

**HUBUNGAN ASUPAN PURIN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR
ASAM URAT PADA MANULA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
ANTARA**



**UMMU KALTSUM ILYAS
K021201075**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**HUBUNGAN ASUPAN PURIN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR
ASAM URAT PADA MANULA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
ANTARA**

UMMU KALTSUM ILYAS

K021201075



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

**HUBUNGAN ASUPAN PURIN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR
ASAM URAT PADA MANULA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
ANTARA**

**UMMU KALTSUM ILYAS
K021201075**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Ilmu Gizi

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**HUBUNGAN ASUPAN PURIN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR
ASAM URAT PADA MANULA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
ANTARA**

UMMU KALTSUM ILYAS
K021201075

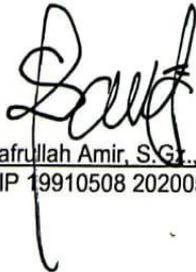
Skripsi

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada Oktober 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada



Program Studi S1 Ilmu Gizi
Departemen Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,



Safullah Amir, S.G., MPH
NIP 19910508 202005 3 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



Dr. Abdul Salam, SKM, M.Kes
NIP 19820504 201012 1 008

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan Asupan Purin dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Safrullah Amir, S.Gz., MPH dan Dr. Nurzakiah, SKM.,MKM. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau yang dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Oktober 2024



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas Ridha-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Hubungan Asupan Purin dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara”. Skripsi ini menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terbatas kepada seluruh pihak yang telah kebersamai dan memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Sukri Palutturi, SKM, M.Kes., M.Sc, Ph, PhD selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan bapak Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi.
2. Bapak Safrullah Amir, S.Gz., MPH dan ibu Dr. Nurzakiah, S.KM.,MKM selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan Ikhlas meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat berharga kepada penulis selama penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS selaku penguji pertama dan ibu Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes yang telah memberikan kritik serta saran demi penyempurnaan skripsi.
4. Bapak/Ibu dosen dan staf Prodi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan banyak pelajaran dan bantuan selama proses perkuliahan serta proses pengurusan administrasi.
5. Kepala Puskesmas Antara yang telah memberikan perizinan untuk melakukan penelitian, Ibu Harsinah A.Md., Kep dan Ibu Iramaya, SKM yang telah banyak membantu selama proses penelitian berlangsung.
6. Kedua orang tua, bapak (Alm) Ir. Ilyas, M.Si., IPU yang meski telah tiada tetap menjadi sumber semangat penulis dalam menyelesaikan studi, dan ibu Sitti Radhiah Syam, SH yang telah memberikan dukungan dalam segala hal, doa yang tak pernah putus, dan cinta yang tiada hentinya kepada penulis.
7. Saudara tercinta, Rizqi Amaliah Ilyas, A.Md., RMIK dan seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis. Terima kasih sudah menyediakan tempat pulang dan berkeluh kesah.
8. Sahabat seperjuangan dari awal hingga berakhirnya mata kuliah, Ainun Rahmah, Hismiyanti, Azzah Saniyyah, Nurunnisa, dan Rizky Albania. Terima kasih karena berkenan menjadi saudara tak sedarah yang bersama-sama berjuang hingga berakhirnya masa studi.

ABSTRAK

Ummu Kaltsum Ilyas, K021201075. **Hubungan Asupan Purin dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara**, dibimbing oleh Safrullah Amir dan Nurzakiah Hasan.

Latar Belakang. Penyakit tidak menular (PTM) yang sering dialami oleh manula adalah asam urat. Mengonsumsi makanan berprotein tinggi, khususnya makanan purin tinggi dapat meningkatkan kadar asam urat. Selain itu, melakukan aktivitas fisik berat dapat meningkatkan produksi asam laktat dalam tubuh yang menyebabkan penurunan ekskresi asam urat sehingga kadar asam urat meningkat. **Tujuan.** Untuk mengetahui hubungan asupan purin dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Antara. **Metode.** Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Antara pada Juni-Juli 2024. Sampel diperoleh menggunakan teknik accidental sampling sebanyak 92 manula. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), dan alat Easy Touch GCU. Analisis data menggunakan uji chi-square. **Hasil.** Manula yang mengalami hiperurisemia yaitu 52,2%; Manula rata-rata mengonsumsi 5 jenis makanan purin tinggi dan 4 jenis makanan purin sedang per bulannya; manula dengan jumlah asupan purin lebih 14,1%; manula dengan frekuensi asupan purin sering 41,3%. Selain itu, manula dengan aktivitas fisik berat 35,9%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara jumlah asupan purin dengan kadar asam urat ($p\text{-value}=0,639$), frekuensi asupan purin dengan kadar asam urat ($p\text{-value}=0,726$), dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat ($p\text{-value}=0,303$). **Kesimpulan dan Saran.** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah asupan purin dengan kadar asam urat, frekuensi asupan purin dengan kadar asam urat, dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat. Puskesmas sebaiknya menyediakan pemeriksaan asam urat secara rutin pada setiap pelaksanaan Posbindu untuk mengontrol kadar asam urat.

Kata Kunci: Asupan Purin, Aktivitas Fisik, Kadar Asam Urat

ABSTRACT

Ummu Kaltsum Ilyas, K021201075. ***Relationship between Purine Intake and Physical Activity with Uric Acid Levels in Elderly at Working Area of Antara Public Health Center***, supervised by Safrullah Amir and Nurzakiah Hasan.

Background. A non-communicable disease (NCD) that is often experienced by elderly is gout. Eating high protein foods, especially high purine foods can increase uric acid levels. In addition, doing vigorous physical activity can increase the production of lactic acid in the body which causes a decrease in uric acid excretion so that uric acid levels increase. **Objective.** To determine the relationship between purine intake and physical activity with uric acid levels in the elderly at working area of Antara Public Health Center. **Methods.** This study is a cross-sectional design conducted in working area of Antara Public Health Center in June-July 2024. The sample was collected using accidental sampling technique as many as 92 elderly. The research instruments used were Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and Easy Touch GCU tool. Data analysis using the chi-square test. **Results.** Elderly with hyperuricemia 52.2%; Elderly consumed an average of 5 types of high purine foods and 4 types of moderate purine foods per month; elderly with more purine intake 14.1%; elderly with frequent purine intake were 41.3%. In addition, elderly with vigorous physical activity 35.9%. The statistical tests results showed no relationship between the amount of purine intake with uric acid levels (p -value=0.639), frequency of purine intake with uric acid levels (p -value=0.726), and physical activity with uric acid levels (p -value=0.303). **Conclusion and Suggestion.** There is no significant relationship between the amount of purine intake with uric acid levels, frequency of purine intake with uric acid levels, and physical activity with uric acid levels. Health centers should routinely provide uric acid checks at each Posbindu to control uric acid levels.

