

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bilirubin berasal dari pemecahan *heme* akibat penghancuran sel darah merah oleh sel retikuloendotel. Akumulasi bilirubin berlebihan di kulit, sklera, dan membran mukosa menyebabkan warna kuning yang disebut ikterus. Ikterus yang terjadi pada bayi baru lahir disebut ikterus *neonatorum* (Indranila, 2018).

Perubahan warna kuning dapat dilihat pada mata, rongga mulut, dan kulit. Ikterus *neonatorum* dapat bersifat fisiologis terjadi pada bayi baru lahir, atau patologis pada bayi baru lahir yang dapat mengancam nyawa. Sekitar 65% dari bayi baru lahir menderita ikterus pada minggu pertama setelah lahir, dan sekitar 1% dari bayi baru lahir mengalami ikterus yang disebut *kernikterus* (Hay, 2006).

Pemeriksaan laboratorium pada bayi ikterik dengan menilai kadar bilirubin dalam serum. Pemeriksaan bilirubin bertujuan mengevaluasi *hepatobilier* dan *eritropoetik*, menunjukkan diagnosis ikterus serta memonitor progresifitasnya. Kadar bilirubin juga dapat mendeteksi adanya gangguan fungsi hati akibat infeksi atau peradangan hati, menegakkan diagnosis, dan menentukan terapi (Harjoeno, 2000).

Bilirubin diperiksa sebagai bilirubin total dan bilirubin direk. Bilirubin indirek diperhitungkan dari selisih antara bilirubin total dan bilirubin direk. Bilirubin direk diukur oleh reaksi kimiawi spesifik (diazotisasi) tanpa modifikasi apapun karena zat ini larut di dalam air (Sacher, 2008). Bilirubin direk yang meningkat hampir selalu

sebagai petanda adanya penyakit hati atau saluran empedu. (Indranila, 2018). Metode pengukuran bilirubin serum yang digunakan adalah fotometri atau spektrofotometri yang mengukur intensitas warna azobilirubin (Kee, 2008).

Serum merupakan sampel pemeriksaan yang hampir secara umum digunakan untuk pemeriksaan kimiawi. Pengambilan dan penyiapan serum dipermudah dengan tabung vakutainer. Spesimen serum yang optimal untuk penentuan bilirubin harus bebas dari hemolisis, lipemia, atau sumber-sumber lain (Sacher, 2008).

Hasil pemeriksaan laboratorium untuk bilirubin direk sangat penting dalam menentukan diagnosis penyakit. Kesalahan-kesalahan sekecil apapun tidak boleh terjadi. Faktor pra analitik memiliki keterlibatan paling besar dalam menyebabkan kesalahan pemeriksaan. Faktor pra analitik diantaranya pengambilan, penampungan, pengolahan dan penyimpanan bahan pemeriksaan (Gandasoebrata, 2013).

Tahap persiapan awal sangat menentukan kualitas sampel yang akan dihasilkan dan berpengaruh terhadap proses kerja berikutnya. Pemeriksaan bilirubin direk pada bayi baru lahir memiliki permasalahan tersendiri. Pemeriksaan bilirubin direk di laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soewondo Kendal dilakukan menggunakan alat kimia analiser dengan metode enzimatik yang membutuhkan serum 500 μ L. Darah yang dibutuhkan untuk mendapatkan 500 μ L serum diperkirakan 1 mL setiap pemeriksaan. Pengambilan darah pada bayi membutuhkan keahlian khusus. Kesulitan sering terjadi pada proses pengambilan sehingga volume darah yang diperoleh sedikit akibatnya serum yang dihasilkan sedikit.

Tindakan yang dilakukan kemudian agar serum dapat diperiksa adalah dengan dilakukan pengenceran serum menggunakan NaCl 0,9%. Pengenceran serum dilakukan secara manual di luar alat kimia analiser karena pengaturan pengenceran secara otomatis pada alat kimia analiser akan mengganggu hasil pemeriksaan parameter lain yang diperiksa bersamaan. Pengenceran serum tergantung pada volume serum yang diperoleh. Pengenceran serum yang sering dilakukan adalah dengan perbandingan 1:5.

