BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gout

1. Definisi Gout

Gout adalah penyakit progresif yang terjadi akibat penumpukan kristal MSU di persendian, ginjal, dan jaringan ikat lainnya sebagai akibat dari hiperurisemia yang berlangsung secara kronis. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi *gout* kronik, pembentukan tofus, dan bahkan menyebabkan kerusakan fungsi ginjal yang serius serta penurunan kualitas hidup. *Gout* mempengaruhi 1-2% dari populasi dewasa dan merupakan jenis artritis inflamasi yang paling sering terjadi pada pria. Prevalensi penyakit *gout* diperkirakan sekitar 13,6 per 1000 wanita (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2018).

Penyakit asam urat *(gout)* adalah penyakit yang sering ditemukan dan tersebar di seluruh dunia. Gangguan metabolisme yang menjadi dasar *gout* adalah hiperurisemia yang didefinisikan sebagai peningkatan kadar asam urat lebih dari 7,0 ml/dl (laki-laki) dan 6,0 mg/dl pada perempuan (Widiyanto dkk., 2022).

2. Klasifikasi *Gout*

Gout diklasifikasikan menjadi dua menurut Pratiwi (2017) yaitu:

a. *Gout* 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. *Gout* Sekunder

Produksi asam urat berlebih berupa nutrisi yang didapat dari diet tinggi purin dalam tubuh memicu terjadinya asam urat sekunder.

Tabel 2.1 Nilai normal kadar asam urat

Gender	**Nilai Normal**
Laki-laki	3,4-7,0 mg/dL
Perempuan	2,4-6,0 mg/dL

*Sumber***:** (Kemenkes, 2018).

3. Etiologi *Gout*

Penyebab hiperurisemia yaitu faktor usia, obesitas, genetik (keturunan), kelainan metabolisme purin, jarang olahraga, konsumsi alkohol berlebihan, sering mengkonsumsi makanan tinggi purin (seperti; daging, jeroan, kepiting, kerang, kacang tanah, bayam, buncis). Selain itu peningkatan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) dapat disebabkan karena peningkatan produksi *(overproduction),* penurunan ekskresi *(underexcretion)* asam urat melalui ginjal atau kombinasi keduanya (Srimawati, dkk 2022 dalam Afandi, M. P., dkk 2024).

Kadar asam urat dalam darah yang tidak terkontrol dengan baik dapat membentuk Kristal monosodium yang menyebabkan pembentukan thopi (benjolan akibat penumpukan Kristal asam urat dibawah kulit dan kerusakan sendi. Manusia dengan faktor risiko seperti memiliki kerentanan genetik, diet kaya purin, kurang olahraga, obesitas, dan sindrom metabolic lebih rentan terkena gout hyperuricemia atau asam urat. (Ian Jason *et al*. 2022).

4. Patofisiologi *Gout*

Patofisiologi *gout* dihubungkan erat dengan metabolisme purin atau metabolisme seluler purin dan fungsi ginjal. Kebanyakan mamalia kecuali manusia, memiliki enzim urikase yang berfungsi mengkatalisis konversi asam urat menjadi alatoin, sehingga mencegah produksi berlebihan dari asam urat. Faktor genetik dan lingkungan juga memegang peran penting pada konsentrasi asam urat seseorang (Heuther & McCance, 2019).

Proses pasti mengenai deposisi asam urat pada sendi dan menginduksi terjadinya arthritis gout belum jelas, tetapi beberapa mekanisme yang mungkin terjadi meliputi monosodium urat mengalami prepitasi pada bagian perifer tubuh, dimana suhu tubuh yang lebih rendah dapat mengurangi solubilitas monosodium urat dan kadar albumin glikosaminoglikin menurun, yang berakibat turunnya solubilitas urat (Heuther & McCance, 2019).

a. Produksi Kristal Urat

Asam urat merupakan gangguan metabolisme yang timbul karena peningkatan pembentukan asam urat. Asam urat adalah produk akhir metabolisme purin. Tubuh mengubah purin menjadi hipoxantin, yang kemudian diubah menjadi asam urat melalui proses hipoxantin oksidase. Dalam mamalia, enzim yang disebut urikase mengubah asam urat menjadi alantoin, yang mudah diekskresikan oleh ginjal. Peningkatan kadar asam urat serum sebagai akibat dari penurunan ekskresi ginjal adalah faktor utama dalam perkembangan asam urat Reabsorpsi dan sekresi ginjal menentukan ekskresi asam urat. Transporter urat 1 bertanggung jawab atas reabsorpsi asam urat. Dengan peningkatan pembentukan dan penurunan ekskresi,

konsentrasi meningkat kristal monosodium urat dari serum asam urat (Kanwal *et al*. 2018).

b. Respon Inflamasi

Asam urat ada sebagai kristal berbentuk jarum yang diidentifikasi dan dicerna oleh monosit dan neutrofil. Serangan asam urat akut dipicu oleh pelepasan interleukin-1 dan sitokin lainnya. Neutrofil yang terhubung ke kristal yang tertelan menjadi padat dan tertutup satu sama lain. Akibatnya, perkembangan yang mengarah pada kematian sel mengikuti pola yang dikenal sebagai gout tophaceous. Pro-sitokin yang mengaktifkan interleukin-1 adalah inflamasome, yang terdiri dari banyak molekul. yang menyebabkan reaksi inflamasi. Interleukin-6 dan faktor nekrosis jaringan alfa adalah mediator peradangan lain. Inhibitor interleukin-1 menghentikan pelepasan interleukin-1, yang membantu meredakan respons inflamas (Kanwal *et al*. 2018).

