungkinkan sendi akan rusak. Ini adalah waktu untuk mulai mengelola hiperurisemia - melalui perubahan gaya hidup dan obat-obatan - untuk mencegah serangan di masa depan atau hiperurisemia kronis.

4) Hiperurisemia kronis

Hiperurisemia kronis berkembang pada orang dengan hiperurisemia yang kadar hiperurisemia tetap tinggi selama beberapa tahun. Serangan menjadi lebih sering dan rasa sakit mungkin tidak pergi seperti dulu. kerusakan sendi dapat terjadi, yang dapat menyebabkan hilangnya mobilitas. Dengan pengelolaan yang baik dan pengobatan, tahap ini dapat dicegah

2.1.6 Diagnosis

Menurut Dalimartha (2014:21) Pemeriksaan laboratorium penting dilakukan baik untuk mendiagnosis atau penatalaksanaan bagi penderita hiperurisemia. Dibawah ini pemeriksaan yang perlu dilakukan.

a. Kristal MSUM

Diagnosis pasti hiperurisemia ditegakkan berdasarkan ditemukannya kristal MSUM pada cairan sendi.

b. Kadar asam urat darah (serum)

Pemeriksaan kadar asam urat darah nilainya sangat terbatas dalam mendiagnosis asam urat. Hal ini disebabkan pada asam urat akut sering kali kadarnya ditemukan dalam batas normal. Oleh karena itu, sebaiknya

kadar asam urat darah diperiksa pada waktu penderitanya sehat, yaitu tidak dalam serangan asam urat akut. Kadar diharapkan stabil sekitar 5 mg%.

c. Eksresi (keluarnya) asam urat urin per 24 jam.

Penentuan jumlah kadar asam urat di urin selama 24 jam penting untuk menentukan pengobatan. Selama 3-5 hari sebelum pemeriksaan dilakukan, penderita tidak boleh mengonsumsi makanan mengandung asam urat dan alkohol. Alkohol dapat mengurangi keluarnya asam urat melalui ginjal. Pembentukan asam urat dinyatakan berlebihan bila kadarnya per24 jam >600 mg% pada diet bebas asam urat atau >800mg% dengan diet normal. Bila kadarnya >900 mg%, risiko terjadinya batu ginjal sangat tinggi.

d. Pemeriksaan LED (laju endap darah), CRP (C reaktif protein), ureum, kreatinin, CCT.

Diagnosis hiperurisemia ditegakkan dengan mengacu pada kriteria yang dikemukakan *the American Rheumatism Association* (ARA) tahun 1977 (dalam Dalimartha, 2014:2). Kriteria tersebut sebagai berikut.

- a. Diagnosis pasti ditegakkan apabila ditemukan kristal monosodium urat (MSU) pada cairan sendi (sinovial) atau tofi.
- b. Ditemukan enam dari 12 kriteria berikut:
 - 1) Inflamasi maksimum terjadi pada hari pertama
 - 2) Lebih dari satu kali serangan artritis akut
 - 3) Artritis pada satu persendian (*arthritis monoartikuler*)
 - 4) Kulit di atas sendi yang sakit tampak kemerahan
 - 5) Nyeri atau bengkak pada pangkal ibu jari kaki (sendi MTP I)
 - 6) Serangan pada sendi MTP hanya pada satu sisi (unilateral)
 - 7) Serangan pada sendi tarsal (sendi di kaki) unilateral
 - 8) Dicurigai adanya *tophi*
 - 9) Hiperurisemia
 - 10) Pada gambaran radiologis, tampak pembengkakan sendi asimetris
 - 11) Pada gambaran radiologis, tampak kista subkortikal tanpa erosi
 - 12) Kultur bakteri cairan sendi negatif

2.1.7 Penatalaksanaan Hiperurisemia

Menurut Dalimarta (2008:23-24) salah satu cara penatalaksanaan hiperurisemia adalah dengan mengatur jumlah kalori yang masuk ke dalam tubuh dan jenis makanan yang boleh dimakan. Makanan bukan satu-satunya faktor yang berpengaruh terhadap kadar asam urat darah, makanan mempunyai andil dalam produksi dan pembuangan asam urat melalui ginjal. Bagi penderita asam urat dan penyakit yang ditimbulkannya. Berikut syarat diet yang harus diperhatikan.

a. Pembatasan asam urat

Apabila telah terjadi pembengkakan sendi atau kadar asam urat serum lebih dari 10 mg/dl. Penderita harus diberikan diet bebas asam urat. Namun, pada kenyataannya tidak mungkin merencanakan diet tanpa asam urat karena hampir semua bahan makanan sumber protein mengandung nukleoprotein. Diet normal biasanya mengandung 600-1000 mg asam urat per hari. Diet bagi penderita hiperurisemia harus dikurangi kandungan asam uratnya hingga kira-kira hanya mengkonsumsi sekitar 100-150 mg asam urat per hari.

b. Kalori sesuai dengan kebutuhan

Jumlah konsumsi kalori harus betul-betul diperhatikan hingga sesuai dengan kebutuhan tubuh yang didasarkan pada tinggi dan berat badan individu. Bagi penderita hiperurisemia yang kelebihan berat badan harus menurunkan berat badannya dengan memperhatikan jumlah konsumsi kalori. Jumlah kalori sesuai kebutuhan dan dijaga agar jangan sampai mengakibatkan kurang gizi atau berat badan dibawah normal. Kekurangan kalori akan meningkatkan asam urat serum dengan keton bodies yang dapat mengurangi pengeluaran asam urat melalui urin. Demikian juga halnya yang akan terjadi jika penderita menjalani puasa atau diet yang ketat.

Pada penderita hiperurisemia yang gemuk, konsumsi kalori perlu dikurangi 10-15% dari total konsumsi kalori yang normal setiap harinya. Dengan demikian, kelebihan berat badan dapat diturunkan secara bertahap.

Untuk mengatasi rasa lapar akibat pembatasan konsumsi kalori, penderita dapat mengkonsumsi banyak sayuran dan buah-buahan segar. Dengan mengkonsumsi buah dan sayur, dapat memberikan rasa kenyang dan kadar air yang tinggi sangat baik dalam membantu melarutkan kelebihan asam urat dan

serum. Sayuran yang tidak mengandung asam urat (kecuali asparagus, kacang polong, buncis, kembang kol, bayam, jamur) dimakan paling sedikit 300 g/hari. Demikian juga buah-buahan segar disarankan lebih dari 300 g/hari. Agar-agar juga dapat dikonsumsi untuk mengatasi rasa lapar.

c. Tinggi karbohidrat

Karbohidrat diberikan sesuai dengan kebutuhan kalori. Karbohidrat kompleks, seperti nasi, singkong, roti, ubi sangat baik dikonsumsi oleh penderita hiperurisemia karena dapat meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urin. Konsumsi kompleks disarankan tidak kurang dari 100 g/hari. Sebaliknya penderita hiperurisemia harus mengurangi konsumsi karbohidrat sederhana jenis fruktosa, seperti gula, permen, arum manis, gulali, dan sirup. Konsumsi fruktosa tersebut dapat meningkatkan kadar asam urat serum.

d. Rendah protein

Penderita hiperurisemia diberikan diet protein karena protein dapat meningkatkan produksi hiperurisemia, terutama protein yang berasal dari bahan makanan hewani. Sumber makanan yang mengandung protein tinggi misalnya hati, ginjal, otak, paru, dan limpa. Penderita hiperurisemia dapat mengonsumsi protein hingga 15% dari total kalori. Sumber protein yang dianjurkan adalah protein nabati yang berasal dari tumbuhan dan berasal dari susu, keju, dan telur.

e. Rendah lemak

Lemak dapat menghambat ekskresi asam urat melalui urin. Oleh karena itu, penderita hiperurisemia sebaiknya diberi diet rendah lemak. Penderita harus membatasi makanan yang digoreng dan bersantan serta menghindari penggunaan margarin (berasal dari produk nabati) atau mentega (berasal dari produk hewan). Lemak yang dapat dikonsumsi sebaiknya 15% dari total kalori.

f. Tinggi cairan

Konsumsi cairan yang tinggi, terutama dari minuman, dapat membantu pengeluaran asam urat melalui urin. Usahakan dapat menghabiskan minuman sebanyak 2,5 liter atau sekitar 10 gelas sehari. Air minum tersebut dapat berupa air putih masak, teh, sirup, kopi. Pemberian air hangat pada penderita di pagi hari atau ketika bangun tidur sangat baik.

Selain dari minuman, konsumsi cairan biasanya diperoleh dari kuah sayuran, jus buah, maupun buah-buahan segar yang banyak mengandung air antara lain semangka, melon, blewah, nanas, belimbing manis, dan jambu air. Selain buah buahan tersebut, segala macam buah lainnya juga bebas dikonsumsi karena buah-buahan sangat sedikit mengandung asam urat selain alpukat dan durian. Alpukat dan durian dibatasi karena kandungan lemaknya tinggi.

g. Hindari alkohol

Alkohol mempunyai hubungan kuat dengan terjadinya hiperurisemia. Konsumsi alkohol merupakan faktor risiko terjadinya hiperurisemia pada laki-laki dengan hiperurisemia asimtomatis. Hal ini selain mengandung asam urat dan etanol, alkohol juga menghambat ekresi asam urat. Peningkatan asam urat terjadi melalui peningkatan produksi dan penurunan ekskresi melalui urin (Manampiring, 2011).

h. Olahraga

Jika sedang mengalami serangan akut maka sebaiknya tidak berolahraga dan sebaiknya mengistirahatkan sendi yang terserang. Jika tidak ada serangan akut maka diperbolehkan berolahraga. Semua jenis olahraga dapat dilakukan tetapi sebaiknya tidak melakukan olahraga yang berat sebab gerakan hebat pada sendi kadang dapat memicu kambuhnya penyakit ini.

Olahraga sebaiknya di dahului dengan pemanasan. Jika tanpa pemanasan maka risiko terkilir akan lebih besar. Jika kurang pemanasan juga menimbulkan risiko kram otot saat berolahraga. Kram otot ini disebabkan oleh timbunan asam laktat di dalam otot, bukan timbunan asam urat (Kertia, 2009: 49).

2.2 Remaja

Kata Remaja berasal dari kata latin *adolensence* yang berarti tumbuh atau tumbuh menjadi dewasa. Istilah *adolensence* mempunyai arti yang lebih luas lagi yang mencakup kematangan mental, emosional sosial dan fisik (Harlock, 2005) Masa remaja merupakan bagian dari fase perkembangan dalam kehidupan seorang individu. Masa yang merupakan periode transisi dari masa anak ke dewasa ini ditandai dengan percepatan perkembangan fisik, mental, emosional, sosial dan berlangsung pada dekade kedua masa kehidupan. WHO mendefinisikan remaja merupakan anak usia 10 – 19 tahun. Menurut peraturan menteri kesehatan RI

nomor 25 tahun 2014, Remaja adalah kelompok usia 10 tahun sampai berusia 18 tahun.. sedangkan menurut BKKBN rentang usia remaja adalah 16-24 tahun dan belum menikah. Hasil Sensus Penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia sebesar 237,6 juta jiwa, 63,4 juta diantaranya adalah remaja yang terdiri dari laki-laki sebanyak 32.164.436 jiwa (50,70 persen) dan perempuan sebanyak 31.279.012 jiwa (49,30 persen) (Pustu BKKBN, 2011). Di dunia diperkirakan kelompok remaja berjumlah 1,2 milyar atau 18% dari jumlah penduduk dunia (WHO 2014, dalam infodatin 2014). Berdasarkan batasan yang telah dikemukakan rentang usia remaja sangat bervariasi, akan tetapi awal dari masa remaja relatif sama sedangkan masa berakhirnya masa remaja lebih bervariasi. Dan rentang usia remaja dalam penelitian ini adalah 16-24 tahun.

Definisi konseptual WHO yang mendefinisikan remaja berdasarkan 3 (tiga) kriteria, yaitu : biologis, psikologis, dan sosial ekonomi:

- a. Remaja adalah situasi masa ketika individu berkembang dari saat pertama kali ia menunjukkan tanda-tanda seksual sekunder sampai saat ia mencapai kematangan seksual
- b. Remaja adalah suatu masa ketika individu mengalami perkembangan psikologis dan pola identifikasi dari kanak-kanak menjadi dewasa.
- c. Remaja adalah suatu masa ketika terjadi peralihan dari ketergantungan sosial-ekonomi yang penuh kepada keadaan yang relatif lebih mandiri.

Seiring dengan perkembangan zaman banyak di dapati remaja yang menderita penyakit degeneratif yang pada umumnya penyakit ini di derita oleh orang tua. Akibat penyakit ini dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan remaja. Penyakit degeneratif merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Menurut WHO, badan lembaga kesehatan dari PBB, terdapat hampir sekitar 17 juta orang meninggal dunia akibat penyakit degeneratif setiap tahun (Depkes RI, 2005).

