

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah, dengan nilai sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg. Individu yang mengalami hipertensi memiliki risiko tinggi mengalami stroke dan penyakit kardiovaskular. Menurut data WHO tahun 2013, sekitar 9,4 juta dari setiap 1 miliar penduduk dunia meninggal akibat gangguan kardiovaskular. Secara global, prevalensi hipertensi pada orang dewasa berkisar antara 30% hingga 45%, dan angkanya meningkat seiring pertambahan usia. Pada kelompok usia di atas 60 tahun, prevalensinya bahkan melebihi 60%. Negara-negara berkembang mengalami peningkatan prevalensi hipertensi yang paling pesat, dengan sekitar 80% kasus terjadi di wilayah ini. Hal ini diperparah oleh rendahnya tingkat pengendalian dan pengobatan hipertensi, yang pada akhirnya menyumbang pada tingginya angka kejadian penyakit kardioserebrovaskular. Diperkirakan sekitar 8 juta orang meninggal setiap tahun akibat hipertensi, dengan 1,5 juta kematian terjadi di kawasan Asia Tenggara. Di Indonesia, hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi menjadi 34,1% dari sebelumnya 25,8% pada tahun 2013, dari total populasi sekitar 260 juta jiwa. Meski demikian, hanya sekitar seperempat

penderita hipertensi yang berhasil terdeteksi. Lebih mengkhawatirkan lagi, hanya 0,7% dari mereka yang terdiagnosis yang rutin mengonsumsi obat antihipertensi (Kemenkes, 2021).

2. Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah ditentukan oleh cardiac output dan tahanan perifer. Peningkatan cardiac output (curah jantung) akibat peningkatan stroke volume (isi sekuncup) serta peningkatan frekuensi jantung. Pada gangguan ginjal misalnya uremia, glomerulopati, ginjal polikistik dapat mengganggu cardiac output maupun tahanan perifer, sehingga terjadi hipertensi. Peningkatan stroke volume terjadi akibat peningkatan volume cairan ekstrasel. Patofisiologi hipertensi meliputi peningkatan sistem renin-angiotensin, overload cairan, rangsangan sistem simpatis, gangguan endotel serta akibat obat-obatan (M. Faizi, *et al* 2020).

Hipertensi adalah kondisi peningkatan tekanan darah sistemik yang persisten. Tekanan darah sendiri adalah hasil dari curah jantung/ cardiac output dan resistensi pembuluh darah perifer total. Hipertensi melibatkan interaksi berbagai sistem organ dan berbagai mekanisme. Sekitar 90 % hipertensi merupakan hipertensi esensial yang tidak diketahui penyebabnya, namun faktor yang berperan penting dalam hipertensi esensial ini antara lain genetik, aktivasi sistem neurohormonal seperti sistem saraf simpatis dan sistem renin-angiotensin-aldosteron, dan peningkatan asupan garam (Rahmawati and Kasih, 2023).

3. Etiologi Hipertensi

Hipertensi disebabkan oleh faktor yang saling mempengaruhi dimana factor yang berperan utama dalam patofisiologi adalah factor genetic dan paling sedikit tiga faktor lingkungan yaitu asupan garam, stress dan obesitas. Penyebab hipertensi dikalangan usia muda antara lain:

a. Ras

Remaja yang berkulit hitam cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dibanding ras kulit putih. Perbedaan tekanan darah pada remaja putri kulit hitam dan kulit putih dikaitkan dengan adanya perbedaan maturitas.

b. Jenis kelamin

Remaja laki-laki memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibanding perempuan.

c. Lingkungan (stres)

Stress memiliki pengaruh terhadap kejadian hipertensi. Stress akan meningkatkan aktivitas saraf simpatis sehingga terjadi peningkatan tekanan darah.

d. Gaya hidup tidak sehat (*life style*)

1) Merokok

Merokok merupakan salah satu faktor yang erat kaitannya dengan hipertensi. Rokok mengandung nikotin yang dapat menyebabkan konstriksi pembuluh darah dan memicu jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan darah yang lebih tinggi.

Merokok juga dipengaruhi oleh faktor social atau lingkungan, dimana dewasa muda akan mencari jati dirinya dan belajar menjalani hidup dengan melihat apa yang dilakukan orang lain dan kemudian akan mencobanya termasuk kebiasaan merokok.

2) Kurangnya Aktivitas Fisik

Dewasa muda lebih banyak menghabiskan waktu untuk bekerja, sehingga tidak sempat melakukan aktivitas fisik seperti olahraga secara teratur. Orang yang tidak aktif melakukan kegiatan fisik cenderung memiliki HR yang lebih tinggi. Kurangnya aktivitas fisik juga memicu terjadinya obesitas yang dapat meningkatkan tekanan darah. Olahraga ringan dapat membantu jantung agar tetap kuat dengan membuat pembuluh darah tidak kaku sehingga jantung bisa memompa darah dengan lebih mudah dan menurunkan tekanan darah. Olahraga ringan berupa jalan, lari, jogging, bersepeda selama 20-25 menit dengan frekuensi 3-5 kali perminggu.