5. Faktor Risiko Gout

Pada dasarnya, ada banyak faktor yang dapat menyebabkan kadar *gout* meningkat. Gaya hidup yang tidak terlalu banyak bergerak, mengonsumsi makanan yang mengandung banyak purin, dan obesitas adalah beberapa di antaranya (Leokuna dan Malinti 2020).

a. Faktor Makanan

Makanan yang mengandung banyak zat purin dapat meningkatkan kadar asam urat dalam tubuh. Jenis-jenis makanan yang dimaksud antara lain :

a) Jeroan

Jeroan mencakup beberapa organ dalam tubuh, seperti Jantung, ginjal, otak

dan hati.

b) Hasil laut

Hasil laut terdiri dari berbagai jenis, namun tidak semuanya dapat memicu peningkatan kadar asam urat. Jenis makanan laut yang dapat meningkatkan kadar asam urat adalah kerang-kerangan dan ikan yang mengandung banyak lemak.

b. Obesitas

Menurut (Saputro dan Amalia, 2018) salah satu faktor risiko asam urat adalah obesitas. Obesitas adalah kondisi di mana tubuh memiliki kelebihan lemak. Orang obesitas memiliki lebih banyak asam urat karena peningkatan lemak tubuh dan lebih banyak luas permukaan tubuh daripada orang kurus.

c. Gaya hidup

Pada dasarnya ada banyak faktor yang mempengaruhi pada peningkatan kadar asam urat yaitu salah satunya adalah gaya hidup yang banyak melakukan gerakan dan tidak banyak melakukan aktivitas, dan salah satunya yaitu terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang tinggi purin (Leokuna dan Malinti 2020).

d. Faktor genetik

Faktor genetik dapat mempengaruhi kadar asam urat pada pria, terutama pria yang homozigot (alel yang terdiri dari pasangan gen yang sama). Bila pada pria memiliki hasil kadar asam urat yang tinggi sebelum usia 25 tahun, maka perlu dilakukan pemeriksaan enzim yang dapat menyebabkan tingginya produksi asam urat tersebut (Jaliana, 2018).

e. Peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan dengan peningkatan kadar asam urat karena peningkatan sistesis asam lemak (trigliserida) di hati berhubungan dengan peningkatan sintesis purin melalui jalur de novo sehingga mempercepat produksi asam urat. Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan dengan resistensi insulin yang pada akhirnya berpengaruh terhadap berkurangnya ekskresi asam urat (Triyanti, 2017).

f. Gangguan dalam Proses Pembuangan Asam Urat dalam Tubuh

Pada umumnya, tubuh akan mengeluarkan kelebihan kadar asam urat melalui mekanisme alami, yaitu melalui ginjal bersama urin. Namun, pada kondisi tertentu, proses pembuangan ini bisa terhambat, menyebabkan penumpukan asam urat dalam tubuh. Ada dua faktor utama yang dapat menyebabkan gangguan dalam proses pembuangan asam urat, yaitu:

a) Gangguan fungsi ginjal

Ginjal merupakan organ penting dalam sistem ekskresi tubuh yang berfungsi menyaring dan membersihkan zat-zat hasil metabolisme (Heriansyah dan Aji Humaedi, 2019). Zat-zat yang dibutuhkan akan kembali ke dalam tubuh, sementara sisa metabolisme dan racun yang tidak diperlukan akan dibuang melalui sistem ekskresi dalam bentuk urin. Asam urat yang ada dalam darah juga akan disaring oleh ginjal, dan yang tidak diperlukan tubuh akan dikeluarkan melalui air seni.

b) Penggunaan obat-obatan

Beberapa jenis obat kimia dapat mengganggu proses pembuangan asam urat dari tubuh, terutama jika digunakan secara berlebihan dan dalam jangka panjang.

Obat-obat yang dapat menghambat pengeluaran asam urat antara lain obat untuk tekanan darah tinggi, obat yang mengandung niasin, dan aspirin.

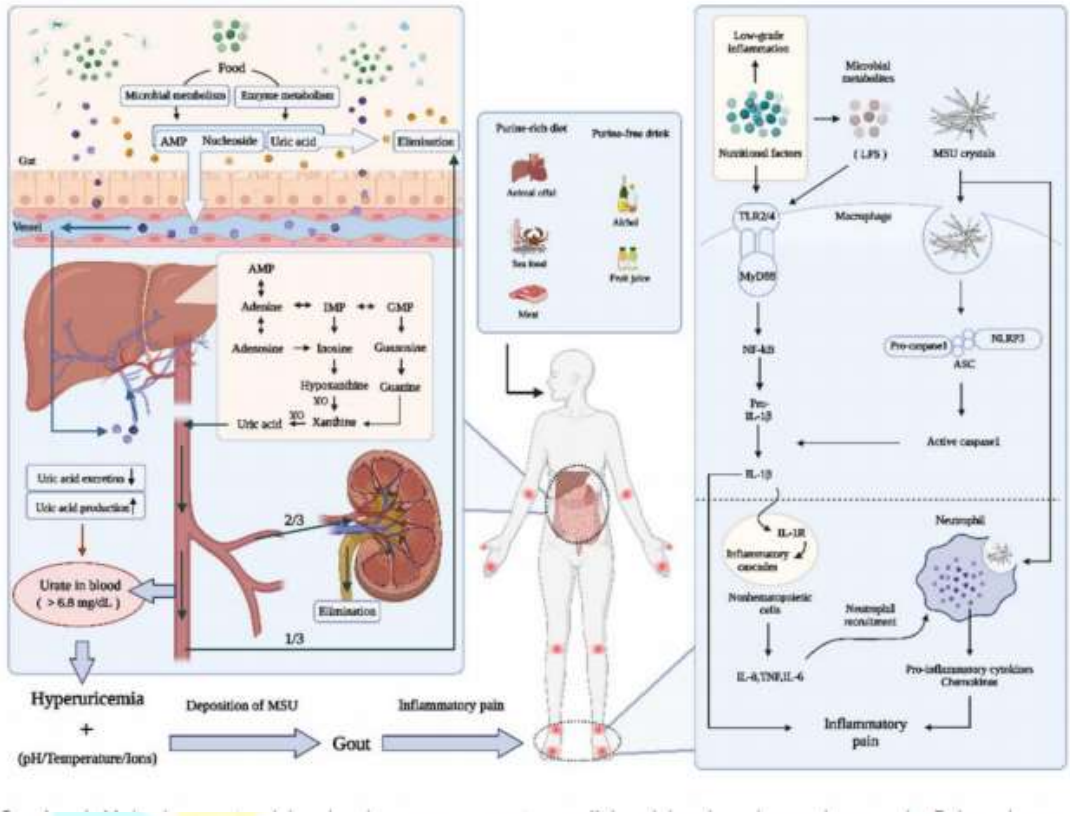
6. Mekanisme Gout

Peningkatan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) disebabkan oleh dua faktor yang mengganggu keseimbangan kadar purin dalam tubuh, yaitu peningkatan produksi purin dan penurunan ekskresi asam urat. Peningkatan produksi purin dapat disebabkan oleh konsumsi makanan tinggi purin, sementara penurunan ekskresi asam urat dapat terjadi akibat gangguan fungsi ginjal (Darmawan dkk., 2016).

