

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Urine**

Urin adalah cairan sisa yang diekskresikan oleh ginjal kemudian dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinasi. Ekskresi urin diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa dalam darah yang disaring oleh ginjal dan untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Urin disaring di dalam ginjal, dibawa melalui ureter menuju kandung kemih, akhirnya dibuang keluar tubuh melalui uretra (Risna,2014).

Pemeriksaan urin tidak hanya dapat memberikan fakta-fakta tentang ginjal dan saluran urin, tetapi juga mengenai faal berbagai organ dalam tubuh seperti : hati, saluran empedu, pankreas, cortex adrenal, dll. Urin normal berwarna jernih transparan, warna kuning muda pada urin berasal dari zat bilirubin dan biliverdin(Ma'rufah, 2011).

Pemeriksaan urin dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Faktor pra analitik faktor ini yang menentukan kualitas sampel yang nantinya akan dikerjakan faktor ini menentukan proses selanjutnya, faktor ini meliputi persiapan dan perlakuan terhadap urin sebelum pemeriksaan( kondisi pasien, obat-obatan yang dikonsumsi), cara penampungan urin dimana cara menampung urin yang baik adalah cara midstream atau pancaran tengah menggunakan wadah yang bersih, kering dan bermulut lebar, waktu penampungan urin pagi dan urin sewaktu. Sampel urin yang baik untuk diperiksa adalah sampel urin tidak terkontaminasi dan mempunyai volume yang cukup untuk diperiksa. Faktor analitik merupakan tahapan pengerjahn sampel yang meliputi sampel yang diperiksa sudah memenuhi persyaratan sampel yang meliputi sampel yang diperiksa sudah memenuhi persyaratan sampel, penggunaan dan penyimpanan reagen, suhu laboratorium, cara pengerjahan sampel. Faktor pasca analitik merupakan tahapan akhir pemeriksaan seperti cara interpretasi hasil.

## B. Jenis-Jenis Urin

Menurut (Gandosoebrata R, 2007) jenis-jenis urin dibagi menjadi lima yaitu:

1. Urin Sewaktu Urin Sewaktu adalah urin yang dikeluarkan pada satu waktu yang tidak ditentukan dengan khusus. Urin sewaktu biasanya cukup baik untuk pemeriksaan rutin yang meneyrtai pemeriksaan badan tanpa pendapat khusus.
2. Urin Pagi Urin pagi adalah urin yang pertama kali dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur. Urin pagi lebih pekat dari urin yang dikeluarkan pada waktu siang hari. Urin pagi baik digunakan untuk pemeriksaan sedimen, berat jenis, protein dan baik juga untuk test kehamilan berdasarkan adanya hormone HCG (human chorionoc gonadotrophin)
3. Urin postprandial Urin postrandial merupakan urin yang pertama kali dikeluarkan satu setengah sampai tiga jam setelah makan. Urin postprandial berguna untuk pemeriksaan glukosurial.
4. Urin 24 Jam Urin 24 jam adalah urin yang dikumpulkan selama 24 jam, untuk mengumpulkan urin 24 jam diperlukan botol besar bervolume 112/liter atau lebih yang dapat ditutup dengan baik.
5. Urin 3 gelas dan Urin 2 gelas pada orang laki-laki Penampung urin 3 gelas dan 2 gelas pada orang laki-laki digunakan untuk pemeriksaan urologic dan dimaksudkan untuk mendapat gambaran tentang letaknya radang atau lesi lain yang mengakibatkan adanya nanah atau darah dalam urin seorang laki-laki.

## C. Pankreas

Pankreas merupakan kelenjar besar sebagaimana hepar. Saat embrio pankreas berkembang dari foregut primitive, pankreas merupakan kelenjar eksokrin sekaligus kelenjar endokrin. Bagian eksokrin kelenjar pankreas mensekresi cairan alkalin yang kaya akan enzim(Young, et al.2006).