2.3 Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperurisemia pada Remaja

2.3.1 Faktor Intrinsik

Faktor intrinsik terdiri dari jenis kelamin, genetik, aktivitas fisik, ras/etnis dan tingkat pengetahuan adalah sebagai berikut:

a. Jenis Kelamin

Menurut jenis kelamin pria memiliki risiko lebih besar terkena nyeri sendi dibandingkan perempuan pada semua kelompok umur, meskipun rasio jenis kelamin laki-laki dan perempuan sama pada usia lanjut. Sebelum pubertas, kadarnya sekitar 3,5 mg/dl. Setelah pubertas, pada laki-laki kadarnya meningkat secara bertahap dan dapat mencapai 5,2 mg/dl. Pada perempuan kadar asam urat biasanya tetap rendah, baru pada usia premenopause kadarnya didalam darah rata-rata sekitar 4 mg/dl. Setelah menopause kadarnya meningkat lagi sampai mendekati kadar pada laki-laki bias mencapai 4,7 mg/dl, bahkan lebih (Dalimartha, 2008).

Dalam Kesehatan dan Gizi Ujian Nasional Survey III, perbandingan laki-laki dengan perempuan secara keseluruhan berkisar antara 7:1 dan 9:1. Dalam populasi *managed care* di Amerika Serikat, rasio jenis kelamin pasien laki-laki dan perempuan dengan hiperurisemia adalah 4:1 pada mereka yang lebih muda dari 65 tahun, dan 3:1 pada mereka lima puluh persen lebih dari 65 tahun. Pada pasien perempuan yang lebih tua dari 60 tahun dengan keluhan sendi datang ke dokter didiagnosa sebagai hiperurisemia, dan proporsi dapat melebihi 50% pada mereka yang lebih tua dari 80 tahun. (Luk, 2005). Menurut Irianto (2011) prevalensi hiperurisemia terbanyak pada laki-laki usia lima puluhan dan perempuan biasanya setelah usia menopause.

b. Genetik

Orang-orang dengan riwayat genetik/keturunan yang mempunyai hiperurisemia mempunyai risiko 1-2 kali lipat di banding pada penderita yang tidak memiliki riwayat genetik/ keturunan. Kadar asam urat dikontrol oleh beberapa gen (Purwaningsih, 2010). *Analisis The National Heart, Lung, and Blood Institute Family Studies* menunjukkan hubungan antara faktor keturunan dengan hiperurisemia sebanyak kira-kira 40% . Kelainan genetik FJHN (*Familial*

Juvenile Hiperuricarmic Nephropathy) merupakan kelainan yang diturunkan secara autosomal dominan, dan secara klinis sering terjadi pada usia muda. Pada kelainan ini, terjadi penurunan *Fractional Uric Acid Clearance* (FUAC) yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara cepat (Anggara, 2013).

Hiperurisemia dapat terjadi karena defek pada enzim yang berhubungan dengan metabolisme hiperurisemia. Bila pirai terjadi sebelum usia 25 tahun atau pramenopause pada wanita perlu diperiksa enzim yang menyebabkan peningkatan produksi asam urat, seperti *hypoxanthine guanine phosphoribosyltransferase* (HGPRT) dan aktifitas meningkat dari PRPP sintetase. Kedua enzim ini diproduksi dari agen X-linked, oleh karena itu yang terkena adalah pria yang hemizigot, sedangkan wanita karier biasanya asimtomatis. Defisiensi HGPRT merupakan defek enzim kongenital dengan bentuk tak komplet atau komplet. Bentuk yang komplet bersifat resesif, hanya terjadi pada laki-laki. Kelainan ini merupakan bentuk yang berat dikenal sebagai sindroma *Kelley-seegmiller*. Hiperurisemia pada penyakit ini disebabkan karena produksi yang berlebihan (Matampiring, 2011).

c. Aktivitas Fisik

Manusia erat kaitanya dengan kadar asam urat yang terdapat dalam darah. Beberapa pendapat menyatakan bahwa aktivitas yang berat dapat memperberat hiperurisemia yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Olah raga atau gerakan fisik akan menyebabkan peningkatan kadar asam laktat. Meningkatnya kadar asam laktat dalam darah maka pengeluaran asam urat mengalami penurunan sehingga kandungan asam urat dalam tubuh meningkat.

Hal ini diperkuat dengan pendapat dari Mayers (2003) yang mengatakan bahwa asam laktat terbentuk dari proses glikolisis yang terjadi di otot. Otot berkontraksi didalam media anaerob, yaitu media yang tidak memiliki oksigen maka glikogen yang menjadi produk akhir glikolisis akan menghilang dan muncul laktat sebagai produk akhir utama. Peningkatan asam laktat dalam darah akan menyebabkan penurunan pengeluaran asam urat oleh ginjal. Kenaikan kadar asam laktat tidak dapat diukur secara pasti karena kita tidak bisa memastikan kapan otot-otot tubuh berkontraksi secara anaerob. Hal inilah yang mungkin

menyebabkan aktivitas tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar asam urat dalam darah (Saryono,2009).

d. Ras/ Etnis

Suku bangsa yang paling tinggi prevalensi nya pada suku *maori* di Australia. Prevalensi suku Maori terserang hiperurisemia tinggi sekali dengan penderita yang paling banyak adalah laki-laki. Indonesia prevalensi yang paling tinggi pada penduduk pantai dan yang paling tinggi di daerah Manado-Minahasa karena kebiasaan atau pola makan dan konsumsi alkohol (Wibowo, 2005).

Hiperurisemia juga terlihat pada orang Filipina yang tinggal di AS, dimana kejadian hiperurisemia lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tinggal di Filipina. Etnis China (suku Han) yang tinggal dikota berbeda dengan yang tinggal di pegunungan. Hal ini juga dapat dilihat pada penduduk asli Amerika laki-laki dewasa, orang-orang kulit hitam dari jamaika dan Afrika, orang-orang Asia dari kanada, Taiwan, Malaysia, dan Jepang. Orang –orang kaukasia dan Malayo-polinesia dimana prevalensi hiperurisemianya berbeda (Manampiring, 2011).

e. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan salah satu domain perilaku kesehatan. Pengetahuan merupakan hasil “tahu”, dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap objek tertentu. Pengetahuan (kognitif) merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*overt behavior*). Karena dari pengalaman dan penelitian ternyata perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari pengetahuan (Notoatmodjo 2012). Beberapa langkah atau proses sebelum orang mengadopsi perilaku baru. Pertama adalah kesadaran, dimana orang tersebut menyadari stimulus tersebut. Kemudian dia mulai tertarik. Selanjutnya, orang tersebut akan menimbang-nimbang baik atau tidaknya stimulus tersebut (*evaluation*). Setelah itu, dia akan mencoba melakukan apa yang dikehendaki oleh stimulus. Pada tahap akhir adalah adaptasi, berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya.

Menurut Notoatmodjo (2012), tujuan pengetahuan terdiri dari 2 yaitu:

- 1) Untuk mendapatkan kepastian serta menghilangkan prasangka akibat ketidakpastian.

2) Lebih mengetahui dan memahami.

Menurut Notoatmodjo (2012), macam-macam tingkat pengetahuan adalah sebagai berikut:

- 1) Tahu (*Know*), tahu artinya sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk kedalam pengetahuan tingkat ini adalah (*recall*) terhadap suatu yang spesifik dari seluruh bahan yang telah dipelajari atau diterima.
- 2) Memahami (*Comprehension*), memahami diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasi materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan.
- 3) Aplikasi (*Application*), aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi dan kondisi riil. Aplikasi dapat diartikan sebagai penggunaan hukum, rumus, metode prinsip, dsb.
- 4) Analisa (*Analysis*), analisa adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek kedalam komponen-komponen, tetapi masih didalam suatu struktur organisasi tersebut, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata-kata kerja, dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.
- 5) Sintesis (*Synthesis*), sintesis menunjukkan pada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian dalam bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis itu suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi yang ada misalnya dapat menyusun, merencanakan, meringkas, dan dapat menyesuaikan terhadap teori yang ada.
- 6) Evaluasi (*Evaluation*), evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian berdasarkan suatu Universitas Sumatera Utara kriteria yang ditemukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada. (Notoatmodjo 2012)

Pengetahuan juga dapat diperoleh melalui pengalaman dan proses belajar yang baik yang bersifat formal maupun informal. Pengetahuan terjadi setelah orang melakukan pengideraan terhadap suatu objek, yang diperoleh dengan berbagai cara baik inisiatif sendiri maupun orang lain, dengan melihat atau mendengar sendiri tentang kenyataan atau melalui alat komunikasi, seperti radio, televisi, majalah, surat kabar dan lain-lain (Wayan, 2015).

2.3.2 Faktor Obesitas

Kata Obesitas berasal dari bahasa Latin: *obesus*, *obedere*, yang artinya gemuk atau kegemukan. Obesitas atau kegemukan adalah kondisi tubuh yang memiliki jumlah cadangan lemak yang lebih banyak disbanding kebutuhannya. Trigliserida dan kolesterol adalah beberapa jenis lemak yang ada dalam tubuh. Trigliserida banyak terdapat pada tubuh orang yang mengalami obesitas dan tidak dimiliki oleh orang kurus. Adapun kolesterol terdapat baik pada orang berat badan normal dan obesitas. Kondisi tubuh dengan kadar lemak tinggi disebut hipertrigliserida (Soeroso, 2011). Obesitas memiliki risiko tinggi untuk terkena penyakit seperti *Diabetes mellitus*, hipertensi, ginjal, hiperurisemia, jantung, dan lain-lain (Sulistiyani, 2011: 144).

Banyak struktur organ dalam tubuh orang gemuk yang diselimuti lemak. Jika jantung, hati, dan pembuluh darah diselimuti dan terdesak lemak, tentu akan menambah laju metabolisme. Orang dengan kondisi kegemukan mempunyai kecenderungan mengalami peningkatan kadar asam urat dalam darah. Sampai saat ini belum ada teori yang bias menjelaskan mengapa penderita obesitas memiliki kadar asam urat yang tinggi. Namun banyak penelitian yang menunjukkan bahwa kadar asam urat pada penderita obesitas lebih tinggi dari orang dengan berat badan normal (Soeroso, 2011).

Hiperurisemia sering menyerang penderita yang mengalami kegemukan dan mengalami kelebihan berat badan lebih dari 30% dari berat badan ideal serta kandungan asam uratnya tinggi dalam darah. Penderita kegemukan dianjurkan menurunkan berat badannya secara perlahan-lahan. Karena penurunan berat badan secara drastis berakibat pemecahan jaringan tubuh yang tidak mengandung banyak lemak. Semakin cepat menurunnya berat badan akan mengakibatkan

pecahnya protein dalam tubuh, salah satunya adalah asam urat. Hal ini kan mengakibatkan peningkatan kadar asam urat dala serum (Purwati dalam Setyoningsih, 2009).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Oyama C. dkk (2006) untuk mengetahui apakah peningkatan kadar hiperurisemia sudah terjadi pada anak dan remaja yang mengalami obesitas. Hasilnya didapatkan bahwa kadar asam urat serum meningkat secara signifikan terhadap mereka yang mengalami obesitas dan dapat digunakan sebagai salah satu indikator yang berhubungan pada awal masa remaja peningkatan asam urat dapat terjadi.

2.3.3 Makanan Tinggi Asam urat

Hiperurisemia juga disebabkan karena kelebihan produksi asam urat dalam tubuh atau dapat juga disebabkan karena terhambatnya pembuangan asam urat oleh tubuh. Peningkatan terjadinya asam urat ditunjang dengan peningkatan supan makanan sumber asam urat, seperti daging, jeroan, kepiting, udang, emping, kacang kacangan, bayam, kangkung, jamur dan kembang kol, buah-buahan seperti durian, nanas, alpukat, serta hasil olahan kedelai (tempe, tahu, tauco, kecap dan susu kedelai). Asam urat selain didapat dari makanan juga berasal dari penghancuran sel-sel tubuh yang sudah rusak akibat gangguan penyakit atau penggunaan obat kanker (kemoterapi), serta sintesis asam urat dalam tubuh dari bahan-bahan pangan seperti, CO₂, glutamine, glisin, asam aspartat, dan asam folat (Indriawan, 2009). Pada dasarnya konsumsi makanan sumber asam urat bagi individu yang tidak memiliki kadar asam urat berlebih tidak menimbulkan masalah, namun bagi individu yang memiliki kadar asam urat berlebih dapat menimbulkan gejala hiperurisemia (Juandy, 2005). Hal ini dikarenakan tubuh telah menyediakan 85% senyawa asam urat untuk kebutuhan tubuh, sedangkan dari makanan hanya diperlukan 15% saja (Indriawan, 2009).