Pada penurunan ekskresi asam urat akibat gangguan fungsi ginjal, resistensi insulin dapat menjadi salah satu penyebabnya. Resistensi insulin menyebabkan peningkatan reabsorpsi asam urat melalui stimulasi urate-anion exchanger urate transporter (URAT1) atau sodium-dependent anion cotransporter pada membran brush border tubulus proksimal ginjal. Di ginjal manusia, urat diangkut melalui URAT1 melewati membran apikal dari tubulus proksimal, yang proses pengaturannya dilakukan melalui fosforilasi. Pada kondisi resistensi insulin, gangguan fosforilasi oksidatif dapat meningkatkan konsentrasi adenosin sistemik melalui peningkatan kadar ester koenzim A dari asam lemak rantai panjang intraseluler. Peningkatan adenosin ini berpengaruh pada resistensi natrium, urat, dan air. Resistensi insulin pada beberapa kondisi sering kali terkait dengan kurangnya aktivitas fisik (Darmawan dkk., 2016).

Dalam kondisi hiperurisemia, asam urat dapat merembes ke berbagai organ dan menumpuk di mana saja. Penumpukan asam urat biasanya terjadi di sendi dan jaringan sekitarnya, serta dapat terjadi di ginjal, saluran kemih, dan jantung. Penumpukan asam urat di ginjal dan saluran kemih dapat menyebabkan penyakit ginjal yang bisa

berkembang menjadi gagal ginjal, sedangkan penumpukan di jantung dapat mengakibatkan penyakit jantung (Lantika, 2018).



Gambar 2.1 Mekanisme *Gout*

Sumber : (Zhang *et al*., 2022).

7. Metabolisme *Gout*

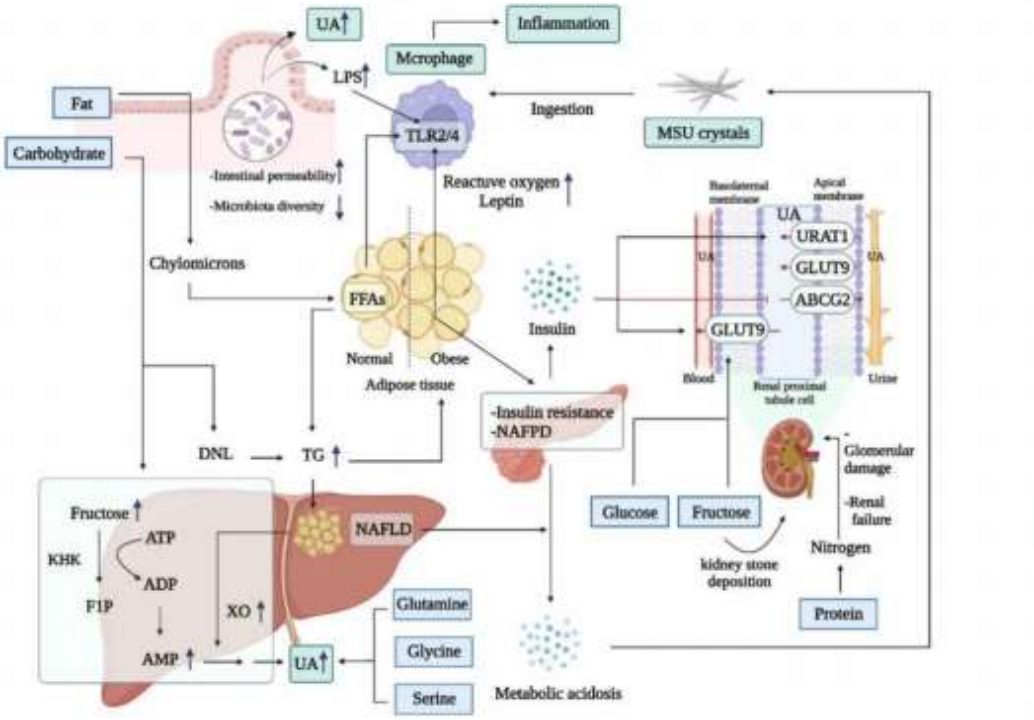
Pada Pada manusia, asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin. Purin (adenin dan guanin) adalah komponen utama dari asam nukleat. Di dalam tubuh, perputaran purin berlangsung terus-menerus seiring dengan sintesis dan penguraian RNA dan DNA, sehingga meskipun tidak ada asupan purin, asam urat tetap terbentuk dalam jumlah yang signifikan. Asam urat terutama disintesis di hati melalui reaksi yang dikatalisis oleh enzim xantin oksidase. Setelah terbentuk, asam urat mengalir melalui darah menuju ginjal, di mana ia difiltrasi, sebagian diserap kembali, dan

sebagian dikeluarkan melalui urin. Pada diet rendah purin, ekskresi harian asam urat sekitar 0,5 gram, sementara pada diet normal sekitar 1 gram per hari. Daging, leguminosa (tumbuhan polong), dan ragi adalah makanan yang kaya akan purin (Lantika, 2018).

Asam urat adalah produk akhir dari metabolisme purin dan asam nukleat, yang merupakan bagian penting dari asam nukleat itu sendiri. Perputaran purin dalam tubuh terjadi secara berkelanjutan, dan purin yang tidak terpakai atau berlebih akan diubah menjadi asam urat dalam jumlah yang besar. Proses perubahan purin menjadi asam urat ini melibatkan enzim xantin oksidase, yang berfungsi untuk mengeluarkan kelebihan purin dalam bentuk asam urat. Asam urat kemudian diangkut melalui darah menuju ginjal, di mana ia mempengaruhi fungsi ginjal serta proses filtrasi, absorpsi, dan sekresi di ginjal. Pembentukan asam urat dalam darah juga dapat meningkat karena faktor eksternal, terutama makanan dan minuman yang merangsang pembentukannya. Gangguan dalam proses ekskresi asam urat akan menyebabkan penumpukannya di ginjal dan persendian (Lantika, 2018).

