

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Industri Garmen**

##### **1. Definisi industri garmen**

Industri garmen merupakan salah satu industri yang bergerak dalam bidang produksi pakaian jadi dan perlengkapan pakaian dalam jumlah yang sangat besar (diproduksi secara masal) berdasarkan pesanan (order dari buyer) maupun order sendiri sesuai standar kualitas yang telah ditentukan. Pakaian jadi yang dimaksud adalah segala macam pakaian dari bahan tekstil untuk laki-laki, wanita, anak-anak dan bayi. Bahan bakunya adalah kain tenun atau kain rajutan dan produknya antara lain berupa kemeja (shirts), blus (blouses), rok (skirts), kaus (t-shirts, polo shirt, sport swear), pakaian dalam (underwear) dan lain-lain. (Damai, Dewi, dan Suharti, 2016).

##### **2. Struktur organisasi industri garmen**

Menurut Widihastuti (2017), secara garis besar di dalam sebuah struktur organisasi industri garmen terdiri atas:

- a. *Director* (Direktur), yaitu orang yang memimpin atau mengepalai sebuah pabrik atau perusahaan garmen. Biasanya orang yang menduduki posisi direktur adalah pemilik perusahaan atau rekanan/partner kerja yang dipercaya untuk menduduki sebagai general manager dalam perusahaan garmen tersebut. Secara herarki, orang yang menduduki posisi ini berada pada level paling atas dalam struktur organisasi di industri garmen
- b. *IT-Department* (Departemen Teknologi Informasi), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada departemen teknologi informasi di perusahaan garmen tersebut.

- c. *Finance* (Departemen Keuangan), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada bidang keuangan di perusahaan garmen, seperti mengurus pembayaran dengan berbagai metodenya misalnya dengan L/C (Letter of Credit), cost (biaya), dan lain-lain yang terkait dengan keuangan
- d. *Shipping* (Departemen Pengapalan), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada urusan pengiriman barang-barang (produk) garmen ke pemesan.
- e. *Human Resources* (Departemen Sumber Daya Manusia/ SDM), yaitu bagian yang mengurus sumber daya manusia di dalam perusahaan garmen.
- f. *Marketing Manager* (Manager Pemasaran), yaitu seseorang yang bertanggung jawab pada pengelolaan pemasaran di perusahaan garmen.
- g. *Chief Merchandiser* (Kepala Merchandiser), yaitu kepala merchandiser yang bertanggung jawab pada bidang pekerjaan merchandising, mulai dari penerimaan order sampai pada produk order tersebut dikirimkan ke buyer/pemesan.
- h. *Assistant Merchandiser* dan *Sampling* (Asisten Merchandiser dan Sampel), yaitu bagian yang membantu pekerjaan kepala merchandiser dan mempersiapkan sampel sesuai spesifikasi order yang telah ditentukan
- i. *Production Management* (Manajemen Produksi), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada pengelolaan produksi garmen. Setelah sampel disetujui oleh buyer, maka proses produksi garmen dapat segera dilakukan.
- j. *Production Orders* (Order Produksi), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada order produksi sesuai dengan spesifikasi dan standar order/pemesan yang telah ditentukan. Bagian ini bekerja sama dengan manajemen produksi dan sampel agar produk yang dihasilkan sesuai order yang diminta.
- k. *Quality Assurance* (QA) atau Bagian Penjaminan Kualitas, yaitu bagian yang

bertanggung jawab pada penjaminan kualitas/mutu produksi dan produk sesuai dengan standar spesifikasi order yang telah ditentukan.

- l. *Maintenance/Repair Department* (Departemen Pemeliharaan dan Perbaikan), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada pemeliharaan dan perbaikan semua peralatan produksi pada perusahaan garmen yang dibantu oleh bagian *Technical dan Machine/Equipment*.
- m. *Production Department* (Departemen Produksi), yaitu bagian yang bertanggung jawab pada proses produksi mulai dari pattern/marker (pembuatan pola/marker), cutting (memotong), sewing/knitting (menjahit), finishing (penyelesaian), pressing (pengepresan), packing (pengepakan), dan deliveries (pengiriman).
- n. *Quality Control (QC)* atau Bagian Pengendalian Kualitas, yaitu bagian yang bertanggung jawab pada pemeriksaan dan pengendalian kualitas produk garmen.
- o. Bagian Pembelian (*Purchasing*), yaitu bagian yang berhubungan dengan proses pembelian kebutuhan industri fesyen bersangkutan.
- p. Bagian Operasional / Pendukung (*Operational / Supporting*), yaitu bagian yang bertugas memberikan dukungan pada bagian-bagian lain di perusahaan baik dari segi ketenagakerjaan, penyediaan fasilitas-fasilitas yang diperlukan hingga pengaturan arus barang.