3) Pola makan tidak sehat

Pola makan yang sehat dapat diartikan sebagai suatu cara atau usaha untuk melakukan kegiatan makan secara sehat. Pola makan juga ikut menentukan kesehatan bagi tubuh. Pola makan yang sering dikonsumsi dewasa muda yaitu makanan siap saji, maupun makanan yang banyak mengandung lemak atau minyak dan tinggi garam. Makin tinggi lemak mengakibatkan kadar

kolesterol dalam darah meningkat yang akan mengendap dan menjadi plak yang menempel pada dinding arteri, plak tersebut menyebabkan penyempitan arteri sehingga memaksa jantung bekerja lebih berat dan tekanan darah menjadi lebih tinggi sehingga menyebabkan tekanan darah tinggi (Rahmawati and Kasih, 2023).

4. Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik >140 mmHg dan/atau diastolik >90 mmHg (Kemenkes, 2021).

Tabel 1.2 Rekomendasi klasifikasi TD

Rekomendasi	Peringkat Bukti	Derajat Rekomendasi
TD diklasifikasikan menjadi optimal, normal, normal-tinggi, atau hipertensi derajat 1-3, berdasarkan pengukuran TD di klinik	I = bukti ilmiah yang sangat kuat, biasanya berasal dari beberapa uji klinis acak (randomized controlled trials) atau meta-analisis	C = Bukti terbatas atau konsensus ahli, dapat dipertimbangkan

Sumber: (Kemenkes, 2021).

Tabel 1.3 Klasifikasi hipertensi

Klasifikasi	TD Sistolik (mmHg)		TD Diastolik(mmHg)
Optimal	<120	dan/atau	<80
Normal	120-129	dan/atau	80-84
Normal tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi derajat 3	≥180	dan	≥110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥140		<90

Sumber: (Kemenkes, 2021).

5. Kriteria Diagnosis

Tujuan dari evaluasi klinis adalah :

- a. Menegakkan diagnosis dan derajat hipertensi
- b. Menapis kemungkinan penyebab sekunder hipertensi
- c. Identifikasi faktor-faktor yang berkontribusi obat lain atau riwayat keluarga
- d. Identifikasi faktor risiko kardiovaskular yang lain (termasuk gaya hidup dan riwayat keluarga)
- e. Identifikasi penyakit-penyakit penyerta.

Pemeriksaan penunjang terdiri dari :

- 1) Laboratorium
 - 2) Natrium, kalium, kreatinin serum, dan perkiraan laju filtrasi glomerulus (eGFR). Jika tersedia, profil lipid dan puasa glukosa
 - 3) Curiga hipertensi sekunder : Rasio aldosteron-renin, tes skrining lain untuk kelebihan kortisol
- f. Test Urine : Dipstick urine tes
 - g. EKG : Mendeteksi atrial fibrillation, left ventricular hypertrophy (LVH), penyakit jantung iskemik Echocardiografi : LVH, disfungsi systolic/diastolic, atrial dilation, koartasio aorta
 - h. CT-Scan atau MRI : Untuk mendeteksi perdarahan atau iskemik pada otak
 - i. USG Ginjal dan angiografi tomografi (skrining kerusakan ginjal, dan renovascular)

- j. Menentukan ada tidaknya HMOD atau penyakit kardiovaskular, serebrovaskular atau ginjal yang sudah ada sebelumnya, untuk stratifikasi risiko (Rahmawati and Kasih, 2023).

6. Gejala Hipertensi

a. Sering Sakit Kepala

Sakit kepala merupakan gejala hipertensi yang paling sering terjadi. Keluhan ini khususnya dirasakan oleh pasien dalam tahap krisis, di mana tekanan darah berada di angka 180/120 mmHg atau bahkan lebih tinggi lagi.

b. Gangguan Penglihatan

Gangguan penglihatan adalah salah satu komplikasi dari tekanan darah tinggi. Tanda hipertensi yang satu ini dapat terjadi secara mendadak atau perlahan. 11 Salah satu gangguan penglihatan yang dapat terjadi adalah retinopati hipertensi. Ketika terjadi peningkatan tekanan darah, pembuluh darah mata dapat pecah. Hal ini menyebabkan penurunan penglihatan mata secara tajam dan mendadak.

c. Mual dan Muntah

Mual dan muntah adalah gejala darah tinggi yang dapat terjadi karena peningkatan tekanan di dalam kepala. Hal ini dapat terjadi akibat beberapa hal, termasuk perdarahan di dalam kepala. Salah satu faktor risiko perdarahan di dalam kepala adalah hipertensi.

Seseorang dengan perdarahan otak dapat mengeluhkan adanya muntah menyembur yang terjadi tiba-tiba.

d. Nyeri Dada

Penderita hipertensi dapat mengalami keluhan nyeri dada. Kondisi ini terjadi akibat penyumbatan pembuluh darah pada organ jantung

e. Sesak Napas

Penderita hipertensi juga dapat merasakan keluhan sesak napas. Keadaan ini terjadi ketika jantung mengalami pembesaran dan gagal memompa 12 darah.

f. Bercak Darah di Mata

Sering disebut dengan perdarahan sub konjungtiva, gejala hipertensi ini sering ditemukan pada individu dengan diabetes atau tekanan darah tinggi. Namun, bukan kedua kondisi tersebutlah yang menyebabkannya secara langsung.

g. Muka yang Memerah

Ketika pembuluh darah di muka melebar, area wajah akan terlihat memerah. Hal ini dapat terjadi akibat respons dari beberapa pemicu, seperti pajanan matahari, cuaca dingin, makanan pedas, angin, minuman panas dan produk perawatan kulit. Meski disebabkan oleh banyak hal, facial flushing alias wajah memerah bisa juga menjadi gejala hipertensi. Ini terjadi ketika tekanan darah meningkat lebih dari biasanya.

h. Rasa Pusing

Obat pengontrol tekanan darah dapat menimbulkan rasa pusing sebagai salah satu efek sampingnya.

i. Mimisan

Mimisan pada umumnya terjadi saat tekanan darah sedang sangat tinggi (Ekasari *et al.*, 2021).