Senyawa urat diekskresikan melalui usus dan ginjal, dengan ginjal bertanggung jawab untuk mengekskresikan dua per tiga senyawa urat yang harus dibuang. Urat yang difiltrasi oleh glomerulus kemudian diserap kembali oleh tubulus kontortus proksimal. Jumlah sekresi dan reabsorpsi di bagian ini akan menentukan kadar asam urat dalam serum. Diperkirakan sekitar 10% asam urat yang difiltrasi glomerulus akan meninggalkan tubulus ginjal dan diekskresikan dalam urin. Sepertiga lainnya diekskresikan melalui usus, dimetabolisme oleh bakteri untuk membentuk karbondioksida dan amonia (Chang, Daily, dan Eliot, 2009). Sebanyak 79% dari asam

nukleat diekskresikan melalui ginjal dan 25% melalui saluran cerna. Dalam ginjal, asam urat difiltrasi sepenuhnya oleh glomerulus, kemudian 98% diserap kembali di tubulus proksimal, disekresikan di tubulus distal, dan diserap kembali lagi di tubulus distal. Total ekskresi ginjal hanya sekitar 10% dari jumlah yang difiltrasi (Lantika, 2018).



Gambar 2.2 Metabolisme *Gout*

Sumber : (Zhang *et al*., 2022).

8. Pencegahan *Gout*

Menurut (Therik,2019) bahwa upaya pencegahan terjadinya peningkatan kadar asam urat dalam darah dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu :

a. Melakukan pengobatan asam urat hingga kembali normal

b. Pola hidup sehat seperti menjaga pola makan khususnya mengurangi asupan

makanan yang tinggi purin seperti makanan laut, jeroan, daging merah, makanan yang diawetkan.

c. Mengurangi konsumsi alkohol berlebih

d. Olahraga yang teratur, olahraga dapat menjaga kesehatan tulang, otot dan sendi, serta meningkatkan fleksibilitas tubuh.

e. Mengkonsumsi lebih banyak air putih dapat membantu mengeluarkan purin yang ada dalam tubuh melalui urin.

9. Penatalaksanaan *Gout*

a. Penatalaksanaan Farmakologi

Pengobatan untuk *gout arthritis* akut bertujuan untuk mengatasi nyeri sendi dan peradangan dengan menggunakan obat-obatan seperti kolkisin, obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS), kortikosteroid, atau hormon ACTH. Obat-obat penurun asam urat seperti allopurinol atau obat urikosurik tidak dianjurkan pada fase akut. Namun, pada pasien yang sudah rutin mengonsumsi obat penurun asam urat, sebaiknya tetap diberikan. Pada tahap interkritik dan kronis, tujuan pengobatan adalah menurunkan kadar asam urat hingga mencapai level normal untuk mencegah kekambuhan. Penurunan kadar asam urat ini dilakukan dengan diet rendah purin dan penggunaan allopurinol bersama obat urikosurik lainnya (Wiraputra, 2018).

b. Penatalaksanaan Non Farmakologi

Selain terapi farmakologi, penderita asam urat (hiperurisemia) dapat diatasi dengan pengobatan non farmakologi dengan menggunakan tanaman yang bermanfaat dan mudah di dapatkan serta bisa dijadikan untuk pengobatan. Salah satunya dengan pemberian kombinasi jus nanas, apel hijau dan air rebusan daun

salam. Jus nanas dengan berat nanas 150 g (Pratiwi and Chaniago, 2023), apel hijau 100 g (Rini,2019) dan air rebusan daun salam 200 ml (Cumayunaro, 2017). Hasil nya menjadi 400 ml dibagi 2 menjadi 200 ml dan diberikan sebanyak 200 ml pagi dan sore hari sesudah makan selama 7 hari.. Enzim bromelin yang terdapat pada buah nanas terbukti efektif bekerja sebagai anti-inflamasi dan analgetik bagi penderita hiperurisemia (Rasyad, 2019). Buah apel sangat rendah purin tetapi kaya akan flavonoid dan senyawa lain yang dapat mengurangi asam urat. Pengendalian asupan purin dalam makanan dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam pencegahan asam urat. Buah-buahan rendah kandungan purin dan juga merupakan sumber senyawa yang kaya dengan efek penurun asam urat dan manfaat kesehatan lainnya yang bermanfaat (Simin Feng, 2022). Menurut (Aryani *et al*., 2020) daun salam dapat dimanfaatkan dalam penanggulangan peningkatan kadar asam urat memiliki mengandung tanin, flavonoid, saponin, triterpen, polifenol, alkaloid, dan minyak atsiri. Daun salam mengandung vitamin C, vitamin A, thiamin, riboflavin, niasin, vitamin B6, dan vitamin B12. berfungsi dalam penurunan pembentukan asam urat melalui urin.

10. Diet Rendah Purin

Gout adalah salah satu jenis artritis yang disebabkan oleh gangguan metabolisme purin, yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Peningkatan ini menyebabkan terbentuknya kristal garam urat di persendian, yang kemudian memicu peradangan pada sendi, seperti di lutut atau jari. Beberapa faktor yang menyebabkan tingginya kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) antara lain faktor genetik, obesitas, dan konsumsi obat-obatan tertentu (Persatuan Ahli Gizi

Indonesia ASDI, 2019).

a. Tujuan Diet

a) Mencapai dan mempertahankan status gizi optimal

b) Menurunkan kadar asam urat dalam darah dan urin

b. Prinsip dan Syarat Diet

a) Energi disesuaikan dengan kebutuhan tubuh. Jika berat badan berlebih atau kegemukan, asupan energi sehari dikurangi secara bertahap sebesar 500-1000 kalori dari kebutuhan energi normal hingga tercapai berat badan ideal.