Pankreas kaya akan saraf otonom yang juga berfungsi mengatur sekresi pankreas. Selain persyarafan, sekresi pankreas juga diatur secara hormonal. Sel-sel neuroendokrin yang terdapat pada duodenum melepaskan hormon sekretin. Sekretin akan merangsang sekresi cairan kaya bikarbonat dari pankreas. Selain sekretin, sel-sel neuroendokrin duodenum juga melepaskan kolesistokinin pankreosimin (CCK). CCK akan merangsang sekresi cairan kaya akan enzim dari pankreas. Selain duodenum, sel-sel neuroendokrin pilorus lambung juga mensekresi hormon yaitu gastrin(Young,et al.2006).

Pankreas terletak di antara lambung dan usus halus. Organ ini memanjang lateral dari arah duodenum menuju arah limpa. Pankreas terletak retroperitoneal dan terikat kuat ke dinding posterior rongga abdomen (Martini,2001). Pankreas merupakan organ yang memanjang, berwarna abu-abu kemerahan. Pada orang dewasa ukurannya mencapai panjang 20-25 cm, dengan berat sekitar 80 gram. Pankreas terbagi menjadi bagian kepala, badan, dan ekor. Bagian kepala pankreas meluas ke arah limpa, sedangkan bagian ekornya merupakan daerah ujung yang membulat.

Pankreas merupakan organ endokrin dan eksokrin. Sebagai organ eksokrin pankreas mempunyai saluran keluar yang berfungsi menyalurkan sekret kaya akan enzim pencernaan dan buffer ( Martini,2001). Bagian endokrin menghasilkan hormon seperti insulin yang menyerap metabolisme dan penyimpanan nutrisi. Secara histologi, pankreas merupakan kelenjar berlobus yang terbungkus kapsula kolagen tipis. Kapsul kolagen tersebut meluas ke dalam organ membentuk septa antara lobulus. Bagian eksokrin pankreas terdiri atas kelompokan asinus yang bermuara ke saluran keluar.

#### D. Fungsi Pankreas

Pankreas adalah kelenjar dua fungsi yang memiliki fitur dari kedua kelenjar endokrin dan eksokrin.

### 1. Kelenjar Endokrin

Bagian dari pankreas dengan fungsi endokrin terdiri dari satu juta cluster sel yang disebut pulau Langerhans, ada empat jenis sel utama dalam pulau. Klasifikasi dari kelenjar endokrin yaitu sel  $\beta$  mensekresikan insulin, sel  $\delta$  mensekresikan somatostatatin dan sel PP mensekresi polipeptida pankreas(Martini,2001).

### 2. Kelenjar Eksokrin

Kelenjar eksokrin menghasilkan enzim pencernaan dan cairan alkali ( getah pankreas) dan mensekresikan ke dalam usus kecil melalui sistem saluran eksokrin dalam menanggapi hormon secretin(Martini,2001).

## E. Enzim Amilase

Amilase adalah hidrolase glikosida terutama diproduksi di pankreas dan kelenjar ludah. Amilase di dalam tubuh manusia terbagi menjadi 2 yaitu isoamilase-s dan isoamilase-p, keduanya dibedakan dari organ yang mensekresi, isoamilase-p disekresi oleh pankreas dan isoamilase-s disekresi oleh kelenjar saliva (Sacher,2002).

Enzim amilase dapat menjadi penanda biokimia yang digunakan untuk diagnosis pankreatitis akut. Enzim yang termasuk dalam golongan amilase yang sering digunakan dalam menentukan fungsi pankreas yakni alfa amilase (Frances,2007). Pada pankreatitis akut kadar amilase serum meningkat dalam 2 sampai 12 jam setelah serangan, lalu mencapai puncaknya dalam 20 sampai 30 jam dan kembali normal dalam 2 sampai 4 hari, sedangkan kadar amilase urin dapat bertahan tinggi selama lebih dari 2 minggu. Kadar amilase urin membantu untuk menetapkan signifikansi kadar serum normal atau naik..