7. Faktor Risiko Hipertensi

a. Faktor Risiko Hipertensi yang Tidak Dapat Diubah

1) Riwayat keluarga

Faktor genetik cukup berperan terhadap timbulnya hipertensi.

2) Usia

Tekanan darah cenderung lebih tinggi seiring bertambahnya usia. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia, terutama usia lanjut, pembuluh darah akan secara alami menebal dan lebih kaku. Perubahan ini dapat meningkatkan risiko hipertensi. Meskipun demikian, anak-anak juga dapat mengalami hipertensi.

3) Jenis kelamin

Laki-laki lebih banyak mengalami hipertensi di bawah usia 55 tahun, sedangkan pada wanita lebih sering terjadi saat usia di atas 55 tahun. Setelah menopause, wanita yang tadinya

memiliki tekanan darah normal bisa saja terkena hipertensi karena adanya perubahan hormonal tubuh.

b. Faktor Risiko Hipertensi yang Dapat Diubah

1) Pola makan tidak sehat

Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi garam atau makanan asin dapat menyebabkan terjadinya hipertensi. Begitu pula dengan kebiasaan memakan makanan yang rendah serat dan tinggi lemak jenuh.

2) Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan bertambahnya berat badan yang meningkatkan risiko terjadinya tekanan darah tinggi.

3) Kegemukan

Ketidakseimbangan antara asupan makanan dengan pengeluaran energi menyebabkan kegemukan dan obesitas. Secara definisi, obesitas ialah kelebihan jumlah total lemak tubuh > 20 persen dibandingkan berat badan ideal. Kelebihan berat badan ataupun obesitas berhubungan dengan tingginya jumlah kolesterol jahat dan trigliserida di dalam darah, sehingga dapat meningkatkan risiko hipertensi. Selain hipertensi, obesitas juga merupakan salah satu faktor risiko utama diabetes dan penyakit jantung

4) Konsumsi alkohol berlebih

Konsumsi alkohol yang rutin dan berlebih dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, termasuk di antaranya adalah hipertensi. Selain itu, kebiasaan buruk ini juga berkaitan dengan risiko kanker, obesitas, gagal jantung, stroke, dan kejadian kecelakaan.

5) Merokok

Merokok dapat merusak jantung dan pembuluh darah. Nikotin dapat meningkatkan tekanan darah, sedangkan karbon monoksida bisa mengurangi jumlah oksigen yang dibawa di dalam darah. Tak hanya perokok saja yang berisiko, perokok pasif atau orang yang menghirup asap rokok di sekitarnya juga berisiko mengalami gangguan jantung dan pembuluh darah.

6) Stres

Stres berlebih akan meningkatkan risiko hipertensi. Saat stres, kita mengalami perubahan pola makan, malas beraktivitas, mengalihkan stres dengan merokok atau mengonsumsi alkohol di luar kebiasaan. Hal-hal tersebut secara tidak langsung dapat menyebabkan hipertensi.

7) Kolesterol tinggi

Kolesterol yang tinggi di dalam darah dapat menyebabkan penimbunan plak aterosklerosis, yang nantinya

dapat membuat pembuluh darah menyempit sehingga meningkatkan tekanan darah. Selain itu, plak aterosklerotik yang terbentuk juga bisa menyebabkan penyakit jantung koroner, yang bila tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan serangan jantung. Apabila plak aterosklerotik berada di pembuluh darah otak, bisa menyebabkan stroke.

8) Diabetes

Diabetes dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. *The American Diabetes Association* melaporkan dari tahun 2002-2012 sebanyak 71 persen pasien diabetes juga mengalami hipertensi. Diabetes dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah akibat menurunnya elastisitas pembuluh darah, meningkatnya jumlah cairan di dalam tubuh, dan mengubah kemampuan tubuh mengatur insulin.

9) *Obstructive Sleep Apnea* atau Henti Nafas

Obstructive sleep apnea (OSA) atau henti napas saat tidur merupakan salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya hipertensi. Pada OSA, terjadi sumbatan total atau sebagian pada jalan napas saat tidur, yang dapat menyebabkan berkurang atau terhentinya aliran udara. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan jumlah oksigen di dalam tubuh. Hubungan antara OSA dengan hipertensi sangat kompleks. Selama fase henti napas, dapat terjadi peningkatan aktivitas

saraf simpatis dan peningkatan resistensi vaskular sistemik yang menyebabkan meningkatnya tekanan darah (Ekasari *et al.*, 2021).