b) Protein yang cukup, yaitu 1,0-1,2 g/kgBB atau 10-15% dari kebutuhan energi total

c) Hindari bahan makanan sumber protein yang mempunyai kandungan purin >150 mg/100 g.

d) Lemak rendah atau sedang, yaitu 10-20% dari kebutuhan energi total. Lemak berlebih dapat menghambat pengeluaran asam urat atau purin melalui urine.

f) Karbohidrat dapat diberikan lebih banyak, yaitu 65-75% dari kebutuhan energi total. Mengingat banyak pasien *gout artritis* mempunyai berat badan berlebih, maka dianjurkan menggunakan sumber karbohidrat komplek.

g) Vitamin dan mineral cukup sesuai dengan kebutuhan tubuh.

h) Cairan disesuaikan dengan jumlah urin yang dikeluarkan setiap hari. Rata-rata asupan cairan yang dianjurkan dengan kebutuhan.

c. Bahan makanan yang diperbolehkan, dibatasi, dan dihindari

Tabel 2.2 Bahan Makanan yang diperbolehkan, dibatasi, dan dihindari

Bahan Makanan yang Diperbolehkan	Makanan yang dibatasi	Makanan yang dihindari
Kandungan purin dapat diabaikan (dapat dimakan setiap hari) yaitu nasi, ubi, singkong, jagung, roti, mie, bihun, tepung beras, ngags, susu rendah lemak, telur, minyak, margarin, gula, sayuran, dan buah-buahan.	Kandungan purin sedang (9-100 mg purin/100 g bahan makanan) maksimal 50-75 g (1-1/2 ptg)/hari yaitu daging, ikan atau ngags atau satu mangkuk (100 g) sayuran atau kacang-kacangan kering 25 g Daging, ayam, ikan, udang, kacang kering dan hasil olah (seperti tahu dan tempe), asparagus, bayam, daun singkong, kangkung, daun dan biji melinjo.	Kandungan purin tinggi (100-1000 mg purin/100 g bahan makanan) yaitu otak, hati, jantung, ginjal, jeroan, ekstrak daging (kaldu kental), bebek, ikan sarden, makarel, remis, dan kerang.

Sumber : Kemenkes (2018).

11. Asupan Vitamin C

Faktor yang berhubungan dengan asam urat selain status gizi yaitu asupan vitamin C. asupan vitamin C dapat menurunkan kadar asam urat. Peningkatan kadar asam urat akibat konsumsi protein tinggi disebabkan oleh kekurangan enzim hypoxanthine guanine phosphoribosyl transferase (HPGRT) sehingga terjadi gangguan metabolism

purin bawaan (inborn error of purin metabolism) dan aktivitas enzim fosforibosil pirofosfat sintetase (PRPP-sintetasi) yang berlebih. Konsumsi makanan sumber vitamin C dapat meningkatkan eksresi asam urat, sehingga mengurangi terbentuknya Kristal urat. penelitian dari Pusriningsih dan Panunggal (2016) mengatakan bahwa asupan vitamin C berhubungan terhadap kadar asam urat dengan arah korelasi positif.

12. Indeks Massa Tubuh

Status gizi diketahui juga memiliki pengaruh terhadap kadar asam urat. Seseorang dengan berat badan lebih akan mudah terjadi peningkatan asam urat. Kondisi obesitas berpengaruh terhadap kadar leptin. Leptin merupakan asam amino yang dibuat oleh sel lemak, leptin berperan dalam mengatur nafsu makan.

Seseorang dengan obesitas cenderung memiliki kadar leptin yang tinggi, jika terjadi resistensi leptin dalam ginjal maka dapat mengakibatkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin. Berdasarkan penelitian Sumantri (2021) menyatakan terdapat hubungan terhadap status gizi lansia dengan kejadian asam urat.Status gizi dibedakan menjadi tiga kategori yaitu status gizi kurang, status gizi normal dan status gizi lebih. Kebiasaan makan yang tidak sehat dalam memilih makanan juga dapat berdampak pada masalah kelebihan berat badan dan berakhir dengan status gizi lebih atau obesitas. Data status gizi diperoleh melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan kemudia dilakukan perhitungan indeks massa tubuh (IMT).

13. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang meningkatkan energy atau pengeluaran energi (Kemenkes RI 2020). Aktivitas fisik dapat dilakukan dalam

berbagai situasi dan lokasi. Kegiatan fisik yang direkomendasikan Kemenkes RI (2019) untuk lansia yaitu berjalan kaki, mengepel, mencuci pakaian, membersihkan jendela, berkebun, menyetrika, peregangan dan senam. Menurut Kemenkes RI (2018) menyatakan Durasi aktivitas fisik seharusnya dilaksanakan minimalnya 150 menit dan maksimalnya 300 menit untuk latihan fisik dalam seminggu.

Aktivitas fisik merupakan faktor terjadinya hiperurisemia, dimana aktivitas fisik memiliki pengaruh terhadap peningkatan asam urat. Ketika seseorang melakukan aktivitas fisik maka asam laktat akan terbentuk. Peningkatkan asam laktat dapat mempengaruhi penurunan eksresi asam urat maka jika berlangsung lama akan mengakibatkan penumpukan Kristal. Berdasarkan penelitian Suntara dkk. (2022) menyatakan adanya hubungan aktivitas fisik dengan asam urat, sebagian besar lansia dengan asam urat tinggi melakukan aktivitas berat sebanyak 41%. Selain aktivitas fisik yang berpengaruh dalam peningkatan asam urat,asupan makanan tinggi purin juga merupakan salah satu penyebab utama terjadinya peningkatan asam urat. Kurangnya olahraga menyebabkan menurunnya kekuatan fisik pada lansia sehingga dapat memicu timbulnya penyakit kronis seperti asam urat yang berdampak pada kesehatan lansia.

