

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bekam (*Al-Hijamah*)

1. Pengertian

Bekam merupakan terjemahan dari bahasa Arab, *hijamah*, dari kata *al-hajmu*, yang berarti pekerjaan membekam. *al-hijmu* berarti menyedot atau penyedot (Yasin, 2005). Hijamah menurut terminologi bahasa adalah ungkapan tentang menghisap darah dan mengeluarkannya dari permukaan kulit, kemudian ditampung di dalam gelas bekam, yang menyebabkan pemusatan dan penarikan darah di daerah tersebut kemudian dilakukan penyayatan/penusukan permukaan kulit dengan pisau bedah atau *lancet*, untuk mengeluarkan darah (Dharmananda, 1999).

Terapi bekam pada prinsipnya mengeluarkan oksidan dari dalam tubuh yang memerlukan keterampilan khusus. Caranya dengan penyedotan menggunakan alat khusus yang sebelumnya didahului dengan penyayatan/penusukan di titik-titik tertentu dalam tubuh (Tham, 2003). Penyayatan/penusukan minor ini untuk mengeluarkan oksidan dari dalam tubuh. Metode ini harus dilakukan secara hati-hati. Titik-titik yang disayat/ditusuk harus tepat. Caranya dengan menyayat/menusuk titik-titik tertentu di kulit dengan kedalaman maksimal 0,4 mm. Jika lebih dari itu, yang keluar bukanlah oksidan melainkan darah segar sebab sayatan akan mengenai pembuluh darah perifer (Salindeho, 2006).

2. Jenis Bekam

Nafar (2005) menyebutkan bahwa bekam terdiri dari dua jenis yaitu:

- a. Bekam kering atau bekam angin (*Hijamah Jaaffah, blood-letting cupping, wet cupping*), yaitu menghisap permukaan kulit dan memijat tempat sekitarnya tanpa mengeluarkan darah kotor. Bekam kering digunakan bagi orang dengan riwayat Diabetes Mellitus, orang yang tidak tahan tusukan jarum atau takut melihat darah. Kulit yang dibekam akan tampak merah kehitam-hitaman selama kurang lebih tiga hingga tujuh hari.
- b. Bekam basah (*Hijamah Rothbah, dry cupping*), yaitu bekam kering yang kemudian dilanjutkan dengan penyayatan/penusukan permukaan kulit dengan jarum tajam (*lancet*) sedalam 0,1-0,4 mm, lalu dihisap lagi dengan alat bekam untuk mengeluarkan darah kotor dari dalam tubuh. Lamanya setiap hisapan tiga sampai sepuluh menit, lalu dibuang darah kotornya. Darah kotor berupa darah merah pekat, kental seperti jeli, dan bahkan hingga berbuih.

3. Manfaat dan Indikasi Bekam

Nabi Muhammad SAW dalam salah satu haditsnya menyebutkan bahwa bekam di rongga kuduk dapat menyembuhkan 72 macam penyakit (al-Jauziyah, 2006). Penyakit-penyakit yang dapat diatasi dengan bekam antara lain: gangguan pembuluh darah, gangguan sistem limfatika, saraf, muskuloskeletal, pencernaan, endokrin, reproduksi, urologi, dan sensori (Yasin, 2005).

Hennawy (2004), Rifa'i dalam dalam Yasin (2005), dan Shaaban (2007) menyebutkan beberapa manfaat dari pengobatan bekam. Manfaat yang dapat diperoleh dari bekam antara lain:

- a. Membersihkan darah
- b. Meningkatkan aktivitas susunan syaraf tepi di tulang belakang.
- c. Memperbaiki permeabilitas pembuluh darah.
- d. Menghilangkan kejang dan memar pada otot.
- e. Mengatasi gangguan tekanan darah.
- f. Mempertajam penglihatan
- g. Membuat tubuh terasa ringan

4. Kontraindikasi Bekam

Chirali (1999), Yasin (2005), dan Shaaban (2007) menyebutkan terapi bekam tidak boleh dilakukan terhadap orang-orang di bawah ini, bila sangat diperlukan harus dilakukan oleh juru bekam yang benar-benar ahli dan di bawah pengawasan medis. Kontraindikasi bekam adalah terhadap orang-orang sebagai berikut:

- a. Penderita Diabetes Mellitus atau pendarahan, kecuali juru bekam yang benar-benar ahli. Pembekaman tidak dilakukan dengan sayatan, melainkan dengan tusukan ringan atau cukup dengan bekam kering.
- b. Pasien yang fisiknya sangat lemah (orang lanjut usia dan anak-anak).
- c. Orang yang mengalami dehidrasi (muntah, diare).
- d. Penderita infeksi kulit yang merata.

- e. Penderita tumor atau kanker.
- f. Wanita hamil pada trimester pertama.
- g. Penderita yang sering mengalami keguguran kandungan.
- h. Penderita gangguan jiwa.
- i. Penderita yang ketakutan atau sedang mengalami ketidakstabilan emosi juga sebaiknya menunggu sampai kondisi kejiwaannya tenang.
- j. Pembekaman terhadap pasien yang mengidap penyakit liver (hati) harus dilakukan secara sangat hati-hati.
- k. Pengidap penyakit hepatitis.
- l. Penderita Hepatitis A dan B yang sedang dalam kondisi parah. Pasien boleh dibekam apabila kondisi sudah tidak parah atau penyakit tersebut merupakan penyakit menahun.
- m. Pasien yang melakukan cuci darah.
- n. Pasien yang masih mengkonsumsi obat pelancar darah, kecuali dengan sangat hati-hati.
- o. Pasien yang mengalami kelainan katup jantung atau penyakit jantung lainnya. Bekam tidak boleh dilakukan terhadap pasien yang menggunakan peralatan bantu untuk mengatur detak jantung, kecuali di bawah pengawasan dokter dan orang yang benar-benar ahli bekam
- p. Penderita hipertermi.
- q. Orang yang kesurupan, terkena sihir, guna-guna, dan sebagainya, kecuali juru bekam yang telah mampu menghadapi kasus-kasus semacam ini.