Keywords: *Purine Intake, Physical Activity, Uric Acid Levels*

DAFTAR ISI

	halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum tentang Manula	5
2.2 Tinjauan Umum tentang Asam Urat	5
2.3 Tinjauan Umum tentang Asupan Purin	8
2.4 Tinjauan Umum tentang Aktivitas Fisik	11
2.5 Tabel Sintesa.....	14
2.6 Kerangka Teori	18
BAB III KERANGKA TEORI	19
3.1 Kerangka Konsep.....	19
3.2 Hipotesis Penelitian.....	19
3.3 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	20
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Metode, Jenis, dan Desain Penelitian.....	22
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
4.3 Populasi dan Sampel	22
4.4 Instrumen Penelitian	23
4.5 Pengumpulan Data	24
4.6 Pengolahan dan Analisis Data	24
4.7 Penyajian Data	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	27
5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	27
5.2. Hasil Penelitian	27
5.3. Pembahasan	31
5.4. Keterbatasan Penelitian	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Kesimpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Makanan Mengandung Purin	8
Tabel 2.2 Makanan dengan Kandungan Purin Tinggi dan Purin Sedang	9
Tabel 2.3 Tabel Sintesa	14
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	20
Tabel 5.1 Gambaran Karakteristik Responden Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara	27
Tabel 5.2 Gambaran Variasi Jenis Asupan Purin	28
Tabel 5.3 Jumlah Asupan Purin Responden	28
Tabel 5.4 Distribusi Jumlah Asupan Purin Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Antara	28
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Asupan Purin Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara	28
Tabel 5.6 Gambaran Aktivitas Fisik Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara...	29
Tabel 5.7 Gambaran Kadar Asam Urat Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara	29
Tabel 5.8 Gambaran Hiperurisemia Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Tabel 5.9 Hubungan Jumlah Asupan Purin dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara	30
Tabel 5.10 Hubungan Frekuensi Asupan Purin dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Wilayah Kerja Puskemas Antara	30
Tabel 5.11 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Antara	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori Hubungan Asupan Purin dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat	18
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
Lampiran 1. Lembar Perizinan PTSP	42
Lampiran 2. Surat Izin Meneliti Dinas PTSP Provinsi Sulawesi Selatan	43
Lampiran 3. Surat Izin Meneliti Dinas PTSP Kota Makassar.....	44
Lampiran 4. Surat Izin Dinas Kesehatan Kota Makassar	45
Lampiran 5. Lembar PSP.....	46
Lampiran 6. Surat Permintaan Data Awal.....	47
Lampiran 7. Surat Persetujuan Mengikuti Penelitian (<i>Informed Consent</i>).....	48
Lampiran 8. Kuesioner Penelitian	49
Lampiran 9. Dokumentasi	53
Lampiran 10. Daftar Riwayat Hidup	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lanjut usia atau manula merupakan kelompok umur manusia yang telah memasuki tahap akhir dari fase kehidupannya. Manula adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas, baik pria maupun wanita, masih mampu melakukan pekerjaan dan atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa ataupun yang tidak mampu melakukan pekerjaan dan atau kegiatan sehingga bergantung kepada orang lain. Manusia mengalami proses penuaan dan merupakan suatu proses alami dan wajar ketika memasuki usia tua dan berharap akan hidup dengan tenang, produktif, serta menikmati usia tua bersama dengan keluarga (Ekasari dkk., 2018).

Manula merupakan kelompok usia yang rentan mengalami masalah kesehatan. Seiring pertambahan usia, terjadi penurunan fungsi fisiologis yang menyebabkan timbulnya penyakit menular dan penyakit tidak menular. Manula dapat mengalami berbagai penyakit seperti penyakit tidak menular antara lain hipertensi, gout arthritis, stroke, dan diabetes melitus (Silvanasari dkk., 2022).

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang ada di masyarakat dan hingga saat ini terus mengalami peningkatan serta menjadi penyumbang kematian global. Sekitar 80% PTM terjadi di negara berkembang termasuk Indonesia (Rusmini dkk., 2023). Saat ini, angka kematian dan kesakitan akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) di Indonesia mengalami peningkatan. Dengan adanya perubahan gaya hidup seperti mengatur pola makan, aktivitas fisik, dan tidak merokok dapat menurunkan angka kejadian PTM (Nuraisyah dkk., 2021).

Salah satu penyakit tidak menular adalah asam urat atau gout arthritis (Irot dkk., 2022). Populasi individu dengan asam urat di dunia meningkat dalam 30 tahun terakhir dari 22 juta menjadi 53 juta dengan tingkat pertumbuhan kejadian gout adalah 63,44% (He *et al.*, 2023). Prevalensi penyakit sendi di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 yaitu 7,30%. Di Sulawesi Selatan prevalensi penyakit sendi yaitu 6,39%. Kemudian, prevalensi penyakit sendi di Kota Makassar yaitu 6,04%. Berdasarkan kelompok umur, prevalensi penyakit sendi lebih tinggi terjadi pada manula dengan kelompok umur 66-74 tahun (17,10%), 75+ tahun (16,82%), dan 55-64 tahun (13,64%).

Berdasarkan data sekunder pada kegiatan Posbindu Puskesmas Antara bulan Januari 2024 didapatkan bahwa pada Posbindu Immim terdapat 3 dari 5 manula yang melakukan pemeriksaan kadar asam urat memiliki kadar asam urat yang tinggi. Pada Posbindu BTN Asal Mula terdapat 3 dari 6 manula yang melakukan pemeriksaan kadar asam urat memiliki kadar asam urat yang tinggi.