B. Nanas *(Ananas Comosus (L) Merr)*

1. Definisi Nanas

Nanas adalah tanaman dari keluarga *Bromeliaceae*, yang termasuk dalam kelompok tanaman tropis yang berasal dari Amerika Selatan. Buah nanas tersedia sepanjang tahun dan memiliki rasa manis dengan sedikit sentuhan asam (Irena, 2018). Permukaan kulit buah nanas kasar dan berduri, terdiri dari sisik-sisik yang melingkar

ke atas dan membentuk ujung yang tajam. Selain kulit yang tajam, daun nanas juga memiliki duri dan tumbuh menumpuk di atas buah. Meskipun kulit dan daun nanas tajam, daging buahnya memiliki tekstur yang lembut dan kaya akan gula. Secara keseluruhan, buah nanas memiliki panjang sekitar 20 hingga 30 cm dan lebar sekitar 10 hingga 15 cm (Nugraheni, 2018).



Gambar 2.3 Nanas *(Ananas Comosus (L) Merr)*

Sumber : (Nugraheni, 2018).

2. Klasifikasi Nanas

Kingdom (Kerajaan)	*: Plantae*
Sub Kingdom	*: Tracheobionta*
Super Divisi	*: Spermatophyta*
Division (Divisi)	*: Magnoliophyta*
Class (Kelas)	*: Liliopsida*
Sub Kelas	*: Commelinidae*
Ordo	*: Bromeliales*
Famili	*: Bromeliaceae*
Genus	*: Ananas*
Spesies	*: Ananas comosus (L.)*

Sumber : (Bartholomew dkk.,2018).

3. Zat Gizi Nanas

Tabel 2.3 Zat Gizi Nanas

No	Komposisi 100 g	Jumlah
1	Karbohidrat	9,9 g
2	Protein	0,6 g
3	Lemak	0,3 g
4	Air	88,9 g
5	Fosfor	14 mg
6	Kalium	111 mg
7	Kalsium	22 mg
8	Natrium	18 mg
9	Zinc	0,1 mg
10	Serat	0,6 g
11	Vitamin B1	0,02 mg
12	Vitamin C	22 mg
13	Tembaga (Cu)	0,03 mg
14	Niasin,$C_6H_5NO_2$	0,2 mg

Sumber : (TKPI, 2019)

4. Hubungan Nanas terhadap Asam Urat

Berdasarkan penelitian dari (Barokah, 2023), menujukkan ada pengaruh terapi pemberian jus nanas madu terhadap perubahan kadar asam urat pada Lansia di RT 05 RW 06 Kelurahan Rempoa Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan jus nanas didapatkan nilai rata 22 rata kadar asam urat sebelum di berikan intervensi 8,244 mg/dl dengan standar deviasi 1,766 dan sesudah di berikan intervensi dengan jus nanas didapatkan nilai rata-rata 6,628 mg/dl dengan standar deviasi 1,226.

Buah nanas mengandung vitamin C yang sangat tinggi. Vitamin ini bekerja dengan membantu sistem yang berhubungan dengan ginjal untuk mengeluarkan lebih banyak asam urat. Selain itu, bermanfaat juga untuk menjaga purin agar tidak diproduksi menjadi asam urat. Buah nanas mengandung flavonoid sebagai antioksidan sehingga dapat menghambat kerja enzim xanthin oksidase yang dapat menyebabkan

metabolisme purin yang membentuk asam urat tidak terjadi. Selain itu, enzim bromelin yang terdapat pada buah nanas terbukti efektif bekerja sebagai anti-inflamasi dan analgetik bagi penderita hiperurisemia (Rasyad, 2019).

Buah nanas mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat aktivitas enzim xanthin oksidase, sehingga mencegah terjadinya metabolisme purin yang menghasilkan asam urat (Rasyad, 2019). Selain itu, enzim bromelin yang terdapat dalam nanas terbukti efektif bekerja sebagai anti-inflamasi dan analgetik bagi penderita hiperurisemia (Zuriati, 2020).

C. Apel Hijau *(Malus Sylvestris)*

1. Definisi Apel Hijau

Apel merupakan buah yang kaya akan serat dan antioksidan yang tinggi. Kulitnya yang berwarna merah atau hijau memiliki kandungan quercetin yang bisa membantu melindungi dari penyakit jantung, alergi dan asam urat (Adawiyah, *et al* 2024).



Gambar 2.4 Apel Hijau *(Malus Sylvestris)*

Sumber : (Adawiyah, *et al* 2024).

2. Klasifikasi Apel Hijau

Divisio	*: Spermatophyta*
Subdivisio	*: Angiospermae*
Class	*: Dicotyledone*
Ordo	*: Rosales*
Famili	*: Rosaceae*
Genus	*: Malus*
Species	*: Malus Sylvestris Mill*

Sumber : (Anggita, 2017)

3. Kandungan Zat Gizi Apel Hijau

Tabel 2.4 Zat Gizi Apel Hijau

No	Komposisi 100 g	Kandungan
1	Energy	58 kkal
1	Karbohidrat	14,90 g
2	Protein	0,30 g
3	Serat	2,60 g
4	Kalsium	6 mg
5	Fosfor	10 mg
6	Natrium	2 mg
7	Kalium	130 mg
8	Besi	0,30 mg
9	Seng	0,30 mg
10	B-Karoten	30 mcg
11	Air	84,10 g
12	Vitamin C	11,42 mg

Sumber : (TKPI, 2019)

4. Hubungan Apel Hijau dengan Asam Urat

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ratna, 2019). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pemberian jus apel hijau terhadap kadar asam urat lansia, ditunjukkan dengan nilai p-value + 0,000 (p-value < 0,05) menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian jus apel hijau terhadap kadar asam urat lansia di Posyandu Mawar 5 Desa Grogol.

Apel dianggap sebagai buah yang baik untuk penderita asam urat karena kandungan purinnya yang rendah dan apel juga memiliki kandungan asam malat yang dapat menurunkan kadar asam urat. Apel adalah buah-buahan sehat kaya akan nutrisi tetapi yang paling dominan adalah vitamin. Banyak vitamin yang ditemukan dalam apel, antara lain vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B5, vitamin B6, vitamin B9, dan vitamin C. Mineral yang terdapat dalam apel antara lain kalsium, magnesium, kalium, zat besi, dan seng. Apel juga mengandung serat, sehingga apel baik untuk orang tua. Serat dapat mencegah rasa lapar datang lebih cepat. Serat sangat membantu dalam mengikat lemak dan kolesterol jahat dalam tubuh yang kemudian dikeluarkan.(Dieny *et al*., 2019).

