

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan di bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitology klinik, imunologi klinik, patologi anatomi dan atau di bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (KMK No 298, 2009). Penyakit ginjal merupakan salah satu pelayanan pemeriksaan pada laboratorium klinik. Sebagian besar penyakit ginjal menyerang unit penyaring ginjal, nefron, dan merusak kemampuannya untuk menghilangkan limbah dan kelebihan cairan (Mardyaningsih, D. P, 2014).

Ginjal memiliki peran penting untuk mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit, dan osmolaritas cairan ekstraseluler. Salah satu fungsi ginjal lainnya, yaitu untuk mengekskresikan produk-produk akhir atau sisa metabolisme tubuh, misalnya urea, asam urat, dan kreatinin. Sisa metabolisme tubuh tersebut dibiarkan menumpuk, zat tersebut menjadi racun bagi tubuh, terutama ginjal. Peran yang penting tersebut akan menimbulkan masalah bila ginjal mengalami kegagalan. Hasil metabolit seperti ureum dan kreatinin akan meningkat (Mubarokah, A., 2013).

Ureum merupakan salah satu produk dari pemecahan protein dalam tubuh yang disintesis di hati dan 95% dibuang oleh ginjal dan sisanya 5% dalam feses. Secara normal kadar ureum dalam darah adalah 7-25 mg dalam 100 mililiter darah.

Kadar ureum di luar negeri sering disebut sebagai Blood Urea Nitrogen (BUN). Kadar ureum darah sudah lebih dari 150 mg/dL maka mengalami keracunan ureum (Nursalam, 2006).

Perlakuan penyimpanan pemeriksaan terhadap sampel untuk pemeriksaan kadar ureum pada plasma darah membutuhkan perlakuan yang sesuai prosedur, sehingga kondisi sampel tetap stabil. Transportasi dan penyimpanan spesimen yang tidak sesuai prosedur menyebabkan tidak layak nya sampel, sehingga harus diperhatikan lama penyimpanan dan stabilitas spesimen. Prosedur DiaSys dijelaskan bahwa stabilitas sampel pada pemeriksaan ureum akan bertahan lama dengan suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ , pada suhu  $20-25^{\circ}\text{C}$  serum bertahan pada 7 hari dan 5 hari pada suhu ruang (Sukorini, 2010).

Penundaan serum terhadap pemeriksaan kadar ureum dilakukan dengan cara penyimpanan serum. Penundaan pemeriksaan kadar ureum ureum yang tidak sesuai prosedur akan mengganggu komposisi, struktur, dan enzim-enzim yang terkandung di dalam serum (Ronald, A. Sacher, 2004).

Ureum merupakan substansi endogen yang merupakan metabolit dari protein. Protein makanan akan dipecah menjadi asam amino, kemudian akan dipecah menjadi senyawa ammonia oleh bakteri. Dalam prosesnya urea +  $2\text{H}_2\text{O}$

$\xrightarrow{\text{Urease}} 2 \text{NH}_4^+ + 2 \text{HCO}_3^-$  dan 2 Oxoglutarate di tambahkan dengan ammonium dan

$\text{NADH} \xrightarrow{\text{GLDH}} \text{L Glutamat} + \text{NAD}^+ + \text{H}_2\text{O}$ . Ammonia yang merupakan hasil degradasi dari asam amino reaksi transaminasi, asam oksalat dikatalis oleh enzim aspartat dehidrogenase aspartat, aspartat akan masuk pada siklus urea dan reaksi deaminasi, glutamat (hasil transaminasi) dan  $\text{H}_2\text{O}$  yang dibantu oleh  $\text{NAD}^+$  yang

menghasilkan NADH dan ammonia. Ammonia hasil reaksi tersebut yang akan diolah di siklus urea. Di dalam hati, senyawa ammonia tersebut akan diubah menjadi ureum dan masuk kedalam sirkulasi kemudian akan di ekskresikan ke urin melalui ginjal. Lebih dari 90% ureum darah dibersihkan lewat ginjal. Kadar ureum bergantung pada protein jumlah protein yang dimakan dan fungsi hati dalam pembentukan ureum (Rubeinstein, 2005).

Hasil kadar ureum dapat dipengaruhi oleh faktor pra analitik meliputi tahap pengumpulan sampel, penanganan, pengelolaan sampel dan faktor pasien (Hardjoeno, etc, 2007). Bukti yang dikumpulkan dalam beberapa tahun terakhir telah menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan berada diluar fase analitik, sedangkan pada fase pra analitik dan pasca analitik didapatkan lebih rentan untuk terjadi kesalahan. Kesalahan dalam fase pra analitik menjadi penyebab 50%-75% dari semua kesalahan laboratorium termasuk kesalahan identifikasi dan masalah sampel (Mario, et.al, 2013).