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin dan merupakan antioksidan, namun jika kadar asam urat berlebihan di dalam darah maka akan mengalami pengkristalan dan nyeri pada sendi sehingga menyebabkan penyakit gout arthritis. Selain merasakan nyeri, penderita asam urat juga mengalami pembengkakan, radang, panas, dan kaku pada sendi sehingga dapat mengganggu aktivitas. Sendi-sendi yang diserang yaitu jari kaki, tumit, lutut, tumit, pergelangan tangan, jari tangan, dan siku (Fajriansi & Yusnaeni, 2021).

Keseimbangan produksi dan ekskresi asam urat dapat menentukan kadar asam urat di dalam tubuh. Diet dan proses internal dalam tubuh seperti degradasi, biosintesis, dan pembentukan cadangan asam urat dapat mempengaruhi proses produksi asam urat. Tubuh manusia sudah mengandung asam urat dalam kadar tertentu pada kondisi normal, namun jika produksi asam urat meningkat serta ekskresi dalam bentuk urin menurun dapat mengakibatkan hiperurisemia. Banyaknya asam urat di dalam darah dapat memicu pembentukan dan penumpukan kristal urat yang dapat mempengaruhi sendi dan menimbulkan gejala bengkak, kaku, terasa panas, dan nyeri (Lubis & Lestari, 2020).

Faktor yang dapat menyebabkan seseorang berisiko terserang penyakit asam urat yaitu diet tinggi purin, penurunan filtrasi glomerulus, pemberian obat diuretik, aktivitas fisik, dan obat-obatan yang menghambat ekskresi asam urat oleh ginjal dapat meningkatkan kadar asam urat (Suntara dkk., 2022). Selain itu, genetik/riwayat keluarga, asupan purin berlebihan, konsumsi alkohol berlebihan, kegemukan, hipertensi, jenis kelamin juga dapat meningkatkan kadar asam urat (Fitriana & Fayasari, 2020). Faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar asam urat dalam tubuh yakni aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot yang menyebabkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik dapat meningkatkan produksi asam laktat dalam tubuh. Asam laktat yang meningkat di dalam tubuh dapat menurunkan pengeluaran asam urat. Jika asam urat tidak dapat dikeluarkan oleh ginjal maka akan terjadi penumpukan asam urat di tubuh (Suntara dkk., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suntara dkk, (2022) mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada 61 orang manula di wilayah kerja Puskesmas Batu Aji didapatkan pada kelompok hiperurisemia dengan aktivitas fisik berat sebanyak 25 orang, kelompok hiperurisemia dengan aktivitas fisik sedang 8 orang, dan kelompok hiperurisemia dengan aktivitas fisik ringan 9 orang. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Batu Aji.

Metabolisme purin yang tidak normal juga dapat menjadi penyebab terjadinya penyakit asam urat atau gout arthritis. Metabolisme purin yang tidak normal ditandai dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah dan

terbentuknya penumpukan kristal asam urat pada sendi yang menyebabkan terjadinya radang sendi pada lutut atau jari (Yulianingsih dkk., 2022).

Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi purin dapat memperbesar risiko terkena asam urat dan akan bertambah bila disertai dengan pola konsumsi makan yang tidak seimbang. Pola makan yang tidak sehat dengan mengonsumsi makanan berprotein tinggi, terutama yang mengandung kadar purin tinggi menyebabkan kejadian asam urat semakin meningkat. Mengonsumsi makanan tinggi purin akan meningkatkan kadar asam urat dalam darah yang merupakan predisposisi terjadinya hiperurisemia dan gout arthritis (Kussoy dkk., 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriana & Fayasari (2020) mengenai pola konsumsi sumber purin pada 100 manula dengan kadar asam urat tinggi didapatkan bahwa sebanyak 90 orang manula mempunyai pola konsumsi pangan sumber purin tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan antara pola konsumsi pangan sumber purin dengan kadar asam urat pada manula.

Studi pendahuluan yang dilakukan di Posbindu Immim Puskesmas Antara pada 24 April 2024 didapatkan bahwa 7 dari 9 manula mengalami nyeri, kaku, kesemutan, dan kram pada sendi seperti lutut dan jari tangan. Kemudian 4 dari 7 manula yang mengalami nyeri pada sendi mengatakan bahwa nyeri, kaku, kesemutan, dan kram pada sendinya mempengaruhi aktivitas seperti sulit untuk berdiri, kesulitan untuk berdiri saat melaksanakan sholat sehingga melakukan sholat dengan posisi duduk, serta sulit untuk melangkah dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan asupan purin dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat di wilayah kerja Puskesmas Antara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yakni “apakah terdapat hubungan asupan purin dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Antara?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan asupan purin dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Antara.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran asupan purin, aktivitas fisik, dan kadar asam urat.
- b. Untuk mengetahui hubungan jumlah asupan purin dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Antara
- c. Untuk mengetahui hubungan frekuensi asupan purin dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Antara

- d. Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula di wilayah kerja Puskesmas Antara.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan tambahan informasi kepada peneliti lainnya, serta memberi kontribusi dalam pengetahuan keilmuan gizi, khususnya terkait hubungan asupan purin dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula.

2. Manfaat Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dan referensi kepustakaan terkait asam urat khususnya hubungan asupan purin dan aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana menambah wawasan, pengalaman, dan mengimplementasikan pengetahuan yang dimiliki oleh peneliti.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum tentang Manusia

Manula atau lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (UU No. 13, 1998). Jumlah manula setiap tahun semakin bertambah dan diproyeksikan pada tahun 2045, penduduk lanjut usia di Indonesia akan mencapai hampir satu perlima dari total penduduk. Komposisi penduduk manula (60+ tahun) di Indonesia tahun 2021 yaitu 10,82% dengan persentase manula muda (60-69 tahun) yaitu 63,65%, manula madya (70-79 tahun) yaitu 27,66%, dan manula tua (80+ tahun) yaitu 8,68% (Lasriado dkk., 2021).

Pada umumnya, manula dengan jenis kelamin laki-laki lebih sering terkena asam urat dibandingkan perempuan. Hal ini disebabkan karena laki-laki tidak memiliki banyak hormon estrogen sehingga asam urat sulit dieksresikan melalui urin dan menyebabkan risiko terjadinya peningkatan kadar asam urat. Namun, kadar asam urat pada wanita akan meningkat saat memasuki fase menopause. Hal ini menunjukkan bahwa seiring bertambahnya usia maka kadar asam urat akan meningkat dan lebih berisiko untuk terkena penyakit hiperurisemia maupun asam urat (Arjani dkk., 2018).