Asupan vitamin C pada Asam Urat yaitu di peroleh salah satunya menggunakan buah apel dengan hasil adanya penurunan atau mengurangi kadar Asam Urat dengan asupan vitamin C. Asupan vitamin C dapat mempengaruhi kadar Asam Urat dalam darah. Vitamin C memiliki efek urikosurik yang dapat meningkatkan ekskresi Asam Urat dalam urin dengan berperan sebagai elektroaktif pengganggu oksidasi Asam Urat.

D. Daun Salam *(Syzygium Polyanthum)*

1. Definisi Daun Salam

Daun salam merupakan daun yang hampir selalu ada dalam masakan Indonesia dan bisa digunakan dalam keadaan segar atau kering. Di kalangan masyarakat Indonesia, daun salam digunakan untuk penyedap masakan. Tanaman ini secara ilmiah, tanaman ini dikenal dengan nama latin *Eugenia polyantha Wight*, yang juga memiliki nama ilmiah lain, yaitu *Syzygium polyantha Wight* dan Eugenia *lucidula Miq*. Tanaman ini termasuk dalam keluarga *Myrtaceae* (Marlinda, 2019).



Gambar 2.5 Daun Salam *(Syzygium Polyanthum)*

Sumber : (Marlinda, 2019).

2. Klasifikasi Daun Salam

Kingdom	*: Plantae*
Divisi	*: Magnoliophyta*
Class	*: Magnoliopsida*
Ordo	*: Myrtales*
Famili	*: Myrtaceae*
Genus	*: Syzygium*
Spesies	*: Syzygium polyanthum*

Sumber : (Erman and Parbuntari, 2023).

3. Kandungan Zat Gizi Daun Salam

Tabel 2.5 Zat Gizi Daun Salam

No	Komposisi 100 g	Jumlah
1	Energy	301 kkal
2	Protein	14,2 g
3	Lemak	10,9 g
4	Karbohidrat	49 g
5	Serat	9,4 g
6	Kalsium	86 mg
7	Fosfor	250 mg
8	Besi	44,1 mg
9	Kalium	619 mg
10	Seng	9,7 mg

Sumber : (TKPI, 2019)

4. Hubungan Daun Salam dengan Asam Urat

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marlinda (2019), didapatkan hasil bahwa Pemberian air rebusan daun salam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kadar asam urat pada penderita arthritis gout, sehingga bisa dijadikan salah satu terapi komplementer untuk menurunkan kadar asam urat pada pasien arthritis gout. Dimana didapatkan rata - rata kadar asam urat sebelum dan sesudah dilakukan pemberian air rebusan daun salam adalah 5.7 mg/dl dan 4,9 mg/dl, nilai *p-value* = 0,000 (P<0,05).

Daun salam dapat digunakan untuk menurunkan kadar asam urat. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa kimia, seperti minyak atsiri, tannin, polifenol, alkaloid, dan flavonoid. Bagian-bagian dari tanaman ini, termasuk daun, kulit batang, akar, dan buah, dapat dimanfaatkan sebagai obat dengan efek samping sebagai diuretik dan analgesik (Noviyanti, 2015).

Efek ini dapat meningkatkan produksi urin, yang pada gilirannya menurunkan kadar asam urat dalam darah. Flavonoid adalah senyawa yang ditemukan pada tumbuhan hijau, memiliki 15 rantai karbon, dan bersifat antioksidan. Flavonoid

memiliki efek inhibitor terhadap enzim xantin oksidase, yang dapat menghambat pembentukan asam urat. Selain itu, efek diuretik dari flavonoid meningkatkan produksi urin, yang membantu menurunkan kadar asam urat. Tannin, polifenol, dan alkaloid juga memiliki sifat diuretik serupa dengan flavonoid, yang turut membantu mengeluarkan asam urat melalui urin. Sedangkan minyak atsiri yang terdapat pada daun salam memberikan aroma yang memiliki efek menenangkan pada sistem saraf pusat (Hazielawati, 2014).

Mekanisme kerja dari zat-zat ini melibatkan flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan dengan menghambat aktivitas enzim xantin oksidase, sehingga proses pembentukan asam urat tidak terjadi. Selain itu, efek diuretik dari tannin, polifenol, dan alkaloid turut membantu mengeluarkan asam urat melalui urin. Sementara itu, aroma dari minyak atsiri berfungsi sebagai aromaterapi yang dapat merilekskan sistem saraf pusat (Hazielawati, 2014).

E. Konseling Gizi

1. Definisi

Menurut PPSDM Kemenkes 2018 Konseling gizi adalah suatu proses memberi bantuan kepada orang lain dalam membuat suatu keputusan atau memecahkan suatu masalah melalui pemahaman fakta-fakta, harapan, keutuhan dan perasaan klien. Menurut Supriasa (2015) konseling adalah suatu proses komunikasi interpersonal atau dua arah antara konselor dengan klien untuk membantu klien mengatasi dan membuat keputusan yang benar dalam mengatasi masalah gizi yang dihadapi.

Dalam konseling gizi ada dua unsur yang terlibat yaitu konselor dengan klien. Konselor gizi adalah ahli gizi yang bekerja untuk membantu orang lain (klien)

mengenali dan mengatasi masalah gizi yang dihadapi serta mendorong klien untuk mencari dan memilih cara pemecahan masalah gizi secara efektif dan efisien. Klien adalah orang yang mempunyai masalah (kesehatan dan gizi) yang membutuhkan pertolongan, datang ke tempat konseling untuk dibantu. Hal ini dapat dicapai jika konselor dapat menumbuhkan rasa percaya diri klien sehingga mampu dan mau melakukan perilaku baru untuk mencapai status gizi yang optimal. Untuk itu konselor perlu menguasai dan menerapkan keterampilan mendengar dan mempelajari dalam proses konseling.

2. Tujuan

Secara umum, tujuan konseling adalah membantu klien dalam upaya mengubah perilaku yang berkaitan dengan gizi, sehingga status gizi dan kesehatan klien menjadi lebih baik. Perilaku yang dirubah meliputi ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan dibidang gizi. Perilaku negativ dibidang gizi, diubah menjadi perilaku positif (Supraisa, 2015).