- r. Terhadap orang yang baru memberikan donor darah kecuali setelah berlalu beberapa hari, tergantung kondisi kesehatannya
- s. Orang yang kelelahan, sehingga ia beristirahat
- t. Pengguna obat-obat perangsang tidak dianjurkan untuk dibekam, kecuali setelah meninggalkannya.
- u. Varises yang terjadi di betis, maka pembekaman dilakukan di kanan kiri varises secara hati-hati
- v. Penderita tekanan darah rendah hendaklah daerah punggung bagian bawah tidak dibekam: Pembekaman hendaknya juga dilakukan satu demi satu, jangan dilakukan pembekaman sekaligus di dua tempat atau lebih secara bersamaan
- w. Penderita kelainan cairan lutut, dalam pembekaman jangan sampai gelas bekam dipasang pada daerah yang sakit, melainkan di sekitarnya.
- x. Penderita anemia, pembekaman dilakukan satu demi satu, sesuai dengan kesiapan kondisi tubuhnya.
- y. Tidak boleh dilakukan bekam di atas simpul otot, tetapi dapat dilakukan penyedotan dengan gelas, tanpa penyayatan (bekam kering)
- z. Tidak dianjurkan melakukan bekam dalam keadaan sangat kenyang atau lapar

5. Titik-Titik Bekam

Titik-titik bekam yang efektif didapatkan dari berbagai sumber. Sebagian dari titik-titik berada di atas jaringan saraf, pembuluh darah, dan di

atas titik akupunktur. Sebuah penelitian di Jerman mengatakan bahwa dalam beberapa kasus bekam dapat memberikan hasil sepuluh kali lipat dari metode akupunktur (Yasin, 2005). Menurut Shaari (2007) bekam mempunyai tujuh titik standar yang terletak di daerah punggung yaitu satu titik di daerah tengkuk, di kedua bahu, dua titik pada punggung bagian kanan dan kiri (pada posisi ginjal), dan dua titik pada punggung bagian bawah .

Selain tujuh titik standar tersebut, menurut Abusalma (2007) dan Isyfi' (2006) titik-titik bekam yang efektif antara lain:

a. *Hammah ('Alaa Ro'sun)*

- (1). Merupakan titik paling atas kepala, bagian depan, yaitu terletak di titik pertemuan antara batas rambut bagian belakang dengan batas rambut bagian depan.
- (2). Berperan dalam pengobatan sakit kepala, pusing, vertigo, gangguan penglihatan, menghilangkan pengaruh sihir, stroke.

b. *Yafukh*

- (1). Terletak di titik pertemuan tulang tengkorak depan dan belakang
- (2). Pembekaman di titik ini berperan dalam pengobatan epilepsi, pusing, sakit kepala, gangguan penglihatan, rinorhea, kejang.
- (3). Pembekaman pada anak-anak tidak boleh dikeluarkan darahnya, karena pertemuan kedua tulang tersebut belum menutup sempurna.

c. *Ummu Mughits*

- (1). Terletak di tulang tengkorak di bagian atas agak ke belakang. Tepatnya di 2/3 bagian depan.

- (2). Apabila kepala dan batas rambut bagian belakang ke batas rambut bagian depan dibagi menjadi 12 bagian, maka *ummu mughits* terletak di tujuh bagian dari garis batas rambut bagian belakang dan lima bagian dari garis batas rambut bagian depan.
- (3). Hati-hati saat pembekaman kepala, sebab dekat dengan pusat sensorik dan motorik, yang menyebabkan kelumpuhan organ-organ dan alat-alat tubuh.
- (4). Titik ini digunakan untuk terapi penyakit migrain, vertigo, sakit kepala menahun, darah tinggi, stroke, suka mengantuk, sakit gigi, sakit mata, melancarkan peredaran darah, perbaikan sistem kekebalan tubuh, dan lain-lain.

d. Qamahduah

- (1). Terletak di tulang kepala belakang di sekitar tonjolan tulang .
- (2). Berperan dalam pengobatan sakit kepala belakang, pening, tuli, kaku lidah, schizophrenia, epilepsi, leher kaku, pusing, vertigo.

e. Pelipis dan dagu

Berguna untuk mengobati nyeri kepala, sakit pada bagian wajah, dan gigi.

f. Al 'Akhda'ain (sekitar urat leher)

- (1). Terletak di sekitar otot-otot leher kanan dan kiri.
- (2). Titik ini untuk mengobati sakit kepala, wajah, kedua telinga, mata, polip hidung, nyeri tenggorokan, gondok, afonia, kaku kuduk/leher, gigi seri lidah, kanker darah, flu, pipi bengkak, tinnitus, sakit gigi, sakit kerongkongan, dan melancarkan peredaran darah.

g. *An Naqrah*

- (1). Sekitar empat jari di bawah tulang tengkorak paling bawah
- (2). Bermanfaat menyembuhkan radang mata (pada anak-anak), tumor pada telinga, berat kepala, bintik-bintik di wajah, jerawat

h. *Al Kaahil*

- (1). Merupakan titik utama untuk mengatasi berbagai macam penyakit.
- (2). Terletak di antara dua pundak.
- (3). Berperan dalam pengobatan nyeri leher, demam, epilepsi, batuk, flu, asma, kaku punggung.

i. *Al Katifain*

- (1). Terletak pada kedua bahu.
- (2). Bermanfaat untuk mengobati penyakit di pundak dan penyakit leher.

j. *Naa'is*

- (1). Terletak di daerah sekitar pundak kiri dan kanan
- (2). Bekam titik ini bermanfaat untuk kasus keracunan dan penyakit liver.

k. Bagian bawah dada di atas perut

Berguna untuk menyembuhkan bisul, kurap, kudis dan panu yang ada di paha, kaki yang sering nyeri, wasir, elephantiasis, menghilangkan gatal-gatal pada bagian punggung.

l. Daerah punggung (di bawah tulang belikat),

m. *'Ala Warik*

- (1). Daerah punggung bagian bawah dan tulang ekor
- (2). Bekam di titik ini mengatasi penyakit nyeri pinggang dan wasir.

n. *'Ala Dzohril Qodami*

- (1). Terletak di bagian kaki belakang di bawah lekukan lutut.
- (2). Berguna untuk menghilangkan keletihan pada bagian kaki.

o. *Iltiwa'*

- (1). Terletak di bawah pangkal telapak kaki, di bawah mata kaki.
- (2). Titik ini digunakan untuk nyeri di kaki, asam urat, kaku, dan pegal-pegal, tinnitus, hemoptisis, gangguan haid, insomnia, ejakulasi dini, ginjal, bronkiektasis, nyeri punggung, gangguan kencing

p. **Bagian Punggung Kaki**

Berguna untuk menghilangkan kutil atau borok yang tumbuh di kedua paha, betis, serta tulang kering, menghentikan keluarnya darah menstruasi yang berlebihan, gatal-gatal pada testis dan asam urat.

