

GAMBARAN BILIRUBIN URINE PENDERITA HEPATITIS DENGAN VARIASI PENUNDAAN WAKTU PEMERIKSAAN METODE CARIK CELUP

Description Of Urine Bilirubin Hepatitis Patients With Variations of Examination Time Delay Dip Strip Method

Rahmawati¹, Nurul Ni'ma Azis², Nurhidayat³, Nurul Ilma Ridwan⁴
^{1,2,3,4}Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Muhammadiyah, Makassar

Korespondensi: rahmawatiamma60@gmail.com/085396959640

ABSTRACT

Hepatitis is a disease in the form of inflammatory disorder of the liver caused by infection with the hepatitis virus. The presence of abnormalities in the liver and liver membrane damage is characterized by increased levels of enzymes in the liver. The screening is done to check for hepatitis, one of which is using urine bilirubin examination. The aim of the study was to determine the description of urine bilirubin in hepatitis patients with variations in the time delay for the strip-dip method examination. The type of research used is laboratory experimental. The sampling method in this study was accidental sampling using a total sample of 10 urine patients with hepatitis at Bhayangkara Hospital Makassar, while the examination method used the dipstick method. The results of the study on all urine samples of patients with hepatitis showed positive for bilirubin. Thus the variation of time delay 0 minutes, 15 minutes, 30 minutes has no effect on the results of urine bilirubin in patients with hepatitis.

Keywords: *Dip Strip Method, Hepatitis, Urine Bilirubin*

ABSTRAK

Penyakit hepatitis merupakan penyakit berupa kelainan peradangan organ hati akibat infeksi virus hepatitis. Adanya kelainan pada hati dan kerusakan membran hati ini dengan ditandai meningkatnya kadar oleh enzim pada hati. Adapun skrining dilakukan pemeriksaan penyakit hepatitis salah satunya menggunakan pemeriksaan bilirubin urine. Penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran bilirubin urine pada penderita hepatitis dengan variasi penundaan waktu pemeriksaan metode carik celup. Jenis penelitian yang digunakan adalah bersifat eksperimental laboratorik Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *accidental sampling* dengan menggunakan jumlah sampel 10 urine penderita hepatitis di RS Bhayangkara Makassar, sedangkan metode pemeriksaan menggunakan metode carik celup. Hasil penelitian pada semua sampel urine penderita hepatitis menunjukkan positif bilirubin. Dengan demikian variasi penundaan waktu 0,15, dan 30 menit tidak berpengaruh terhadap hasil bilirubin urine pada penderita hepatitis.

Kata kunci: Bilirubin Urine, Hepatitis, Metode Carik Celup

PENDAHULUAN

Pemeriksaan urine (urinalisis) telah mengalami perkembangan pemeriksaan dari tahun ke tahun. Perkembangan teknik pemeriksaan modern tetap menjadikan pemeriksaan urine sebagai bagian dari pemeriksaan rutin pasien dikarenakan sampel urine mudah dikumpulkan, dan dapat memberikan informasi sebagai skrining penyakit pada manusia. Salah satu pemeriksaan urinalisa adalah pemeriksaan urine rutin (Niawaty, *et al.* 2021).

Urine rutin terdiri dari beberapa pemeriksaan yaitu pemeriksaan kimia urine, makroskopik, mikroskopik atau sedimen. Pemeriksaan urin secara kimia dapat dilakukan dengan metode sederhana dan cepat, yaitu dengan menggunakan carik celup untuk mengetahui kandungan organik maupun non organik seperti adanya bilirubin pada urin. Sedangkan tes mikroskopik meliputi pemeriksaan sedimen urine leukosit, eritrosit, bakteri, parasit, jamur, kristal, dan sel epitel (Naid, *et al.* 2014).

Bilirubin dapat ditemukan dalam urine yang disebut dengan bilirubinuria. Hemoglobin yang terbentuk pada bilirubin urin disebabkan karena sel-sel darah merah yang pecah, dan selanjutnya dilepaskan untuk distribusikan ke hati kemudian dikeluarkan melalui empedu dalam proses pembentukan urine. Pigmen kuning pada urine berasal dari pemecahan hemoglobin didalam hati. Bilirubinuria memiliki karakteristik warna kuning gelap. Bilirubinuria menjadi indikasi adanya kerusakan pada organ hati. Salah satu penyebab kerusakan hati pada manusia adalah adanya infeksi virus hepatitis (Nila *et al.* 2018).