## **B. Penjahit**

### **1. Definisi Penjahit**

Penjahit atau tailor adalah orang yang pekerjaannya menjahit pakaian seperti Jas, Kaos, Gaun, Kemeja, Celana, dan Rok, untuk laki-laki maupun perempuan. Untuk melakukan dan menunjang pekerjaannya seorang tailor atau penjahit

mengerjakannya dengan menggunakan tangan maupun dengan mesin jahit. Penjahit atau tailor merupakan pekerjaan terlatih yang bertugas merancang dan menjahit berbagai macam pakaian untuk pelanggan yang berbeda (Wulandari, Moelyaningrum, dan Hartanti 2017).

Penjahit merupakan salah satu pekerjaan yang ditekuni sebagian besar masyarakat di Indonesia. Baik dalam skala individu, skala menengah seperti konveksi, maupun dalam skala besar (pabrik). Pekerjaan ini sering kali mengalami keadaan postur kerja yang statis dalam jangka waktu yang lama, dan pekerjaan yang berulang-ulang dalam tempo yang cepat. Pekerjaan menjahit adalah pekerjaan dengan aktivitas yang menggunakan kedua tangan yang selalu berada di atas meja, serta kaki yang selalu menekan sadel penggerak dinamo, sehingga sering kali menimbulkan sakit pada otot dan tulang (muskuloskeletal) bagian bahu, lengan, leher, punggung, pinggang hingga kaki (Wulandari, Moelyaningrum, dan Hartanti 2017).

Menurut (Assaalimah, 2022) Penjahit pakaian pria disebut tailor, sedangkan penjahit pakaian wanita disebut modiste. Pendidikan menjahit dapat diperoleh di kursus menjahit atau sekolah mode, dan tentunya bisa juga didapatkan di blog ini secara gratis. Adapun tahap-tahap menjahit pakaian adalah sebagai berikut:

a) Pembuatan pola

Dalam istilah desain busana, pola adalah bagian-bagian pakaian yang dibuat dari kertas untuk dijiplak ke atas kain sebelum kain digunting dan dijahit. Pola dasar dibuat berdasarkan model pakaian, dan ukurannya disesuaikan dengan ukuran badan pemakai. Ada teknik utama dalam membuat pola dasar : kontruksi datar yang menggambar pola di atas kertas dengan memakai pengukuran-pengukuran yang akurat, dan kontruksi padat (pola draping) yang membuat pola memakai kain muslim

atau belacu di atas boneka jahit.

#### b) Pemotongan bahan

Setelah pola disematkan ke kain dengan jarum pentul, kain digunting sesuai pola yang dijadikan contoh. Dalam produksi pakaian secara massal, kain dipotong dengan mesin potong. Sebelum pola dilepas dari bahan, garis-garis dan tanda-tanda pada pola dijiplak ke atas kain dengan bantuan rader, karbon jahit, dan kapur jahit.

#### c) Pekerjaan menjahit

Setelah kain digunting, potongan kain di sambung dengan memakai jarum tangan atau mesin jahit. Dalam menjahit dikenal sejumlah teknik jahitan, misalnya tusuk balik (setik balik), tusuk rantai, dan tusuk tangkai. Selain itu dikenal jahitan kampuh untuk menyambung dua helai kain menjadi satu, dan teknik menjahit kelim. Walaupun jahitan mesin lebih rapi dari pada jahitan tangan, tidak semua teknik jahitan dapat dilakukan dengan mesin. Setelah pakaian selesai dijahit, bagian tepi kampuh yang bertiras dirapikan dengan mesin obras agar benang-benang kain tidak terlepas.

#### d) Penyelesaian akhir

Setelah selesai, pakaian sering perlu dilicinkan dengan setrika di atas papan setrika. Penyetrikaan bagian-bagian yang sulit seperti lengan baju dilakukan dengan bantuan bantal setrika.