2.2 Tinjauan Umum tentang Asam Urat

1. Definisi Asam Urat

Penyakit asam urat atau *gout arthritis* merupakan penyakit yang disebabkan oleh penimbunan kristal monosodium urat di dalam tubuh. Asam urat merupakan produk akhir dari hasil metabolisme purin yang merupakan salah satu komponen asam nukleat yang terdapat di inti sel (Dungga, 2022). *Gout arthritis* terjadi karena adanya gangguan metabolisme purin yang memicu peningkatan kadar asam urat di dalam darah (Sari dkk., 2022).

Purin merupakan turunan dari protein yang ada di dalam tubuh. Purin didapatkan dari makanan yang dikonsumsi kemudian dimetabolisme di tubuh menjadi asam urat. Jika kadar asam urat tinggi dan melewati kadar jenuh dalam tubuh maka asam urat perlahan-lahan akan mengendap dan mengkristal (Jaliana dkk., 2018).

Kadar asam urat dalam darah yang normal yaitu 3-7 mg/dL pada laki-laki dan 2,2-5,7 mg/dL pada perempuan. Kadar asam urat dalam darah yang melebihi batas normal disebut hiperurisemia (Krisyanella dkk., 2019). Kadar asam urat yang melebihi normal akan mengendap menjadi kristal urat dan masuk ke organ tubuh khususnya sendi. Kristal urat yang mengendap akan menimbulkan reaksi inflamasi sehingga menyebabkan bengkak, kemerahan, dan nyeri sehingga terjadi *gout arthritis* (Putri, 2019).

2. Dampak Asam Urat

Penderita asam urat akan merasakan sakit pada sendi dan kesemutan. Sendi yang terserang akan terasa sakit, bengkak, memerah,

panas, dan nyeri. Dampak dari asam urat yang terus meningkat akan memberikan gejala berlanjut pada organ seperti ginjal dan berakibat terjadinya gagal ginjal, kerusakan jantung, dan pembuluh darah (Astuti dkk., 2022).

Jika penyakit *gout arthritis* menjadi akut dan kronis akan menyebabkan rasa nyeri yang hebat dan terbatasnya aktivitas fisik sehingga berdampak pada kualitas hidup dan berhubungan dengan kesehatan (Salmiyati & Asnindari, 2020).

3. Faktor Risiko Asam Urat

Faktor risiko yang dapat mempengaruhi kadar asam urat digolongkan menjadi 2, yakni faktor risiko yang dapat dikontrol dan faktor risiko yang tidak dapat dikontrol. Faktor yang dapat dikontrol yaitu asupan purin berlebih, indeks massa tubuh (IMT), konsumsi alkohol berlebih, dan obat-obatan. Faktor yang tidak dapat dikontrol yaitu umur, jenis kelamin, dan genetik (Riswana & Mulyani, 2022). Selain itu, (Andry dkk., 2009) menyatakan bahwa aktivitas fisik yang berat dapat memperberat penyakit *gout arthritis*/asam urat ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah.

a. Umur

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Susanti & Ikhwan (2022), rata-rata kadar asam urat tertinggi pada masyarakat Kecamatan Deli Tua berada pada kategori usia 54-68 tahun. Hal tersebut terjadi karena seiring dengan penambahan usia kadar purin di dalam tubuh akan semakin meningkat sehingga kadar asam urat yang ada di dalam tubuh juga meningkat. Pada usia lanjut terjadi kemunduran pada sel-sel tubuh dan penurunan fungsi enzim urikinas yang berfungsi mengoksidasi asam urat sehingga menyebabkan meningkatnya kadar asam urat pada manula.

b. Jenis Kelamin

Laki-laki lebih berisiko dan lebih banyak mengalami peningkatan asam urat (hiperurisemia) dibandingkan perempuan karena kadar asam urat laki-laki akan terus meningkat seiring dengan peningkatan usia. Sedangkan kadar asam urat perempuan akan meningkat saat memasuki masa menopause karena perempuan memiliki hormon estrogen yang berguna untuk membantu pembuangan kadar asam urat (Leokuna & Malinti, 2020).

c. Genetik

Genetik atau riwayat keluarga merupakan riwayat perjalanan penyakit penderita asam urat berdasarkan keturunan satu tingkat ke atas yaitu ayah dan ibu. Peningkatan kadar asam urat di dalam tubuh dapat terjadi karena adanya faktor genetik karena purin terdapat dalam sel berbentuk nukleotida. Nukleotida bersama asam amino merupakan dasar dalam proses biokimiawi penurunan sifat genetik. Hasil uji statistik

juga menunjukkan bahwa salah satu prediktor atau faktor risiko terjadinya penyakit asam urat yaitu dari faktor genetik atau riwayat keluarga (Irma dkk., 2023).

d. Pola Konsumsi

Konsumsi alkohol dan purin berlebih dapat menjadi faktor risiko terjadinya asam urat. Konsumsi alkohol dalam jumlah yang banyak dan dalam waktu yang relatif lama dapat menyebabkan penurunan dan kerusakan fungsi ginjal sehingga ginjal tidak mampu untuk mengekskresi asam urat dan menyebabkan peningkatan kadar asam urat (Krisyanella dkk., 2019).

