

SKRIPSI
MEMBANDINGKAN HASIL PEMERIKSAAN BILIRUBIN TOTAL SERUM SEGAR
DENGAN SERUM YANG DI SIMPAN SELAMA 24 JAM PADA SUHU KAMAR 25°C
PASIEN HEPATITIS



OLEH:

SILVIA PUTRI NENGSIH NIM:1913353045

PROGRAM SARJANA TERAPAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023



a). place/date of birth: Muara Siau, 10-03-2001; b). name of parents: (Father) Eldizal (Mother) Marianis ; c). study Program: D IV health analyst/TLM; d).Faculty of sciences; e). NIM: 1913353045; f).date of graduation:22 August 2023; g).Predicate of graduation:Praise ; h).IPK:3,54 ; i).length of study: 4 years; j). Address: : Jln. H. Ali sudin, Kel.Pematang kandis Kec. Bangko Kab.Merangin,Jambi.

COMPARE THE RESULTS OF EXAMINATION OF FRESH SERUM TOTAL BILIRUBIN WITH SERUM STORED FOR 24 HOURS AT 25°C HEPATITIS PATIENTS

SKRIPSI

By : Silvia Putri Nengsih

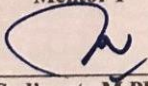
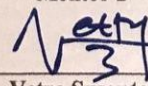
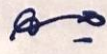
Mentors: Sudyanto,M.PH⁽¹⁾Vetra Susanto,S.S.T.,M.K.M⁽²⁾

ABSTRACT

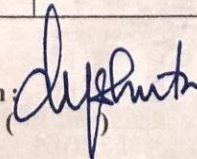
Bilirubin is a yellow fluid that comes from the porphyrin component of hemoglobin and is formed by the destruction of red blood cells by reticuloendothelial cells. Examination of total bilirubin levels is usually used to check liver function. Liver function tests are used to detect liver abnormalities or disease. Laboratory tests for total bilirubin are usually performed using a serum sample. Total bilirubin should be checked immediately, sometimes it can be stored. The aim of this study was to determine whether or not there was a significant difference between the results of total bilirubin examination in fresh serum and serum stored for 24 hours at room temperature 25°C in hepatitis patients. This research used a cross sectional analytical descriptive method, 30 samples were taken randomly in the laboratory of RSUD dr. Rasidin Padang. The research results showed that in 30 fresh serum samples the average total bilirubin level was 5.813 mg/dl. Meanwhile, the average for 30 stored serum samples was 5,430 mg/dl. So, the difference in total bilirubin levels in fresh serum samples and stored serum is 10.51. The average reduction in fresh serum samples and serum stored for 24 hours at room temperature 25°C was 22%. After processing the data using the dependent t test for the 2 samples, a significant value of 0.00 (p value < 0.05) was obtained. The results showed that there was a significant difference between the average results of the total bilirubin examination between fresh serum and stored serum for 24 hours at 25°C.

Keywords: Total Bilirubin, Fresh Serum and Serum Store for 24 hours at 25° C

This thesis has been defended in front of a trial examiner and declared passed in August 2023. The abstract has been approved by the examiner.

	Mentor 1	Mentor 2	Examiners
Silvia Putri Nengsih	 Sudyanto, M.PH	 Vetra Susanto, S.S.T., M.K.M	 Dra. Dian Pertiwi, M.Si

Knowing
Head of the study program :
Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bilirubin adalah cairan kuning yang berasal dari komponen porfirin hemoglobin dan dibentuk oleh penghancuran sel darah merah oleh sel retikuloendotelial. Bilirubin tidak mengandung zat besi, tetapi bilirubin baru dapat mengikat dan melarutkan lemak. Bilirubin dalam plasma berikatan dengan albumin, yang biasanya terbentuk sebagai hasil dari penghancuran sel darah merah dalam kemungkinan proses metabolisme dan sekresi yang sedang berlangsung (Euis Safarina, 2016).