- q. Titik bekam juga dapat dilakukan di titik lain yang dirasakan sakit, namun harus hati-hati.

6. Titik-Titik Terlarang untuk Dibekam

Bekam dapat dilakukan di titik bagian tubuh mana saja, namun harus diingat ada bagian-bagian tubuh yang apabila dibekam menimbulkan efek negatif dan sangat berbahaya. Oleh karena itu harus diperhatikan tempat-tempat tersebut. Chirali (1999) dan Yasin (2005) menyebutkan titik bekam yang harus dihindari antara lain:

- a. Area tubuh yang banyak simpul limpa (*lymphatic system*). Sistem limpa merupakan sistem penyingkiran sisa-sisa buangan metabolisme, sisa sel

tubuh, dan bahan-bahan tidak terpakai lainnya dari jaringan dalam tubuh ke dalam nodus limpa di mana dimusnahkan oleh sel-sel imun, seperti sel B, sel T, dan macrofag. Sistem limpa daerah lymphatic yaitu daerah di mana tempat memproduksi cairan limpa untuk mengontrol sistem kekebalan tubuh, antara lain dada, leher bagian depan, ketiak, pangkal paha, bagian persendiaan, tonsil tenggorokan, dan ulu hati.

- b. Infeksi baru. Darah akan mengucur deras dan keluar terlalu banyak karena dengan torehan yang tipis pada epidermis saja, darah bisa keluar banyak yang dapat mengakibatkan anemia.
- c. Area tubuh yang berdekatan dengan pembuluh besar (lokasi palpitasi).
- d. Tepat di sendi-sendi tulang
- e. Varises. Jika pembuluh darah vena yang mengalami varises itu pecah, maka dapat mengancam nyawa pasien.
- f. Tumor dan kanker. Prinsipnya sama dengan varises.
- g. Lubang-lubang alami (telinga, pusar, puting payudara, mata, telinga).
- h. Tulang belakang, kecuali di bagian bawah servikal, atas torakal, dan di bawah lumbal.
- i. Bagian yang terkena cacar air. Prinsipnya sama dengan luka baru.
- j. Di bagian tubuh yang sangat sakit karena asam urat stadium tinggi.
- k. Bagian perut wanita hamil.
- l. Bagian tubuh yang sensitive dan banyak syaraf yang lembut, seperti pergelangan lengan tangan dalam.
- m. Tepat di lipatan tubuh, seperti ketiak, selangkangan, siku dalam.

7. Waktu Khusus Bekam

Pemilihan waktu bekam adalah sebagai tindakan preventif untuk menjaga kesehatan dan penjagaan diri terhadap penyakit. Adapun untuk pengobatan penyakit, maka dapat dilakukan kapan pun pada saat dibutuhkan. Imam Ahmad bin Hambal melakukan bekam pada hari apa saja ketika diperlukan. (Nafar, 2005; al-Jauziyah, 2006)

Menurut Nafar (2005) bekam sebaiknya dilakukan pada pertengahan bulan dalam kalender Hijriyah. Anas bin Malik r.a. berkata bahwa: "Rasulullah SAW biasa berbekam pada hari ke-17, 19, dan 21 bulan qomariyah" (HR. Ahmad). Riwayat lain menyebutkan Abu Hurairah r.a. berkata, "Rasulullah SAW bersabda barangsiapa berbekam pada hari ke-17, 19, dan 21, maka itu akan menyembuhkan semua penyakit." (HR. Abu Dawud, Thobroni, dan Baihaqi). Hal ini diperkuat oleh pernyataan al-Jauziyah (2006) bahwa pengarang *Al Qanun* berkata, perintah penggunaan bekam bukan pada awal bulan (*Qamariyah*), karena cairan-cairan dalam tubuh kurang aktif bergerak dan tidak normal. Bukan pula akhir bulan, karena cairan-cairan itu berkurang. Yang baik ialah pada pertengahan bulan, ketika cairan-cairan di dalam tubuh bergolak dan mencapai puncak penambahannya, karena bertambahnya cahaya dari rembulan.

Ibnu Sina menyatakan di dalam kitabnya, *Al Qanun*, waktu paling baik untuk berbekam adalah antara sholat dzuhur dan ashar. Sebab pada waktu itu pembuluh darah sedang mengembang sehingga akan efektif dalam proses penyembuhan (Nafar, 2005). Imam asy-Syuyuthi menukil pendapat Ibnu

Umar bahwa berbekam sebaiknya dilakukan pada saat perut dalam keadaan kosong (berpuasa) karena bila dilakukan dalam keadaan perut penuh, justru bisa mendatangkan penyakit (al-Jauziyah 2006).

8. Pendekatan Ilmu Kedokteran terhadap Bekam

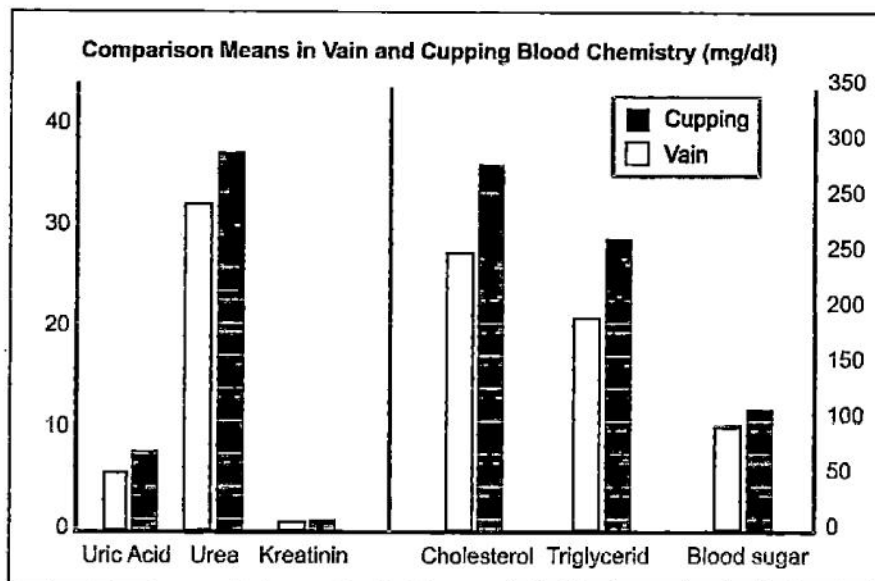
Menurut Curtis (2005) bekam merupakan metode pengobatan yang menciptakan kongesti lokal dengan menggunakan *partial vacuum* yang terbuat dari *cup*, panas, maupun penghisapan. Bekam telah digunakan sejak ribuan tahun lalu. Bekam lebih sering dihubungkan dengan pengobatan China tradisional (*Traditional Chinese Medicine*). Buku kedokteran kuno, *Ebers Papyrus* menyebutkan bahwa sekitar tahun 1550 SM di Mesir telah dikenal istilah bekam. Dunia kedokteran di Inggris sekarang telah mengakui efektifitas terapi bekam dengan banyak mempublikasikan manfaat bekam pada jurnal-jurnal ilmiah kedokteran (Shaban, 2007).

