

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pemeriksaan perbedaan hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum dengan penundaan pemisahan serum selama 2 jam selama 6 jam dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit UNS Surakarta. Pengambilan sampel darah dilakukan sesuai karakteristik inklusi dengan jumlah sampel sebanyak 33 sampel. Berikut ini adalah data hasil penelitian:

1. Hasil Uji Kualitas Internal

Uji kualitas internal yang dilakukan sebelum pemeriksaan sampel digunakan untuk mengetahui kualitas hasil pemeriksaan secara internal. Uji kualitas internal meliputi:

a. Uji Presisi atau Ketelitian

Uji presisi dilakukan untuk melihat konsistensi suatu hasil pemeriksaan apabila dilakukan berulang dengan sampel yang sama. Uji presisi meliputi uji presisi sehari (*within day*) yaitu dengan pemeriksaan satu contoh bahan diulang sepuluh kali secara berurutan pada hari yang sama. Sedangkan uji presisi hari ke hari (*day to day*) yaitu dengan pemeriksaan satu contoh diulang bahan diulang sepuluh kali pada hari yang berbeda atau saat dilakukan kontrol harian. Pada penelitian ini control dilakukan uji kontrol *day to day* mengikuti kontrol harian yang

rutin dilakukan setiap sebelum dilakukan pemeriksaan sampel. Berikut adalah hasil uji presisi pemeriksaan albumin:

Tabel 3. Uji Presisi atau Ketelitian

| Parameter Pemeriksaan | Mean | SD | CV (%) | CV (%) Maksimum* |
|-----------------------|------|------|--------|------------------|
| Albumin | 4,85 | 0,09 | 1,91 | 6 |

Mean : Rata – rata; *SD*: *Standard Deviation*; *CV* : *Coefficient of variation*.

Pada Tabel 3. diperoleh nilai *mean* 4,85 dan CV adalah 1,91. Hasil tersebut sesuai dengan batas CV Maksimum dan dapat disimpulkan bahwa alat yang digunakan memiliki ketelitian yang baik dan konsisten dari waktu ke waktu. Semakin kecil nilai CV (%) semakin teliti metode tersebut (Permenkes, 2013).

b. Uji Akurasi atau Ketepatan

Uji akurasi dilakukan untuk mengetahui kedekatan hasil terhadap nilai sebenarnya yang telah ditentukan oleh metode standar. Akurasi dapat dinilai dari hasil pemeriksaan bahan kontrol dan dihitung sebagai nilai biasanya (d%):

$$d(\%) = \frac{X - NA}{NA}$$

Keterangan : X = hasil pemeriksaan bahan kontrol

NA = nilai aktual/sebenarnya dari bahan kontrol

Nilai d(%) dapat positif atau negatif. Nilai positif menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari seharusnya, sedangkan nilai negatif menunjukkan nilai yang lebih rendah dari seharusnya (Permenkes, 2013)

Tabel 4. Uji Akurasi atau Ketepatan

| Parameter Pemeriksaan | Nilai Rujukan (rentang) | Hasil Pengukuran (<i>Mean</i>) | d% | Keterangan |
|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------|---------------|
| Albumin | 4,9 (4,5 – 5,3) | 4,85 | -0,01 | Masuk Rentang |

Mean : Rata – rata; d : bias

Pada Tabel 4. Diperoleh rata – rata dari nilai kontrol yang dilakukan setiap hari tidak menyimpang dari nilai rujukan, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa nilai kontrol albumin masuk nilai rentang kontrol albumin, artinya pengukuran yang dilakukan pada pemeriksaan kontrol albumin adalah akurat.

2. Hasil Uji Karakteristik Responden

Tabel 5. Karakteristik Responden

| Jenis Kelamin | N | Persen |
|---------------|----|--------|
| Perempuan | 24 | 72,7 |
| Laki – laki | 9 | 27,3 |
| N | 33 | 100 |

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah responden perempuan lebih banyak daripada jumlah responden laki-laki, yaitu sebanyak 24 responden atau 72,7% dari keseluruhan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian, sedangkan jumlah responden laki – laki sebanyak 9 responden atau 27,3% dari keseluruhan jumlah sampel dalam penelitian.