Salah satu pemeriksaan fungsi hati adalah dengan memeriksa kadar bilirubin dalam serum. Tes bilirubin memberikan informasi tentang kemampuan hati untuk mengangkut empedu dan memberikan informasi tentang kemampuannya untuk mengkonjugasi bilirubin untuk diekskresikan dalam empedu (Euis Safarina, 2016).

Pemeriksaan fungsi hati digunakan untuk mendeteksi kelainan atau penyakit hati, menegakkan diagnosis, memperkirakan tingkat keparahan penyakit, menemukan etiologi penyakit, menilai hasil pengobatan, memandu upaya diagnostik lebih lanjut, dan menilai prognosis penyakit hati dan disfungsi hati. Pemeriksaan fungsi hati dapat dibagi menjadi tiga kategori utama: evaluasi fungsi hati, pengukuran aktivitas enzim, dan pencarian etiologi penyakit. Penilaian fungsi hati memeriksa sintesis hati, ekskresi dan detoksifikasi. Pemeriksaan bilirubin untuk menilai ekskresi hati meliputi bilirubin serum total, bilirubin serum direk dan indirek, bilirubin urin dan urobilinogen dan urobilin urin, dan sterkobilin dan sterkobilinogen tinja (Rosida, 2016).

Tes laboratorium untuk bilirubin total biasanya dilakukan dengan menggunakan sampel serum, yang diuji segera setelah darah diambil. Namun karena beberapa hal ada kalanya pemeriksaan kadar bilirubin tidak bisa langsung dilakukan, misalnya karena kerusakan alat (Euis Safarina, 2016).

Pemeriksaan bilirubin total harus segera diperiksa, tetapi pemeriksaan bilirubin total terkadang bisa disimpan. Jika disimpan dengan benar, serum akan stabil dalam satu hari pada suhu 20°C hingga 25°C, 7 hari pada suhu 2°C hingga 8°C, dan tiga bulan pada suhu -20°C (Ni Putu Heny Yudiani Lestari, 2019).

Proses pemeriksaan kadar bilirubin total dimana kalau dilakukan penundaan akan menurunkan kadar bilirubin total yang dapat mempengaruhi terhadap hasil pemeriksaan. Stabilitas bilirubin dalam serum pada suhu kamar tidak stabil dan akan mudah terjadi kerusakan jika terkena sinar, baik sinar lampu maupun sinar matahari. Sinar matahari yang langsung dapat juga menyebabkan terjadi penurunan kadar bilirubin serum sampai 50% dalam satu jam, dan pengukuran kadar bilirubin total seharusnya dikerjakan dalam waktu dua sampai tiga jam setelah pengambilan darah. Jika dilakukan penyimpanan serum seharusnya disimpan di tempat yang suasana gelap, dan tabung atau botol yang berisi serum dibungkus rapat dengan kertas hitam atau aluminium foil untuk menjaga stabilitas serum dan disimpan pada suhu yang rendah atau di lemari pendingin (Euis Safarina, 2016).

Pada hepatitis kronis, kadar bilirubin sedikit meningkat tetapi biasanya tidak menyebabkan penyakit kuning. Oleh karena itu, pemeriksaan serum bilirubin biasanya hanya dilakukan jika penderita mengalami penyakit kuning.

Virus Hepatitis B telah menginfeksi sejumlah 2 miliar orang didunia, sekita 240 juta orang diantaranya menjadi pengidap Hepatitis B kronik, sedangkan untuk penderita Hepatitis C di dunia diperkirakan sebesar 170 juta orang. Sebanyak 1,5 juta penduduk dunia meninggal setiap tahunnya karena Hepatitis (WHO, 2002).

Menurut hasil Riskesdas tahun 2013 bahwa jumlah orang yang didiagnosis Hepatitis difasilitas kesehatan berdasarkan gejala gejala yang ada, menunjukkan peningkatan dua kali lipat dibandingkan data tahun 2007, hal ini dapat memberikan petunjuk awal kita tentang upaya pengendalian di masa lalu, peningkatan askes, potensial masalah di masa yang akan datang apabila tidak segera dilakukan upaya-upaya yang serius.