Penyakit hepatitis merupakan penyakit kelainan berupa peradangan

organ hati akibat infeksi virus hepatitis. Adanya kelainan hati atau kerusakan membran hati ini ditandai dengan meningkatnya kadar enzim pada hati. Gejala klinis penyakit hepatitis adalah asimtomatik sampai penyakit yang sangat berat seperti hepatitis fulminan. Adapun skrining pemeriksaan penyakit hepatitis salah satunya adalah pemeriksaan bilirubin urine. pemeriksaan bilirubin urine pada penderita hepatitis dilakukan pemeriksaan salah satunya menggunakan strip carik celup (Munawarah *et al.* 2016).

Beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan dengan metode carik celup seperti pemeriksaan bilirubin, glukosa, leukosit esterase, urobilinogen, berat jenis, protein, pH, nitrit, dan keton darah. Metode carik celup untuk pemeriksaan urinalisis, berisi bantalan reagen pada strip, sehingga interpretasi hasil dapat dilihat dengan terjadinya perubahan warna setelah reagen bereaksi dengan sampel urin yang mengandung senyawa tertentu. Uji ini menunjukkan hasil positif dengan perubahan warna coklat muda sampai coklat keunguan yang merupakan pembentukan senyawa diazonium. Bila mengalami penundaan waktu pemeriksaan urine, maka harus disimpan dilemari pendingin, urine apabila disimpan di suhu kamar terlalu lama akan mengakibatkan terkontaminasi dengan bakteri perubahan pada urine dan hasil pemeriksaan kurang akurat (Parwati *et al.* 2018).

Berdasarkan Institut Standar Laboratorium Klinik bahwa pemeriksaan urinalisis dapat dilakukan dengan sampel urin yang telah dikemihkan paling lambat dalam kurun waktu 2 jam. Waktu penundaan pemeriksaan urin paling lambat 2 jam dan tanpa penyimpanan pada lemari pendingin, serta penambahan zat

pengawet dapat mengakibatkan penurunan kualitas hasil dari pemeriksaan urin. Perubahan hasil pemeriksaan sebagai akibat dari waktu penundaan dapat menjadi keasalahan dalam diagnose karena tidak dapat menunjukkan kondisi pasien dalam baik (Speeckaert dan Delanghe, 2014).

Penyimpanan terhadap sampel urin dapat mengakibatkan terjadinya perubahan susunan senyawa yang terkandung di dalam urin yang disebabkan oleh bakteri yang tertampung tidak steril. Bakteri tersebut dapat mengurai senyawa ureum dengan pembentukan senyawa NH_3 dan CO_2 . Senyawa NH_3 dapat menyebabkan perubahan pH menjadi basa sehingga terjadi pengendapan $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ dan kalsium.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rosalita (2012) bahwa variasi penundaan waktu pemeriksaan pada metode carik celup untuk pemeriksaan urinalisis dapat mengakibatkan perubahan hasil urinalisa seperti urobilinogen, pH, keton glukosa, dan darah. Pada pemeriksaan glukosa urin dapat memberikan hasil negative palsu yang disebabkan oleh proses glikolisis bakteri. Perubahan hasil pada beberapa parameter dapat terjadi seperti pH, dan berat jenis sebagai akibat dari penundaan waktu pemeriksaan urin. Dengan demikian, bahwa waktu penundaan lebih dari 2 jam tanpa penambahan zat pengawet pada sampel urin dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas hasil pemeriksaan urinalisa. Untuk menjaga kualitas hasil pemeriksaan maka perlu dilakukan penambahan zat pengawet pada sampel urin seperti senyawa toluen dan formalin.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Yeyen (2016) Di Makassar tentang pengaruh penundaan sampel urine selama 3 jam terhadap hasil

pemeriksaan bilirubin urin dengan metode carik celup pada penderita hepatitis di RS. TK II Pelamonia Makassar diperoleh hasil bahwa dari 5 sampel urine yang di uji, 3 diantaranya positif dan 2 negatif. Sehingga disimpulkan bahwa penundaan pemeriksaan terhadap bilirubin urin berpengaruh pada hasil pemeriksaan.