Meningkatnya kadar asam urat juga dapat diakibatkan karena mengonsumsi makanan tinggi purin yang terlalu sering dan terlalu banyak sehingga menyebabkan terganggunya metabolisme purin dan ekskresi asam urat. Purin dapat ditemukan pada makanan yang mengandung protein. Asupan purin berlebihan menyebabkan penumpukan kristal purin pada sendi yang menyebabkan peningkatan kadar asam urat. Asupan makanan yang berasal dari konsumsi makanan hewani yang mengandung purin tinggi memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap kadar asam urat dibandingkan yang berasal dari makanan nabati (Fitriani dkk., 2021).

e. Status Gizi

Status gizi *overweight* dan obesitas merupakan faktor risiko tingginya kadar asam urat. Salah satu faktor yang menghubungkan antara status gizi dengan peningkatan kadar asam urat yaitu hormon leptin. Hormon leptin berfungsi untuk meregulasi konsentrasi asam urat di dalam darah. Kadar leptin yang tinggi pada individu dengan status gizi *overweight* dan obesitas dapat menyebabkan terjadinya resistensi leptin. Jika terjadi resistensi leptin akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin yang menyebabkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin (Novianti dkk., 2019).

f. Aktivitas Fisik

Olahraga dan aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar asam urat dan dikaitkan dengan peningkatan kadar asam laktat. Asam laktat dibentuk dari proses glikolisis di otot. Jika otot yang berkontraksi di media yang tidak memerlukan oksigen maka glikogen yang merupakan hasil akhir glikolisis akan menghilang dan asam laktat meningkat sehingga menjadi hasil akhir utama. Adanya peningkatan asam laktat dapat menyebabkan terjadinya penurunan pengeluaran asam urat oleh ginjal di dalam tubuh sehingga kadar asam urat di dalam tubuh menjadi meningkat (Andry et al., 2009).

2.3 Tinjauan Umum tentang Asupan Purin

1. Definisi Asupan

Asupan makanan merupakan informasi tentang jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh seseorang pada waktu tertentu. Dari asupan makanan diperoleh zat gizi esensial yang dibutuhkan oleh tubuh untuk memelihara kesehatan dengan baik (Uce, 2018).

2. Definisi Purin

Purin merupakan turunan dari protein yang terkandung di dalam tubuh dan dapat juga didapatkan dari makanan yang dikonsumsi. Purin dimetabolisme oleh enzim adenosine deaminase menjadi asam urat. Kemudian asam urat dimetabolisme lagi menjadi allantoin yang larut air oleh enzim urikase. Pada tubuh manusia, enzim urikase ini sangat sedikit sehingga hasil akhir dari purin adalah asam urat. Tingginya kadar asam urat di dalam tubuh dapat menyebabkan pengendapan dan pengkristalan sehingga terjadi peradangan dan nyeri pada persendian (Siregar dkk., 2023).

3. Klasifikasi Makanan Mengandung Purin

Berdasarkan kandungan purinnya, (Almatsier, 2006) mengelompokkan sumber makanan berpurin menjadi 3 yakni makanan mengandung purin tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2.1 Klasifikasi Makanan Mengandung Purin

No	Kategori	Nama Makanan	Keterangan
1.	Kelompok I Kandungan Purin Tinggi (100-1000 mg/100 gram bahan makanan)	Hati, jantung, otak, paru, jeroan, Ikan makarel, ikan sarden, kerang, bebek, ekstrak daging/kaldu	Sebaiknya dihindari
2.	Kelompok II Kandungan Purin Sedang (90-100 mg/100 gram bahan makanan)	Daging sapi dan ikan (kecuali kelompok I), daging ayam, udang, kacang kering dan olahan, tahu, tempe, bayam, asparagus, daun singkong, kangkung, daun dan biji melinjo	Dibatasi: maksimal 50-75gr daging, ikan, atau unggas, atau 100 gr sayuran/hari
3.	Kelompok III Kandungan Purin Rendah	Nasi, ubi, singkong, jagung, mie, bihun, tepung beras, cake, kue kering, roti, puding, susu, telur, keju, lemak dan minyak, gula, sayur dan buah (kecuali sayuran dan buah kelompok I dan II)	Dapat dikonsumsi tiap hari tetapi sesuai dengan kebutuhan

Sumber: (Almatsier, 2006)

Selain itu, Thayibah dkk., (2018) mengelompokkan makanan sumber purin ke dalam 2 kategori, yakni makanan dengan kandungan purin tinggi dan purin sedang.

Tabel 2.2 Makanan dengan Kandungan Purin Tinggi dan Purin Sedang

Makanan Kandungan Purin Tinggi	Makanan Kandungan Purin Sedang
Jeroan, ekstrak daging/kaldu, hati, ikan kering, kerang, otak, bebek, remis, burung dara, sarden, makarel, jantung, dan ginjal	Tahu, tempe, kacang-kacangan, ikan, buncis, ayam, kangkung, udang, bayam, jamur, daun singkong, daun melinjo, asparagus, daging sapi, kembang kol, dan kapri

Sumber: (Thayibah dkk., 2018)

Menurut Setiawati dkk (2020), membagi bahan makanan dengan kandungan purin menjadi 3 golongan, yaitu:

Golongan A: Makanan yang mengandung purin tinggi (150-800 mg/100 gram makanan) adalah hati, ginjal, otak, jantung, paru, lain-lain jeroan, udang, remis, kerang, sardine, herring, ekstrak daging (abon, dendeng), ragi (tape), alkohol, serta makanan dalam kaleng.

Golongan B: Makanan yang mengandung purin sedang (50-150 mg/100 gram makanan) adalah ikan yang tidak termasuk golongan A, daging sapi, kerang-kerangan, kacang-kacangan kering, kembang kol, bayam, asparagus, buncis, jamur, daun singkong, daun pepaya, kangkung.

Golongan C: Makanan yang mengandung purin lebih ringan (0-50 mg/100 gram makanan) adalah keju, susu, telur, sayuran lain, buah-buahan.

4. Metode Pengukuran Konsumsi Makanan

Metode pengukuran konsumsi makanan terdiri dari 2 macam, yaitu penilaian makanan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengukuran konsumsi makanan secara kualitatif yaitu menggunakan metode frekuensi makanan (*food frequency*), *dietary history*, metode telepon, dan metode pendaftaran makanan. Pengukuran konsumsi makanan secara kuantitatif menggunakan *food recall* 24 jam, perkiraan makanan (*estimated food records*), penimbangan makanan (*food weighing*), *food account*, metode inventaris (*inventory method*), dan pencatatan (*household food records*) (Fayasari, 2020).

1. Metode Frekuensi Makanan (FFQ / *Food Frequency Questionnaire*)

Metode FFQ merupakan metode yang difokuskan pada kekerapan konsumsi makanan subjek sehingga memberikan informasi banyaknya ulangan pada jenis makanan dalam waktu tertentu. FFQ berupa kuesioner dengan pilihan jenis makanan tertutup yang memuat informasi tentang bahan dan frekuensi makanan yang dikonsumsi dan hanya berupa nama namun jumlah dan porsi tidak disebutkan. Karena jumlah dan porsi tidak disebutkan sehingga dibutuhkan validasi

menggunakan *food recall* 24 jam dan *food record* untuk mendapatkan informasi tambahan kuantitas asupan gizi (Sirajuddin dkk., 2018).