Hasil rata – rata dari kadar albumin pemeriksaan langsung adalah 4,63 g/dl standar deviasi 0,1912 dengan kadar albumin yang terendah adalah 4,3 g/dl dan kadar albumin tertinggi adalah 5,0 g/dl. Hasil rata – rata dari kadar albumin penundaan 2 jam adalah 4,648 g/dl standar deviasi

0,1986 dengan kadar albumin terendah adalah 4,1 g/dl dan kadar albumin tertinggi adalah 5,0 g/dl. Hasil rata – rata kadar albumin penundaan 6 jam adalah 4,606 g/dl standar deviasi 0,1767 dengan kadar albumin terendah adalah 4,2 g/dl dan kadar albumin tertinggi adalah 5,0 g/dl. Berikut adalah gambaran deskriptif kadar albumin serum seperti pada Tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Rerata Kadar Albumin Pemeriksaan Langsung, Penundaan 2 Jam dan Penundaan 6 Jam

| | N | Mean | SD | Minimum | Maximum |
|-------------------------------|----|-------|--------|---------|---------|
| Kadar Albumin Langsung | 33 | 4,630 | 0,1912 | 4,3 | 5,0 |
| Kadar Albumin Penundaan 2 Jam | 33 | 4,648 | 0,1986 | 4,1 | 5,0 |
| Kadar Albumin Penundaan 6 Jam | 33 | 4,606 | 0,1767 | 4,2 | 5,0 |

Mean : Rata – rata, *SD* : *Standart Deviation*, *Minimum* : Nilai terendah, *Maximum* : Nilai tertinggi.

3. Hasil Uji Normalitas

Tabel 7. Hasil Uji Shapiro-Wilk

| Waktu Pemeriksaan | Shapiro-Wilk |
|----------------------|--------------|
| | P |
| Pemeriksaan Langsung | 0,225 |
| Penundaan 2 Jam | 0,175 |
| Penundaan 6 Jam | 0,483 |

Hasil dari data penelitian kemudian dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Prinsip pengujian normalitas yaitu apabila $p > 0,05$ maka data terdistribusi normal, dan apabila $p < 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal.

Hasil uji normalitas pada Tabel 7 menunjukkan hasil bahwa kadar albumin pemeriksaan langsung diperoleh p sebesar 0,225 ($p > 0,05$) dan

kadar albumin penundaan 2 jam diperoleh p sebesar 0,175 ($p > 0.05$) sedangkan kadar albumin penundaan 6 jam diperoleh p sebesar 0,483 ($p > 0,05$) yang berarti data hasil penelitian terdistribusi normal. Karena data terdistribusi normal, maka dilakukan uji analisis selanjutnya yaitu uji *Paired Sample T-test*.

4. Hasil Analisis Data Penelitian

Hasil dari data penelitian yang sudah diuji normalitas dan didapatkan hasil data yang terdistribusi normal kemudian dilakukan uji perbandingan *Paired Sample T-test*. Dari hasil uji statistik didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Perbandingan Kadar Albumin Pemeriksaan Langsung - Penundaan 2 Jam, Langsung Penundaan 6 Jam, dan Penundaan 2 Jam - Penundaan 6 Jam

| | | <i>Paired Differences</i> | | <i>Sig. (2-tailed)</i> |
|---------------|---|---------------------------|-----------|------------------------|
| | | <i>Mean</i> | <i>SD</i> | |
| <i>Pair 1</i> | Pemeriksaan Langsung – Pemeriksaan Penundaan 2 Jam | -0,0182 | 0,0983 | 0,296 |
| <i>Pair 2</i> | Pemeriksaan Langsung – Pemeriksaan Penundaan 6 Jam | 0,0242 | 0,1032 | 0,187 |
| <i>Pair 3</i> | Pemeriksaan Penundaan 2 Jam – Pemeriksaan Penundaan 6 Jam | 0,0424 | 0,1370 | 0,085 |

Mean : Rata – rata, *SD* : *Standar Deviation*.

Uji perbandingan ini bertujuan untuk membandingkan apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan kadar albumin dengan tiga perlakuan yang berbeda. Prinsip dari pengujian ini adalah apabila $p > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan

antara sampel yang diberikan perlakuan yang berbeda, sedangkan apabila $p < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel yang diberikan perlakuan yang berbeda.

Hasil pengujian pada Tabel 8 menunjukkan nilai signifikansi antara pemeriksaan langsung dengan penundaan 2 jam diperoleh p sebesar 0,296 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima, yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar albumin yang segera diperiksa dengan hasil pemeriksaan kadar albumin penundaan pemisahan serum selama 2 jam.

Nilai signifikansi antara pemeriksaan langsung dengan penundaan 6 jam diperoleh p sebesar 0,187 ($p > 0,05$), Maka H_0 diterima, yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar albumin yang segera diperiksa dengan hasil pemeriksaan kadar albumin penundaan pemisahan serum selama 6 jam.

Nilai signifikansi pemeriksaan penundaan 2 jam dengan penundaan 6 jam diperoleh p sebesar 0,085 ($p > 0,05$). Maka H_0 diterima, yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar albumin dengan penundaan pemisahan serum selama 2 jam dan penundaan pemisahan serum selama 6 jam.