Adapun kasus yang biasa terjadi di rumah sakit seperti keterlambatan pengiriman spesimen urin pasien rawat inap dari ruangan dan jumlah pasien yang banyak sehingga perlu untuk diteliti tentang pengaruh penundaan waktu pemeriksaan urinalisis.

Pada penelitian ini bertujuan untuk melakukan variasi penundaan waktu yaitu 0 menit sebagai kontrol, 15 menit dan 30 menit pada pemeriksaan bilirubin urine penderita hepatitis menggunakan metode carik celup.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar pada tanggal 19 Februari – 28 Maret 2022.

Jumlah dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua penderita hepatitis di RS Bhayangkara Makassar. Sedangkan sampel yang digunakan adalah urine penderita hepatitis di RS Bhayangkara Makassar sebanyak 10 pasien dengan teknik pengambilan sampel secara *Accidental Sampling*.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah penampung urine, wadah carik celup sebagai standar warna. Bahan yang digunakan pada

penelitian ini Urine, dan strip carik celup tujuh indicator.

Langkah-Langkah Penelitian

Tissue steril dapat digunakan untuk membersihkan area kemaluan dari bakteri supaya tidak tercampur ke dalam sampel, kemudian urin yang pertama keluar dibuang sedikit lalu segera ditampung ke dalam wadah penampungan. Wadah tersebut ditutup rapat agar sampel urin tidak tumpah, kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan (Manik, 2021).

Pengujian Sampel Urine

Strip reagen diambil dari dalam wadah lalu dicelupkan sepenuhnya ke dalam urin selama 2 detik. Strip disentuhkan ditepi wadah specimen atau diletakkan di atas selembar tissue jika kelebihan urin dikurangi. Interpretasi hasil dapat ditunjukkan dengan membandingkan perubahan warna strip pada skala warna rujukan di botol reagen dengan cara menempelkan strip pada botol reagen. Hasil pemeriksaan yang tertera pada standar carik celup dicatat dengan memperhatikan waktu reaksi (Siemens, 2019).

Interpretasi Hasil

Perubahan warna menunjukkan hasil positif (+) pada strip carik celup. Perubahan warna tersebut sesuai dengan konsentrasi bilirubin urine.

Keterangan:

(-) : Negatif: Berwarna kuning

(+) : Berwarna coklat muda: 0.5mg/dL

(++) : Berwarna coklat kemerahan: 1.0mg/dL

(+++): Berwarna Coklat pekat: 3.0 mg/dL

(Siemens, 2019).

Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data dapat dilakukan dengan cara ekperimental laboratorik untuk melihat gambaran bilirubin urine variasi penundaan waktu pada sampel

urine penderita hepatitis di RS Bhayangkara Makassar.

HASIL

Sampel yang digunakan adalah 10 sampel urine penderita hepatitis di RS Bhayangkara, dengan menggunakan metode carik celup. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Berdasarkan hasil penelitian dari 10 sampel urine penderita hepatitis diperoleh kode sampel A dengan penundaan waktu 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+++), kode sampel B diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel C diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel D diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel E diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel F diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel G diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel H diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), kode sampel I diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+), dan kode sampel J diperoleh hasil penundaan 0,15, dan 30 menit dinyatakan tetap pada positif (+).

PEMBAHASAN

Penelitian ini bersifat experimental laboratorik yang bertujuan mengetahui gambaran bilirubin urine pada penderita hepatitis. Metode yang digunakan adalah metode carik celup

dengan prinsip kerja yaitu pada bilirubin akan terjadi perubahan warna dari coklat terang menjadi merah dalam suasana asam akibat dari reaksi *azo coupling* dengan garam *diazonium* membentuk *azodye*.