Metode FFQ membutuhkan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi bahan makanan yang akan dimasukkan dalam daftar FFQ dan disesuaikan dengan korelasi timbulnya suatu penyakit. FFQ juga memiliki prinsip pengukuran dalam durasi waktu mingguan, bulanan, dan harian yang dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan konsumsi antar hari dan minggu (Sirajuddin dkk., 2018).

2. Metode SQ-FFQ (*Semi Quantitative Food Frequency Quisitionnaire*)

Metode SQ-FFQ merupakan metode yang difokuskan pada kekerapan konsumsi makanan ditambah dengan informasi kuantitatif jumlah makanan yang dikonsumsi tiap porsi makanan. SQ-FFQ merupakan metode penyempurnaan dari FFQ dengan menambahkan informasi tambahan berupa takaran saji atau porsi yang digunakan untuk setiap jenis makanan sehingga dapat mengetahui estimasi asupan harian (Sirajuddin dkk., 2018).

Metode SQ-FFQ dapat digunakan jika ingin mengetahui asupan zat gizi terpilih spesifik. Seperti halnya dengan FFQ, SQ-FFQ diawali dengan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi bahan makanan yang akan dimasukkan ke dalam daftar untuk menyesuaikan dengan risiko paparan konsumsi dan timbulnya penyakit. Metode SQ-FFQ memiliki format yang sederhana dan terarah karena memiliki format daftar makanan tertutup dan sudah tertulis jelas untuk ditanyakan (Sirajuddin dkk., 2018).

3. Metode *Food Recall* 24 Jam

Food Recall 24 jam merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui asupan makan individu. Metode *food recall* 24 jam dilakukan dengan melakukan wawancara mendalam dengan responden dan diminta untuk mengingat dan melaporkan semua makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir (Suherman & Farizi, 2024).

Metode *food recall* 24 jam merupakan metode yang mengandalkan ingatan responden terkait pangan yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir (dari bangun tidur sampai bangun tidur lagi) yang dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT). Pangan yang dicatat meliputi nama makanan, porsi dalam URT, bahan makanan dalam URT, serta informasi harga. Setelah melakukan wawancara, hasil *recall* dalam bentuk URT kemudian diestimasi ke dalam berat gram untuk dianalisis energi dan zat gizi lalu hasil tersebut dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) untuk melihat asupan makan individu (Sirajuddin dkk., 2018).

2.4 Tinjauan Umum tentang Aktivitas Fisik

1. Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik menurut WHO yaitu setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik dapat juga diartikan sebagai gerakan saat waktu senggang, berpindah dari suatu tempat, atau melakukan pekerjaan (WHO, 2020).

Aktivitas fisik berdampak pada peningkatan kesehatan dan dapat mencegah beberapa penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, stroke, diabetes, dan hipertensi. Selain mencegah beberapa penyakit, aktivitas fisik juga dapat menjaga berat badan, meningkatkan kesehatan mental, kualitas dan kesejahteraan hidup (WHO, 2020).

2. Jenis Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan, yakni aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat (Kusumo, 2020).

a. Aktivitas Fisik Berat: selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai terengah-engah. Energi yang dikeluarkan >7 kkal/menit.

Contoh:

- 1) Berjalan sangat cepat (kecepatan lebih dari 5 km/jam), berjalan mendaki bukit, berjalan dengan membawa beban di punggung, naik gunung, *jogging* (kecepatan 8 km/jam), dan berlari.
- 2) Pekerjaan seperti mengangkat beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali selokan, dan mencangkul.
- 3) Pekerjaan rumah seperti memindahkan perabot yang berat dan menggendong anak.
- 4) Bersepeda lebih dari 15 km/jam dengan lintasan mendaki, bermain basket, badminton, dan sepak bola.

b. Aktivitas Fisik Sedang: saat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat. Energi yang dikeluarkan 3,5 - 7 kkal/menit.

Contoh:

- 1) Berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam) pada permukaan rata di dalam atau di luar rumah atau ke toko, jalan santai, dan jalan sewaktu istirahat kerja.
- 2) Memindahkan perabot ringan, berkebun, menanam pohon, mencuci mobil.
- 3) Melakukan pekerjaan rumah tangga ringan seperti mencuci piring, setrika, memasak, menyapu, dan mengepel lantai.
- 4) Pekerjaan tukang kayu, membawa dan menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput.
- 5) Dansa dan bersepeda pada lintasan datar.

- c. **Aktivitas Fisik Ringan:** kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan. Energi yang dikeluarkan <3,5 kkal/menit.

Contoh:

- 1) Berjalan santai di rumah, kantor, atau pusat perbelanjaan.
- 2) Duduk bekerja di depan komputer, membaca, menulis, dan mengoperasikan mesin dengan posisi duduk atau berdiri.
- 3) Membuat prakarya, bermain video game, menggambar, melukis, dan bermain musik.
- 4) Bermain bilyard, memancing, memanah, menembak, dan golf.

3. Metode Pengukuran Aktivitas Fisik

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) merupakan instrumen yang digunakan secara internasional untuk mendapatkan estimasi aktivitas fisik. Kuesioner IPAQ berisi tentang jenis aktivitas, durasi, dan frekuensi seseorang melakukan aktivitas fisik dalam jangka waktu tertentu misalnya dalam 7 hari terakhir. Kuesioner IPAQ telah divalidasi di 12 negara. Di beberapa negara, IPAQ sudah diterapkan melalui adaptasi dan dianjurkan untuk diterjemahkan ke bahasa nasional masing-masing. Proses adaptasi melalui penerjemahan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia (Craig *et al.*, 2003).

Terdapat dua versi kuesioner yang disusun para ahli yaitu IPAQ-Bentuk Pendek (*IPAQ-Short Form*) dan IPAQ-Bentuk Panjang (*IPAQ-Long Form*). IPAQ-Bentuk Pendek digunakan dengan alasan lebih praktis dan tidak memberatkan responden. Terdapat 2 cara untuk menilai aktivitas fisik yakni dengan skor kategori dan skor kontinu (Craig *et al.*, 2003).

4. Skor Kategori

Skoring level aktivitas fisik berdasarkan skor kategori dibagi menjadi 3 kategori yakni kategori rendah, moderat/sedang, dan tinggi (Craig *et al.*, 2003).

- a. **Kategori I (Kurang/tidak aktif)** merupakan aktivitas fisik tingkat terendah. Seseorang yang tidak memenuhi kriteria untuk kategori II atau II dianggap 'tidak aktif'.
- b. **Kategori II (Moderat/Sedang)** merupakan pola minimum aktivitas yang diklasifikasi sebagai aktivitas yang cukup. Salah satu kriterianya sebagai berikut:
 - 1) 3 hari atau lebih aktivitas fisik sekurangnya 20 menit/hari
 - 2) 5 hari atau lebih aktivitas fisik intensitas moderat/sedang atau berjalan sekurangnya 30 menit/hari
 - 3) 5 hari atau lebih dari kombinasi berjalan, aktivitas fisik intensitas moderat atau intensitas berat yang mencapai minimal 600 MET-menit/minggu
- c. **Kategori III (Tinggi).** Salah satu kriterianya sebagai berikut:

- 1) Aktivitas fisik dengan intensitas berat selama minimal 3 hari dan akumulasi minimal 1.500 MET-menit/minggu, ATAU
- 2) 7 hari atau lebih dari kombinasi aktivitas berjalan, intensitas sedang/moderat, atau intensitas berat yang mencapai minimal 3.000 MET-menit/minggu.

5. Skor Kontinus

Data yang dikumpulkan menggunakan IPAQ dilaporkan berupa MET-menit mencakup skor berjalan/*walk* (W), aktivitas fisik sedang/moderat (M), dan aktivitas fisik berat/*vigorous* menggunakan rumus (Craig *et al.*, 2003).

Nilai MET dan rumus untuk menghitung MET-menit:

- a. MET-menit jalan kaki/minggu = 3,3 * menit jalan * hari jalan
- b. MET-menit moderat/minggu = 4,0 * menit aktivitas intensitas moderat * hari intensitas moderat
- c. MET-menit berat/minggu = 8,0 * menit aktivitas intensitas berat * hari intensitas berat

Derajat intensitas aktivitas fisik dinyatakan dalam MET-menit/minggu atau dalam rumus : MET level x menit aktivitas fisik x ... kali per minggu. Contoh perhitungan MET-menit/minggu untuk aktivitas 30 menit dan 5 kali per minggu:

- a. Berjalan (walking) (3,3 MET) = $3,3 \times 30 \times 5 = 495$ Met-menit/minggu
 - b. Intensitas moderat (4,0 MET) = $4,0 \times 30 \times 5 = 600$ Met-menit/minggu
 - c. Intensitas berat (8,0 MET) = $8,0 \times 30 \times 5 = 1200$ Met-menit/minggu
- Total = 2.295 MET-menit/minggu

Sehingga untuk menghitung total skor digunakan rumus:

Total MET-menit/minggu = (walk METs*min*days) + (Mod METs*min*days) + (Vig METs*min*days).

Dengan demikian total skor dalam contoh di atas sebesar 2.295 MET-menit/minggu yang berupa data kontinus.

2.5 Tabel Sintesa

Tabel 2.3 Tabel Sintesa

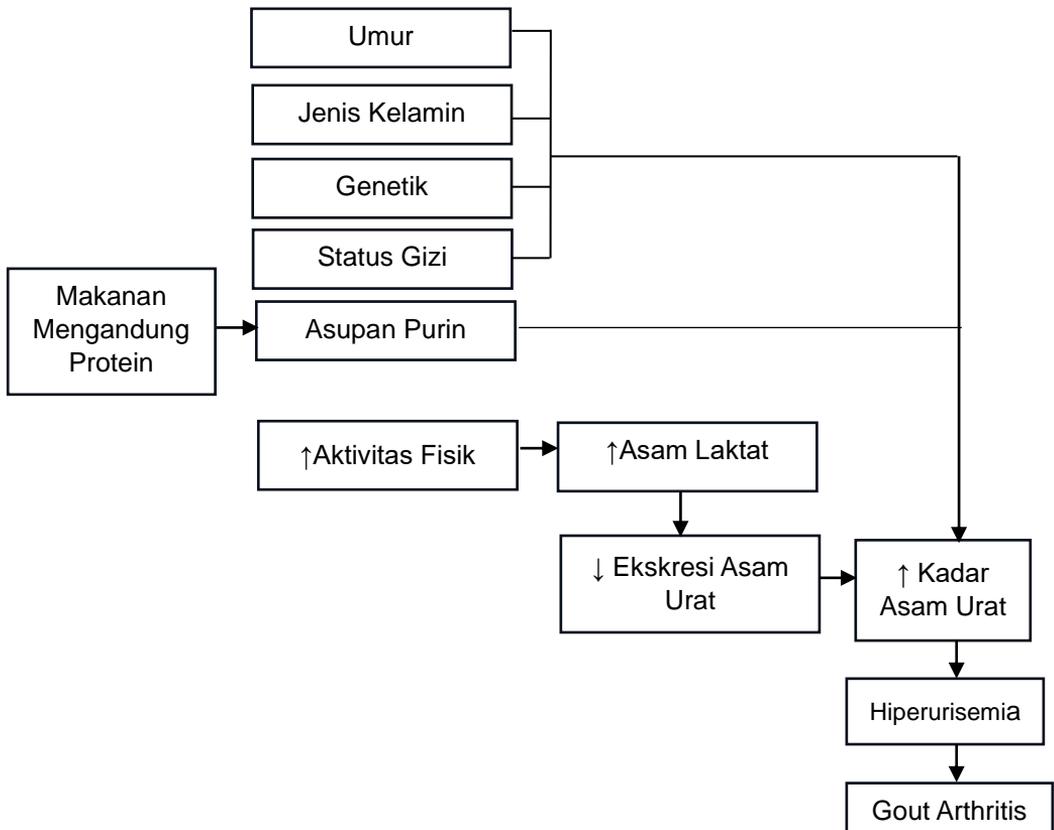
No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
1.	Santri, Marlenywati, & Otik, W. (2018) https://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/JKMK/article/view/1570	Hubungan Pengetahuan Gizi, Status Gizi, Asupan Purin, dengan Kadar Asam Urat pada Ibu Menopause di Desa Penyeladi Kecamatan Kapuas Sanggau Jurnal Kemas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa	Desain Kasus Kontrol/ Case Control	Sampel penelitian sebanyak 48 responden (16 kasus dan 32 kontrol)	Tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi dengan kadar asam urat pada ibu menopause. Ada hubungan yang signifikan antara status gizi dan asupan purin dengan kadar asam urat pada ibu menopause.
2.	Suntara, D. A.,Alba, A.D., & Hutagalung, M. (2022) https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/1679	Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat (Gout) pada Manula di Wilayah Kerja Puskesmas Batu Aji Kota Batam Jurnal Inovasi Penelitian	Observasional dengan rancangan <i>Cross sectional</i>	Sampel terdiri dari manula yang menderita gout sebanyak 61 manula.	Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar asam urat (gout) pada manula.
3.	Fitriana, G. G., & Fayasari, A. (2020) http://jos.unsoed.ac.id/index.php/jgps/article/view/2590/1472	Pola Konsumsi Sumber Purin, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi dengan Kadar Asam Urat pada Manula di Puskesmas Kecamatan Makasar Jakarta	<i>Cross Sectional</i>	Populasi adalah semua pasien manula (≥ 46 tahun) yang berkunjung di Puskesmas	Ada hubungan antara pola konsumsi pangan sumber purin dengan kadar asam urat pada manula.