8. Diet Rendah Natrium Atau Diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*)

Diet DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) merupakan jenis diet yang membatasi natrium dan lemak jenuh, serta tinggi serat dan mineral yang dapat membantu mengontrol tekanan darah. Salah satu diet yang dianjurkan bagi pasien dengan hipertensi yaitu diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*). Prinsip dari diet DASH selain pembatasan natrium, juga terdapat pembatasan asupan lemak dan makanan manis, peningkatan asupan kalium, serta peningkatan asupan serat dari sayur dan buah. Penerapan diet DASH efektif dalam menurunkan tekanan darah dan faktor risiko kardiovaskular lainnya seperti glukosa darah, profil lemak darah, berat badan, serta lingkar pinggang (Adinda and Rahmawati, 2024).

Diet DASH adalah salah satu strategi diet untuk menurunkan tekanan darah dan secara bermakna terbukti menurunkan TD baik pada individu dengan TD normal maupun penderita hipertensi. Pola diet DASH ditekankan pada konsumsi buah-buahan, sayuran, dan produk susu rendah lemak serta mengurangi konsumsi lemak jenuh seperti keju, daging berlemak, kulit ayam, mentega (Lydia, 2023).

B. Asam Urat/*Gout Arthritis*

1. Definisi Asam Urat/*Gout Arthritis*

Arthritis gout adalah radang sendi yang disebabkan oleh timbunan kristal asam urat dipersendian. Penyakit ini terjadi karena adanya gangguan metabolisme purin. Purin adalah protein yang mengalami metabolisme didalam tubuh menjadi asam urat. Arthritis gout adalah radang sendi ketiga yang paling umum setelah osteoarthritis dan kelompok luar sendi (hipoligamen, sendi, peradangan, gangguan berlebihan). Penyakit ini mempengaruhi kualitas hidup pasien. Asam urat ditandai dengan kambuhnya arthritis akut (radang sendi) yang berulang yang dapat dikaitkan dengan penyusutan kristal natrium urat besar yang disebut deformitas nodal kronis (kerusakan sendi) dan kerusakan ginjal akibat makan berlebihan. purin yang menyebabkan sendi sakit, nyeri, dan meradang (Irmawati, Pailan and Baharuddin, 2023).

Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya Gout arthritis yaitu konsumsi purin berlebih, konsumsi alkohol, stress, konsumsi obat-obatan, obesitas, hipertensi, dan genetik. Terlalu banyak asupan purin membuat ginjal sulit mengeluarkan kelebihan asam urat dari tubuh, sehingga menyebabkan asam urat menumpuk dipersendian. (Marda Prawata and Widodo, 2020)

Arthritis gout merupakan penyakit akibat gangguan metabolisme purin yang ditandai dengan hiperurusemia dan serangan sinovitis akut yang berulang-ulang (B, Ruli Fatmawati, Prihatin K, 2024).

Asam urat merupakan senyawa kimia yang dihasilkan dari proses metabolisme purin di dalam tubuh. Asam urat tinggi jika kadarnya >7 mg/dL untuk laki-laki dan $>5,7$ mg/dL untuk perempuan (Wulandari *et al.*, 2025).

2. Patofisiologi Asam Urat

Proses awal terjadinya penyakit asam urat adalah disebabkan oleh konsumsi zat yang mengandung purin secara berlebihan seperti jeroan makanan laut, daging, dan minuman beralkohol. Setelah zat purin yang dalam jumlah banyak masuk ke dalam tubuh, kemudian melalui metabolisme, zat purin tersebut berubah menjadi asam urat. Hal ini mengakibatkan kristal asam urat menumpuk di persendian, sehingga sendi terasa nyeri, membengkak, meradang dan juga kaku. Selain dari faktor dalam tubuh, bertambahnya kadar purin juga dipengaruhi oleh faktor dari makanan yang dikonsumsi. Asam urat muncul sebagai serangan dari radang sendi yang timbul secara berulang. Gejala yang muncul biasanya baru menyerang satu sendi saja, seperti pembengkakan, kemerahan, nyeri yang sangat hebat, panas dan gangguan gerak dari sendi yang terserang secara mendadak, yang mencapai puncaknya kurang dari 24 jam. Awal mula terjadinya asam urat antara lain berhubungan dengan perubahan kadar asam urat yang menurun dengan cepat dan pemberian obat penurun asam urat yang berlebih. Serangan gout ini bersifat rekuren yaitu kembalinya gejala setelah gejala penyakit berkurang untuk sementara waktu. Biasanya serangan ini terjadi secara

tiba-tiba tanpa ada gejala sebelumnya. Serangan ini dimulai pada malam hari atau saat terkena udara dingin (Nuzulia, 2020).