## F. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Sampel terhadap Kadar Alfa Amilase

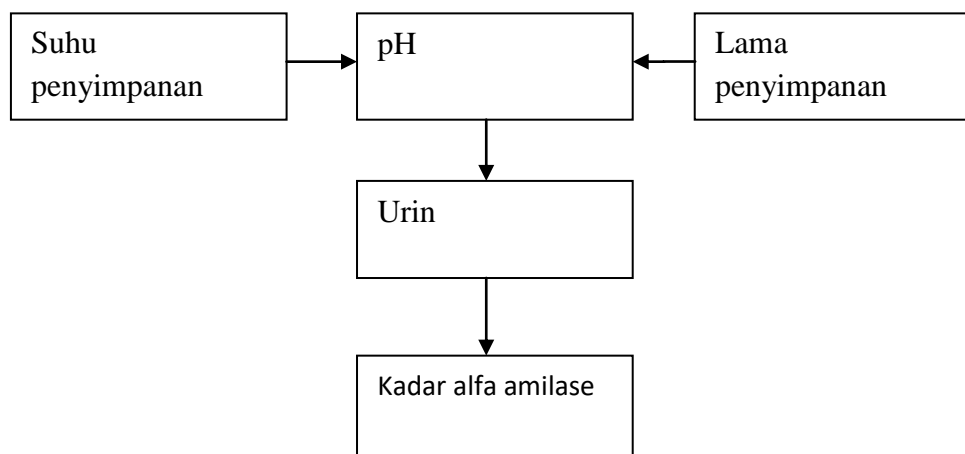
Hasil pemeriksaan laboratorium yang tepat dan teliti dapat tercapai apabila di dalam proses pemeriksaan terhadap sampel selalu di memperhatikan beberapa hal yaitu, persiapan penderita, pengambilan

sampel, proses pemeriksaan sampel dan pelaporan hasil. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan sampel yaitu : waktu dan suhu penyimpanan sampel, serta cara penanganan sampel (Mulyono,B. 2010).

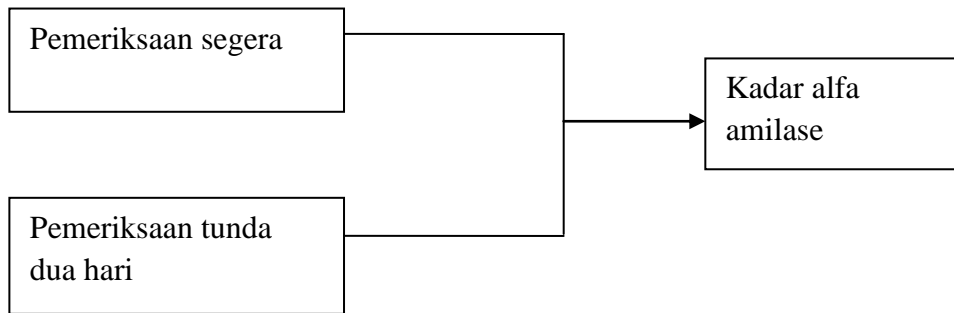
Pemeriksaan alfa amilase bisa menggunakan sampel urin dan harus segera dianalisis, penundaan pemeriksaan sampel akan mengakibatkan penurunan kadar oleh aktivitas enzim (Sardini,2007). Amilase pada serum meningkat dalam beberapa hari, dalam 1-4 hari nilai menjadi normal tetapi dalam urin masih bertahan beberapa hari lagi (Frances,2007). Semakin lama waktu penundaan pemeriksaan maka sebagian enzim yang ada dalam urin akan mengalami denaturasi karena penyimpanan, maka kadar alfa amilase dapat menurun (Kamil,dkk.2019).

Denaturasi rusaknya aktivitas enzim yang melibatkan pemecahan banyak hubungan atau ikatan lemah, dalam suatu molekul protein yang bertanggung jawab untuk mempertahankan struktur enzim dalam keadaan alami, sehingga akibat denaturasi tersebut aktivitas enzim dapat menurun (Sukma,2014).

#### G. Kerangka Teori



## H. Kerangka Konsep



## I. Hipotesis

Terdapat perbedaan kadar alfa amilase yang diperiksa segera dan ditunda 2 hari pada suhu simpan  $25^{\circ}\text{C}$