Penilaian kualitatif dan semikuantitatif ditunjukkan dengan skala warna pada standar carik celup yang berupa carik plastic tipis dan kaku. Pada sebelah sisi terdapat 1 – 9 kertas isap (ketas seluloid) dengan kandungan reagen spesifik pada masing-masing bagian. Pemeriksaan urinalisis dengan metode carik celup terdiri dari beberapa bantalan dengan reagen kimia yang akan bereaksi dengan sampel urin. Hasil interpretasi dapat dibaca antara 1 sampai 2 menit setelah strip dicelupkan ke dalam sampel urin. Dengan demikian dapat dilihat secara visual perubahan warna yang terjadi dengan membandingkan pada dip stick dengan warna standar di botol reagen. Metode carik celup dapat dilakukan dengan mudah dan spesifik secara cepat (Sinaga, 2018).

Pengambilan sampel urine pada penelitian menggunakan sampel urine pagi dikarenakan sangat kecil kemungkinan terkontaminasi bakteri dan terjadi pemekatan konsentrasi pada senyawa nitrit. Sebelum pengambilan urine pada pasien dilakukan edukasi terhadap cara pengambilan yang benar untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi, sehingga hasil yang didapatkan sesuai dari tubuh pasien (Manik, 2021).

Sampel urine yang diambil pada aliran tengah atau yang disebut *mid stream* untuk menghindari kontaminasi prostat, uretra, maupun vagina. Aliran pertama atau *first stream* dibuang karena ditakutkan terkontaminasi oleh bakteri, aliran terakhir atau *Last stream* tidak digunakan karena senyawa dalam urine sudah terbuang di *mid stream*. Wadah

urine yang digunakan diameternya lebar pada saat menampung sampel urine mengalir pada wadah sehingga meminimalisir terjadinya kontaminasi dan sampel urine dimasukkan ke dalam cool box untuk menghindari paparan sinar matahari. Kemudian dilakukan pemeriksaan menggunakan strip carik celup dengan variasi penundaan waktu pemeriksaan (Kontrol 0,15, dan 30 menit) (Widyaningrum, 2013).

Hasil pemeriksaan yang didapatkan urine penderita hepatitis positif (+) tetap sama dengan hasil yang didiamkan selama 0,15, dan 30 menit, sehingga menyebabkan tidak terjadinya perubahan hasil pada variasi penundaan waktu. Adanya hasil positif bilirubin urine pada penderita hepatitis menunjukkan adanya kerusakan pada organ hati. Salah satu penyebab kerusakan organ hati pada manusia adalah adanya infeksi virus hepatitis.

Virus hepatitis dalam sel hati dapat berkembang biak jika masuk ke dalam tubuh melalui aliran darah. Kerusakan hati dan peradangan dapat terjadi apabila sel pertahanan tubuh berusaha untuk menghilangkan virus dengan cara penyerangan terhadap sel hati. Salah satu gangguan yang dapat terjadi dari kerusakan fungsi hati adalah gangguan eksresi bilirubin. Dengan demikian maka jumlah bilirubin dalam hati akan berlebih dan mengalami peningkatan karena tidak dapat diekskresikan melalui urin, sehingga dapat diperoleh hasil yang tinggi pada pemeriksaan (Puspita dan Nuraini, 2017).

Pembentukan bilirubin dapat terjadi dari penguraian hemoglobin dan disalurkan menuju sel hati, sehingga akan terjadi konjugasi bilirubin lalu diekskresikan dalam bentuk empedu. Bilirubin terkonjugasi yang terbentuk langsung dapat larut di dalam air dan dikeluarkan ke dalam urine. Bilirubin

yang ditemukan dalam urine adalah *bilirubin direk* yang memiliki karakteristik berwarna kuning gelap (kuning kecoklatan) dan keberadaannya dalam urine tanda adanya kelainan pada hati. Bilirubin mudah teroksidasi menjadi biliverdin bila terkena cahaya matahari yang bisa menyebabkan hasil urine menjadi negatif palsu.

Pada penelitian ini tidak ada perubahan hasil kadar bilirubin dengan variasi waktu penundaan dikarenakan waktu penundaan sampel sampel urine tidak melebihi masa stabilitas urin yaitu kurang dari 4 jam. Apabila penyimpanan urin melebihi 4 jam akan menyebabkan perubahan pada unsur-unsur yang terdapat pada urine. Perubahan unsur tersebut yang dapat dikarenakan proses oksidasi maupun kontaminasi mikroorganisme (Nugraha *et al.* 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil bilirubin urine pada penderita hepatitis dengan variasi penundaan waktu pemeriksaan metode carik celup 10 sampel dengan 3 perlakuan penundaan waktu 0,15, dan 30 menit adalah tidak terjadi perubahan kadar bilirubin.