Menurut Damayanti (2012), secara ringkas diet rendah asam urat dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

a. Kelompok I

Kadar asam urat tinggi (100-1000 mg asam urat atau 100 mg bahan pangan), sebaiknya dihindari seperti otak, hati, jantung, ginjal, jeroan, ekstrak

daging atau kaldu, bebek, burung, dara, sarden, makarel, remis, karang, ikan kering, alkohol, ragi, (makanan yang diawetkan).

b. Kelompok II

Kadar asam urat sedang (50-100 mg asam urat atau 100 mg bahan pangan), konsumsi dibatasi maksimal 50-75 mg, seperti daging sapi, ayam, ikan, udang, kacang-kacangan kering dan hasil olahannya, seperti tahu, tempe, asparagus, bayam, daun singkong, kembang kol, kangkung, daun dan buah melinjo, buncis, kapri, jamur.

c. Kelompok III

Kadar asam urat rendah ($0 < 50$ mg asam urat atau 100 mg bahan pangan) dapat dimakan setiap hari seperti, nasi, singkong, jagung, roti *whole wheat*, mie, susu *low fat*, telur, buah-buahan (kecuali durian dan alpukat), dan sayuran (kecuali sayuran dalam kelompok II).

Untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah, jenis dan frekuensi bahan makanan yang dikonsumsi setiap hari oleh seseorang serta merupakan ciri khas untuk satu kelompok masyarakat tertentu dapat diketahui dari pola konsumsi atau kebiasaan makan. Sebenarnya pola konsumsi tidak dapat menentukan status gizi seseorang atau masyarakat secara langsung, namun hanya dapat digunakan sebagai bukti awal akan kemungkinan terjadinya kekurangan atau kelebihan gizi seseorang atau masyarakat (Supriasa dkk, 2002).

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah frekuensi makan (*food frequency*). Metode frekuensi makanan adalah metode untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan ataupun tahun. metode ini juga akan mendapatkan gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif, tapi karena periode pengamatannya lebih lama dan dapat membedakan individu berdasarkan ranking tingkat konsumsi zat gizi, maka cara ini paling sering digunakan dalam penelitian epidemiologi gizi (Supriasa dkk, 2002).

2.3.4 Obat-obatan Deuretik

Beberapa obat-obat yang turut mempengaruhi terjadinya hiperurisemia, misalnya deuretik, antihipertensi, aspirin, dsb. Obat-obatan juga mungkin untuk memperparah keadaan. Obat golongan diuretik mengubah keseimbangan ion natrium dengan cara membatasi konsumsi garam dalam makanan. Perubahan keseimbangan ion natrium dengan obat dilakukan dalam praktik pada tahun 1950-an setelah dikembangkannya *diuretik tiazid* yang aktif secara oral. Obat ini dan senyawa turunannya memiliki efek antihipertensi jika digunakan tunggal, dan obat tersebut meningkatkan khasiat hampir semua obat antihipertensi lainnya (Astuti, 2013).

Diuretik dapat meningkatkan produksi urin, tetapi hal tersebut juga dapat menurunkan kemampuan ginjal untuk membuang asam urat. Hal ini pada gilirannya, dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah dan menyebabkan serangan asam urat. Hiperurisemia yang disebabkan oleh pemakaian diuretik dapat "disembuhkan" dengan menyesuaikan dosis. Serangan hiperurisemia juga bisa dipicu oleh kondisi seperti cedera dan infeksi. Hal tersebut dapat menjadi potensi memicu hiperurisemia. Hipertensi dan penggunaan diuretik juga merupakan faktor risiko penting independen untuk hiperurisemia. (Luk, 2005) Aspirin memiliki 2 mekanisme kerja pada hiperurisemia, yaitu: dosis rendah menghambat ekskresi asam urat dan meningkatkan kadar asam urat, sedangkan dosis tinggi (> 3000 mg / hari) adalah *uricosurik* (Doherty, 2009).

2.3.5 Alkohol

Alkohol mempunyai hubungan kuat dengan terjadinya hiperurisemia. Konsumsi alkohol merupakan faktor risiko terjadinya hiperurisemia pada laki-laki dengan hiperurisemia asimtomatis. Hal ini selain mengandung asam urat dan etanol, alkohol juga menghambat ekskresi hiperurisemia. Peningkatan asam urat terjadi melalui peningkatan produksi dan penurunan ekskresi melalui urin. Penelitian di Jepang menunjukkan bahwa sesudah injeksi etanol terjadi peningkatan produksi *nukletide* dan asam urat melalui perubahan metabolisme ATP dimana terjadi peningkatan degradasi *adenosine triphospat* menjadi *adenosine monophospat* yang merupakan prekursor asam urat. Konversi alkohol

menjadi asam laktat akan menurunkan ekskresi asam urat melalui mekanisme inhibisi kompetitif ekskresi asam urat oleh tubulus proksimal karena penghambatan transportasi urat oleh laktat. Beberapa makanan yang mengandung alkohol seperti tape dan brem (Manampiring, 2011).

2.3.6 Minuman ringan (*Soft drink*)

Penelitian yang dilakukan oleh Zhu, Pandya, dan Choi (2007), menganalisis hubungan antara asupan gula yang bersumber dari minuman berkarbonasi dan makanan kaya gula pemanis, menemukan bahwa terjadi peningkatan risiko hiperurisemia berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi minuman berkarbonasi, dibandingkan dengan pria yang mengkonsumsi kurang dari satu porsi minuman berkarbonasi dalam sebulan, mereka yang mengkonsumsi antara 5-6 porsi minuman berkarbonasi dalam seminggu memiliki tingkat risiko 29% lebih tinggi terserang hiperurisemia, mereka yang mengkonsumsi dua porsi atau lebih minuman berkarbonasi dalam sehari, secara signifikan memiliki tingkat risiko 85% lebih tinggi untuk terserang hiperurisemia.

Menurut penelitian Fury (2014) kandungan gula tambahan dalam minuman berkarbonasi yang dapat meningkatkan produksi kristal asam urat, dan kenaikan kadar asam urat yang tinggi dan dapat menyebabkan hiperurisemia, yang merupakan penyebab hiperurisemia. Minuman bersoda dapat membantu mengurangi tumpukan kristal asam urat, karena minuman bersoda bersifat basa sehingga reaksi dengan asam urat yang bersifat asam akan menghasilkan garam. Hal tersebut sesuai dengan prinsip kimia, senyawa basa dicampur dengan senyawa asam akan menjadi netral ditambah garam. Penumpukan kristal asam urat diubah menjadi garam yang kemudian bakal dikeluarkan dari tubuh dari kotoran. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa bahwa tidak ada pengaruh yang berarti pemberian minuman berkarbonasi terhadap kadar asam urat, yang berpengaruh pada kadar asam urat adalah pemanis buatan minuman ringan (*soft drink*).

2.3.7 Kolesterol

Hiperlipidemia Herediter (*Hiperlipoproteinemia*) adalah kadar kolesterol dan trigliserida yang sangat tinggi, yang sifatnya diturunkan. Hiperlipidemia herediter mempengaruhi sistem tubuh dalam fungsi metabolisme dan membuang

lemak. Terdapat 5 jenis hiperlipoproteinemia yang masing-masing memiliki gambaran lemak darah serta risiko yang berbeda. Salah satunya Hiperlipoproteinemia tipe III merupakan penyakit keturunan yang jarang terjadi, yang menyebabkan tingginya kadar kolesterol VLDL dan trigliserida. Pada penderita pria, tampak pertumbuhan lemak di kulit pada masa dewasa awal. Pada penderita wanita, pertumbuhan lemak ini baru muncul 10-15 tahun kemudian. Baik pada pria maupun wanita, jika penderitanya mengalami obesitas, maka pertumbuhan lemak akan muncul lebih awal. Pada usia pertengahan, aterosklerosis seringkali menyumbat arteri dan mengurangi aliran darah ke tungkai. Pemeriksaan darah menunjukkan tingginya kadar kolesterol total dan trigliserida. Kolesterol terutama terdiri dari VLDL. Penderita seringkali mengalami diabetes ringan dan peningkatan kadar asam urat dalam darah (LIPI, 2009).

Menurut Chou dan Chao dalam Manampiring (2011) pada penelitiannya pada penduduk asli Taiwan menunjukkan bahwa terdapat hubungan erat antara asam urat dan trigliserida. Pasien hiperurisemia dan hipertrigliserida ekskresi asam uratnya lebih rendah dibandingkan dengan orang yang kadar kolesterolnya normal dan sebanyak 52-82% pasien pria mempunyai kadar gliserida yang tinggi. Hal ini disebabkan aktivitas enzim lipolysis seperti: *lipoprotein lipase (LPL)* dan *hepatic trigliserida lipase (HTGL)* yang menurun dengan akibatnya berupa VLDL dan LDL-*trigliseride* (Manampiring, 2011).

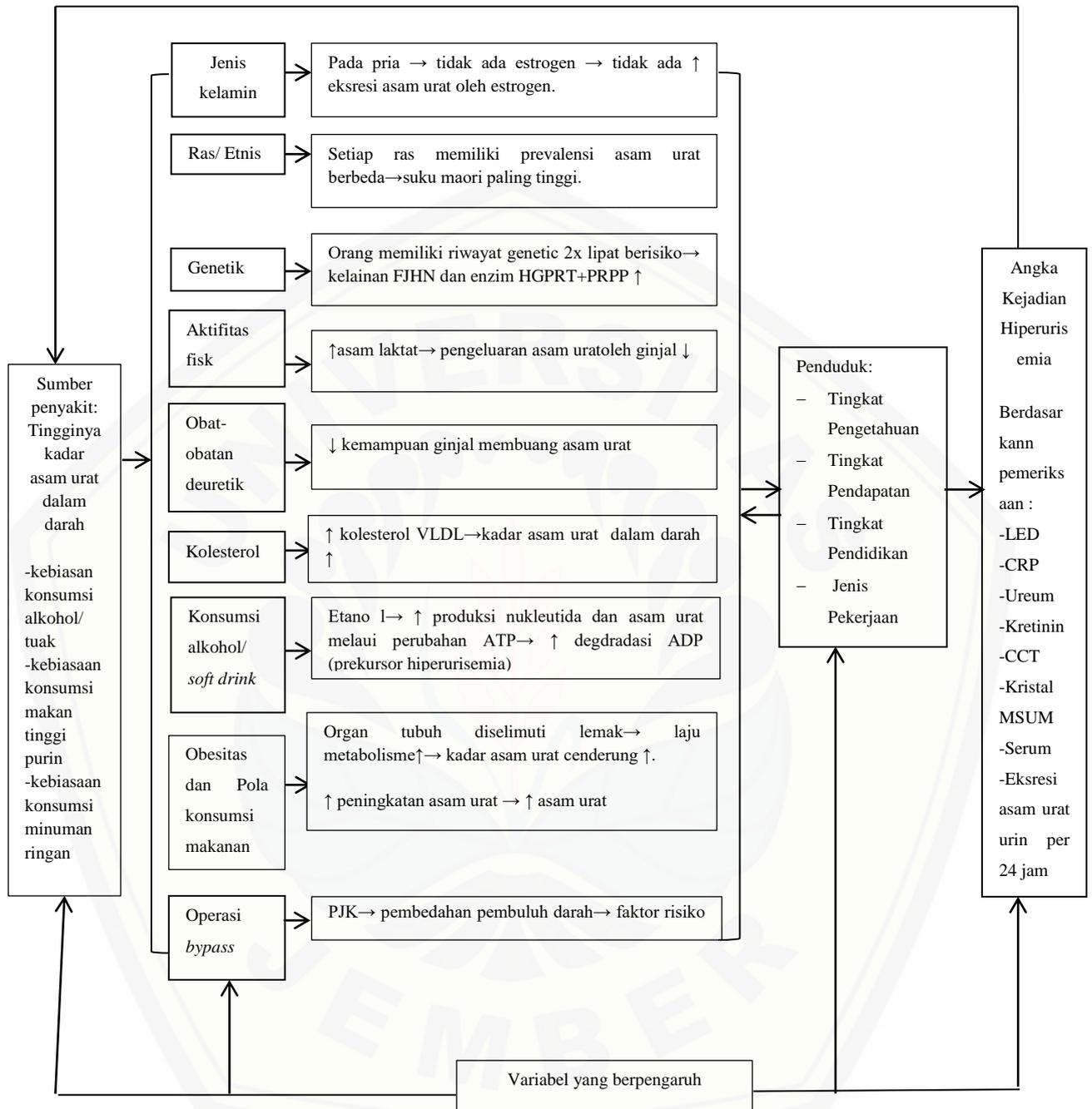
2.3.8 Operasi Bypass

Pada tahun 1957, Masone mendemonstrasikan *cine coronary angiography*, salah satu cara untuk mengetahui letak penyempitan arteri coroner secara tepat. Hal ini memungkinkan para bedah untuk melakukan pembedahan, yaitu menyambung pembuluh darah baru dari pangkal aorta ke distal penyempitan, sehingga darah tetap dapat mengalir melalui *bypass*. Tujuan operasi *bypass* adalah untuk meningkatkan suplai darah ke miokard sehingga dapat meredakan keluhan nyeri dada, menurunkan kejadian serangan jantung, dan memperpanjang hidup pasien (Chon dalam Arifin 2010).