Umar (2005) menyatakan bahwa di bawah kulit, otot, maupun fascia terdapat suatu poin atau titik yang mempunyai sifat istimewa. Antara poin yang satu dengan poin yang lainnya saling berhubungan membujur dan melintang membentuk jaring-jaring atau jala. Jala ini berikutnya disebut dengan *habl* atau dalam istilah akupunktur disebut dengan meridian. Jejaring ini menghubungkan organ tubuh yang satu dengan yang lain, sehingga pembekaman di satu titik dapat mempengaruhi organ lain yang letaknya jauh dari titik tersebut. Poin istimewa tersebut setelah dilakukan penelitian ternyata merupakan *motor points* pada perlekatan neuromuscular yang mengandung

banyak mitokondria, pembuluh darah, dan tinggi mioglobin. Sebagian besar selnya menggunakan metabolisme oksidatif dan lebih banyak mengandung sel mast, kelenjar limfe, kapiler, venula, *bundle*, dan fleksus saraf serta akhiran ujung saraf, dibanding dengan daerah yang bukan poin istimewa.

Pembekaman pada satu poin mengakibatkan kerusakan dari sel mast di kutis, sub kutis, fascia, dan otot-otot di bawahnya. Akibat kerusakan ini akan dilepaskan beberapa zat seperti serotonin, histamine, bradikinin, *slow reacting substance* (SRS), serta zat lain yang belum diketahui. Zat-zat ini menyebabkan terjadinya dilatasi kapiler dan arteriol, serta *flare reaction* pada daerah yang dibekam. Dilatasi kapiler juga dapat terjadi di tempat yang jauh dari tempat pembekaman sehingga menyebabkan perbaikan mikrosirkulasi pembuluh darah. Efek yang ditimbulkan dari perbaikan mikrosirkulasi ini adalah relaksasi otot-otot serta menurunkan tekanan darah akibat vasodilatasi umum. Bagian terpenting dari mekanisme ini adalah dilepaskannya *corticotrophin releasing factor* (CRF) dan adenohipofise. CRF selanjutnya akan menyebabkan terbentuknya *adenocorticotrophine hormone* (ACTH), kortikotropin, dan kortikosteroid. Histamin yang ditimbulkan mempunyai manfaat dalam proses reparasi sel dan jaringan yang rusak serta memacu pembentukan sel retikuloendotelial yang akan meningkatkan daya resistensi dan imunitas tubuh. Sistem imun ini terjadi melalui pembentukan interleukin, peningkatan jumlah sel T akibat peningkatan set-enkefalin, enkefalin, endorfin, substansi P, serta peranan kelenjar pituitari dan hipotalamus anterior yang memproduksi CRF (Umar, 2005).

Darah yang terambil melalui bekam berbeda dengan darah yang diambil dari pembuluh vena. Penelitian Montazer (2004) perlakuan bekam dan dilakukan *phlebotomy* atau *venesection* pada saat yang sama menunjukkan adanya perbedaan jumlah kandungan komponen darah yang signifikan. faktor yang diteliti adalah asam urat, urea, kreatinin, kolesterol, trigliserid, dan gula darah. Hasil penelitian tersebut seperti dalam gambar berikut ini:



Gambar 1
Perbandingan Materi Biokimiawi yang Terambil Melalui Bekam dan Vena
(Sumber: Montazer, 2004)

Terapi bekam telah diaplikasikan oleh tenaga medis di Asia, Eropa, bahkan Amerika. Azin, *et al.* (2004) menyatakan bahwa 84,9% dokter di Teheran, Iran mengatakan bahwa pengobatan herbal, bekam, dan akupunktur merupakan pengobatan komplementer yang paling banyak digunakan. Penelitian dengan kuisioner pendek terhadap 339 dokter. Penelitian itu

menyatakan bahwa 9,9% responden menggunakan salah satu atau lebih pengobatan komplementer tersebut dan bahkan 24% responden menyarankan pasiennya ke pengobatan komplementer.

Amir dalam Yasin (2005) menyebutkan pengobatan dengan bekam kini telah dipelajari dan diajarkan dalam kurikulum-kurikulum kedokteran di Amerika. Orang yang melakukan pengobatan dengan bekam, dapat menggunakan peta titik-titik saraf di tubuh yang biasa digunakan oleh terapis akupunktur untuk mengobati penyakit yang sama. Rangsangan yang diperoleh dalam akupunktur merupakan rangsangan terhadap titik saraf, sedang dalam bekam selain rangsangan saraf jugamenyebabkan terjadinya pergerakan aliran darah dan hormon.

B. Darah

1. Pengertian

Darah adalah suspensi dari partikel dalam larutan koloid cair yang mengandung elektrolit. Darah berperan sebagai medium pertukaran antara sel-sel yang terfiksasi dalam tubuh dan lingkungan luar serta memiliki sifat-sifat protektif terhadap organisme sebagai suatu keseluruhan dan khususnya terhadap darah sendiri (Price, Wilson, 1992). Darah manusia berwarna merah, antara merah terang apabila kaya oksigen sampai merah tua apabila kekurangan oksigen. Warna merah pada darah disebabkan oleh hemoglobin, protein pernapasan yang mengandung besi dalam bentuk *heme*, yang merupakan tempat terikatnya molekul-molekul oksigen. ("Darah", 2007).