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
		Jurnal Gipas		Kecamatan Makasar dengan jumlah sampel minimal 96 subyek, namun dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria adalah 100 subyek.	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar asam urat pada manula.
4.	Yulianingsih, S., Wahyani, A. D., & Rahmawati, Y. D. (2022) https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/4746	Hubungan antara Pengetahuan Gizi, Asupan Purin, dan Status Gizi Terhadap Kejadian Gout Arthritis Jurnal Pendidikan Tambusai	Penelitian observasional dengan metode <i>Cross Sectional</i> .	Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 74 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah <i>purposive sampling</i> .	Ada hubungan antara pengetahuan gizi, asupan purin, dan status gizi dengan kejadian gout arthritis di wilayah kerja Puskesmas Bulakamba.
5.	Rosdiana, D. S., Khomsan, A., & Dwiriani, C. M. (2018) https://ejournal.upi.edu/index.php/Boga/article/view/14291	Pengetahuan Asam Urat, Asupan Purin, dan Status Gizi Terhadap Kejadian Hiperurisemia pada Masyarakat Pedesaan Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner	Studi deskriptif dengan metode <i>cross-sectional</i> .	Pemilihan subjek penelitian dengan teknik <i>random sampling</i> dan diperoleh 116 subjek.	Kejadian hiperurisemia berhubungan signifikan dengan tingkat asupan purin subjek.
6.	Istianah, I., & Lahama, G. G. (2022) https://journal.binawan.a	Gambaran Status Gizi, Asupan Purin, dan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Program Studi Gizi	Deskriptif kuantitatif dengan desain <i>Cross Sectional</i>	Teknik pengambilan sampel yaitu <i>consecutive</i>	Status gizi sebagian besar normal, tingkat asupan purin tergolong rendah,

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
	c.id/index.php/JAKAGI/article/view/664	Universitas Binawan Jurnal Pangan Kesehatan dan Gizi JAKAGI		<i>sampling</i> dengan jumlah responden 61 mahasiswa.	dan kadar asam urat kategori normal 27 orang dan kategori tinggi 34 orang.
7.	Annita, & Handayani, S. W. (2018) https://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/medika/article/view/171/pdf	Hubungan Diet Purin dengan Kadar Asam Urat pada Penderita Gout Arthritis Jurnal Kesehatan Medika Sainatika	Deskriptif Analitik dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i>	Populasi penelitian adalah seluruh penderita Gout Arthritis di Wilayah kerja Puskesmas Surian dan sampel didapatkan dengan teknik <i>Accidental Sampling</i> sebanyak 41 responden.	Terdapat hubungan yang signifikan antara diet purin dengan kadar asam urat.
8.	Natania., & Malinti, E. (2020) https://ejournal.unklab.ac.id/index.php/kjn/article/view/488	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat di RW 13 Kampung Mokla Kecamatan Parongpong Klabat Journal of Nursing	Analisis Deskriptif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Jumlah subjek pada penelitian ini adalah 71 orang dewasa laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 25- 45 tahun.	Tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar asam urat.
9.	Wahyuni., Kholifah, U., & Jus'at, I. (2019) https://journals.ums.ac.id/index.php/jk/article/view/9763/5088	<i>Macronutrient Intake, Vitamin C, Purine Intake, Body Mass Index, and Uric Acid Levels in Man (Aged 26-45 Years Old) in Rw 05 Sub-District Bukit Duri Jakarta</i> Jurnal Kesehatan	<i>Cross Sectional</i>	Pria dewasa usia 26-45 tahun di RW 05 sub Bukit Duri yaitu 56 responden.	Asupan purin, asupan protein, lemak, dan vitamin C berhubungan dengan kadar asam urat. Asupan karbohidrat dan IMT tidak berhubungan

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
					dengan kadar asam urat.
10.	Park, D. Y., Kim, Y. S., Ryu, S. H., & Jin, Y. S. (2019) https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=51958	<i>The Association Between Sedentary Behavior, Physical Activity, and Hyperuricemia</i> Vascular Health and Risk Management	Level aktivitas fisik dan waktu duduk diukur dengan IPAQ versi Korea. Hiperurisemia diukur dengan melihat serum asam urat.	161.064 pria dan wanita yang telah melakukan tes Kesehatan.	Subjek yang menghabiskan aktivitas sedentari >10jam/hr berisiko terkena hiperurisemia.

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori Hubungan Asupan Purin dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam Urat

Sumber: Modifikasi (Andry et al., 2009); (Fitriani dkk., 2021); (Irma dkk., 2023); (Kussoy dkk., 2019); (Leokuna & Malinti, 2020); (Novianti dkk., 2019); (Susanti & Ikhwan, 2022).