SARAN

Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian terkait bilirubin urine pada penderita hepatitis dengan menggunakan metode lain seperti metode foam dan metode horison. Serta diharapkan dapat menggunakan sampel darah penderita hepatitis dengan metode kromatografi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis disampaikan kepada Kaprodi D3 Teknologi Laboratorium Medis, LPPM, dan Direktur Politeknik Kesehatan

Muhammadiyah yang mendukung penuh kegiatan penelitian ini, dan kepada pihak-pihak yang turut serta membantu terlaksananya penelitian ini dengan lancar, sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian dan artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Manik, E, S. 2021. *Modul Kimia Klinik I*. Universitas Binawan Jakarta.
- Munawarah, R., Soesanto, O., Faisal, R., M. 2016. *Penerapan Metode Support Vector Machine Pada Diagnosa Hepatitis*, Jurnal Ilmu Komputer (KLIK), 4,(1), 103-113.
- Naid, T., Mangerangi, F., Almahdaly, H. 2014. *Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap Hasil Urinalisis Sedimen Urine*, Ilmiah As-syifah, 6(02): 212-219.
- Niawaty, P., Rikarni, Yulia, D. 2021. *Uji Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Sediman Urine Metode Shih-yung Pada Volume Urine 10 mL dan 5 mL*, Jurnal Kesehatan Andalas, 10(2): 88-93.
- Nila, M, I., Diarti, W, M., Iswari, P. 2018. *Analisis Variasi Infeksi Malaria Terhadap Pemeriksaan Bilirubin Urine Metode Carik Celup*, Jurnal Analis Medika, 5(1): 79-84.
- Nugraha, J., Marapaung, R, F., Edijanto, P, S., Soehita, S., Anniwati, L. 2019. *Analisis Cairan Tubuh dan Urine*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Puspita E., Nuraini D.F., 2017. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Bilirubin Total pada Pasien Hepatitis*. Jurnal Insan Cendekia. 5(1): 56-60.
- Parwati, A, P., Bintari, D, W, N., Putra,S, F, A, P, G. 2020. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kimia Urine Dengan Variasi Jenis Pengawet Urine*, Jurnal Analis

- Laboratorium Medik, 5(2): 422-433.
- Rosalita L., 2018. *Pengaruh Penundaan Waktu Terhadap hasil Urinalisis*. Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta. <http://isjd.pdii.lipi.go.id>
- Siemens. 2019. *Multistix*. Jakarta.
- Sinaga H., 2018. *Buku Ajar Urinalisis*. Palembang: Multi Sarana.
- Speeckaert, M., Delanghe, J. 2014. *Preanalytical Requirements of Urinalysis*. *Biochemia Medica*, 24(1): 89-104.
- Widyanigrum H., 2013. *Pijat Refleksi dan Enam Terapi Lainnya*. Media Pressindo. Yogyakarta.
- Yeyen M., 2016. *Pengaruh Penundaan Sampel Urine Selama 3 Jam Terhadap Hasil Pemeriksaan Bilirubin Urine Metode Carik Celup Pada Penderita Hepatitis RS. Tk II Pelamonia Makassar*. Karya Tulis Ilmiah (KTI) tidak diterbitkan. Makassar: Program Studi Analisis Kesehatan Universitas Indonesia Timur.

Tabel 1
Hasil Pemeriksaan Bilirubin Urine Pada Penderita Hepatitis
Menggunakan Metode Carik Celup

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Bilirubin Urine Penderita Hepatitis Variasi Penundaan Waktu		
		Kontrol 0 Menit	15 Menit	30 Menit
1	Sampel A	Positif (++++)	Positif (++++)	Positif (++++)
2	Sampel B	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
3	Sampel C	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
4	Sampel D	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
5	Sampel E	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
6	Sampel F	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
7	Sampel G	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
8	Sampel H	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
9	Sampel I	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)
10	Sampel J	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)