Darah terdiri dari 55% cairan kekuningan yang membentuk medium cairan darah yang disebut plasma darah dan 45% bagian dari darah yang lain berbentuk korpuskula. ("Darah", 2007). Plasma darah pada dasarnya terdiri dari air (90%), protein plasma (6-7%), protein lain, ion anorganik (0,9%), material nutrisi, material sisa (urea, asam urat, keratin, kreatinin, ammonia), dan gas-gas pernafasan. (Broom, 1996). Bagian korpuskula darah terdiri dari eritrosit (sekitar 99%), trombosit (0,6-1,0%), dan leukosit (0,2%) (Price, Wilson, 1992). Eritrosit terdiri dari hemoglobin (95%), hematokrit, dan retikulosit (1%). (Murray, 1994). Sedang leukosit yang teridentifikasi dalam darah perifer adalah netrofil (55%), eosinofil (1-2%), basofil (0,5-1%), monosit (6%) dan limfosit (36%) (Price, Wilson, 1992).

Fungsi utama darah adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, mengedarkan hormon-hormon dari sistem endokrin, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit. Darah juga mengangkut bahan-bahan sisa metabolisme obat-obatan dan bahan kimia asing ke hati untuk diuraikan dan ke ginjal untuk dibuang sebagai air kemih (Guyton, Hall, 1996).

2. Sirkulasi dan Mikrosirkulasi

Sistem sirkulasi darah manusia terdiri dari dua hal yaitu sirkulasi besar dan mikrosirkulasi. Sirkulasi besar darah melibatkan organ jantung, paru-paru,

arteri-arteri, dan vena-vena besar. Sistem sirkulasi darah dari arteri dan vena besar diteruskan sampai dengan organ-organ manusia hal ini disebut mikrosirkulasi. Mikrosirkulasi melibatkan arteriola dan venula (Guyton, Hall, 1996).

Manusia memiliki sistem peredaran darah tertutup yang berarti darah mengalir dalam pembuluh darah dan disirkulasikan oleh jantung. Darah dipompa oleh jantung menuju paru-paru untuk melepaskan sisa metabolisme berupa karbondioksida dan menyerap oksigen melalui pembuluh arteri pulmonalis, lalu dibawa kembali ke jantung melalui vena pulmonalis. Setelah itu darah dikirimkan ke seluruh tubuh oleh saluran pembuluh darah aorta. Darah mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh melalui saluran halus darah yang disebut pembuluh kapiler. Darah kemudian kembali ke jantung melalui vena cava superior dan vena cava inferior (Guyton, Hall, 1996).

Mikrosirkulasi memiliki peranan yang paling penting dari sirkulasi yaitu sebagai transpor zat makanan ke jaringan dan pembuangan ekskreta selular. Mikrosirkulasi setiap organ disusun secara khusus untuk memenuhi kebutuhan khusus dari organ. Fungsi ini dijalankan oleh arteri. Setiap arteri yang memasuki organ akan bercabang menjadi enam sampai delapan kali sebelum mejadi arteriol yang berdiameter internal 20 μm . Selanjutnya arteriol bercabang dua sampai lima kali sampai diameternya kira-kira 5-9 μm pada ujungnya di mana mereka mengalirkan darah ke kapiler (Guyton, Hall, 1996).

Proses paling penting untuk memindahkan zat-zat antara plasma dan cairan interstisial adalah melalui difusi. Sewaktu darah melewati kapiler

terdapat banyak molekul air dan partikel terlarut yang berdifusi bolak-balik melalui dinding kapiler, sehingga terjadi pencampuran terus menerus antara plasma dan cairan interstisial. Berbagai partikel mula-mula bergerak dalam satu arah kemudian yang lainnya bergerak ke segala arah. Zat-zat yang larut dalam lemak dapat berdifusi langsung melewati dinding sel endothelial kapiler, sedang zat-zat yang larut air hanya dapat berdifusi melewati celah interseluler pada membran kapiler (Guyton, Hall, 1996).

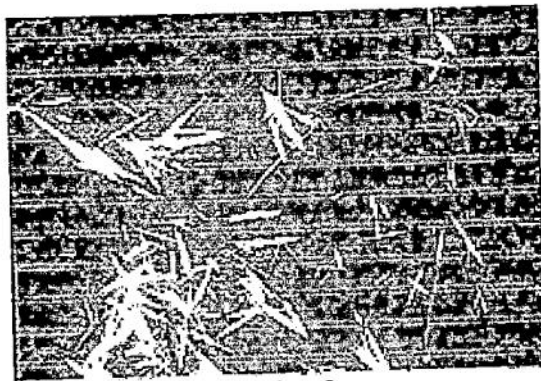
C. Asam Urat

1. Pengertian

Mathews (1990) menyatakan bahwa asam urat dihasilkan oleh setiap makhluk hidup sebagai akibat proses metabolisme utama yaitu proses kimia dalam inti sel yang berfungsi menunjang kelangsungan hidup. Proses dimulai dari makanan berupa karbohidrat, protein, dan selulosa melalui jalur proses kimia, yaitu siklus Krebs yang akan menghasilkan energi dan bahan-bahan kimia yang dibutuhkan tubuh.

Dalam darah, urat biasanya berbentuk natrium urat, sedangkan urat dalam saluran kencing berbentuk asam urat. Urat dalam bentuk natrium urat maupun asam urat, timbunannya akan mengkristal. Timbunan tersebut jika berada di saluran kencing, dapat menjadi batu saluran kencing. Jika ada dalam aliran darah, akan menyebabkan peradangan ataupun pembengkakan, terutama di persendian (Mathews, 1990).

Asam urat adalah suatu senyawa alkaloida turunan purin (xantin). Senyawa yang ditemukan pertama kali oleh Scheele pada tahun 1776 ini merupakan produk akhir dari metabolisme nitrogen pada burung dan hewan melata. Asam urat bisa ditemukan pada hasil ekskresi kedua jenis hewan tersebut. Pada manusia, urat merupakan senyawa hasil akhir pemecahan purin dan akan diekskresikan melalui urin. Asam urat merupakan kristal putih, tidak berbau dan berasa, mengalami dekomposisi dengan pemanasan menjadi asam sianida (HCN), sangat sukar larut dalam air, larut dalam gliserin dan alkali (Windholz, M., *et.al*, 1976)