3. Etiologi Asam Urat

Menurut (Nuzulia, 2020) Faktor-faktor yang mendukung terjadinya *gout arthritis* antara lain :

a) Faktor Konsumsi/Makanan

Purin merupakan salah satu senyawa basa organik yang menyusun asam nukleat atau asam inti dari sel dan termasuk dalam kelompok asam amino, unsur pembentuk protein. Asupan purin yang berlebih melalui makanan dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah dan makanan dengan kadar purin tinggi (150-180 mg/100 gram) antara lain seperti jeroan, daging baik daging sapi, babi, kambing atau makanan dari hasil laut, kacang-kacangan, bayam, jamur, kembang kol, sarden, kerang, minuman beralkohol, dan minuman tinggi fruktosa. Purin merupakan senyawa yang di rombak menjadi asam urat dalam tubuh.

b) Umur

Meskipun kejadian hiperurisemia bisa terjadi pada semua tingkat usia, namun kejadian ini meningkat pada laki-laki dewasa berusia ≥ 30 tahun dan perempuan setelah menopause atau berusia ≥ 40 tahun, karena pada usia ini perempuan mengalami gangguan produksi hormon estrogen.

c) Jenis Kelamin

Laki-laki memiliki risiko lebih besar terkena penyakit asam urat daripada perempuan. Hal tersebut tidak terlepas dari peran hormon estrogen pada perempuan yang mampu menurunkan kadar asam urat dan memperlancar pembuangannya melalui ginjal. Pada wanita, biasanya penyakit ini berisiko menyerang setelah menopause.

d) Riwayat Keluarga

Seseorang yang memiliki riwayat genetik/keturunan penyakit asam urat berisiko 1-2 kali lipat dibanding dengan penderita yang tidak memiliki riwayat genetik/keturunan. Kadar asam urat dibandingkan oleh beberapa gen.

e) Obesitas

Obesitas dan kegemukan dapat dinilai paling mudah dengan berat dan tinggi badan. Obesitas tubuh bagian atas (obesitas abdominal) berhubungan lebih besar dengan intoleransi glukosa atau penyakit diabetes mellitus, hiperinsulinemia, hipertrigliseridemia, hipertensi, dan gout dibanding dengan obesitas tubuh bagian bawah. Kadar leptin yang tinggi pada orang yang mengalami obesitas dapat menyebabkan resistensi leptin. Leptin adalah asam amino yang disekresi oleh jaringan adipose, yang berfungsi mengatur nafsu makan dan berperan pada perangsangan saraf simpatik, meningkatkan sensitivitas insulin, natriuresis, diuresis dan angiogenesis. Apabila terjadi resistensi leptin di ginjal, maka akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Retensi

urin inilah yang dapat menyebabkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin, sehingga kadar asam urat dalam darah orang yang obesitas tinggi.

f) Stress

Stress merupakan keadaan dimana badan memberikan respon berlebih kepada keadaan lingkungan baik yang bersifat fisik maupun psikis, maka dengan cara otomatis dapat meningkatkan sistem metabolisme tubuh yang berakibat terhadap meningkatnya asam lambung dan kadar asam urat dalam darah.

g) Konsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol merupakan faktor risiko terjadinya gout pada laki-laki dengan asam urat. Selain mengandung purin dan etanol, alkohol juga menghambat ekskresi asam urat. Kadar laktat darah meningkat sebagai akibat produk sampingan dari metabolisme normal alkohol. Asam laktat ini dapat menghambat ekskresi asam urat oleh ginjal sehingga terjadi peningkatan kadarnya dalam serum

h) Konsumsi obat-obatan

Konsumsi obat-obatan juga berperan dalam pemicu terjadinya peningkatan kadar asam urat. Penggunaan obat-obatan diuretika (furosemide dan hidroklorotiazida), obat sititoksik, pirazinamid, levodopa, aspirin dosis rendah, obat kanker, vitamin B12 dapat meningkatkan absorpsi asam urat di ginjal, sebaliknya justru dapat menurunkan ekskresi asam urat urin (Nuzulia, 2020).

4. Klasifikasi Asam Urat

a) Asam urat primer

Asam urat primer ditandai dengan adanya gangguan metabolisme yang disebabkan oleh faktor hormonal dan faktor keturunan, sehingga tubuh menghasilkan asam urat yang berlebih atau juga terjadi karena proses ekskresi asam urat yang menurun dalam tubuh.

b) Asam urat sekunder

Produksi asam urat berlebih berupa nutrisi yang didapat dari diet tinggi purin dalam tubuh memicu terjadinya asam urat sekunder (Amrullah *et al.*, 2023).

5. Kriteria Diagnosis

Kriteria diagnosis artritis gout akut dapat menggunakan kriteria menurut *American College of Rheumatology (ACR)/European League against Rheumatism (EULAR)*, Penerapan praktek klinis dalam mendiagnosis gout dapat dibantu oleh rekomendasi dibawah ini:

- a) Gout tanpa gejala klinis ditandai dengan kadar asam urat serum > 6.8 mg/dl.
- b) Serangan artritis gout akut ditandai dengan nyeri hebat, nyeri sentuh/tekan, onset tiba-tiba, disertai bengkak dengan atau tanpa eritema yang mencapai puncak dalam 6–12 jam pada satu sendi (monoarthritis akut). Manifestasi klinis gout yang tipikal, yaitu podagra berulang disertai hiperurisemia.