### **C. Asam Urat**

#### **1. Definisi Asam Urat**

Asam urat adalah asam yang berbentuk kristal-kristal yang merupakan hasil metabolisme purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat pada inti

sel-sel tubuh. Purin adalah salah satu komponen asam nukleat yang secara alami terdapat dalam tubuh dan berbagai jenis makanan dari tanaman berupa sayur, buah kacang-kacangan dan dari hewan seperti daging, jeroan, ikan dan sarden. Jadi, asam urat merupakan hasil metabolisme di dalam tubuh yang kadarnya tidak boleh berlebih (Susiyanto, 2020).

Menurut (Merta, 2018) asam urat adalah produk tambahan hasil metabolisme normal dari pencernaan protein makanan yang mengandung purin (terutama jeroan dan beberapa jenis sayuran seperti kacang-kacangan dan buncis) atau dari penguraian purin (sel tubuh yang rusak), yang seharusnya dibuang melalui ginjal, feses atau keringat. Darah manusia dapat menampung asam urat sampai tingkat tertentu.

## **2. Klasifikasi asam urat**

Asam urat menurut Widyaningrum (2015), dibedakan menjadi 2 yaitu :

### **a. Asam urat primer**

Sekitar 99% penyebab asam urat primer belum diketahui atau idiopatik. Namun penyebab terganggunya metabolisme diduga berasal dari faktor genetik dan hormonal. Sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan peningkatan produksi asam urat.

### **b. Asam urat sekunder**

Sering konsumsi makanan yang memiliki kandungan purin tinggi adalah sebab meningkatnya asam urat sekunder akibat nutrisi. Selain itu hipertensi dan atherosclerosis adalah penyakit komplikasi yang dapat menimbulkan asam urat sekunder.

## **3. Metabolisme asam urat**

Sintesa Asam Urat dalam tubuh berasal dari metabolisme protein pada

manusia. Asam urat merupakan hasil produk akhir dari metabolisme, dimana purin adalah bagian penting dari asam urat nukleat. Pemecahan purin dalam tubuh berlangsung dengan kontinyu (Frences. K Widman. 2014).

Metabolisme asam urat dan purin melalui jalur umum yang dengan menggunakan oksidasi sinton menjadi asam urat. Kadar asam urat dalam darah sedikit dipengaruhi oleh varian kandungan purin diet dan menggambarkan stabilitas antara produksi endogen dan sekresi tubulus ke urin (D.N, Baron. 2014)

Menurut Dianati (2015), mekanisme metabolisme asam urat berasal dari pemecahan purin endogen dan diet yang mengandung purin. Pada pH netral, asam urat dalam bentuk ion asam urat (kebanyakan dalam bentuk monosodium urat) banyak terdapat di dalam darah. Konsentrasi normal kurang dari 420  $\mu\text{mol} / \text{L}$  (7mg/dL). Dalam tubuh manusia terdapat enzim asam urat oksidase atau urikase yang akan mengoksidasi asam urat menjadi allantoin. Defisiensi urikase pada manusia akan mengakibatkan tingginya kadar asam urat dalam serum. Urat dikeluarkan di ginjal (70%) dan traktus gastrointestinal (30%). Kadar asam urat di darah tergantung pada keseimbangan produksi dan ekskresinya.

#### **4. Sasaran utama asam urat**

Sasaran utama asam urat terdapat pada (Mulyanti, 2019) :

a. Ujung jari

Kristal asam urat (tofi) menyukai daerah yang bersuhu dingin seperti ujung jari tangan dan kaki.

b. Ibu jari

Hampir 90% serangan pertama asam urat adalah pada sendi ibu jari (jempol), terutama pada kaki.

c. Sendi lutut dan pergelangan kaki

d. Daun telinga

Kristal asam urat sering mengendap didaun telinga, membentuk benjolan putih yang mirip jerawat

e. Retina mata

Pengendapan asam urat menyebabkan gangguan penglihatan.

f. Saluran cerna

Asupan makanan tinggi purin menjadi penyebab utama dari serangan asam urat

g. Ginjal

Dua pertiga dari asam urat dibuang melalui ginjal. Bila terjadi gangguan pada ginjal, maka kristal asam urat dapat mengendap pada ginjal dengan terjadinya batu ginjal dan gangguan fungsi ginjal.

h. Jantung

Kristal asam urat dapat pula mengendap di jantung dengan akibat gangguan fungsi jantung.