Salah satu operasi *bypass* adalah Operasi *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG). Operasi ini merupakan tindakan dengan mealukan penggantian pembuluh darah pada satu atau lebih arteri coroner menggunakan vena saphena, arteri mamari atau arteri radialis sebagai penyambung atau pengganti saluran (Tully et al.,2009). Faktor risiko untuk PJK juga dipengaruhi usia, jenis kelamin, stres, penyakit kencing manis, kegemukan, kurang gerak, asam urat, kekurangan estrogen, peningkatan fibrinogen, peradangan, dan masih banyak yang lain sudah tercatat sebagai faktor risiko. (Kabo, 2008).



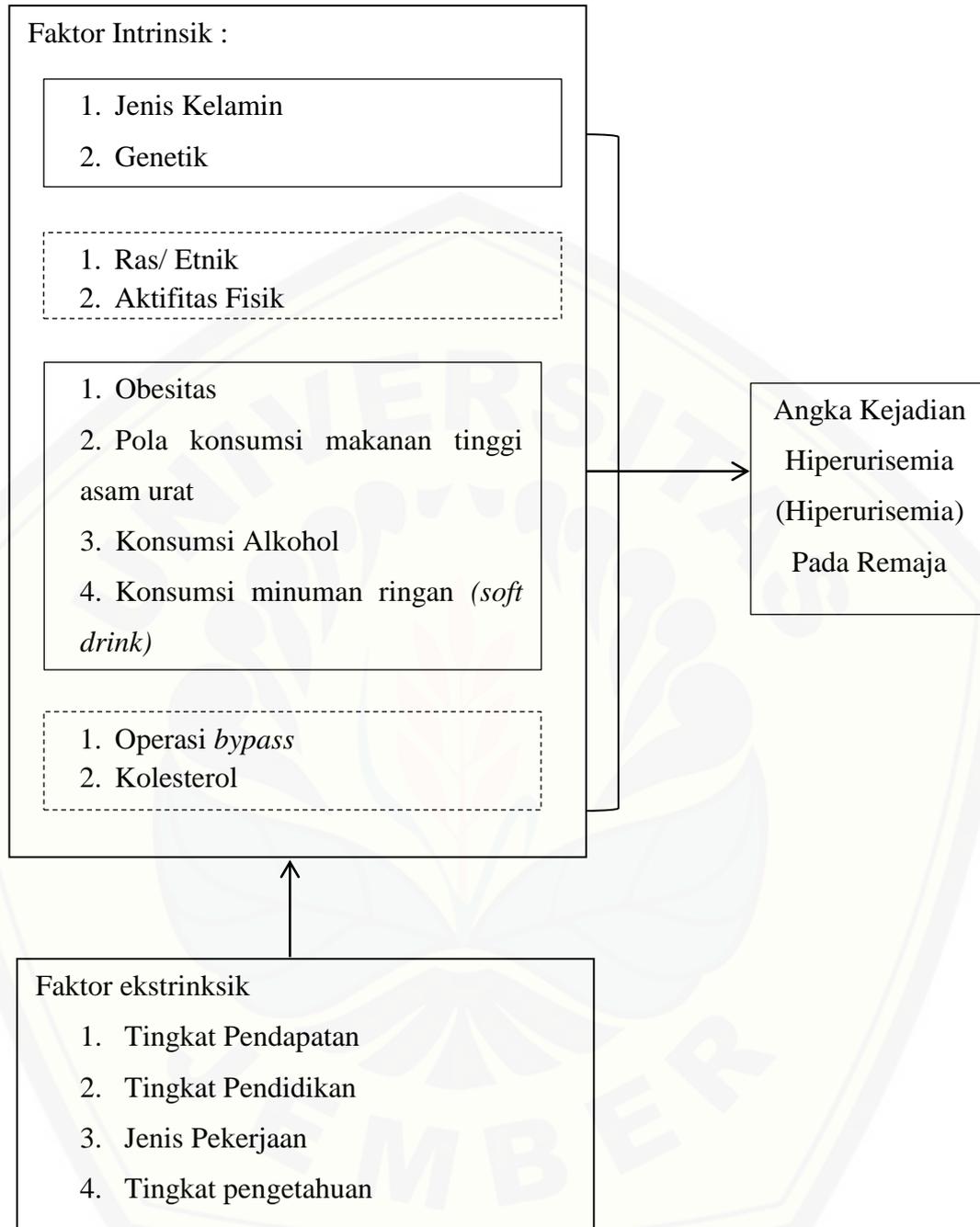
2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Teori Simpul Epidemiologi Ahmadi (2008), Utami (2012).

2.5 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

Keterangan :

= Diteliti

= Tidak diteliti

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Arikunto, 2010), melalui pendekatan kuantitatif yaitu berdasarkan pengukuran indeks massa tubuh (IMT), IMT/U, dan pola konsumsi dengan menggunakan *food frequency* (FFQ). Berdasarkan aspek pengumpulan data, penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional karena penelitian ini hanya mengamati tanpa memberikan perlakuan (Budiarto, 2004). Berdasarkan waktu pengambilan datanya, desain yang digunakan dalam penelitian ini bersifat *cross-sectional* atau sering disebut sebagai studi prevalensi.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Arjasa, Kabupaten Situbondo yang merupakan Puskesmas yang memiliki angka kejadian hiperurisemia pada remaja tertinggi pada Januari 2015 sampai Februari 2017.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan mulai bulan Desember 2016 sampai dengan November 2017, yang diawali dengan penyusunan proposal, pengumpulan data sekunder, observasi, serta wawancara

3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014:4:215). Populasi pada penelitian ini adalah pasien penderita hiperurisemia usia 16-24 tahun di wilayah kerja Puskesmas Arjasa, Kabupaten Situbondo terhitung pada bulan Januari tahun 2015 - Februari 2017.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiono, 2014:215). Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat mengambil sampel dari populasi tersebut. Sampel harus benar-benar mewakili dari sebuah populasi.

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek peneliti dapat mewakili dalam sampel peneliti yang memenuhi syarat sebagai sampel atau persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh subjek agar dapat di ikutkan dalam penelitian (Alimul, 2003). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Pasien penderita hiperurisemia yang terdaftar di register Puskesmas Arjasa pada Januari 2015- Februari 2017
- b. Pasien berusia remaja yakni 16-24 tahun
- c. Bersedia menjadi responden

Besar sampel pada penelitian ini sama dengan besar populasinya. Besar sampel kejadian hiperurisemia usia 16-24 tahun di Puskemas Arjasa sebanyak 11 pasien.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil total sampling karena menurut Sugiyono (2007) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel merupakan sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok yang lain (Notoadmodjo, 2010). Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian terdiri dari karakteristik responden, genetic, tingkat pengetahuan, obesitas, pola konsumsi makanan tinggi asam urat, konsumsi alkohol, konsumsi minuman ringan (*Soft drink*) dan konsumsi obat-obatan deuretik.

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan suatu definisi yang diberikan kepada variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti atau menspesifikasikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut (Nazir, 2014:110). Definisi operasional dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Variabel Penelitian, Definisi Operasional, Skala Data, Pengukuran Skor dan Kategori

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Data	Cara Pengumpulan Data	Identifikasi/ Kategori
1.	Karakteristik responden				
a.	Jenis kelamin	Ciri fisik biologis responden yang membedakan berdasarkan keadaan anatomis.	Nominal	Kuisisioner	1. Laki-laki 2. Perempuan (Kemenkes, 2012)
b.	Tingkat pendidikan	Pendidikan berprogram terstruktur dan berlangsung digedung sekolah yang ditempuh responden sampai kelas terakhir dalam	Ordinal	Kuisisioner	1. Tidak sekolah 2. Tidak tamat SD/MI 3. Tamat SD/MI 4. Tamat SMP/ MTS 5. Tamat SMA/MA 6. Tamat diploma/PT (Risksdas, 2013)

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Data	Cara Pengumpulan Data	Identifikasi/ Kategori
		tahun.			
c.	Jenis pekerjaan	Jenis-jenis kegiatan utama sehari-hari yang dilakukan seseorang dalam memanfaatkan waktunya untuk memperoleh penghasilan.	Ordinal	Kusioner	1. Tidak bekerja 2. Pegawai 3. Wiraswasta 4. Petani/ nelayan/ buruh 5. Lainnya (Risksedas, 2013)
d.	Tingkat pendapatan keluarga	Jumlah pendapatan keluarga yang dikonversikan menjadi uang yang dihitung perbulan berasal dari penghasilan tetap dan sampingan.	Ordinal	Kuisisioner	1. UMK (<1.374.000) 2. UMK (\geq 1.374.000) (Peraturan Gubernur Jatim No. 68 tentang UMK Kab. Situbondo tahun 2016)
2.	Riwayat keluarga (Genetik)	Faktor bawaan yang terdapat di dalam tubuh yang diturunkan dari orang tua seperti bapak, ibu, kakek, nenek, paman, dan bibi yang juga mengalami hiperurisemia berdasarkan <i>self reporting</i>	Nominal	Kuisisioner	1. Ada yang terkena hiperurisemia 2. Tidak ada yang terkena hiperurisemia
3.	Obesitas	Keadaan patologis yang ditandai	Ordinal	Pengukuran menggunakan	IMT untuk usia >18 tahun: 1. <17,0 (kurang berat

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Data	Cara Pengumpulan Data	Identifikasi/ Kategori
		penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan.		<i>microtoise</i> dan <i>bathroom scale</i> dengan rumus IMT untuk usia ≥ 18 tahun = $\frac{BB(kg)}{TB \times TB (m)}$ sedangkan untuk usia 5-18 tahun menggunakan rumus IMT/U yang membutuhkan data umur dan jenis kelamin.	badan tingkat ringan) 2. 17,0-18,5 (kurang berat badan tingkat berat) 3. >18,5-25,0 (berat badan normal) 4. >25,0-27,0 (lebih berat badan tingkat ringan) 5. >27,0 (lebih berat badan tingkat berat) (Supriasa dalam Sulistiyani, 2011: 157) IMT untuk usia 5-18 tahun : 1. <-3 SD (Sangat kurus) 2. -3 SD sampai dengan <-2 SD (Kurus) 3. -2 SD sampai dengan 1 SD (Normal) 4. >1 SD sampai dengan 2 SD (Gemuk) 5. > 2 SD (Obesitas) (Antropometri PSG Anak, 2010)
	Pola konsumsi makanan tinggi asam urat: a. kandungan asam urat tinggi (100-1000 mg/100 g). b. kadungan asam urat	Gambaran jenis dan frekuensi yang dibatasi penderita hiperurisemia yang dikonsumsi responden dalam periode harian, mingguan, atau bulanan yang di ukur menggunakan metode	Ordinal	Wawancara dengan menggunakan <i>food frequency</i>	1. >1 kali/hari 2. 1 kali/hari 3. 3-6 kali/ minggu 4. 1-2 kali/ minggu 5. 1 kali/ bulan 6. 1 kali/ tahun 7. Tidak pernah Katagori: Sering: poin 1-3 Jarang: poin 4-6

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Data	Cara Pengumpulan Data	Identifikasi/ Kategori
		sedang (9-100 mg/g. <i>food frequency</i>).			Tidak pernah: poin 7 (Gibson, 2005)
4.	Tingkat pengetahuan	Tingkat pemahaman responden dalam mengetahui dan memahami hiperurisemia yang meliputi penyebab, tanda dan gejala, serta faktor penyebab hiperurisemia.	Ordinal	Kuisisioner	Diukur dengan pertanyaan, skor tiap item yaitu: Benar : 1 Salah : 0 Nilai/skor tiap jawaban dijumlahkan. Pengkategorian tingkat pengetahuan terhadap hiperurisemia adalah: 1. Baik, jika jawaban benar 76-100 2. Cukup, jika jawaban benar 56-75% 3. Kurang, jika jawaban benar <56% (Notoatmodjo, 2003).
5.	Obat-obatan deuretik	Sekelompok obat yang dapat meningkatkan laju pembentukan urin yang di konsumsi responden seperti HCT, Spironolakton, Spirasetazolamid, diklorofenamid.	Ordinal	Kuisisioner	1. Pernah mengkonsumsi obat deuretik 2. Sedang mengkonsumsi obat deuretik 3. Tidak mengkonsumsi obat deuretik
6.	Konsumsi alkohol/ <i>soft drink</i>	Responden yang mengkonsumsi minuman beralkohol dan minuman ringan	Ordinal	Kuisisioner	1. >1 kali/hari 2. 1 kali/hari 3. 3-6 kali/ minggu 4. 1-2 kali/ minggu