Tahap pra analitik merupakan semua proses yang terjadi sebelum sampel diproses dalam *autoanalyser*. Termasuk permintaan tes-tes yang tidak tepat, tulisan tangan tidak terbaca pada formulir permintaan, mempersiapkan pasien, menerima spesimen, memberi identitas spesimen, pengambilan sampel yang tidak benar, penundaan transportasi dan kesalahan pengolahan sampel. Tahapan pra analitik menentukan apakah akan diperoleh sampel yang baik untuk pemeriksaan laboratorium tersebut, sehingga dapat berpengaruh terhadap kualitas sampel walaupun tidak dapat dinyatakan secara kuantitas (Narayanan, 2000). Proses pra analitik yang lain juga masih kurang diperhatikan oleh beberapa petugas analis di

laboratorium yaitu tentang penyimpanan spesimen darah. Penyimpanan spesimen dilakukan jika pemeriksaan ditunda, spesimen akan dikirim ke laboratorium lain atau disimpan karena dikhawatirkan akan ada tambahan pemeriksaan sehingga pasien tidak akan ditindak ulang untuk pengambilan darah kembali (Yusida, N, 2011).

Prinsip pemeriksaan kadar ureum tidak boleh dilakukan penundaan setelah *dicentrifuge*, tetapi beberapa hal yang mengharuskan untuk melakukan penundaan antara rentan waktu 4 sampai 5 jam pada saat pemeriksaan diantaranya karena jarak pengambilan sampel dengan laboratorium tempat pemeriksaan cukup jauh dan hal darurat lainnya yang dapat mendesak sehingga terjadi penundaan saat pemeriksaan atau tidak tersedianya alat yang dikarenakan sedikitnya permintaan untuk pemeriksaan kadar ureum (Arthur C, Guyton, 1996).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar ureum yang segera diperiksa, tunda 4 jam dan 5 jam pada suhu ruang.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan kadar ureum yang segera diperiksa, tunda 4 jam dan 5 jam pada suhu ruang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengukur kadar ureum sampel serum yang segera diperiksa pada suhu ruang.

- b. Mengukur kadar ureum dengan sampel serum yang ditunda 4 jam pada suhu ruang.
- c. Mengukur kadar ureum dengan sampel serum yang ditunda 5 jam pada suhu ruang.
- d. Menganalisis perbedaan kadar ureum serum yang segera diperiksa, tunda 4 jam dan 5 jam pada suhu ruang.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Akademis**

Dijadikan sumber informasi dan referensi bacaan bagi mahasiswa Jurusan Analis Universitas Muhammadiyah Semarang agar dapat lebih mempertimbangkan waktu pemeriksaan dan suhu penyimpanan sampel agar hasil yang dikeluarkan lebih akurat dengan memperhatikan aspek pra analitik.

##### **1.4.2 Bagi Tenaga Laboratorium**

Dapat memberikan informasi kepada tenaga laboratorium apakah ada perbedaan kadar ureum yang segera diperiksa, tunda 4 jam dan 5 jam.

##### **1.4.3 Bagi peneliti Lain**

Manfaat bagi peneliti lain yang diharapkan dari hasil penelitian ini sebagai bahan acuan ilmiah untuk melakukan penelitian yang sama atau mengembangkan penelitian yang baru.

##### **1.4.4 Bagi Institusi**

Manfaat institusi adalah untuk menambah pembedaharaan Skripsi di Universitas Muhammadiyah Semarang .

## 1.5 Keaslian Penelitian

Table 1.1 keaslian penelitian

No	Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Risma Melinda, 2017	Perbedaan kadar asam urat berdasarkan waktu penyimpanan serum selama 0 jam, 72 jam dan 96 jam pada suhu ruang.	Hasil penelitian secara statistic terdapat adanya perbedaan kadar asam urat pada serum simpan 0 jam, 72 jam dan 96 jam pada suhu ruang, namun tidak bermakna secara klinis karena masih dalam batas nilai normal.
2.	Ni Putu Julandaeni, I Nyoman Wande, Nur Vita Purwaningsih, 2014	Perbedaan kadar Kolesterol Total serum terhadap suhu dan waktu penyimpanan.	Hasil perbedaan kadar kolesterol total serum terhadap suhu dan waktu penyimpangan kolesterol total serum yang langsung diperiksa, serum yang ditunda selama 30 menit pada suhu ruang, serum yang ditunda 24 jam pada suhu ruang dan serum ditunda 24 jam pada suhu kulkas 4°C menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar kolesterol total serum terhadap suhu dan waktu penyimpanan.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah variabel penelitian yang akan diteliti yaitu pemeriksaan kadar ureum sedangkan penelitian diatas parameter yang diperiksa asam urat dan kolesterol serta terdapat juga perbedaan waktu yang diperiksa yang teliti ialah 0 jam, 72 jam dan 96 jam untuk asam urat dan kolesterol 0 jam, 30 menit dan 24 jam. Sedangkan yang diteliti ialah serum segera dan ditunda 4 jam, 5 jam.