- c) Diagnosis definitif gout ditegakkan apabila ditemukan kristal MSU pada cairan sendi
- d) Penemuan kristal MSU dari sendi yang tidak mengalami radang dapat menjadi diagnosis definitif gout pada fase interkritikal.
- e) Direkomendasikan pemeriksaan rutin kristal MSU terhadap semua sampel cairan sendi bersumber dari sendi dengan inflamasi terutama pada kasus yang belum terdiagnosis.
- f) Diagnosis gout akut, gout fase interkritikal, gout kronis dapat ditegakkan dengan kriteria ACR/EULAR 2015.
- g) Harus dilakukan evaluasi terhadap faktor risiko gout, penyakit komorbiditas termasuk gambaran sindrom metabolik (obesitas, hiperglikemia, hiperlipidemia, hipertensi).
- h) Gout dan artritis septik bisa merupakan kejadian koinsiden, sehingga pada saat dicurigai terjadi artritis septik harus dilakukan pemeriksaan pengecatan Gram dan kultur cairan sendi, walaupun telah didapatkan kristal MSU.
- i) Kadar asam urat serum merupakan faktor risiko penting gout, namun nilai kadarnya dalam serum tidak dapat memastikan maupun mengeksklusi adanya gout oleh karena banyak orang mengalami hiperurisemia namun tidak menderita gout, disamping itu pada serangan gout akut sangat mungkin terjadi saat kadar serum akan normal.

- j) Ekskresi asam urat dari ginjal sebaiknya diukur kadarnya pada pasien gout dengan kondisi khusus, terutama pada mereka yang memiliki riwayat keluarga, gout onset muda yaitu usia <25 tahun atau yang memiliki riwayat batu ginjal.
- k) Pemeriksaan radiografi dapat memberikan gambaran tipikal pada gout kronis dan sangat berguna untuk melakukan diagnosis banding. Namun, tidak banyak manfaat untuk mengkonfirmasi diagnosis pada fase dini atau gout akut (Perhimpunan Reumatologi Indonesia., 2022).

6. Gejala Asam Urat/*Gout Arthritis*

Gejala asam urat sering kali ditandai dengan rasa pegal, nyeri, pegal dan kesemutan pada persendian. Serangan pertama umumnya terjadi pada sendi di pangkal jari kaki, kemudian sendi membengkak dan kulit di atasnya berwarna merah atau ungu, kencang dan licin, panas saat disentuh dan nyeri, kulit di atas sendi, nyeri di punggung bersama dengan dingin, demam, menggigil dan kelemahan. merasa sakit dan memiliki detak jantung yang cepat. Gejala ini cenderung parah pada orang di bawah usia 30 tahun (Silpiyani, Kurniawan and Wibowo, 2023).

7. Faktor Risiko Asam Urat/*Gout Arthritis*

Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya Gout arthritis yaitu konsumsi purin berlebih, konsumsi alkohol, stress, konsumsi obat-obatan, obesitas, hipertensi, dan genetik. Terlalu banyak

asupan purin membuat ginjal sulit mengeluarkan kelebihan asam urat dari tubuh, sehingga menyebabkan asam urat menumpuk dipersendian. Asupan purin normal rentang 500-1000 mg/hari, di bawah 500 mg/hari dikategorikan rendah dan berlebih bila diatas 1000 mg/hari. Faktor genetik yang dapat menyebabkan gangguan simpanan glikogen dan defisiensi enzim pencernaan menyebabkan tubuh memproduksi lebih banyak asam laktat atau senyawa trigliserida yang bersaing dengan asam urat untuk diekskresikan oleh ginjal. sumber makanan yang mengandung kalori tinggi, makanan berminyak, dan mengurangi konsumsi daging, jeroan, dan makanan laut, 8 gelas air per hari (Irmawati, Pailan and Baharuddin, 2023).

8. Diet Rendah Purin

Diet rendah purin adalah salah satu penatalaksanaan yang dilakukan pada penderita gout, karena pengaruh asupan tinggi purin yang didapat dari makanan dapat mengakibatkan bertambahnya kadar asam urat dalam tubuh. Asam urat sendiri merupakan metabolisme dari purin (Muladi *et al.*, 2019).

C. Hubungan Hipertensi Dengan Asam Urat/*Gout Arthritis*

Hipertensi merupakan gangguan pada sistem peredaran darah yang dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah di atas normal. Pada penderita hipertensi, terjadi penyumbatan kristal asam urat dalam pembuluh darah menyebabkan ginjal beralih fungsi untuk menurunkan tekanan darah

sehingga terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah (Febrianti E, Asrori A, 2020).

Hipertensi dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat. Hal tersebut terjadi karena pada penderita hipertensi, pembuluh darah menuju ginjal bisa mengalami penyumbatan akibat penumpukan kristal asam urat. Akibatnya, fungsi ginjal terganggu dan pembuangan asam urat menjadi tidak efektif, sehingga kadar asam urat dalam darah meningkat (Adhari, 2024).

D. Penatalaksanaan Gizi

1. Assessment Gizi

Assesment gizi dilakukan untuk mengidentifikasi problem gizi dan faktor penyebabnya melalui pengumpulan, verifikasi dan interpretasi data secara sistematis. Assesment gizi meliputi pengumpulan data riwayat gizi (*food history*) (FH), Antropometri data (AD), Laboratorium/Biokimia Data (BD), Pemeriksaan Fisik/klinis (PD), dan Riwayat Client (CH).

a. Food History (FH)

Merupakan pengumpulan data riwayat gizi/makan pasien yang dilakukan dengan cara wawancara pada pasien dan keluarga pasien meliputi riwayat makan terdahulu dengan menggunakan form *food frequency questioner* (FFQ) dan riwayat makan sehari sebelum masuk rumah sakit menggunakan metode food recall 24 jam (Kemenkes RI, 2014) Setelah didapatkan riwayat makan pasien maka

data akan dibandingkan dengan kebutuhan/standar rumah sakit yaitu:

Baik (80-110%), Kurang (<80%), dan lebih jika (>110%).