Pada pasien hepatitis nilai serum Bilirubin Total naik ke puncak 2,5 mg/dL dan berlangsung ketat dengan tanda-tanda klinik penyakit kuning. Tingkatan Bilirubin juga terdapat pada urine. Apabila kadar bilirubin dalam darah meningkat dapat mengakibatkan peradangan atau kelainan lainnya dalam hati yang mengganggu proses pembuangannya ke dalam empedu, penyumbatan saluran empedu di luar hati oleh batu empedu atau tumor dan pemecahan sejumlah sel darah merah, seperti yang kadang terjadi pada bayi baru lahir yang mengalami sakit kuning (Penyakit Kuning).

Untuk uji fungsi ekskresi dikenal dengan kadar bilirubin serum, dibedakan bilirubin total, bilirubin indirek, bilirubin direk, bilirubin urin, serta produk turunannya seperti urobilinogen dan urobilin dalam urin, sterkobilinogen dan sterkobilin dalam tinja, serta kadar asam empedu dalam serum. Bila ada gangguan fungsi ekskresi (terutama akibat hepatitis) maka kadar bilirubin total serum meningkat terutama bilirubin direk, bilirubin urin mungkin positif, sedangkan urobilinogen dan urobilin serta sterkobilinogen dan sterkobilin mungkin menurun sampai tidak terdeteksi. Kadar serum empedu meningkat, lebih jelas pada pasca makan (postprandial) (Sherlock S, 2002)(Dufour DR, 2006).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan bilirubin total serum segar dan serum yang disimpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C pasien hepatitis.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan bilirubin total pada serum segar dan serum yang disimpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C pasien hepatitis.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan bilirubin total dari serum segar.
2. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan bilirubin total dari serum yang disimpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan bilirubin total serum segar dan serum yang disimpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C pasien hepatitis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan, wawasan, keterampilan dan pengalaman bagi peneliti tentang perbedaan hasil pemeriksaan bilirubin total serum segar dan serum yang disimpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C pasien hepatitis.

1.4.2 Bagi Institusi

Memberikan informasi, sebagai data dasar di bidang Kimia Klinik dan Perpustakaan Universitas Perintis Indonesia.

1.4.3 Bagi Tenaga Teknis Laboratorium

Memberikan informasi kepada pasien atau masyarakat tentang ada atau tidak adanya pengaruh penyimpanan serum terhadap kadar bilirubin total.

PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan terhadap 30 sampel serum segar dan 30 sampel serum simpan yang diambil secara sampel random di laboratorium RSUD dr. Rasidin Padang maka didapatkan pada 30 sampel serum segar kadar bilirubin total rata-rata adalah 5,813 mg/dl. Sedangkan rata-rata pada 30 sampel serum simpan adalah 5,430 mg/dl. Jadi, Selisih kadar bilirubin total pada sampel serum segar dan serum simpan yaitu 10,51. Rata-rata penurunan sampel serum segar dan serum yang di simpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C yaitu 22%.

Diketahui pemeriksaan kadar bilirubin total pada sampel serum segar dan serum yang disimpan terdapat perbedaan hasil secara nyata dimana kadar bilirubin total dengan serum segar lebih tinggi dibandingkan kadar bilirubin total pada serum yang disimpan.

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan uji t dependen untuk 2 sampel tersebut maka didapat hasil nilai t yaitu 0,00 sesuai kriteria uji t maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil pemeriksaan bilirubin total antar serum segar dan serum simpan selama 24 jam pada suhu 25°C. Berarti dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara serum segar dan serum yang di simpan selama 24 jam pada suhu kamar 25°C serum simpan mengalami penurunan dapat disebabkan karena anemia defisiensi besi dan pengaruh obat seperti barbiturate, salisilat (aspirin), penisilin, kafein dalam dosis tinggi (Joyce, 2009).

Berdasarkan salah satu faktor luar yang dapat mempengaruhi kestabilan kadar bilirubin total pada serum yaitu paparan cahaya. Mekanisme ini terjadi karena kandungan sinar matahari atau lampu yang dapat memberikan pengaruh berupa menurunkan kadar bilirubin adalah sinar biru/UV. Diawali bilirubin menyerap menyerap energi cahaya berupa kalor, kalor merupakan perpindahan energi cahaya karena perbedaan intensitas suhu, reaksi ini akan menyebabkan perubahan pada pirol ke 2 dan 3 yang dimana gugus propionat mempunyai aldehyd, keton yang termasuk didalam molekul air dimana air dihasilkan dari ikatan hidrogen yang didapat dari gugus propionat tersebut, dimana gugus bilirubin terdapat 2 gugus propionat yang mempunyai rantai O yang saling berdekatan sehingga dengan adanya air yang disebabkan oleh ikatan hidrogen mengakibatkan ikatan hidrogen menurun ketika terpapar cahaya. Reaksi ini juga terdapat pada fototerapi pada bayi baru lahir yang fungsi hatinya masih melemah untuk mengkonjugasi kadar bilirubin, struktur molekul dapat dilihat sebagai berikut (Susatia et al., 2013).

Berdasarkan pengaruh faktor dalam peningkatan kadar bilirubin total menunjukkan adanya gangguan pada hati berupa kerusakan pada sel hati atau kerusakan pada saluran empedu (batu atau tumor). Bilirubin terkonjugasi tidak dapat keluar dari empedu menuju usus sehingga akan masuk kembali dan terabsorpsi ke dalam aliran darah, peningkatan destruksi eritrosit (hemolisis), seperti pada penyakit hemolitik oleh autoimun, transfuse, atau eritroblastosis fatalis. Peningkatan destruksi eritrosit tidak diimbangi dengan kecepatan konjugasi dan ekskresi ke saluran empedu sehingga terjadi peningkatan kadar bilirubin (Joyce, 2009).

Peningkatan kadar dari bilirubin total dapat terjadi akibat ikterik obstruktif karena batu atau neoplasma empedu, hepatitis, sirosis hati, mononucleosis infeksiosa, metastasis hati, penyakit Wilson. Selain terjadi akibat penyakit dapat pula terjadi akibat penggunaan obat misalnya yaitu : antibiotik (amfoterisin B, klindamisin, eritromisin, gentamisin, linkomisin, oksasilin, tetrasiklin), sulfonamide, obat anti tuberkulosis (asam para amino salisilat, isoniazid), alupurinol, diuretic

(asetazolamid, asam etakrinat), mitramisis, dekstran, diazepam (valium), barbiturate, narkotik (kodein, morfin, meperidin), flurazepam, indometasin, metotreksat, metildopa, papaverin, prokainamid, steroid, kontrasepsi oral, torbutamid, sertavitamin A,C,K. sedangkan penurunan kadar dari bilirubin total dan direct dapat disebabkan karena anemia defisiensi besi dan pengaruh obat seperti barbiturate, salisilat (aspirin), penisilin, kafein dalam dosis tinggi.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi adalah suhu penyimpanan yang tidak terkontrol, waktu penyimpanan yang kurang tepat, pemipetan yang kurang akurat dapat mempengaruhi hasil. Pemeriksaan dengan hasil yang akurat perlu penanganan sampel yang baik, pemeriksaan sampel segera, waktu penyimpanan sampel pada suhu rendah, tempat gelap, dan dengan tabung atau botol tertutup kertas gelap/kertas alumunium foil agar kestabilan serum atau reagen tetap terjaga (Joyce, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspitosari, dkk. 2013. Menyatakan bahwa bayi baru lahir yang organ hatinya masih lemah sehingga tidak bisa mengkonjugasi bilirubin atau ikterik kadar bilirubinya dapat menurun setelah diberi fototerapi, hal ini erat hubungannya dengan penelitian ini dimana kadar bilirubin total serum segar dan simpan pada suhu 25°C selama 24 jam kadar bilirubin akan menurun lebih cepat dengan yang terpapar cahaya dibandingkan yang tidak terpapar oleh cahaya.