## **5. Kadar normal asam urat dalam darah**

Kadar asam urat tubuh ditentukan oleh keseimbangan produksi dan ekskresi. Produksi asam urat tergantung dari diet, serta proses internal tubuh berupa biosintesis, degradasi dan pembentukan cadangan (salvage) asam urat. Seseorang dengan indeks massa tubuh berlebih berisiko tinggi mengalami kadar asam urat tinggi meskipun seseorang dengan indeks massa tubuh (IMT) kurang dan indeks massa tubuh (IMT) normal juga dapat berisiko mengalami kadar asam urat tinggi (hiperurisemia), hal ini dapat terjadi karena adanya peningkatan asam urat di dalam tubuh seseorang. Pada tubuh seseorang sudah mempunyai asam urat dalam kadar normal, apabila produksi asam urat di dalam tubuh seseorang itu meningkat dan ekskresi asam urat melalui ginjal dalam bentuk urin menurun dapat berakibat



terjadinya hiperurisemia. Asam urat terakumulasi dalam jumlah besar di dalam darah akan memicu pembentukan Kristal berbentuk jarum. Kristal-krista biasanya terkonsentrasi pada sendi terutama sendi perifer (jempol kaki dan tangan). Sendi tersebut akan menjadi bengkak, kaku, kemerahan, terasa panas dan nyeri (Fauzan dan Kusumawat, 2017).

Kadar asam urat darah dibedakan menurut usia dan jenis kelamin. Sebelum pubertas kadar asam urat pada laki-laki dan perempuan rata-rata 3,5 mg/dL. Setelah pubertas kadar asam urat pada laki-laki meningkat secara bertahap dan dapat mencapai 5,2 mg/dL, sedangkan pada perempuan biasanya tetap rendah karena memiliki hormone estrogen yang dapat mengeluarkan asam urat dari dalam tubuh. Kadar asam urat pada perempuan mulai menunjukkan peningkatan pada masa prime menopause. Selama masa ini, ovarium akan tetap memproduksi estrogen, namun dalam jumlah yang sedikit sampai akhirnya berhenti sama sekali dan dapat mencapai 4,7 mg/dL. Kadar asam urat normal pada laki-laki dewasa adalah 3,4-7,0 mg/dL dan pada perempuan dewasa 2,4-6,0 mg/dL. Asam urat yang beredar dalam darah tidak akan menimbulkan penyakit jika kadarnya berada pada batas normal (Herliana, 2013).

## **6. Tanda dan gejala asam urat**

Gejala yang dirasakan dan tanda yang sering muncul pada penderita Gout diantaranya adalah (Kusumayanti, Wiardani, Sugiani, 2014):

- a. Rasa nyeri hebat dan mendadak pada ibu jari kaki dan jari kaki.
- b. Terganggunya fungsi sendi yang biasanya terjadi di satu tempat, sekitar 70-80 % pada pangkal ibu jari.
- c. Terjadi hiperurikemia dan penimbunan kristal asam urat dalam cairan dan jaringan sendi, ginjal, tulang rawan dan lain-lain.

- d. Telah terjadi >1 kali serangan di persendian (arthritis) yang bersifat akut
- e. Adanya serangan nyeri pada satu sendi, terutama sendi ibu jari kaki. Serangan juga biasa terjadi di tempat lain seperti pergelangan kaki, punggung kaki, lutut, siku, pergelangan tangan atau jari-jari tangan.
- f. Sendi tampak kemerahan.
- g. Peradangan disertai demam (suhu tubuh >38°C), dan pembengkakan tidak simetris pada satu sendi dan terasa panas.
- h. Nyeri hebat di pinggang bila terjadi batu ginjal akibat penumpukan asam urat di ginjal.

## **7. Factor-faktor yang memengaruhi kadar asam urat dalam darah**

### **a. Faktor genetik (keturunan)**

Salah satu faktor risiko asam urat adalah faktor genetik atau keturunan. Gen adalah faktor yang menentukan pewarisan sifat –sifat tertentu dari seseorang kepada keturunannya. Penyakit asam urat dikategorikan sebagai penyakit multifaktorial, sebagaimana juga penyakit diabetes mellitus atau jantung karena penyakit ini melibatkan faktor keturunan (gen) dan faktor lingkungan. Sekitar 18% penderita asam urat memiliki riwayat penyakit yang sama pada salah satu anggota keluarganya. Faktor keturunan merupakan faktor risiko yang dapat memperbesar jika dipicu oleh lingkungan (Noviyanti, 2015).

### **b. Asupan makanan**

Makanan jelas memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap timbulnya suatu penyakit. Asupan makanan dan asam urat berhubungan dengan kandungan purin yang ada dalam makanan yang kita konsumsi. Asam urat sebagai penyebab utama penyakit asam urat (gout) adalah hasil akhir dari metabolisme zat purin. Zat purin itu sendiri dibutuhkan oleh tubuh dan hampir semua jenis makanan mengandung zat purin.

Beberapa makanan mengandung zat purin yang rendah dan beberapa jenis yang lain memiliki zat purin tinggi. Pola makan yang tidak sehat secara signifikan dapat mempengaruhi risiko terserang asam urat. Makanan yang mengandung purin tinggi menyebabkan penyakit asam urat karena akan terjadi over produksi asam urat yang dipecah dari purin (Noviyanti, 2015).

Risiko terjadinya asam urat akan bertambah bila disertai dengan pola konsumsi makanan yang tidak seimbang. Banyaknya makanan tinggi purin yang dikonsumsi akan memperbesar risiko terkena asam urat pada kaum wanita lanjut usia yang umumnya daya imunitasnya sudah menurun akibat hormon estrogen yang tidak diproduksi lagi serta menurunnya daya metabolisme tubuh yang akan semakin memperbesar risiko terjadinya penyakit asam urat (Kussoy, Kundre, dan Ferdinand, 2019).

#### c. Alkohol

Di masyarakat, mengonsumsi alkohol sudah menjadi hal yang biasa. Beberapa orang beranggapan konsumsi alkohol adalah gaya hidup yang wajib dilakukan agar menaikkan pamor, lebih keren, dan sebagainya. Padahal alkohol menyimpan berbagai dampak berbahaya bagi tubuh karena mengandung banyak zat-zat kimiawi yang memiliki kemampuan destruktif karena dapat mematikan organ-organ tubuh manusia dan bahkan mematikan fungsi sosial moral etika manusia. Kaitannya dengan penyakit asam urat, alkohol mengandung purin yang tentunya akan meningkatkan produksi asam urat dalam darah. Alkohol akan memicu enzim tertentu dalam liver yang memecah protein dan menghasilkan lebih banyak asam urat. Alkohol juga dapat meningkatkan asam laktat plasma. Di mana asam laktat ini akan menghambat pengeluaran asam urat dari tubuh. Gangguan pengeluaran asam urat dari tubuh membuat zat tersebut akan menumpuk (Noviyanti, 2015).

Hal ini juga dapat dihubungkan dengan konsumsi makanan purin tinggi dan purin sedang yang sering digunakan sebagai pelengkap oleh responden pada saat mengkonsumsi minuman beralkohol. Semakin banyak jumlah/volume minuman beralkohol yang dikonsumsi maka akan semakin banyak makanan purin tinggi atau purin sedang yang dikonsumsi oleh responden. Sehingga jika dilihat dari konsumsi minuman beralkohol ditambah dengan makanan sumber purin maka kadar asam urat dalam darah akan semakin tinggi. Konsumsi minuman beralkohol dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang relatif lama dapat menyebabkan penurunan bahkan kerusakan terhadap fungsi ginjal. Gangguan fungsi ginjal akan menyebabkan ginjal tidak mampu mengekskresi asam urat sehingga kadar asam urat dalam darah meningkat dan akan menimbulkan hiperurisemia (Montol, 2014).

#### d. Kegemukan (Obesitas)

Obesitas adalah suatu keadaan ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar dalam jangka waktu yang lama. Banyaknya konsumsi energi dari makanan yang dicerna melebihi energi yang digunakan untuk metabolisme dan aktivitas sehari-hari. Kelebihan energi ini akan disimpan dalam bentuk lemak dan jaringan lemak sehingga dapat berakibat penambahan berat badan. Asupan energi tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik dan sedentary life style. Obesitas (kegemukan) dan Overweight merupakan dua hal yang berbeda, namun demikian keduanya sama-sama menunjukkan adanya penumpukan lemak yang berlebihan dalam tubuh, yang ditandai dengan peningkatan nilai Indeks Massa Tubuh di atas normal. (Riswanti, 2016).

Obesitas menjadi salah satu faktor risiko penyakit asam urat. Sebagian dari penderita asam urat adalah orang yang kegemukan. Sebuah hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang mengalami obesitas mempunyai kecenderungan lebih tinggi terkena penyakit asam urat. Meskipun tidak selalu, tetapi banyak penelitian menunjukkan bahwa orang yang kelebihan berat badan pada umumnya mengkonsumsi protein yang berlebihan. Data- data penelitian juga menyebutkan bahwa penyakit asam urat lebih banyak diderita pada seseorang yang memiliki berat badan berlebih dan kadar kolesterol darahnya tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki kelainan tersebut. Obesitas memicu peningkatan asam urat lewat pola makan yang tidak seimbang. Asupan protein, lemak, dan karbohidrat yang tidak seimbang menyebabkan terjadinya penumpukan asam urat atau protein purin yang lebih banyak dari kadar normal (Noviyanti, 2015).

e. Minuman ringan (Softdrink)

Sebuah penelitian baru menyebutkan, mengkonsumsi minuman ringan, khususnya yang manis dapat memperburuk keadaan asam urat dalam darah. Orang yang mengonsumsi segelas softdrink setiap hari akan berisiko 45%. Minuman ringan yang manis biasanya tinggi fruktosa dan tidak mempunyai kandungan nutrisi penting. Kandungan fruktosa inilah yang berhubungan dengan risiko penyakit asam urat. Fruktosa dapat menghambat pembuangan asam urat sehingga asam urat akan menumpuk di dalam darah (Noviyanti, 2015).

f. Obat-obatan tertentu

Pengendalian kadar asam urat ada dua yaitu penurunan kadar asam urat dengan mempercepat atau meningkatkan pengeluaran asam urat lewat kemih dan penurunan kadar asam urat dengan menekan produksinya. Ada tiga jenis obat yang digunakan untuk pengendalian kadar asam urat. Pertama, kelompok obat anti- inflamasi nonsteroid (OAINS). Obat ini berfungsi sebagai antinyeri (meredakan atau menghilangkan rasa nyeri),

mengurangi demam, dan mengurangi peradangan (inflamasi). Misalnya aspirin, ibuprofen, dan naproxen. Kedua, untuk menghambat produksi asam urat digunakan kelompok obat inhibitor xanthine oxidase (IXO). Obat ini berfungsi sebagai penghambat terjadinya metabolisme purin menjadi asam urat sehingga obat ini akan mengurangi pembentukan asam urat. Misalnya allopurinol. Ketiga, untuk meningkatkan pengeluaran asam urat melalui urine digunakan kelompok obat urikosurik. Obat ini akan membuat urine yang dibuang akan memiliki kandungan asam urat tinggi sehingga semakin banyak urine yang dikeluarkan tubuh maka semakin banyak asam urat yang keluar (Noviyanti, 2015).

g. Usia

Orang yang sudah lanjut usia rentan terkena penyakit. Semakin menurunnya kekuatan fisik dan daya tahan tubuh membuat mekanisme kerja organ tubuh menjadi terganggu sehingga rentan terhadap serangan penyakit. Perubahan terbesar yang terjadi pada usia lanjut adalah kehilangan massa tubuhnya, termasuk tulang, otot, dan massa organ tubuh, sedangkan massa lemak meningkat. Peningkatan massa lemak dapat memicu resiko penyakit kardiovaskular, diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit degeneratif lainnya termasuk asam urat (Kurnianto, 2015). Pada usia tersebut, enzim urikase yang mengoksidasi asam urat mudah dibuang dan menurun seiring dengan bertambah tuanya umur seseorang. Jika pembentukan enzim ini terganggu maka kadar asam urat darah menjadi naik (Megayanti, 2018)

h. Jenis kelamin

Umumnya yang sering terserang asam urat adalah laki-laki, karena secara alami laki-laki memiliki kadar asam urat di dalam darah yang lebih tinggi daripada perempuan. Selain karena perbedaan kadar asam urat, alasan kenapa serangan penyakit asam urat lebih jarang pada wanita adalah adanya hormone estrogen yang

ikut membantu pembuangan asam urat lewat urine (Noviyanti, 2015).

Pria tidak memiliki hormon estrogen yang tinggi, sehingga asam urat sulit dieksresikan melalui urin dan dapat menyebabkan resiko peningkatan kadar asam urat pada pria lebih tinggi. Presentase kejadian gout pada wanita lebih rendah daripada pria. Walaupun demikian kadar asam urat pada wanita meningkat pada saat menopause (Abiyoga, 2017).

i. Tekanan darah

Hiperurisemia sering didapatkan pada pasien hipertensi. Di mana hipertensi akan berakhir dalam penyakit mikrovaskuler dengan hasil akhirnya berupa iskemi jaringan yang akan meningkatkan sintesis asam urat melalui degradasi ATP menjadi adenin dan xantin. Peneliti lain menyimpulkan bahwa peningkatan tekanan darah akan menyebabkan iskemi. Hiperurisemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis dengan perubahan tubuler. Beberapa studi juga menunjukkan hubungan antara asam urat dengan hipertensi, obesitas, penyakit ginjal dan penyakit kardiovaskuler. Lebih dari 70% penderita dengan hiperurisemia mengalami obesitas, lebih dari 50% dengan hipertensi, 10-25% meninggal akibat penyakit ginjal (Mansur dkk., 2015).

j. Aktivitas fisik

Tuntutan pekerjaan menyebabkan berbagai aspek fisik dan psikososial seperti berkurangnya aktivitas fisik karena jam kerja yang panjang. Hal ini membuat sulit untuk mendapat untuk melakukan aktivitas fisik seperti berolah-raga dan menyebabkan rendahnya persepsi akan manfaat baik berolahraga.

Aktivitas fisik yang kurang terkait dengan lamanya waktu duduk saat bekerja sehingga dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan. Duduk yang lama saat bekerja tergolong melakukan aktivitas fisik yang cenderung statis karena harus duduk dalam waktu lama sehingga akan jarang melakukan aktivitas fisik. Hal ini menyebabkan timbulnya suatu keadaan sindrom metabolik dan berujung pada resistensi insulin yang dapat menyebabkan gangguan pada proses ekskresi asam urat. Akibatnya kadar asam urat meningkat karena ginjal tidak dapat mengeluarkan asam urat melalui urine (Darmawan, 2016).

## **8. Penyakit akibat tingginya kadar asam urat dalam darah**

Kadar asam urat yang tinggi dalam darah (hiperurisemia) dapat menimbulkan berbagai penyakit, dalam hal ini keadaan hiperurisemia yang asimtomatik berubah menjadi hiperurisemia yang simtomatik. Hiperurisemia yang simtomatik ini orang sering menyebutnya dengan penyakit asam urat yakni penyakit yang ditimbulkan akibat kadar asam urat dalam darah yang berlebihan.

### **a. Peradangan pada sendi (*gout*)**

Setiap orang memiliki asam urat dalam tubuh, karena pada setiap metabolisme normal dihasilkan asam urat. Gout adalah suatu penyakit yang ditandai dengan serangan mendadak dan berulang dari artritis yang terasa sangat nyeri karena adanya endapan kristal monosodium urat, yang terkumpul di dalam sendi sebagai akibat dari tingginya kadar asam urat di dalam urat. Dalam keadaan normal, asam urat (yang merupakan hasil pemecahan sel) ditemukan dalam darah karena tubuh terus-menerus memecahkan sel dan membentuk sel yang baru dan karena makanan yang dikonsumsi mengandung cikal bakal asam urat (Junaidi, 2013).

### **b. Artritis Rematoid**

Artritis rematoid adalah suatu penyakit autoimun di mana persendian (biasanya



tangan atau kaki) secara simetris mengalami peradangan sehingga terjadi pembengkakan, nyeri, dan akhirnya menyebabkan kerusakan bagian dalam sendi (Junaidi, 2013).

#### c. Osteoarthritis

Osteoarthritis adalah suatu penyakit sendi menahun yang ditandai dengan adanya kemunduran pada tulang rawan (kartilago) sendi dan tulang di dekatnya, yang bisa menyebabkan nyeri sendi dan kekakuan (Junaidi, 2013).

### **9. Pengobatan dan pencegahan asam urat**

A. Pengobatan asam urat dibagi menjadi 3 cara yaitu:

#### 1) Pengobatan Medis

Pengobatan medis merupakan suatu cara yang dapat dilakukan dengan menggunakan obat-obatan kimia. Untuk menghilangkan rasa nyeri dan bengkak disebut pengobatan secara jangka pendek. Sedangkan pemberian obat yang berfungsi menghambat xanthine oxidase disebut pengobatan jangka panjang.

#### 2) Pengobatan Non Medis

Upaya pencegahan serta pengobatan asam urat dilakukan dengan cara menjaga lifestyle. Seperti diet makanan yang mengandung purin tinggi dan disertai dengan olahraga.

#### 3) Pengobatan Herbal

Suatu pengobatan yang memanfaatkan tanaman herbal anti inflamasi seperti kunyit, jahe, daun sambiloto, atau obat yang mampu menghilangkan rasa sakit yaitu biji adas serta sandiguri (Jardewi, 2019).

B. Pencegahan asam urat

Usaha pencegahan juga bermanfaat bagi penderita asam urat agar penyakit tidak menjadi lebih parah, tentunya harus disertai pemakaian obat yang ditentukan

dokter. Agar terhindar dari komplikasi fatal asam urat dapat dilakukan pencegahan, antara lain mengurangi asupan tinggi purin, menghindari kegemukan (obesitas) dengan menjaga berat badan normal atau tidak berlebihan, mengurangi aktivitas fisik yang berlebihan karena akan meningkatkan kadar asam urat dalam darah diakibatkan oleh ketidakmampuan ginjal mengeluarkan asam urat berlebih dari dalam tubuh dan mengonsumsi banyak air putih untuk membantu pengeluaran asam urat (Fauzi, 2018)

## **9. Pemeriksaan laboratorium kadar asam urat**

### **a. Point Of Care Testing (POCT)**

Point Of Care Testing (POCT) merupakan pemeriksaan laboratorium sederhana dengan menggunakan sampel darah dalam jumlah sedikit yang dapat dilakukan di luar laboratorium yang hasilnya tersedia dengan cepat karena tanpa membutuhkan transportasi sampel dan persiapan. POCT menggunakan teknologi biosensor yang menghasilkan muatan listrik dari interaksi kimia antara zat tertentu dalam darah (misalnya asam urat) dan elektroda strip. Perubahan potensial listrik yang terjadi akibat reaksi kedua zat tersebut akan diukur dan dikonversi menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik yang dihasilkan. Angka yang dihasilkan dalam pemeriksaan dianggap setara dengan kadar zat yang diukur dalam darah (Astika & Iswanto, 2018).

Keuntungan penggunaan POCT yaitu pemeriksaan dilakukan berdekatan dengan pasien, sampel yang digunakan tidak memerlukan penanganan sampel seperti pemusingan (sentrifugasi), volume darah yang diperlukan sedikit, harganya terjangkau. Kekurangan dari penggunaan POCT yaitu penggunaan sampel yang sedikit sulit untuk mengetahui mutu (kualitas) sampel yang dapat berpengaruh terhadap ketepatan hasil pemeriksaan (Kahar, 2006)(Magfira & Adnani, 2021).

#### b. Metode spektrofotometer

Selain metode POCT, pemeriksaan asam urat dapat dilakukan dengan metode spektrofotometer menggunakan alat chemistry analyzer dengan melakukan penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu oleh sampel yang diperiksa. Pemeriksaan ini menggunakan serum sebagai sampel pemeriksaannya (Yulianti dkk., 2021).

Prinsip pemeriksaan asam urat dengan chemistry analyzer yaitu asam urat dioksidasi dengan bantuan enzim uricase menjadi allantoin dan hydrogen peroksida. Selain itu terdapat juga enzim peroksidase yang akan membantu H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> bereaksi dengan 4-Aminoantipirin dan menghasilkan senyawa yang berwarna. Warna yang dihasilkan intensitasnya sebanding dengan kadar asam urat dan diukur pada panjang gelombang 546 nm secara fotometri (Astika & Iswanto, 2018). Metode ini memiliki manfaat pada hasil pemeriksaan akurat, jumlah kandungan yang tinggi maupun rendah dari asam urat dapat terdeteksi. Keunggulan pada metode ini berupa spesifik, tingkat akurasi yang tinggi, serta presisi yang tinggi (Pramita dkk., 2021).

#### c. Metode Uricase-PAP

Prinsip metode Uricase-PAP adalah asam urat dioksidasi menjadi allantoin oleh uricase. Hasil reaksi hydrogen peroksida dengan 4-aminoantipirin dan 2, 4, 6-tribromo-3-hidroksibenzoic acid (TBHBA) menjadi Quinonemine. Pemeriksaan ini menggunakan blanko, standar, sampel berupa serum atau plasma yang diukur dengan panjang gelombang 546 nm pada fotometer (Ermiyanti dkk., 2018). Fotometer memiliki beberapa keuntungan yaitu memiliki sensitivitas dan selektivitas tinggi, pengukuran mudah, kinerja fotometer cepat. Kekurangan

fotometri adalah memiliki ketergantungan pada reagen yang memerlukan tempat khusus dan membutuhkan biaya yang cukup mahal (Gusmayani dkk., 2021).