Penelitian Sukandar (2017) mengenai pengaruh pengenceran terhadap variasi pengenceran terhadap kadar bilirubin total memberikan hasil kadar bilirubin total mengalami penurunan seiring besarnya pengenceran. Penulis memandang perlu untuk dilakukan penelitian terhadap kadar bilirubin direk dengan pengenceran serum menggunakan NaCl 0,9% dengan perbandingan 1:5. Kadar bilirubin direk tanpa pengenceran dipakai sebagai *gold standard* atau baku emas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut bagaimanakah perbedaan kadar bilirubin direk sampel serum tanpa dan dengan pengenceran ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya perbedaan kadar bilirubin direk sampel serum tanpa dan dengan pengenceran.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar bilirubin direk sampel serum tanpa pengenceran.
- b. Mengukur kadar bilirubin direk sampel serum dengan pengenceran NaCl 0,9% perbandingan 1:5.
- c. Menganalisis perbedaan kadar bilirubin direk sampel serum tanpa pengenceran dan serum dengan pengenceran NaCl 0,9 perbandingan 1:5.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan, ketrampilan dan wawasan dalam melakukan penanganan sampel yang tidak mencukupi khususnya untuk pemeriksaan bilirubin direk.

2. Bagi Tenaga Laboratorium

Memberikan informasi mengenai perbedaan kadar bilirubin direk dengan pengenceran sehingga akan lebih tepat dalam menyusun prosedur tetap penanganan sampel untuk pemeriksaan bilirubin.

3. Bagi Institusi

Menambah perbendaharaan karya tulis ilmiah di perpustakaan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keperawatan Universitas Muhammdiyah Semarang.

E. Orisinalitas Penelitian

Beberapa penelitian untuk mengatasi permasalahan ini sudah pernah dilakukan, seperti disebutkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian Perbedaan Kadar Bilirubin Direk Sampel Serum Tanpa dan Dengan Pengenceran

Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
Supriyati, 2015. Universitas Muhammadiyah Semarang	Perbedaan Hasil Pemeriksaan Bilirubin Total dan Direk pada Serum Ikterik dengan dan Tanpa Pengenceran	Hasil pemeriksaan 30 sampel serum ikterik dengan dan tanpa pengenceran, rerata kadar bilirubin total adalah 9,20 mg/dL dan 9.36 mg/dL. Rerata kadar bilirubin direk serum ikterik dengan dan tanpa pengenceran adalah 6.93 mg/dL dan 6,93 mg/dL Tidak terdapat perbedaan hasil kadar bilirubin total dan direk yang signifikan pada serum ikterik dengan dan tanpa pengenceran
Sukandar, 2017. Universitas Muhammadiyah Semarang	Pengaruh Variasi Pengenceran Terhadap Kadar Bilirubin Total Menggunakan Metode Enzymatik	Rerata kadar bilirubin total tanpa pengenceran adalah 6,01 mg/dL, pengenceran NaCl 0,9% 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 dan 1:5 berturut-turut 5,84 mg/dL, 5,83 mg/dL, 5,52 mg/dL, 5,49 mg/d, 5,54 mg/dL. Uji statistik Kruskal Wallis diperoleh $p > 0,05$ yang berarti tidak terdapat pengaruh pengenceran NaCl 0,9% sampai dengan 1:5 terhadap kadar bilirubin.

Penelitian bersifat orisinal, yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah variabel penelitian. Penulis akan melakukan penelitian kadar bilirubin direk dengan variasi pengenceran NaCl 0,9%. Variabel dalam penelitian adalah kadar bilirubin direk sampel serum tanpa pengenceran, dan kadar bilirubin direk sampel serum dengan pengenceran 1:5.