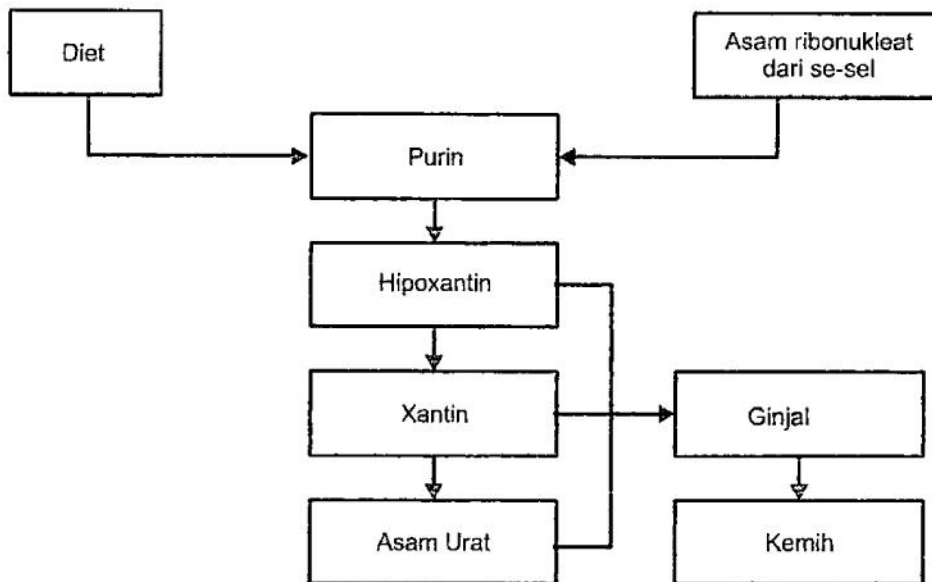


Gambar 2.
Kristal urat monosodium intraseluler dari cairan sinovial,
dilihat dengan *polarized light microscopy*
(Sumber: Pittman, 1999).

2. Metabolisme Asam Urat

Manusia mengubah nukleosida purin utama, adenosin, dan guanin menjadi menjadi asam urat melalui intermediat serta reaksi biokimia. Proses pemecahan purin di dalam tubuh (katabolisme purin) diawali dengan pemecahan nukleotida purin yang diperoleh dari makanan maupun dalam

tubuh menjadi nukleosida melalui hidrolisis oleh enzim nukleotidase. Kemudian nukleosida diputus secara fosforolitik menjadi basa bebas dan ribose 1- fosfat (atau deoksiribosa) yang dikatalisis oleh enzim nukleosida fosforilase. Ribose 1-fosfat mengalami isomerisasi oleh enzim fosforibomutase menjadi ribose 5-fosfat. Selama proses katabolisme, AMP yang diperoleh dideaminasi menjadi IMP oleh adenilat deaminase. Gugus 5'-fosfat dikeluarkan secara hidrolisis dan ikatan glikosidik diputus oleh Pi (fosfat anorganik) untuk menghasilkan hipoxantin. Enzim xantin oksidase kemudian mengoksidasi hipoxantin menjadi xantin dan selanjutnya menjadi asam urat (Murray, *et. al.*, 1994).



Gambar 3.
Metabolisme asam urat
(Sumber: Price, Wilson, 1992).

Rodwel dalam Murray (1994) menyatakan pada pH netral, asam urat lebih sering berupa natrium urat. Natrium urat merupakan senyawa yang lebih mudah larut di dalam air dibandingkan asam urat. Urin pada pH 5 hanya dapat melarutkan sekitar sepersepuluh total asam urat (15 mg/dL). Banyak mengonsumsi air putih akan mempermudah senyawa ini larut, sehingga proses ekskresi senyawa ini tidak terganggu.

3. Pemeriksaan Kadar Asam Urat

Kadar asam urat dapat diketahui melalui berbagai cara pemeriksaan. Pemeriksaan tersebut dapat menggunakan beberapa metode, antara lain pemeriksaan kadar asam urat dalam serum, ekskresi fraksional urat pada diet rendah purin, dan rasio urin spot asam urat dengan kreatinin. Pada dasarnya pemeriksaan kadar asam urat hanya terbagi menjadi dua macam berdasarkan sampel yang dipakai, yaitu dengan darah dan urin (Qazi, 2007).

Pemeriksaan kadar asam urat dengan serum, dapat mengambil sampel dari vena atau dari pembuluh darah kapiler. Cara pengukuran asam urat dengan sampel dari vena harus melalui uji laboratorium. Sedang sampel darah kapiler dapat diukur dengan menggunakan alat test monitoring pribadi yang praktis, seperti alat untuk pemeriksaan kadar gula darah (Dai, *et.al.*, 2004).

Menurut Qazi (2007) asam urat juga dapat diukur dengan ekskresi fraksional urat pada diet rendah purin. Pemeriksaan ini digunakan untuk mengetahui derajat ekskresi abnormal pada pasien dengan hiperurikemia atau

gout dengan penyebab yang tidak dapat ditentukan. Ekskresi fraksional urat dihitung dengan formula di bawah ini :

$$\text{Ekskresi fraksional urat} = \frac{[(\text{asam urat urin}) \times (\text{serum kreatinin}) \times (100\%)]}{[(\text{asam urat serum}) \times (\text{urin kreatinin})]}$$

Kadar normal untuk pasien pada diet rendah purin dan fungsi ginjal normal menurut rumus tersebut adalah 7-9,5 % untuk laki-laki, 10-14 % untuk wanita, dan 15-22 % untuk anak-anak. Nilai lebih rendah daripada batas bawah angka normal berarti telah terjadi penurunan fungsi ekskresi ginjal.

Rasio urin spot asam urat dengan kreatinin digunakan jika tidak didapatkan sampel urin dalam 24 jam. Rasio lebih besar daripada 0,8 mengindikasikan telah terjadinya kelebihan produksi asam urat. Rasio ini juga membantu membedakan nefropati asam urat akut dengan hiperurikemia sekunder akibat insufisiensi ginjal. Rasio lebih dari 0,9 terjadi pada nefropati asam urat akut dan biasanya lebih rendah dari 0,7 pada hiperurikemia sekunder akibat insufisiensi ginjal (Qazi, 2007)

4. Patogenesis Hiperurikemia

Hiperurikemia terjadi ketika kadar asam urat berada di atas rentang kadar normal. Kadar asam urat normal berada dalam rentang 3-7,2 mg/dL (0,1785-0,4284 mmol/L) untuk laki-laki dan 2-6 mg/dL (0,119-0,357 mmol/L) untuk wanita (Dai KS, et all, 2004).

Qazi (2007) menyebutkan bahwa hiperurikemia dapat terjadi karena penurunan kemampuan ekskresi ginjal (*underexcretion*), kelebihan produksi

asam urat (*overproduction*), atau kombinasi keduanya. Faktor penurunan kemampuan ekskresi ginjal merupakan faktor terbanyak penyebab hiperurikemia. Kelebihan produksi asam urat disebabkan oleh faktor eksogen (diet tinggi purin) atau endogen (pemecahan nucleotida purin yang tinggi). Sedang faktor kombinasi disebabkan oleh konsumsi alkohol berlebihan, gangguan enzimatis, aktivitas, dan sebab lain.

Kelebihan asam urat pada orang yang mengalami hiperurikemia dan gout tidak larut dan terbuang, tetapi mengendap dan ditimbun dalam bentuk kristal di persendian dan ginjal. Kristal-kristal natrium urat ini berbentuk seperti jarum. Adanya penimbunan kristal-kristal ini di dalam sendi akan menusuk-nusuk permukaan sendi, bila sendi bergerak maka kristal-kristal tersebut akan saling bergesekan sehingga menimbulkan rasa nyeri hebat. Demikian juga jika kristal menumpuk dan tertimbun di pembuluh darah kapiler. Saat melakukan aktivitas, ia akan tertekan ke dinding pembuluh darah kapiler dan ujung kristal yang runcing menusuk-nusuk dindingnya. Penumpukan kristal natrium urat yang kronis pada persendian akan menyebabkan cairan getah bening yang berfungsi sebagai pelumas (*lubricant*) kehilangan fungsi. Sehingga, persendian tidak dapat digerakkan (Chairul, 1999).

5. Pengaruh Klinis Hiperurikemia

Hiperurikemia merupakan petunjuk diagnostik untuk beberapa penyakit metabolik, antara lain gout dan *Lesch-Nyhan syndrome*. Hiperurikemia juga

berhubungan erat dengan beberap penyakit lain, yaitu ketoasidosis alkoholik, ketoasidosis diabetik, anemia hemolitik, *hodgkin disease*, hiperparatiroidisme, hipotiroidisme, nephrolithiasis, nefropati (Qazi, 2007).

Penyakit yang paling sering terjadi akibat hiperurikemia adalah gout atau penyakit asam urat. Gout ditandai dengan serangan akut dan berulang dari arthritis (peradangan sendi) yang terasa sangat nyeri karena adanya endapan kristal monosodium urat, kadang-kadang disertai pembentukan kristal natrium urat besar yang dinamakan tofus, deformitas sendi secara kronis, dan cedera pada ginjal. Peradangan sendi bersifat menahun dan setelah terjadinya serangan berulang, sendi bisa menjadi bengkok dan hampir 20% penderita gout memiliki batu ginjal (Qazi, 2007).

Perjalanan penyakit yang klasik biasanya dimulai dengan suatu serangan atau seseorang memiliki riwayat dengan kadar asam urat yang tinggi di atas 7 mg/dL, dan makin lama makin tinggi. Jika demikian, kemungkinannya untuk menjadi penyakit gout itu makin besar. Pada umumnya 25% orang yang kadar asam uratnya tinggi akan menjadi penyakit gout. Bila kadar asam urat tinggi tapi tidak ada gejala serangan sendi ini disebut stadium awal. Pada setiap orang berbeda-beda, ada yang sama sekali tidak muncul gejalanya, tetapi ada yang muncul gejalanya di usia 20, 30, atau 40 tahun (Price, Wilson, 1992)..

6. Epidemiologi Hiperurikemia

Epidemiologi hiperurikemia di Indonesia digambarkan dalam penelitian oleh Darmawan, *et.al.* (1992). Penelitian dilakukan dengan survey

terhadap 4.683 sampel dewasa masyarakat desa. Penelitian mendapatkan rerata data valid responden adalah 95,2%. Responden yang diperiksa secara klinis adalah 85,3%. Prevalensi gout dan hiperurikemia pada laki-laki adalah masing-masing 1,7 % dan 24,3%. Sedangkan perbandingan laki-laki dan wanita adalah 34:1 untuk gout dan 2:1 untuk hiperurikemia.

Penelitian tersebut juga didukung oleh penelitian Kesehatan dan Nutrisi Nasional Ketiga tahun 2005 dalam Safarini (2007) yang menemukan bahwa penyakit gout lebih besar dari 2% pada laki-laki dengan usia lebih dari 30 tahun dan pada wanita usia lebih dari 50 tahun. Prevalensi meningkat dengan meningkatnya usia dan mencapai 9% pada laki-laki dan 6% pada wanita di atas 80 tahun. Diet dan gaya hidup serta meningkatnya prevalensi kegemukan dan sindrom metabolik dapat meningkatkan kejadian gout.

7. Penatalaksanaan Hiperurikemia

Menurut Qazi (2007) penatalaksanaan hiperurikemia dibagi menjadi dua fase berdasarkan gejala klinis yang ada yaitu fase hiperurikemia tanpa gejala dan dengan gejala klinis.

a. Hiperurikemia Tanpa Gejala

Sebagian besar pasien hiperurikemia tanpa gejala tidak berkembang menjadi gout. Penanganan untuk hiperurikemia tanpa gejala hanya dengan menyingkirkan beberapa resiko. Hal ini tidak memberikan keuntungan atau menghemat keuangan, sehingga tidak direkomendasikan pengobatan untuk kondisi ini. Meskipun demikian, juga terdapat perkecualian yaitu

pada pasien onkologi/kanker yang mendapatkan terapi sitolitik. Pasien dimungkinkan untuk mendapatkan terapi profilaksis untuk mencegah nefropati asam urat akut.

b. Hiperurikemia dengan Gejala

1) Arthritis gout akut

Tujuan utama dari pengobatan pada kondisi ini adalah menghilangkan gejala nyeri. Obat-obatan yang biasa dipakai adalah Indometasin, Kolkisin, intra-articular glukokortikoid, atau obat anti inflamasi non-steroid lainnya

2) Gout kronis

Setelah gejala gout akut menghilang, pasien masuk ke periode interkritikal. Hal yang paling penting dalam penanganan kasus ini adalah menurunkan kadar asam urat. Pilihan obat untuk menurunkan kadar asam urat adalah obat urikosuria (memacu ekskresi asam urat) atau xantin oxidase inhibitor (menghambat produksi asam urat).

Agen urikosuria yang paling banyak dipakai adalah Probenecid. Sistem kerjanya dengan menghambat reabsorpsi sekresi asam urat oleh tubulus ginjal, sehingga meningkatkan ekskresi asam urat. Sedangkan Agen antihiperurikemia yang paling luas penggunaannya adalah Allopurinol. Allopurinol dan oxypurinol (hasil metabolit allopurinol terbesar) merupakan kompetitif inhibitor untuk enzim xantin oxidase. Meskipun allopurinol dapat ditoleransi baik oleh sebagian besar pasien, tetapi mempunyai reaksi hipersensitivitas

yang dapat berkembang parah dan fatal. Reaksi ini dapat mengakibatkan hepatotoksisitas dan depresi sumsum tulang belakang, bahkan dapat mengakibatkan nefritis interstisial.

3) Nefrolifiasis asam urat

Allopurinol masih dapat dipakai oleh pasien dengan batu asam urat, karena kristal urat dalam urin mungkin beraksi sebagai nidus pada bentuk batu lain. Selain allopurinol, agen lain yang dapat dipakai untuk fase ini adalah potassium sitrat dan kadang sodium bikarbonat atau acetazolamid dapat dipakai untuk mengalkalinisasi urin dan menurunkan kadar solubilitas asam urat. Hidrasi adekuat merupakan upaya untuk menjaga output urin tetap tinggi minimal dua liter. Meskipun hal ini direkomendasikan, hidrasi adekuat juga mempunyai kontraindikasi terhadap kondisi pengobatan lain.

8. Diet untuk Kasus Hiperurikemia

Selain yang terjadi secara alami, asam urat dalam darah juga dapat meningkat disebabkan faktor dari luar terutama dari makanan dan minuman yang dapat merangsang pembentukan asam urat. Jenis makanan yang dapat merangsang pembentukan asam urat adalah makanan yang mempunyai kadar karbohidrat dan protein tinggi macam kacang-kacangan, kerupuk emping atau mlinjo, daging (terutama jeroan), ikan dan coklat (kandungan teobromina suatu alkaloida, turunan purin). Minuman yang mengandung kafein seperti, kopi, teh, dan minuman berkarbonasi juga akan menyebabkan peningkatan

asam urat, karena kopi, teh dan kola mengandung alkaloida turunan purin (xantin). Kalau dalam darah kadar alkaloida ini cukup tinggi, maka dengan adanya enzim xantin oksidase akan terbentuk asam urat (Yulianto, 2007).

Kondisi yang terkait dengan hiperurisemia adalah diet kaya purin, obesitas, dan alkohol. Purin merupakan senyawa yang akan dirombak menjadi asam urat dalam tubuh. Alkohol merupakan salah satu sumber purin dan juga dapat menghambat pembuangan purin melalui ginjal sehingga disarankan tidak sering mengonsumsi alkohol. (Schlesinger, 2005; Lee, 2006). Pasien juga disarankan untuk meminum cairan dalam jumlah banyak karena jumlah air kemih sebanyak dua liter atau lebih setiap harinya akan membantu pembuangan urat dan meminimalkan pengendapan urat dalam saluran kemih (Qazi, 2007).

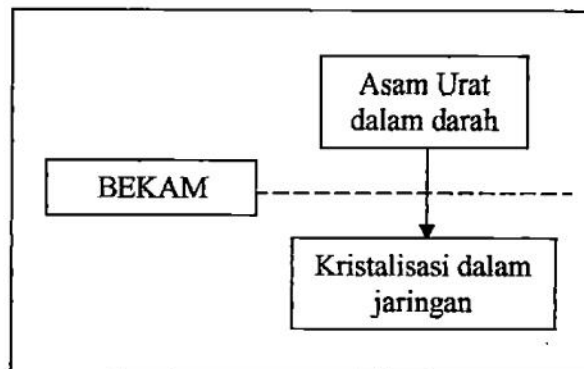
Ada beberapa jenis makanan yang diketahui kaya purin, antara lain daging, baik daging sapi, babi, kambing, atau makanan dari laut (seafood), kacang-kacangan, bayam, jamur, dan kembang kol. Tenaga kesehatan umumnya selalu menyarankan untuk menghindari atau mengurangi konsumsi makanan tersebut. Akan tetapi, sampai beberapa tahun yang lalu belum ada bukti nyata yang mendukung hal itu (Chairul, 1999).

Choi, *et.al.* (2004) melakukan penelitian secara prospektif terhadap hubungan antara faktor risiko diet dan kasus gout baru. Populasi penelitian tersebut berusia antara 40 sampai 75 tahun. Penelitian menggunakan kriteria gout berdasarkan *American College of Rheumatology*. Diet dari setiap responden dinilai ulang setiap empat tahun dengan menggunakan kuesioner.

Penelitian menemukan peningkatan risiko gout ketika responden mengonsumsi daging atau seafood dalam jumlah banyak. Akan tetapi, tidak ditemukan peningkatan risiko gout ketika mengonsumsi protein hewani maupun nabati atau sayur-sayuran kaya purin dalam jumlah banyak. Tim tersebut juga menemukan bukti bahwa adanya hubungan terbalik yang kuat antara konsumsi produk susu, terutama yang rendah lemak, dan kejadian gout.

Tetapi harus disadari bahwa penelitian ini bersifat observasional sehingga tim peneliti tidak dapat menyingkirkan kemungkinan adanya faktor lain yang belum diketahui yang berpengaruh terhadap hasil penelitian ini. Walaupun demikian, hasil penelitian ini cukup meyakinkan karena lamanya waktu pemantauan dan besarnya jumlah responden yang terlibat.

D. KERANGKA KONSEP



Pengobatan untuk kasus hiperurikemia maupun gout terus berkembang namun belum ada pengobatan yang menghambat agar tidak terjadi kristalisasi asam urat dalam jaringan. Bekam diharapkan mampu menurunkan kadar asam urat yang terkandung dalam darah sehingga mencegah terjadinya kristalisasi asam

urat dalam jaringan. Kristal asam urat dalam jaringan bila dibiarkan akan menyebabkan peradangan dan kerusakan jaringan.

Penimbunan asam urat paling banyak terjadi di sendi-sendi kecil terutama di kaki. Sebelum asam urat mengkristal pada sendi di kaki, asam urat akan dikeluarkan . Bekam akan dilakukan pada titik tersebut, tepatnya di dorsum pedis dan di bawah maleolus medialis dan lateralis.

E. HIPOTESIS

Berdasarkan tinjauan pustaka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Terapi bekam dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah.
2. Terapi bekam dapat mencegah terjadinya penyakit gout.