3. Manfaat

Dalam melakukan konseling diperlukan hubungan timbal balik yang saling membantu antara konselor dengan klien melalui kesepakatan untuk bekerjasama, melakukan komunikasi, dan terlibat dalam proses yang berkesinambungan dalam upaya memberikan pengetahuan, keterampilan, penggalian potensi, serta sumberdaya. Menurut pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kemenkes 2018 manfaat konseling gizi adalah sebagai berikut :

a. Membantu klien untuk mengenali permasalahan kesehatan dan gizi yang dihadapi

b. Membantu klien mengatasi masalah

c. Mendorong klien untuk mencari cara pemecahan masalah.

d. Mengarahkan klien untuk memilih cara yang paling sesuai.

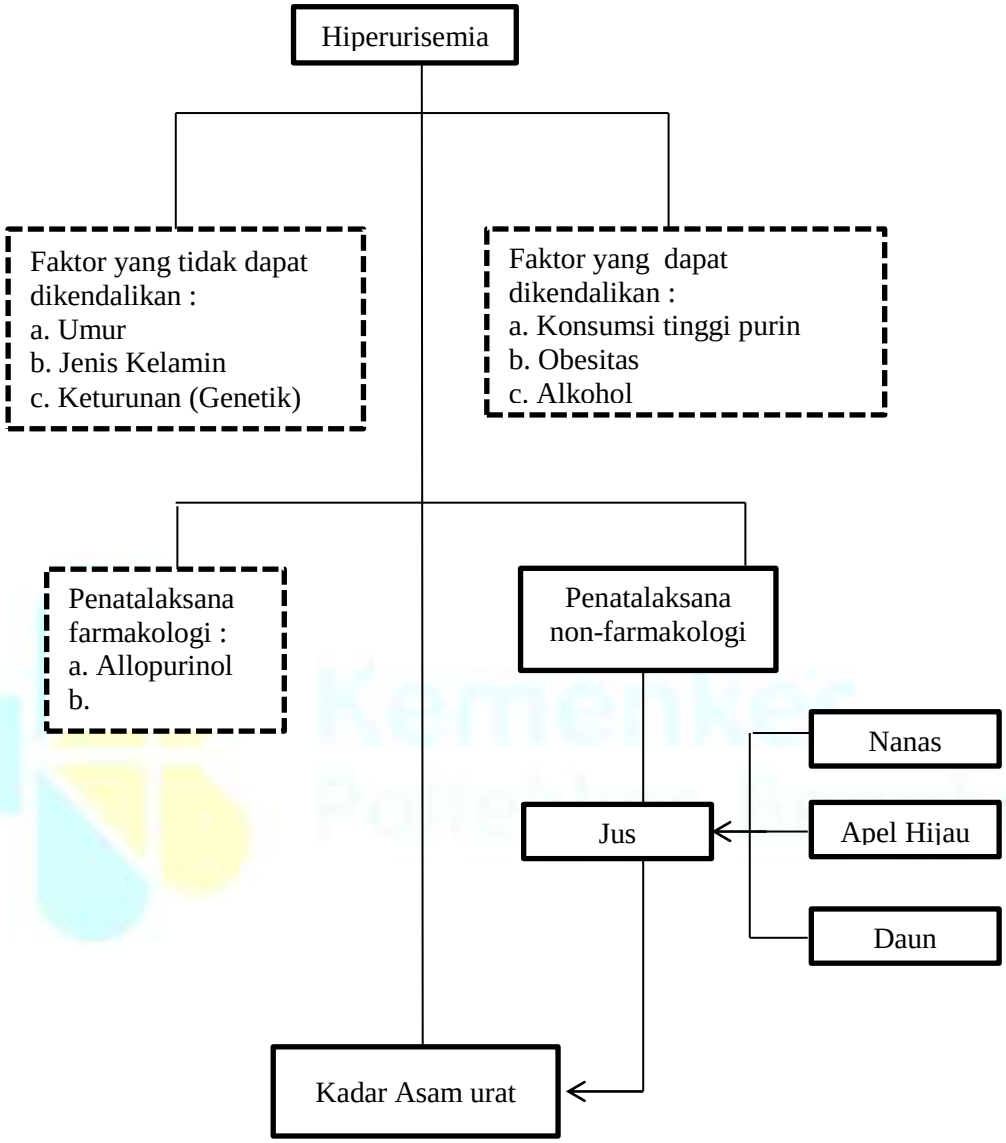
e. Membantu proses penyembuhan penyakit melalui perbaikan gizi.

4. Media Leaflet

Pendidikan kesehatan dapat menggunakan berbagai media diantaranya leaflet, keuntungan leaflet dalam memberikan pendidikan kesehatan yang efektif meningkatkan kepatuhan diet, dibandingkan media pendidikan kesehatan lainnya dikarenakan leaflet dapat ditempel ditempat-tempat lain yang mudah untuk dilihat oleh penderita gout arthtritis, dapat diberikan kepada penderita gout arthtritis setelah pendidikan kesehatan dilakukan, dapat disimpan lama, pasien dapat membaca dan memahami kembali isi dari media leaflet (Wetik & Lumintang, 2022).

Pelaksanaan konseling gizi menggunakan media leaflet yang dilakukan selama ± 20 menit untuk setiap 3 kali pertemuan dalam seminggu mempunyai pengaruh positif dalam menurunkan kadar asam urat penderita *gout arthtritis* di Desa Hutuo Kecamatan Limboto (Napu, Sudirman & Febriyona 2024).

F. Kerangka Teori



: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

Modifikasi : (Novianti,2015), (Irot,2021), (Anita *et al*, 2018).

Gambar 2.6 Kerangka teori

G. Hipotesis Penelitian

H0 : Tidak terdapat pengaruh pemberian kombinasi jus nanas, apel hijau, dan air rebusan daun salam terhadap penurunan kadar asam urat penderita hiperurisemia di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu tahun 2025.

Ha : Terdapat pengaruh pemberian kombinasi jus nanas, apel hijau, dan air rebusan daun salam terhadap kadar penurunan asam urat penderita hiperurisemia di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu tahun 2025.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu