

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kreatinin

Kreatinin adalah produk akhir metabolisme kreatin. Kreatin sebagai besar dijumpai di otot rangka, tempat zat terlibat dalam penyimpanan energy sebagai kreatin fosfat. Dalam sintesis ATP (*Adenosin Tri Phospat*) dari ADP (*Adenosin Diphospat*), kreatin fosfat diubah menjadi kreatin dengan katalisasi enzim kreatin kinase. Sejumlah kecil proses kreatinin diubah secara irreversible menjadi kreatinin, yang dikeluarkan dari sirkulasi oleh ginjal. Jumlah kreatinin yang dihasilkan oleh seseorang setara dengan masa otot rangka yang dimiliki. (Sacher, 2004)

1. Tinjauan klinis

Kreatinin dalam darah meningkat apabila fungsi renal berkurang, bila pengurangan fungsi ginjal terjadi lambat dan disampingnya massa otot juga menyusut secara berangsur-angsur, maka ada kemungkinan kadar kreatinin dalam serum tetap sama meskipun ekskresi per 24 jam kurang dari normal. (Widman, 2009)

Kreatinin punya batasan normal yang sempit. Nilai batasan ini menunjukkan semakin berkurangnya fungsi ginjal secara pasti. Terdapat ikatan yang jelas antara bertambahnya nilai kreatinin dengan derajat kerusakan ginjal, sehingga diketahui pada nilai berapa, perlu dilakukan tindakan cuci darah.

2. Fungsi Ginjal

Ginjal mempunyai berbagai fungsi antara lain :

- a. Mengeluarkan zat sisa organik, seperti urea, asam urat, kreatinin dan produk penguraian hemoglobin dan hormon.
- b. Mengatur konsentrasi ion-ion penting antara lain ion natrium, kalium, kalsium, magnesium, sulfat dan fosfat.
- c. Mengatur keseimbangan asam basa tubuh.
- d. Mengatur produksi sel darah merah dalam tubuh.
- e. Mengatur tekanan darah.
- f. Mengendalikan terhadap konsentrasi glukosa darah dan asam amino darah.
- g. Mengeluarkan zat beracun dari zat tambahan makanan, obat-obatan atau zat kimia asing lain dari tubuh.

B. Pemeriksaan Kadar Kreatinin

1. Faktor yang mempengaruhi kadar kreatinin

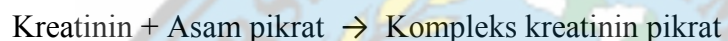
Ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi kadar kreatinin dalam darah diantaranya adalah:

- a. Perubahan masa otot.
- b. Diet kaya daging atau suplemen kaya kreatinin akan meningkatkan kadar kreatinin sampai beberapa jam setelah makan.
- c. Aktivitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kreatinin darah.
- d. Obat-obatan seperti Sefalosporin, Aldacton, Aspirin dan Co-trimexazole dapat mengganggu sekresi kreatinin sehingga meningkatkan kadar kreatinin.

- e. Kenaikan sekresi tubulus dan destruksi kreatinin internal
- f. Usia dan jenis kelamin pada orang tua kadar kreatinin lebih tinggi daripada orang muda, serta pada laki-laki kadar kreatinin lebih tinggi dari pada wanita (Sukandar, 2006)

2. Metode pemeriksaan kreatinin

Metode Pemeriksaan yang sering di pakai di laboratorium adalah metode JaffeReaction, dengan prinsip reaksi:



Kreatinin dalam suasana alkalis dengan asam pikrat membentuk senyawa kuning jingga. Absorbance ini proposional dengan konsentrasi kreatinin dalam sampel. Alat yang digunakan photometer.

Pemeriksaan Metode Jaffe ini terbagi dalam 2 cara yaitu cara deproteinasi dan tanpa deproteinasi. Cara deproteinasi adalah dengan penambahan TCA (Tri Chlor Acetic Acid) 1,2 N pada sampel sebelum dilakukan pengukuran, diputar dengan kecepatan tinggi selama 5-10 menit maka protein dan senyawa lain akan mengendap dan filtrat digunakan untuk pengukuran kreatinin dalam suasana alkalis dan konsentrasi ditentukan dengan ketepatan waktu pembacaan.

3. Faktor yang mempengaruhi pemeriksaan kadar kreatinin

- a. Tahap pra analitik
 - 1) Identitas pasien harus lengkap
 - 2) Posisi pengambilan

- 3) Waktu pembendungan
- 4) Pengambilan sampel
- 5) Penanganan sampel

b. Tahap analitik

1) Reagen

Perlu diperhatikan pada penggunaan reagen adalah:

- a) Fisik, kemasan dan tanggal kadaluarsa
- b) Suhu penyimpanan
- c) Penyimpanan reagen sebelum pemeriksaan

2) Alat / instrument

Perlu diperhatikan pada penggunaan peralatan:

- a) Bagian-bagian fotometer dan alat ukur otomatis lainnya harus berfungsi dengan baik (kalibrasi alat).
- b) Pipet harus dilihat secara teratur ketepatannya.
- c) Kebersihan, keutuhan dan ketepatan merupakan persyaratan yang harus dipenuhi agar alat dapat dipakai.

3) Metode Pemeriksaan

c. Tahap pasca analitik

Pencatatan hasil dan pelaporan hasil dilakukan secara teliti dan benar.

C. Serum

Serum adalah bila sejumlah darah di masukkan ke dalam wadah (tabung) dan dibiarkan 15 menit maka akan membeku dan selanjutnya mengalami retraksi akibat

terperasnya cairan dari dalam bekuan kemudian di centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum berada di bagian atas, lapisan jernih berwarna kuning muda (Evelyn, 2004)

Proses dalam pembekuan darah, fibrinogen dirubah menjadi fibrin, maka serum tidak mengandung fibrinogen lagi tetapi zat-zat lainnya masih tetap terdapat di dalamnya. (Suyono, 2009)

D. Plasma

Plasma adalah bagian cair dari darah yang didapatkan dengan cara centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit sehingga sel-sel darah terpisah dari darah. Sebelumnya darah ditambahkan antikoagulan untuk mencegah pembekuan dengan cara mengikat kalsium, lapisan jernih warna kuning muda yang ada di bagian atas adalah plasma. (Widman, 2009)

Komposisi dari plasma antara lain 91-92% mengandung air dan 7-9% adalah protein plasma (albumin, globulin, fibrinogen, protombin). Unsur anorganik (natrium, kalium, kalsium, magnesium, zat-zat besi, iodin) dan unsur organik (urea, asam urat, kreatinin, glukosa, lemak, asam amino, enzim, dan hormone).

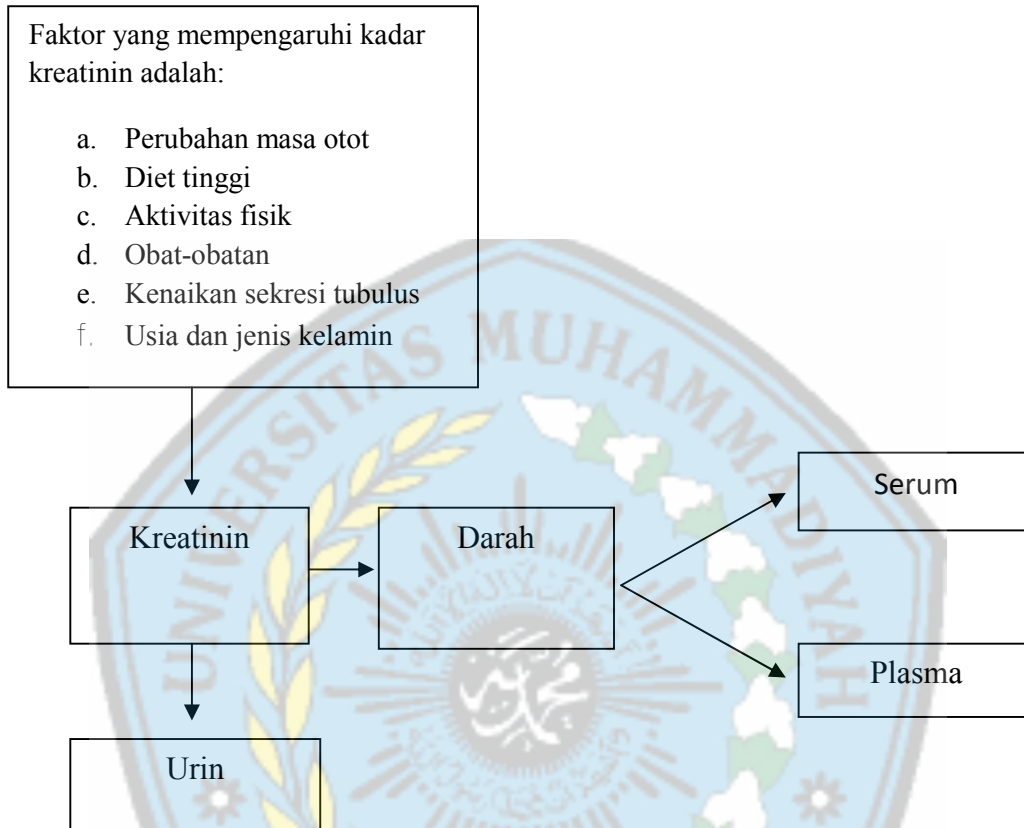
Sel-sel yang menyusun unsur figuratif dari darah berada dalam keadaan berbeda setelah pemisahan dengan kedua cara tersebut (serum dan plasma). Pembuatan dalam serum yaitu, sel-sel darah menggumpal secara baur dan terjebak dalam suatu anyaman yang luas dan kontraktif dari jaringan serat-serat fibrin. Sel-sel ini tidak dapat lagi dilihat secara terpisah-pisah melalui mikroskop. Pembuatan dalam plasma yaitu, sel-sel darah terendapkan dengan jelas di dasar tabung, seperti pengendapan suspensi partikel lain.

Bahkan dengan jelas sekali pengendapan sel-sel darah pada pembuatan plasma tersebut menghasilkan pemisahan sel berdasarkan massa jenis menjadi dua bagian. Sel-sel darah dengan cara ini akan terpisah menjadi lapisan eritrosit atau sel darah yang merupakan lapisan yang tebal yang dapat mencapai hampir separuh volume darah. Selain itu, ada pula lapisan yang tipis dan putih di atas lapisan eritrosit (*buffy coat*), yang terdiri atas sel-sel leukosit dan sejumlah trombosit atau keping darah. (Sadikin, 2001)

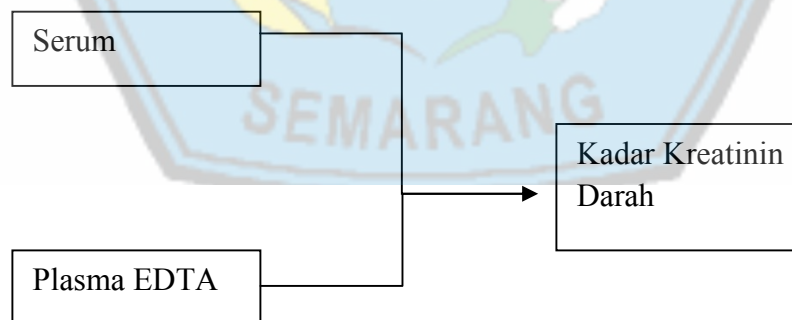
E. Antikoagulan EDTA (*Ethylen Diamin Tetra Acetat Acid*)

Antikoagulan EDTA sebagai garam natrium atau kaliumnya. Garam-garam ini mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion. EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuk eritrosit juga leukosit. EDTA juga mencegah trombosit bergumpal, karena itu EDTA sangat baik dipakai sebagai antikoagulan pada hitung trombosit. Tiap 1 mg EDTA menghindarkan membekunya 1 ml darah.

F. Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep



H. Hipotesis Penelitian

Ada perbedaan kadar kreatinin pada serum dan plasma EDTA.