Data *food history* kemudian akan diberi kode terminologi yaitu FH yang terdiri dari :

- 1) FH. 1 Asupan Makanan dan zat gizi,
- 2) FH. 2 *Food and nutrient administration*,
- 3) FH. 3 Pengobatan dan terapi
- 4) FH. 4 Pengetahuan/kepercayaan/sikap
- 5) FH. 5 Prilaku
- 6) FH. 7 Aktivitas Fisik

b. Antropometri Data (AD)

Pengukuran tinggi badan, berat badan, perubahan berat badan, indeks massa tubuh, pertumbuhan dan komposisi tubuh. Pengukuran tinggi badan dan berat badan dilakukan dengan cara berdiri dan menggunakan alat *mikrotoice* untuk mengukur tinggi badan dan timbangan injak untuk mengukur berat badan. Jika pasien tidak dapat bangun atau *bedrest* maka digunakan alat alternatif berupa pita LILA untuk mengukur estimasi berat badan dan *metline* untuk mengukur panjang ULNA agar mendapatkan estimasi tinggi badan. Dari data antropometri maka akan di beri kode terminologi yaitu AD. Data yang sudah diberi kode terminologi akan diberikan kesimpulan mengenai status gizi pasien.

- 1) AD. 1.1.1 Tinggi Badan

2) AD. 1.1.2 Berat Badan

3) AD. 1.1.5 Indeks Massa Tubuh

c. Biokimia Data (BD)

Data biokimia diperoleh dari data rekam medik pasien data biokimia ini nantinya akan diberi kode terminologi BD yang terdiri dari

1) BD. 1.2.2 Kreatinin

2) BD. 1.12 Profil Urin

d. Physical Data (PD)

Pemeriksaan fisik meliputi adanya tanda dan gejala seperti wasting otot dan lemak, kesehatan mulut, kemampuan menelan dan mengunyah, mual/muntah, odema dll yang diperoleh dari observasi langsung ke pasien. Sedangkan untuk pemeriksaan klinis meliputi tekanan darah, nadi, pernafasan, dan suhu tubuh diperoleh dari data rekam medis pasien. Data PD yang sudah didapat nantinya akan diberi kode terminologi PD yang terdiri dari :

1) PD. 1.1 Temuan fisik yang berfokus pada nutrisi

2) PD. 1.1.21 Tanda-tanda vital

e. *Client History* (CH)

Informasi saat ini dan masa lalu mengenai riwayat personal, medis, keluarga dan sosial. Data riwayat klien tidak dapat dijadikan tanda dan gejala (*signs/symptoms*) problem gizi dalam pernyataan PES, karena merupakan kondisi yang tidak berubah dengan adanya intervensi gizi. Riwayat klien mencakup:

- 1) CH. 1 Riwayat Personal : yaitu menggali informasi umum seperti usia, jenis kelamin, etnis, pekerjaan, merokok, cacat fisik.
- 2) CH. 2 Riwayat Medis/kesehatan pasien yaitu menggali penyakit atau kondisi pada klien atau keluarga dan terapi medis atau terapi pembedahan yang berdampak pada status gizi.
- 3) CH. 3 Riwayat Sosial yaitu menggali mengenai faktor sosioekonomi klien, situasi tempat tinggal, kejadian bencana yang dialami, agama, dukungan kesehatan dan lain-lain.

2. **Diagnosis Gizi**

Diagnosis gizi merupakan kegiatan untuk mengidentifikasi adanya problem gizi, faktor penyebab yang mendasarinya, dan menjelaskan tanda dan gejala yang melandasi adanya problem gizi tersebut. Pembuatan diagnosis gizi berdasarkan hasil *assesment* gizi yang sudah diidentifikasi sebelumnya berupa *food history*, antropometri data, biokimia data, *physical data*, dan *client history*.

Diagnosis gizi dibedakan menjadi tiga domain yaitu domain asupan/*intake* (NI), domain Klinis (NC), dan domain sikap/*behavior*.

3. Intervensi Gizi

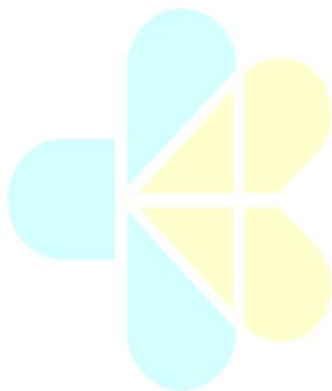
Intervensi gizi dilakukan untuk mengatasi masalah gizi meliputi perencanaan yang bertujuan untuk merubah perilaku, kondisi lingkungan yang berkaitan dengan penyakit diabetes melitus. Intervensi ini meliputi nama diet yang diberikan, prinsip diet, tujuan diet, syarat diet preskripsi diet, dan perhitungan kebutuhan gizi pasien dengan menggunakan alat bantu menganalisis zat gizi yaitu Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), Tabel Bahan Makanan Penukar (TBMP), *nutrisurvey*, dan kalkulator.

Selain penatalaksanaan diet intervensi gizi juga meliputi edukasi dan konseling gizi berupa mengomunikasikan terkait rencana, proses, dan hasil monitoring evaluasi dengan tenaga medis yang lainnya yang membantu dalam proses merawat pasien. Konseling dan edukasi ini juga bertujuan memberikan edukasi/pengetahuan agar dapat merubah perilaku gizi dan aspek kesehatan pasien maka diperlukan alat seperti *leaflet* untuk membantu dalam proses edukasi/konseling.

Bentuk intervensi gizi untuk pasien hipertensi dengan asam urat/*gout arthritis*:

- a) Nama Diet : Diet Rendah Garam, Diet Rendah Purin, Diet Rendah Energi
- b) Prinsip Diet : Rendah Garam, Rendah Purin, Rendah Energi

- c) Tujuan Diet : (1) Menurunkan tekanan darah dengan mengurangi asupan natrium.
(2) Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui penurunan berat badan
- d) Syarat Diet (1) Energi sesuai kebutuhan harian yaitu 2.275,5 kkal/hari
(2) Protein cukup menyesuaikan kebutuhan pasien yaitu 77,3 g/hari
(3) Lemak di berikan 20% yaitu 49,4 g/hari
(4) Karbohidrat 45-65% total asupan energi yaitu 353,3 g/hari
(5) Hindari bahan makanan yang mengandung purin >150 mg/100 gram
(6) Asupan natrium dibatasi <2300 mg/hari, jika penurunan tekanan darah belum mencapai target dibatasi hingga mencapai 1500 mg/hari.
(7) Konsumsi kalium 4700 mg/hari, terdapat hubungan antara peningkatan asupan kalium dan penurunan asupan rasio Na-K dengan penurunan tekanan darah.
(8) Memenuhi kebutuhan asupan kalsium harian sesuai usia untuk membantu penurunan tekanan darah, asupan kalsium >800 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik hingga 4 mmHg dan tekanan darah diastolik hingga 2 mmHg



Kemkes
Poltekkes Semarang

a. Pembagian Makan Sehari

Tabel 1.4 Pembagian Makan Sehari

Pembagian Makan Sehari	
Pagi	Malam
Oat 50 g = 3 sdm	Nasi 75 g = 1,25 gls
Susu low fat 200 ml = 1 gls	Sayuran 150 g = 1,5 gls
Buah (pisnag) 100 g = 1 bh	Daging 50 g = 1 ptg sdg
Telur 50 g = 1 btr	Tahu 50 g = 1 ptg sdg
Sayur 100 g = 1 gls	Susu low fat 200 ml = 1 gls
Minyak 5 g = 1 sdt	Minyak 5 g = 1 sdt
Siang	Selingan Pagi dan Siang
Nasi 75 g = 1,25 gls	Kacang Hijau 25 g = 2 sdm
Sayuran 150 g = 1,5 gls	Gula Pasir 15 g = 1,5 sdm
Ikan 50 g = 1 ptg sdg	Buah (apel) 200 g = 1 bh bsr/1 gls jus
Tempe 50 g = 2 ptg sdg	
Buah (melon) 100 g = 1 ptg sdg	
Minyak 10 g = 1 sdm	

Sumber : (Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2025).

b. Bahan Makanan Di Anjurkan Dan Tidak Di Anjurkan

Tabel 1.5 Bahan Makanan Yang Dianjurkan Dan Tidak Dianjurkan

Bahan Makanan Yang Di Anjurkan Dan Tidak Di Anjurkan		
Sumber	Bahan Makanan Yang Di Anjurkan	Bahan Makanan Yang Tidak Di Anjurkan
Karbohidrat	Gandum utuh, oat, beras, kentang, singkong	Biskuit yang di awetkan dengan natrium, nasi uduk
Protein Hewani	Di anjurkan yang tidak tinggi lemak, dan tidak tinggi purin	Daging merah dengan lemak, ikan kaleng, kornet, sosis, ikan asap, ati, ampela, bebek, remis, kerang, olahan daging dengan natrium
Protein Nabati	Batasi konsumsi kacang-kacangan, tahu, tempe	Kacang kacang yang di awetkan
Sayuran	Batasi konsumsi bayam, singkong,	Sayuran yang di awetkan

Bahan Makanan Yang Di Anjurkan Dan Tidak Di Anjurkan		
Sumber	Bahan Makanan Yang Di Anjurkan	Bahan Makanan Yang Tidak Di Anjurkan
	kangkung, daun dan biji melinjo	
Buahan	Semua buahan segar	uatan yang tinggi kalium
Lemak	Minyak kelapa sawit, margarin, dan mentega tanpa garam	Margarine, mentega, mayonise
Minuman	teh dan jus buah dengan pembatasan gula, dan susu rendah lemak	Minuman kemasan dengan pemanis tambahan dan pengawet
Bumbu	rempah rempah, bumbu segar, garam dapur dengan penggunaan yang terbatas	Vetsin, kecap, saus, bumbu instan

Sumber: (Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2025).

c. Monitoring Dan Evaluasi

Memonitoring serta mengevaluasi data antropometri, biokimia, fisik, klinis dan asupan makan yang diperoleh dari melihat data rekam medi pasien, observasi, dan wawancara secara langsung kepada pasien.

d. Kerangka Konseptual