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Data	Cara Pengumpulan Data	Identifikasi/ Kategori
		(<i>soft drink</i>).			5. 1 kali/ bulan 6. 1 kali/ tahun 7. Tidak pernah Katagori: Sering: poin 1-3 Jarang: poin 4-6 Tidak pernah: poin 7 (Gibson, 2005)

3.5 Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang langsung diperoleh dari responden melalui wawancara dan pengisian kusioner oleh responden (Sugiono, 2014:137). Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari responden yaitu penderita hiperurisemia yang tercatat dalam *register* penderita hiperurisemia dan artritis tahun 2016 di Puskesmas Arjasa yang telah terpilih sebagai sampel. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang tidak langsung melalui dokumen, buku atau literatur yang dibaca dan di pelajari (Sugiono, 2014:137). Data sekunder dalam penelitian ini adalah data laporan hiperurisemia dan artritis tahun 2016 Dinas Kesehatan Kab. Situbondo dan data *register* penderita hiperurisemia dan artritis tahun 2016 di Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

3.6 Teknik dan Alat Perolehan Data

3.6.1 Teknik perolehan data

Teknik perolehan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, pengamatan, pemeriksaan dan dokumentasi.

a. Wawancara

Wawancara adalah suatu proses pengumpulan data untuk memperoleh keterangan dengan cara tanya jawab dengan bertatap muka antara peneliti dengan responden menggunakan alat panduan wawancara (Nazir, 2014: 170). Wawancara terpimpin dalam penelitian ini dilakukan dengan tanya jawab langsung dengan responden dengan pertanyaan-pertanyaan yang telah tersedia pada kuisioner berupa riwayat keluarga (genetik), jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, tingkat pendapatan, pengetahuan, pola konsumsi makanan tinggi asam urat, obat-obatan deuretik dan konsumsi alkohol/*soft drink*.

b. Pemeriksaan

Cara pengumpulan data melalui pemeriksaan dapat berupa pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan fisik, pemeriksaan radiologic, USG, CT, *scanning* dengan menggunakan zat radio aktif seperti pada kedokteran nuklir. Data yang dihasilkan dapat berupa data numerik (kuantitatif) atau data kualitatif (Budiarto, 2001:17). Pemeriksaan yang dilakukan pada responden adalah pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menentukan responden mengalami obesitas atau tidak.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variable yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, presensi, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto,2006:67). Dokumentasi dalam penelitian ini yakni laporan hiperurisemia dan artritis Dinas Kesehatan Kab. Situbondo tahun 2016 dan *register* penderita hiperurisemia dan artritis di Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo.

3.6.2 Instrumen Pengumpul Data

Instrument adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih muda dan hasilnya lebih baik (Arikunto, 2010:203).

a. Lembar Kuesioner

Lembar kuesioner merupakan teknik pengumpulan data oleh peneliti yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2012:142). Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini yakni kuesioner tentang jenis kelamin, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, tingkat pengetahuan, riwayat penyakit, dan frekuensi konsumsi makanan.

b. Pengukuran

1) Status Gizi

Indeks massa tubuh (IMT) adalah indeks sederhana, dan biasa digunakan untuk mengklasifikasikan obesitas pada anak dan dewasa. Indeks ini telah direkomendasikan oleh WHO dan *The Expert committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services* sebagai baku pengukuran untuk menentukan obesitas pada anak dan remaja. BMI didefinisikan sebagai berat badan (BB) dalam kg dibagi dengan tinggi badan (TB) dalam m² (kg/m²), dan berkorelasi dengan massa lemak tubuh. Dikatakan overweight bila BMI di atas persentil 85 sampai 95 atau BMI ≥ 25 kg/m² sedangkan obesitas apabila BMI di atas persentil 95 atau BMI ≥ 30 kg/m² berdasarkan umur dan jenis kelamin (Harris, 2009: 258). Rumus perhitungan indeks masa tubuh adalah sebagai berikut.

$$\frac{BB(kg)}{TB \times TB (m)}$$

Tabel 3.2 Kategori Ambang Batas IMT Usia >18 Tahun

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,5
Normal		>18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: Supriasa (2002: 61)

Penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang yang berumur di atas 18 tahun dan berlaku untuk laki-laki dan perempuan. Orang-orang yang berada dibawah ukuran berat badan normal berisiko terhadap penyakit infeksi, sementara yang berada I atas ukuran normal berisiko terkena penyakit degeneratif (Supriasa, 2002: 60). Selama masa kanak-kanak dan remaja khususnya pada usia 5-18 tahun, nilai IMT berubah berdasarkan umur, serta berbeda antara laki-laki dan perempuan sehingga diperlukan data umur dan data jenis kelamin untuk menginterpretasikan pengukuran. Berikut hasil perhitungan nilai IMT/U untuk usia 5-18 tahun yang dibagi menjadi lima kategori:

Tabel 3.3 Kategori Ambang Batas IMT Berdasarkan Usia Anak dan Remaja

Kategori	IMT
Sangat kurus	<-3 SD
Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
Gemuk	>1 SD sampai dengan 2 SD
Obesitas	>2 SD

Sumber: Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak (2010).

Alat ukur yang digunakan adalah *microtoise* untuk mengukur tinggi badan dan *bathroomscale* untuk mengukur berat badan yang nantinya dapat menentukan IMT sebagai penilaian status gizi responden. Berikut cara pengukuran tinggi badan dengan menggunakan *microtoise*:

- a) Subyek tidak mengenakan alas kaki
- b) Kaki rapat, lutut lurus, tumit, pantat, dan bahu tidak menyentuh dinding vertikal
- c) Subyek dengan pandangan lurus kedepan, kepala tidak perlu menyentuh dinding vertikal. Tangan lepas ke samping badan dengan telapak tangan menghadap paha
- d) Meninta subyek untuk menarik napas panjang dan berdiri tegak tanpa mengangkat tumit untuk menegakkan tulang belakang. Usahakan bahu tetap santai.
- e) Menempelkan *microtoise* di atas kepala, pengukuran tinggi badan di ambil pada saat menarik nafas maksimum, dengan mata pengukuran sejajar dengan alat penunjuk angka untuk menghindari kesalahan penglihatan.
- f) Catat tinggi badan dengan skala badan 0,1 terdekat (Ningtyas, 2010).

Pengukuran berat badan dengan menggunakan *bathroomscale* :

- a) Letakkan alat timbangan injak pada lantai yang datar
- b) Kalibrasi alat dengan memutar alat kalibrasi pada bagian belakang alat.
- c) Mintalah anak untuk naik di atas timbangan tersebut
- d) Pembaca hasil penimbangan harus berada tepat sejajar dengan jarum penunjuk hasil penimbangan.
- e) Catat hasil penimbangan pada kertas yang telah disediakan (Ningtyas, 2010).

3.7 Teknik Penyajian dan Analisis Data

3.7.1 Teknik Penyajian Data

Penyajian data merupakan kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan laporan hasil penelitian agar laporan dapat dipahami dan digambarkan sesuai dengan tujuan yang diinginkan kemudian ditarik kesimpulan sehingga dapat menggambarkan hasil penelitian (Notoadmodjo, 2012:188). Dalam penelitian ini hasil disajikan secara teks, tabel, dan grafik.

Untuk mempermudah analisis, maka sebelum data disajikan akan dilakukan beberapa hal sebagai berikut:

a. Pemeriksaan data (*editing*)

Data yang telah dikumpulkan akan diperiksa kembali oleh peneliti sebelum di olah. Hal ini untuk memastikan bahwa tidak terdapat hal-hal yang salah satu masih diragukan dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas data.

b. Pemberian Skor (*Scoring*)

Setelah tahap *editing* selesai dilaksanakan, kegiatan berikutnya adalah mengklasifikasi data dengan memberi identitas sehingga memiliki arti tertentu pada saat dianalisis (Bungin, 2005). *Scoring* dilakukan untuk memberikan nilai dari jawaban responden dengan nilai tertinggi hingga terendah kemudian dijumlah untuk mengetahui skor total pada masing-masing variabel.

c. Tabulasi (*tabulating*)

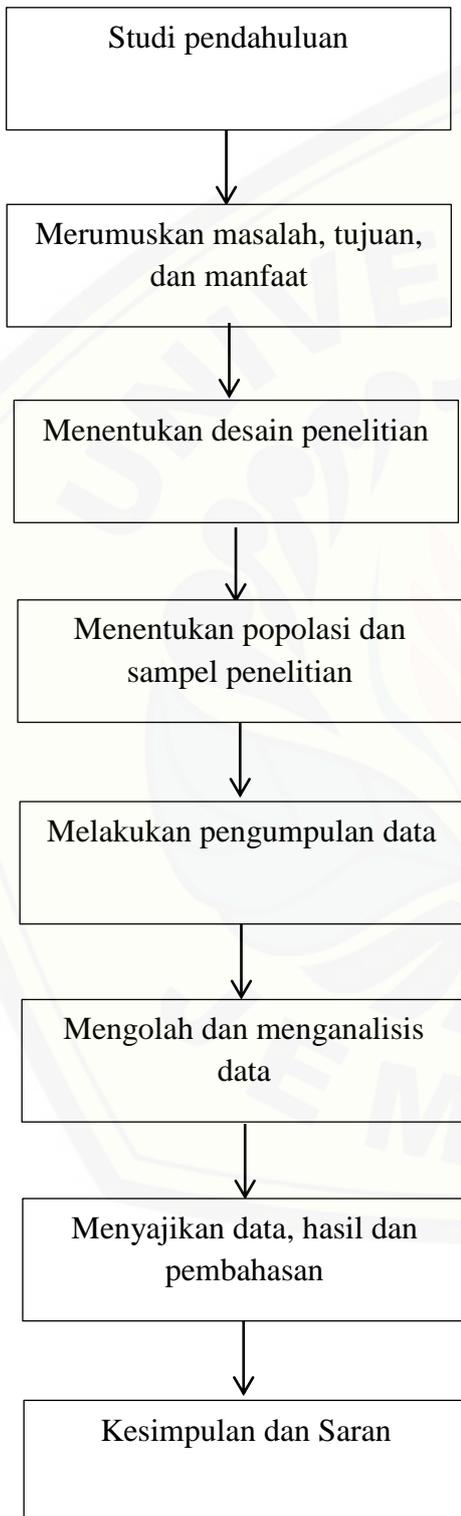
Kegiatan ini dilakukan dengan cara memasukkan data yang diperoleh kedalam tabel-tabel sesuai dengan variabel yang diteliti.

3.7.2 Analisis data

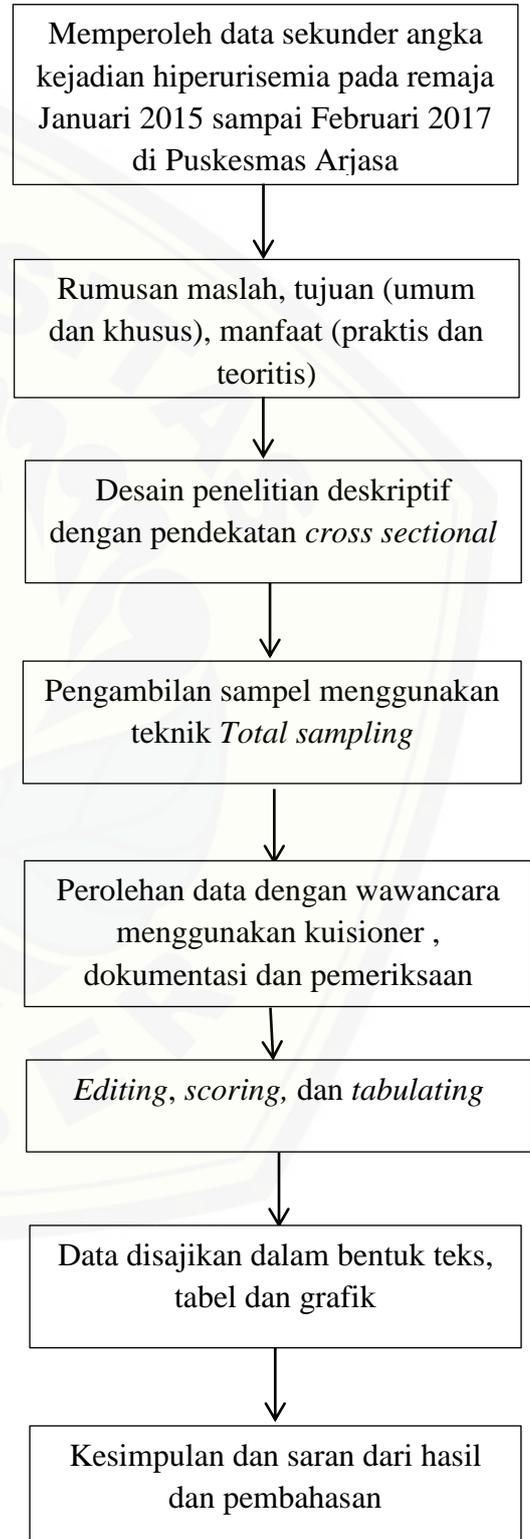
Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena analisis data dapat memberikan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian. Analisis data bertujuan memperoleh gambaran dari hasil penelitian yang telah dirumuskan dalam tujuan penelitian (Notoadmodjo, 2010;180). Hasil dari penelitian ini di analisis secara kuantitatif yang berbentuk angka-angka (Arikunto, 2010). Analisis kuantitatif melalui uji statistik deskriptif yang dilakukan dengan cara membuat frekuensi, prosentasi, dan analisis silang dengan menggunakan tabulasi silang (*cross tab*) (Nazir, 2003).

3.8 Alur Penelitian

Langkah



Hasil



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang gambaran hiperurisemia pada remaja (16-24 tahun) di wilayah kerja Puskesmas Arjasa, Kabupaten Situbondo dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sebagian besar penderita hiperurisemia pada remaja berjenis kelamin laki-laki dengan tingkat pendidikan cukup baik yakni SMA, sebagian besar responden tidak bekerja, dan memiliki pendapatan keluarga sesuai dengan UMK Kabupaten Situbondo yakni >1.374.000,-.
- b. Seluruh penderita hiperurisemia pada remaja memiliki riwayat yang sama dengan orang tua berdasarkan *self reporting*.
- c. Sebagian besar penderita hiperurisemia pada remaja mengalami obesitas
- d. Pola konsumsi bahan makanan penderita hiperurisemia pada remaja yang sering dikonsumsi yaitu jenis makanan tinggi asam urat adalah jeroan, jenis makanan asam urat sedang adalah tahu dan tempe.
- e. Sebagian besar penderita hiperurisemia pada remaja tidak mengonsumsi golongan obat-obatan deuretik.
- f. Sebagian kecil penderita hiperurisemia pada remaja mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung alkohol dengan frekuensi yang jarang dan sebagian besar penderita hiperurisemia sering mengonsumsi minuman ringan (*soft drink*).
- g. Sebagian besar penderita pada remaja memiliki pengetahuan dengan kategori cukup

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penderita hiperurisemia usia remaja yang mengalami obesitas di anjurkan untuk menurunkan berat badannya secara perlahan-lahan sampai memiliki berat badan normal.
- b. Menerapkan diet pola konsumsi makanan rendah asam urat, mengurangi konsumsi makanan dan minuman mengandung pemanis buatan dan

mengandung alkohol serta melakukan aktivitas fisik atau olahraga ringan secara rutin.

- c. Kepada puskesmas diharapkan memberikan konseling gizi dan pola hidup sehat khususnya terhadap penderita penyakit degeneratif pada usia muda seperti hiperurisemia ini. Pemberian konseling gizi dan pola hidup sehat dapat membantu memberikan informasi penting yang nantinya akan menimbulkan kesadaran untuk menjaga pola konsumsi makanan khususnya makanan yang mengandung asam urat tinggi. Melakukan kegiatan Posbindu secara rutin minimal 1 bulan sekali untuk mendeteksi secara dini kadar asam urat dalam darah untuk mencegah terjadinya hiperurisemia khususnya pada remaja.
- d. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan jumlah sampel lebih besar dan melakukan penelitian pada wilayah lebih luas lagi seperti dalam lingkup Kabupaten hingga Provinsi sehingga dapat menentukan determinan yang mempengaruhi terjadinya hiperurisemia pada remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F. (2008) *Manajemen Penyakit Berbasis Lingkungan Edisi Revisi*
Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara
- Ali, dkk. 2013. *Gambaran Asupan Purin Pada Remaja di Kabupaten Minahasa*.
1(1):530-536.[Serial Online]
<https://media.neliti.com/media/publications/68558-ID-gambaran-asupan-asam-urat-pada-remaja-di-kab.pdf>. [20 April 2017]
- Almatsier, S. 2008. *Penuntun Diet Edisi Baru Instalasi Gizi Perjan RS Dr. Ciptomangun kusumo dan Asosiasi Dietisien Indonesia*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta :Gramedia Pustaka Utama.
- Anggara, F.H.D.dan Nanang,P. 2013. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah Tinggi di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan. 5(1). [Serial Online]
http://lp3m.thamrin.ac.id/upload/artikel%204.%20vol%205%20no%201_febby.pdf. [19 April 2017]
- Arifin, Ariyanti. 2010. *Gambaran Faktor Resiko Pasien Penyakit Jantung yang menjalani Operasi Bypass di Rumah Sakit Jantung Harapan Kita Periode Januari-Desember 2009*. [Serial Online].
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25969/1/ARIANTI%20ARIFIN-fkik.pdf> [14 Desember 2016].
- Arikunto S, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi, 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisman, 2007. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Buku Kedokteran.

- Arthritis Foundation. 2016. *Gout*. [Serial Online].
<http://www.arthritis.org/aboutarthritis/types/hiperurisemia/causes.php>. [5 November 2016]
- Astuti ST, Tjahjono HD. 2013. *Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat (Gout) pada laki-laki dewasa di RT 04 RW 03 simomulyo baru Surabaya*. 2014. [Serial Online].
<http://ejournal.stikeswilliambooth.ac.id/index.php/Kep/article/download/54/42>. [14 Desember 2016].
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. [Serial Online].
www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risikesdas%202013.pdf. [6 November 2016].
- Baliwati, Y. F.2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*, Cetakan. Jakarta: Swadaya.
- Bobaya, Paulina DKK.(2016) *Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian Gout Artitis Di Puskesmas Tobelo Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara* 4 (1). [Serial Online].
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/11889/11478>. [18 April 2017]
- Budiarto, Eko. 2004. *Metodologi Penelitian Kedokteran* :Sebuah Pengantar. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Budiarto, Eko.2001. *Biostatistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Carter & Michael. 2006. *Buku Ajar Patofisiologi edisi 6*. Jakarta : EGC.
- Chandra, B. 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Dalimartha, Setiawan. 2008. *Resep Tumbuhan Obat Untuk Asam urat*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Dalimartha, S. 2014. *Tumbuhan Sakti Atasi Kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Damayanti D. *Mencegah dan Mengobati asam urat*. 2012. Yogyakarta: Araska.
- Damayanti, Ayu Dutika. 2008. *Cara Pintar Mengatasi Kegemukan Anak*. Yogyakarta: Curva Aksara
- Departemen Kesehatan R.I. 2005. Profil Kesehatan Indonesia. [Serial Online] <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2005.pdf>. [18 April 2017]
- Dinkes. 2015. *Laporan Penyakit Gout Dan Arthritis Kab. Situbondo*: Dinas Kesehatan Kabupaten Situbondo.
- Doherty, Michael. 2009. *New insights into the epidemiology of gout*. [Serial Online]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19447779>. [17 April 2017]
- Festy, P, dkk. 2010, *Hubungan Antara Pola Makan Dengan Kadar Asam Urat Darah pada wanita Postmenopause diPosyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Dr. Soetomo Surabaya*. [Serial Online] <http://fik.um-surabaya.ac.id/sites/default/files/jurnall/HUBUNGAN-ANTARA-POLA%20MAKAN-DENGAN-KADAR-ASAM-URAT-DARAH-PADA-WANITA-POSTMENOPAUSE-DI-POSYANDU-LANSIA-WILAYAH-KERJA-PUSKESMAS-Dr-SOETOMO-SURABAYA.pdf>. [20 April 2017]
- Freund, GG. 2012. *The Health Benefits of Dietary Fiber : Beyond the Usual Suspect of Type 2 Diabetes Mellitus, Cardiovascular Disease and Colon Cancer. Metabolism Clinical and Eperimental*. 61: 1058-1066. [Serial Online]. http://www.luminuslife.com.br/uploads/profissionais-da-saude/20140203163132_fibras-3.pdf. [20 April 2017]
- Fury, Hariyatmi. 2014. *Kadar asam urat Darah Pada Mencit (Mus Musculus) Dengan Pemberian Minuman Berkarbonasi :1-12*. [Serial Online] http://eprints.ums.ac.id/29654/26/NASKAH_PUBLIKASI.pdf. [24 Desember 2016].

- Gibson, RS. 2005. *Principles Of Nutritional Assesment*. USA: Oxford University Press. [Serial Online]. https://books.google.co.id/books/about/Principles_of_Nutritional_Assessment.html?id=IBlu7UKI3aQC. [17 Desember 2016].
- Gliozzi, M. Malara, N., Muscoli, S., Mollace, V. .International Journal of Cardiology. 213;2016:23 –27
- Hainer, Barry L et al. 2014 *Diagnosis, Treatment, and Prevention of gout. 90 (12)*. [Serial Online] <http://www.aafp.org/afp/2014/1215/p831.html> [17 Desember 2016].
- Hariana, A. (2005). *812 Resep untuk Mengobati 236 Penyakit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hidayat. 2009. *Gout dan Hiperurisemia edisi 2*. [Serial Online]. http://www.dexa-medica.com/sites/default/files/publish_upload090624821093001245818260_Medicinus%20Edisi%20Juni%20-%20Agustus%202009.pdf. [20 Desember 2016].
- Hurlock, E. 2004. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka
- Hurlock, E. B. 2005. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta : Erlangga
- Husnah , dan Chamayasinta, Dewi. 2013 *Hubungan Pengetahuan Diet Asam urat Dengan Kadar asam urat Pasien Hiperurisemia arthritis 13(1)*. [Serial Online]. <http://www.e-jurnal.com/2016/11/hubungan-pengetahuan-diet-asam-urat-dengan.html>. [24 Desember 2016].
- IDAI. 2013. *Kualitas Hidup Remaja Dengan Penyakit Kronis* [Serial Online]. <http://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/kualitas-hidup-remaja-dengan-kondisi-penyakit-kronis>. [18 Desember 2016].
- Indriawan, Iin. 2009. *Asam urat*. Malang : JICA

- Irianto, Koes. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular*. Bandung: Alfa beta.
- Kabo, Peter. 2008. *Pengobatan Penyakit Jantung Koroner*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama. [Serial Online]. https://books.google.co.id/books?id=ZVgm_t0JUM0C&pg=PR4&lpg=PR4&dq=Kabo,+Peter.+Pengobatan+Penyakit+Jantung+Koroner.+Jakarta:+PT+Gramedia+Pustaka+Utama.+2008&source=bl&ots=dXfQuCgcRE&sig=JT9XXB1CsRzdr5MDeO7Jii9IRh8&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjPx6T074TAhXFr48KHY6JB0kQ6AEIGTAA [20 Desember 2016].
- Kartikawati, Erni. 2012. *Panduan Praktis Kolesterol dan asam urat*. Ungaran : V-media
- Kertia, Nyoman. 2009. *Asam urat*. Mizan Media Utama: Yogyakarta. [Serial Online]. https://books.google.co.id/books?id=g11kHIagrMUC&pg=PP6&lpg=PP6&dq=Kertia,+Nyoman.+2009.+Asam+Urat.+Mizan+Media+Utama:+Yogyakarta&source=bl&ots=bOS_bONriV&sig=eOhQpOw_5LOeasa_rXKsL5EZybQ&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjIiqZ8I_TAhUDso8KHcwhBjUQ6AEIGTAA [23 Desember 2016].
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 2009. *Kolesterol, Pangan dan Kesehatan*. UPT-Balai Informasi Teknologi. [Serial Online]. <http://catalog.info/downloads/upt-balai-informasi-teknologi-lipi-pangan-kesehatan.pdf>. [17 April 2017]
- Lestari E, Maryanto S, dan Paundrianagari MD. 2014. *Hubungan Konsumsi Sumber purin Dengan Kadar asam urat Pada Wanita Usia 45-59 Tahun Didesa Sanggrahan. Kecamatan Kranggan Kabupaten Temanggung*. [Serial Online]. <http://perpuswu.web.id/karyailmiah/documents/3979.pdf>. [26 Desember 2016].

- Lioso, DKK. 2015. *Hubungan antara umur, jenis kelamin dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar asam urat Darah Pada Masyarakat Yang datang Berkunjung di Puskesmas Paniki Bawah kota Manado*. [Serial Online]. <http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2015/05/JURNAL-JILLY-1.pdf>. [17 Desember 2016].
- Luk AJ dan Simkin PA. 2005. *Epidemiologi of Hyperuricemia and Gout*. The American Journal of Managed Car.11(11) : 435–442. [Serial Online]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16300457>. [17 April 2017]
- Majority, J .2015. *Gout and Hyperuricemia 4 (3): 82-89*. [Serial Online] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.39254/full>. [12 Desember 2016].
- Manampiring A dan Bodhy W. 2011. *Prevalensi Hiperurisemia Pada Remaja Obese, Di Kota Tomohon*. [Serial Online]. ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/4701/4512. [29 November 2016].
- Mayers, P.A. 2003. *Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid Edisi 25*. Jakarta: EGC.
- Mulyanto, Devinda. 2012. *Panjang Umur dengan Kontrol Kolesterol dan Hiperurisemia*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases.(2016). *Questions and Answer about Gout*. [Serial Online]. https://www.niams.nih.gov/Health_Info/Hiperurisemia/default.asp [29 November 2016).
- Ningtyias, FW. 2010. *Penentuan Status Gizi secara Langsung*. Jember: Jember University Press.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Promosi kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.

Oyama C, Takashi T, Oyamada M, Oyamada T, Ohno T, Miyashita M, et al. *Serum Uric Acid as an Obesity-Related Indicator in Early Adolescence*. *Tohoku J. Exp. Med.* 2006; 209(3): 257-262. [Serial Online]. http://www.journal.med.tohoku.ac.jp/2093/TJ2093_11.pdf. [21 Desember 2016].

Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 68 Tahun 2015 Tentang Upah Minimum Kabupaten/Kota Di Jawa Timur Tahun 2016. [Serial Online]. http://jdih.jatimprov.go.id/?wpfb_dl=16763. [21 Desember 2016].

Pusat Penelitian dan Pengembangan Kependudukan BKKBN. 2011. *Kajian Profil Penduduk Remaja (16-24 Tahun)*. [Serial Online] <https://www.scribd.com/document/174140091/Kajian-Profil-Penduduk-Remaja-16-24-Tahun>. [22 November 2016].

Saryono, Andry dan Upoyo AS. 2009. *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kadar asam urat pada pekerja kantor di desa karang turi, kecamatan bumiayu kab. Brebes ,4 (1)*. [Serial Online]. <http://jks.fikes.unsoed.ac.id/index.php/jks/article/view/219>. [14 Desember 2016].

Setiabudi, Hermawan.. 2012. *Deteksi dini pencegahan dan pengobatan asam urat*. Yogyakarta : Medpress.

Setyoningsih, Rini. 2009. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperurisemia Pada Pasien Rawat Jalan RSUP. Dr Kariadi Semarang*. [Serial Online]. http://eprints.undip.ac.id/25234/1/237_Rini_Setyoningsih_G2C005301.pdf. [10 April 2017]

Soeroso. J dan Algristian, H. 2011. *Asam urat*. Jakarta. Penebar Plus

- Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. 2010. [Serial Online] <http://gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/2011/11/buku-sk-antropometri-2010.pdf> [28 April 2017]
- Sugiyono. 2014 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani. 2011. *Buku Ajar Gizi Masyarakat*
- Supariasa, dkk. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Kedokteran EGC.
- Suroso J & Algristian H. 2011. *Asam urat*. Depok: Penebar swadaya.
- Suroto. 2000. *Strategi pembangunan dan Perencanaan Perencanaan Kesempatan Kerja*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Syukri, Maimun. 2007. *Asam urat dan Hiperurisemia*, 40(1):52-56. [Serial Online]. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/3858> [15 Desember 2016].
- Tjokroprawiro, Askandar. 2007. *Ilmu Penyakit Dalam*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Utami. 2004. *Tanaman Obat untuk Mengatasi Rematik dan Asam urat*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Utami. 2003. *Tanaman Obat untuk Mengatasi Rematik & Asam urat*. Jakarta: AgroMedia.
- Wayan S, Hadi M, dan Tungka K.. 2015. *Hubungan Pengetahuan dan Sikap Klien Dengan Tindakan Pencegahan Kekambuhan Penyakit Gout Arthritis di Puskesmas Girian Weru Kota*, 5: 1 85-91. [Serial Online]. <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&>

[cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi9xJCroZnTAhVbQ48KHUopAJEQFgggMAE&url=http%3A%2F%2Fjurnal.unsrittomohon.ac.id%2Findex.php%2Fjurnalprint%2Farticle%2Fdownload%2F173%2F163&usg=AFQjCNGAa2TYtN6QL4hW8fseNICARKJAlg&sig2=VqvxMhEwSo4jId5JDrWC9A](http://www.jurnal.unsrittomohon.ac.id/index.php/jurnalprint/article/download/173/163&usg=AFQjCNGAa2TYtN6QL4hW8fseNICARKJAlg&sig2=VqvxMhEwSo4jId5JDrWC9A) [5 Januari 2017].

Wibowo, Chandra. 2005. *Renal Function in Minahasanese Patients with Chronic Gout Arthritis and Tophi*. *Acta Med Indones-Indones I Intern Med Vol. 37, No. 2*. [Serial Online]. <http://www.inaactamedica.org/archives/2005/20066786.pdf>. [19 April 2017]

Wijayakusuma, H. 2008. *Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit*. Jakarta : Pustaka Bunda

Zhu Y, Pandya BJ, dan Choi HK. *Prevalensi gout dan hiperurisemia pada populasi umum AS: The National Health dan Nutrition Examination Survey 2007-2008*. *Arthritis Rheum*. 2011, 63 (10): 3136-3141. [Serial Online] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21800283>. [14 Desember 2016].

LAMPIRAN

A. Lembar Persetujuan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Kalimantan 37 Jember 68121 Tlp. (0331) 3378787, Fax (0331)322995

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

No.telp/hp :

Menyatakan bersedia menjadi responden dari :

Nama : Riskotin Thoyyibah

NIM : 132110101051

Instansi : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Judul :

Persetujuan ini saya buat secara sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Saya telah diberi penjelasan dan saya telah diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum mengerti dan telah mendapat jawaban yang jelas dan benar, dengan ini saya menyatakan bahwa saya memberikan jawaban dengan sejujur-jujurnya

Situbondo,.....2017

Responden

()

B. Kusioner Penelitian

Tanggal wawancara :

Pewawancara :

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

No.	Karakteristik responden		
1.	Nama responden		
2.	Initial responden		
3.	Alamat responden		
4.	Jenis kelamin	a. Laki-laki b. Perempuan	<input type="checkbox"/>
5.	Umur		
6.	Pendidikan terakhir	1. Tidak sekolah 2. Tidak tamat SD/MI 3. Tamat SD/MI 4. Tamat SMP/ MTS 5. Tamat SMA/MA 6. Tamat diploma/PT	<input type="checkbox"/>
7.	Pekerjaan	1. Tidak bekerja 2. Pegawai 3. Wiraswasta 4. Petani/Nelayan/Buruh 5. Lainnya	<input type="checkbox"/>
8.	Jumlah penghasilan per bulan	1. UMK (<1.374.000) 2. UMK (≥1.374.000) Rp.....	<input type="checkbox"/>

C. Kusioner Tingkat Pengetahuan

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Hiperurisemia disebabkan oleh tingginya kadar asam urat dalam darah		
2.	Hiperurisemia juga dapat disebabkan infeksi virus dan bakteri		
3.	Hiperurisemia menyerang persendian seperti lutut, tumit dan jempol kaki.		
4.	Sendi yang terserang tampak bengkak, merah, panas, nyeri di kulit, sakit kepala.		
5.	Serangan hiperurisemia timbul secara mendadak dan sering terjadi pada malam hari.		
6.	Hiperurisemia lebih banyak menyerang laki-laki dari pada wanita.		
7.	Obesitas dan darah tinggi dapat memicu terjadinya hiperurisemia.		
8.	Jeroan, kacang kacangan, kerang, daging bebek merupakan makanan tinggi asam urat.		
9.	Hiperurisemia dapat di diderita oleh semua usia, dan paling banyak diderita oleh lansia.		
10.	Hiperurisemia merupakan penyakit yang dapat menular secara langsung		
11.	Hiperurisemia dapat diturunkan dari riwayat keluarga (genetik)		
12.	Hiperurisemia merupakan penyakit sendi yang tidak dapat disembuhkan		
13.	Penderita hiperurisemia harus menjalani diet rendah asam urat		
14.	Penderita hiperurisemia harus menghindari golongan		

	obat deuretik seperti obat antihipertensi (darah tinggi)		
15.	Hiperurisemia menahun dan parah dapat mengakibatkan kecacatan		



D. Lembar Pemeriksaan

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Tinggi badan :	Berat Badan :
Indeks massa tubuh (untuk usia 5-18 tahun) 3. <3 SD (Sangat kurus) 4. -3 SD sampai dengan <-2 SD (Kurus) 5. -2 SD sampai dengan 1 SD (Normal) 6. >1 SD sampai dengan 2 SD (Gemuk) 7. > 2 SD (Obesitas)	
Indeks massa tubuh (untuk usia >18 tahun) : 4. IMT <17,0 (kurang berat badan tingkat berat) 5. IMT 17,0 – 18,5 (kurang berat badan tingkat ringan) 6. IMT >18,5 – 25,0 (berat badan normal) 7. IMT >25,0 – 27,0 (kelebihan berat badan tingkat ringan) 8. IMT >27,0 (kelebihan berat badan tingkat berat)	

E. Kuisisioner Individu

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah orang tua anda ada yang menderita <i>hiperurisemia</i> ?	a. Ada b. Tidak ada
2.	Apakah saudara pernah atau sedang mengkonsumsi obat-obatan anti deuretik seperti obat antihipertensi dan edema (HTC, Spironolakton, Spirasetazolamid, diklorofenamid dsb)	a. Iya b. Tidak

Berilah tanda (√) pada kolom jawaban yang sesuai untuk setiap bahan makanan

Jenis Makanan	Frekuensi konsumsi						
	>1 x /hari	1 x/ hari	3-6 x/ minggu	1-2 x/ minggu	1 x/ bln	1 x/ tahun	Tidak pernah
1. Kelompok I (100-1000 mg asam urat/ 100 gram)							
a. Otak							
b. Hati							
c. Jantung							
d. Ginjal							
e. Jeroan							
f. Ekstrak daging/ kaldu							
g. Bebek							
h. Burung dara							
i. Sarden							
j. Makarel							
k. Remis							
l. Kerang							
m. Ikan kering							

2. Kelompok II (50-100 mg asam urat/ 100 g bahan makanan)							
a. Daging sapi							
b. Ayam							
c. Ikan							
d. Udang							
e. Kacang-kacangan							
f. Tahu							
g. Tempe							
h. Asparagus							
i. Bayam							
j. Daun singkong							
k. Kembang kol							
l. Kangkung							
m. Daun melinjo							
n. Buah melinjo							
o. Buncis							
p. Kapri							
q. Jamur							
3. Mengandung alkohol							
a. Alkohol (bir, tuak dll)							
b. Tape							
c. Brem							
4. Minuman							

ringan (<i>soft</i> <i>drink</i>)							
---	--	--	--	--	--	--	--



F. Dokumentasi



Gambar 1. Pencarian alamat lengkap responden di Balai desa



Gambar 2. Kunjungan rumah responden yang didampingi oleh kepala dusun serta pengukuran tinggi badan



Gambar 3. Wawancara responden



Gambar 4. Pengukuran berat badan responden

G. Panduan Perhitungan Indeks Massa Tubuh



B. Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Kategori dan ambang batas status gizi anak adalah sebagai mana terdapat pada tabel di bawah ini:

Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/L) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	>2 SD
Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/L) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	>2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) atau Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IM1/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Gemuk	>2 SD
	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5 – 18 Tahun	Gemuk	>2 SD
	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
	Obesitas	>1 SD sampai dengan 2 SD



MENTERI KESEHATAN RI,

ENDANG RAHAYU SEDYANINGSIH



Lanjutan
 Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
 Anak Laki-Laki Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
6	1	12.4	11.3	14.4	15.3	17.5	19.7	22.9
6	2	12.4	11.3	14.4	15.3	17.5	19.8	23.0
6	3	12.4	11.3	14.4	15.3	17.5	19.9	23.1
6	4	12.4	11.4	14.5	15.3	17.6	19.9	23.3
6	5	12.5	11.4	14.5	15.3	17.6	20.0	23.4
6	6	12.5	11.4	14.5	15.3	17.7	20.1	23.5
6	7	12.5	11.4	14.5	15.3	17.7	20.1	23.5
6	8	12.5	11.4	14.5	15.3	17.7	20.2	23.8
6	9	12.5	11.4	14.6	16.1	17.8	20.3	23.9
6	10	12.5	11.5	14.6	16.2	17.8	20.3	24.0
6	11	12.5	11.5	14.6	16.3	17.9	20.4	24.2
9	0	12.6	11.5	14.6	16.3	17.9	20.5	24.3
9	1	12.6	11.5	14.6	16.3	18.0	20.5	24.4
9	2	12.6	11.5	14.7	16.3	18.0	20.6	24.5
9	3	12.6	11.5	14.7	16.3	18.0	20.7	24.7
9	4	12.6	11.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9	5	12.6	11.5	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9	6	12.7	11.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9	7	12.7	11.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9	8	12.7	11.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9	9	12.7	11.7	14.9	16.3	18.3	21.2	25.7
9	10	12.7	11.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9	11	12.8	11.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
11	0	12.8	11.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1
11	1	12.8	11.8	15.0	16.5	18.5	21.5	26.2
11	2	12.8	11.8	15.0	16.5	18.6	21.6	26.4
11	3	12.8	11.8	15.0	16.3	18.6	21.7	26.6
11	4	12.9	11.8	15.0	16.4	18.7	21.7	26.7
11	5	12.9	11.9	15.1	16.3	18.8	21.8	26.9
11	6	12.9	11.9	15.1	16.7	18.8	21.9	27.0
11	7	12.9	11.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
11	8	13.0	11.9	15.2	16.3	18.9	22.1	27.4
11	9	13.0	12.0	15.2	16.3	19.0	22.2	27.5
11	10	13.0	12.0	15.2	16.3	19.0	22.3	27.7
11	11	13.0	12.0	15.3	16.3	19.1	22.4	27.9
11	0	13.1	12.1	15.3	16.3	19.2	22.5	28.0



Lanjutan
 Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
 Anak Laki-Laki Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2SD	-1 SD	Median	1SD	2 SD	3 SD
11	1	13,1	14,1	15,3	17,9	19,2	22,5	26,2
11	2	13,1	14,1	15,4	17,9	19,3	22,6	26,4
11	3	13,1	14,1	15,4	17,1	19,3	22,7	26,5
11	4	13,2	14,2	15,5	17,1	19,4	22,8	26,7
11	5	13,2	14,2	15,6	17,2	19,5	23,0	26,8
11	6	13,2	14,2	15,5	17,2	19,5	23,0	26,8
11	7	13,2	14,3	15,6	17,3	19,6	23,1	26,9
11	8	13,3	14,3	15,6	17,3	19,7	23,2	26,9
11	9	13,3	14,3	15,7	17,4	19,7	23,3	27,0
11	10	13,3	14,4	15,7	17,4	19,8	23,4	27,0
11	11	13,4	14,4	15,7	17,5	19,9	23,5	27,0
12	0	13,4	14,5	15,8	17,5	19,9	23,6	27,0
12	1	13,4	14,5	15,9	17,6	20,0	23,7	27,1
12	2	13,4	14,5	15,9	17,6	20,1	23,8	27,1
12	3	13,4	14,6	15,9	17,7	20,2	23,8	27,1
12	4	13,4	14,6	16,0	17,8	20,2	24,0	27,2
12	5	13,4	14,6	16,0	17,8	20,3	24,1	27,2
12	6	13,4	14,7	16,1	17,9	20,4	24,2	27,2
12	7	13,4	14,7	16,1	17,9	20,4	24,3	27,2
12	8	13,7	14,8	16,2	18,0	20,5	24,4	27,3
12	9	13,7	14,8	16,2	18,0	20,6	24,5	27,3
12	10	13,7	14,8	16,3	18,1	20,7	24,6	27,3
12	11	13,8	14,9	16,3	18,2	20,8	24,7	27,3
13	0	13,8	14,9	16,4	18,2	20,8	24,8	27,3
13	1	13,8	15,0	16,4	18,3	20,9	24,9	27,3
13	2	13,8	15,0	16,5	18,4	21,0	25,0	27,3
13	3	13,8	15,1	16,5	18,4	21,1	25,1	27,3
13	4	14,0	15,1	16,6	18,5	21,1	25,2	27,3
13	5	14,0	15,2	16,6	18,6	21,2	25,2	27,3
13	6	14,0	15,2	16,7	18,6	21,3	25,3	27,3
13	7	14,1	15,2	16,7	18,7	21,4	25,4	27,3
13	8	14,1	15,3	16,8	18,7	21,5	25,5	27,3
13	9	14,1	15,3	16,8	18,8	21,5	25,6	27,3
13	10	14,2	15,4	16,9	18,9	21,6	25,7	27,3
13	11	14,2	15,4	17,0	18,9	21,7	25,8	27,3
14	0	14,3	15,5	17,0	19,0	21,8	25,9	27,3



Lanjutan
 Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
 Anak Laki-Laki Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
14	1	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14	2	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14	3	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14	4	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14	5	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14	6	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14	7	14.5	15.8	17.4	19.3	22.3	26.5	33.7
14	8	14.6	15.8	17.4	19.3	22.4	26.6	33.8
14	9	14.6	15.9	17.5	19.3	22.5	26.7	33.9
14	10	14.6	15.9	17.5	19.4	22.5	26.8	33.9
14	11	14.7	16.0	17.5	19.7	22.6	26.9	34.0
15	0	14.7	16.0	17.6	19.3	22.7	27.0	34.1
15	1	14.7	16.1	17.7	19.3	22.8	27.1	34.1
15	2	14.8	16.1	17.8	19.3	22.8	27.1	34.2
15	3	14.8	16.1	17.8	20.1	22.9	27.2	34.3
15	4	14.8	16.2	17.9	20.1	23.0	27.3	34.3
15	5	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15	6	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15	7	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15	8	15.0	16.3	18.1	20.1	23.3	27.6	34.6
15	9	15.0	16.4	18.1	20.3	23.4	27.7	34.6
15	10	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15	11	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16	0	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16	1	15.1	16.5	18.3	20.1	23.6	27.9	34.8
16	2	15.2	16.6	18.3	20.1	23.7	28.0	34.8
16	3	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9
16	4	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16	5	15.3	16.7	18.5	20.1	23.8	28.2	35.0
16	6	15.3	16.7	18.5	20.1	23.9	28.3	35.0
16	7	15.3	16.8	18.6	20.1	24.0	28.3	35.0
16	8	15.3	16.8	18.6	20.1	24.0	28.4	35.1
16	9	15.4	16.8	18.7	21.3	24.1	28.5	35.1
16	10	15.4	16.9	18.7	21.3	24.2	28.5	35.1
16	11	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17	0	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2



Lanjutan
Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
Anak Laki-Laki Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2SD	-1 SD	Median	1SD	2 SD	3 SD
17	1	15.5	17.0	18.8	21.2	24.3	28.7	35.2
17	2	15.5	17.0	18.9	21.2	24.4	28.7	35.2
17	3	15.5	17.0	18.9	21.3	24.4	28.8	35.3
17	4	15.5	17.1	18.9	21.3	24.5	28.9	35.3
17	5	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17	6	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17	7	15.6	17.1	19.1	21.5	24.7	29.0	35.4
17	8	15.6	17.2	19.1	21.5	24.7	29.1	35.4
17	9	15.6	17.2	19.1	21.5	24.8	29.1	35.4
17	10	15.7	17.2	19.2	21.5	24.8	29.2	35.4
17	11	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18	0	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18	1	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.4
18	2	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.5
18	3	15.7	17.4	19.3	21.8	25.1	29.4	35.5
18	4	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.4	35.5
18	5	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.5	35.5
18	6	15.8	17.4	19.4	22.0	25.2	29.5	35.5
18	7	15.8	17.5	19.5	22.0	25.2	29.5	35.5
18	8	15.8	17.5	19.5	22.0	25.3	29.6	35.5
18	9	15.8	17.5	19.6	22.1	25.3	29.6	35.5
18	10	15.8	17.5	19.6	22.1	25.4	29.6	35.5
18	11	15.8	17.5	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
19	0	15.8	17.5	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5



Lanjutan
Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
Anak Perempuan Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
8	1	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8	2	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8	3	11.9	12.9	14.2	15.3	17.9	20.8	25.2
8	4	11.9	13.0	14.2	15.3	17.9	20.9	25.3
8	5	12.0	13.0	14.2	15.3	18.0	20.9	25.5
8	6	12.0	13.0	14.3	15.3	18.0	21.0	25.8
8	7	12.0	13.0	14.3	15.3	18.1	21.1	25.8
8	8	12.0	13.0	14.3	15.3	18.1	21.2	25.9
8	9	12.0	13.1	14.3	15.3	18.2	21.3	26.1
8	10	12.1	13.1	14.4	16.3	18.2	21.3	26.2
8	11	12.1	13.1	14.4	16.3	18.3	21.4	26.4
8	0	12.1	13.1	14.4	16.3	18.3	21.5	26.5
8	1	12.1	13.2	14.5	16.3	18.4	21.6	26.7
8	2	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
8	3	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
8	4	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
8	5	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
8	6	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
8	7	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
8	8	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
8	9	12.3	13.4	14.7	16.4	18.9	22.3	27.9
8	10	12.3	13.4	14.8	16.3	18.9	22.4	28.1
8	11	12.4	13.4	14.8	16.3	19.0	22.5	28.2
10	0	12.4	13.5	14.8	16.3	19.0	22.6	28.4
10	1	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10	2	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10	3	12.5	13.6	15.0	16.3	19.2	22.8	28.8
10	4	12.5	13.6	15.0	16.3	19.3	22.9	29.0
10	5	12.5	13.6	15.0	16.3	19.4	23.0	29.1
10	6	12.5	13.7	15.1	16.3	19.4	23.1	29.3
10	7	12.6	13.7	15.1	17.3	19.5	23.2	29.4
10	8	12.6	13.7	15.2	17.3	19.6	23.3	29.6
10	9	12.6	13.8	15.2	17.3	19.6	23.4	29.7
10	10	12.7	13.8	15.3	17.3	19.7	23.5	29.9
10	11	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11	0	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2



Lanjutan
 Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
 Anak Perempuan Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2SD	-1 SD	Median	1SD	2 SD	3 SD
11	1	12.4	11.9	15.4	17.3	19.9	23.0	30.3
11	2	12.4	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11	3	12.4	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6
11	4	12.4	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11	5	12.4	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11	6	12.4	14.1	15.6	17.5	20.3	24.3	31.1
11	7	13.4	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11	8	13.4	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11	9	13.4	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.6
11	10	13.4	14.3	15.8	17.8	20.6	24.8	31.6
11	11	13.4	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12	0	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12	1	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12	2	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12	3	13.2	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12	4	13.2	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12	5	13.2	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12	6	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12	7	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12	8	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	32.9
12	9	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12	10	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12	11	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13	0	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13	1	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13	2	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13	3	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8
13	4	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13	5	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13	6	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13	7	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13	8	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13	9	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13	10	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13	11	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14	0	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.3	34.7



Lanjutan
Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
Anak Perempuan Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
14	1	14.1	15.5	17.3	19.3	22.8	27.4	34.7
14	2	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14	3	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14	4	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14	5	14.2	15.6	17.5	19.8	23.1	27.7	35.1
14	6	14.2	15.7	17.5	19.8	23.1	27.8	35.1
14	7	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14	8	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14	9	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14	10	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14	11	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15	0	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15	1	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15	2	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15	3	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7
15	4	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15	5	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15	6	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15	7	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15	8	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.7	35.9
15	9	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15	10	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15	11	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16	0	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16	1	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16	2	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16	3	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16	4	14.6	16.3	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16	5	14.6	16.3	18.3	20.8	24.3	29.1	36.2
16	6	14.7	16.3	18.3	20.8	24.3	29.1	36.2
16	7	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16	8	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16	9	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16	10	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16	11	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17	0	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3



Lanjutan
 Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umer (IMT/U)
 Anak Perempuan Umur 5-18 Tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2SD	-1 SD	Median	1SD	2 SD	3 SD
17	1	14.7	15.4	16.4	21.1	24.5	29.3	35.3
17	2	14.7	15.4	16.4	21.1	24.6	29.3	35.3
17	3	14.7	15.4	16.5	21.1	24.6	29.4	35.3
17	4	14.7	15.4	16.5	21.1	24.6	29.4	35.3
17	5	14.7	15.4	16.5	21.1	24.6	29.4	35.3
17	6	14.7	15.4	16.5	21.2	24.6	29.4	35.3
17	7	14.7	15.4	16.5	21.2	24.7	29.4	35.3
17	8	14.7	15.4	16.6	21.2	24.7	29.5	35.3
17	9	14.7	15.4	16.5	21.2	24.7	29.5	35.3
17	10	14.7	15.4	16.5	21.2	24.7	29.5	35.3
17	11	14.7	15.4	16.6	21.2	24.8	29.5	35.3
18	0	14.7	15.4	16.6	21.3	24.8	29.5	35.3
18	1	14.7	15.5	16.6	21.3	24.8	29.5	35.3
18	2	14.7	15.5	16.6	21.3	24.8	29.6	35.3
18	3	14.7	15.5	16.6	21.3	24.8	29.6	35.3
18	4	14.7	15.5	16.6	21.3	24.8	29.6	35.3
18	5	14.7	15.5	16.6	21.3	24.9	29.6	35.3
18	6	14.7	15.5	16.6	21.3	24.9	29.6	35.2
18	7	14.7	15.5	16.6	21.4	24.9	29.6	35.2
18	8	14.7	15.5	16.6	21.4	24.9	29.6	35.2
18	9	14.7	15.5	16.7	21.4	24.9	29.6	35.2
18	10	14.7	15.5	16.7	21.4	24.9	29.6	35.2
18	11	14.7	15.5	16.7	21.4	25.0	29.7	35.2
19	0	14.7	15.5	16.7	21.4	25.0	29.7	35.2

MENTERI KESEHATAN
 REPUBLIK INDONESIA
 ENDANG RAHAYU SEDYANINGSIH