B. Pembahasan

Kualitas suatu hasil pemeriksaan laboratorium sangat dipengaruhi oleh hasil kualitas kontrol internal, sehingga hasil pemeriksaan dapat dipertanggung jawabkan. Uji kualitas kontrol internal terdiri dari uji presisi atau ketelitian dan

uji akurasi atau ketepatan. Uji presisi dilakukan untuk melihat konsistensi hasil pemeriksaan. Uji presisi yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji presisi *day to day* dengan melakukan uji kontrol albumin yang rutin dikerjakan setiap hari sebelum alat digunakan untuk pemeriksaan sampel. Hasil dari kualitas kontrol dengan uji presisi *day to day* yang dilakukan pada bulan April 2019, yaitu diperoleh hasil *mean* albumin 4,85 g/dl dengan SD 0,09 dan CV (%) sebesar 1,91%. Hasil tersebut sesuai dengan batas CV (%) maksimum adalah 6, sehingga hasil uji menunjukkan ketelitian pemeriksaan yang konsisten. Pada uji akurasi membuktikan bahwa pemeriksaan albumin masuk dalam rentang kontrol dengan nilai bias (d%) adalah -0,01%.

Pada penelitian ini ditetapkan jumlah sampel sebesar 33 sampel pada masing – masing kelompok. Data hasil penelitian yang telah diperoleh diuji dengan menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk* sebelum menentukan uji selanjutnya masuk ke uji *paired sample t-test* atau uji *Wilcoxon*. Uji *shapiro-wilk* ini dilakukan pada sampel yang berjumlah kurang dari 50 sampel. Uji normalitas didapatkan $p > 0,05$. Pada pemeriksaan langsung diperoleh p sebesar 0,225 ($p > 0,05$), pada penundaan 2 jam diperoleh p sebesar 0,175 ($p > 0,05$) dan pada penundaan 6 jam diperoleh p sebesar 0,483 ($p > 0,05$). Semua hasil uji diperoleh $p > 0,05$ yang berarti bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi normal. Data yang terdistribusi normal ini selanjutnya akan dilakukan uji statistik berikutnya, yaitu uji *paired sample t-test*.

Data karakteristik yang didapat pada penelitian yang dilakukan di Instalasi Laboratorium Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret (UNS)

Surakarta pada bulan April 2019, didapatkan data yang berjumlah 33 sampel probandus laki – laki ataupun perempuan dewasa. Subjek penelitian ini didominasi perempuan dengan jumlah 24 sampel (72,7%), sedangkan sisanya adalah laki – laki dengan jumlah 9 sampel (27,3%).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil albumin serum yang signifikan antara serum yang dipisahkan langsung dari bekuan darah dengan penundaan 2 jam, serum yang dipisahkan langsung dari bekuan darah dengan penundaan 6 jam dan serum yang dilakukan penundaan pemisahan selama 2 jam dan 6 jam. Hal ini dikarenakan berdasarkan Permenkes (2013) dan *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* (2010), batas maksimal waktu pemisahan serum dari bekuan darah adalah 2 jam sedangkan berdasarkan Kiswari (2014) kadar albumin dalam serum yang tidak segera dipisah dari bekuan darah akan tetap stabil selama 6 jam dan akan mengalami peningkatan kadar albumin setelah lebih dari 6 jam akibat terjadinya hemokonsentrasi sehingga serum menjadi lebih pekat (CLSI, 2010; Permenkes, 2013).

Penelitian ini dilakukan karena pemeriksaan di laboratorium klinik yang terkadang tidak dapat segera diproses dan diperiksa karena berbagai sebab, seperti jumlah sampel pasien yang terlalu banyak, alat yang belum siap dipakai, pemadaman listrik, reagen yang habis maupun terjadi kerusakan alat. Sering kali juga laboratorium menerima permintaan berupa tes tambahan terhadap sampel yang sebelumnya telah dikumpulkan, yang menjadikan masalah ialah apabila sampel yang akan digunakan tidak sesuai dengan tipe

pemeriksaan yang diminta atau kondisi penyimpanan yang menyebabkan rusak analit dan stabilitas sampel. Sampel serum yang tidak segera diperiksa harus diproses dengan tepat yang kemudian dapat disimpan dengan memperhatikan jenis pemeriksaan agar sampel tetap stabil serta tidak rusak. Sampel yang tidak segera diperiksa sebaiknya disimpan dalam bentuk serum.

Data karakteristik kadar albumin yang langsung diperiksa didapatkan rata – rata 4,63 g/dl dengan nilai minimum 4,3 g/dl dan nilai maksimum 5,0 g/dl. Kadar albumin pada serum dengan penundaan 2 jam didapatkan rata – rata 4,648 g/dl dengan nilai minimum 4,1 g/dl dan nilai maksimum 5,0 g/dl. Kadar albumin pada serum dengan penundaan 6 jam didapatkan rata – rata 4,606 g/dl dengan nilai minimum 4,2 g/dl dan nilai maksimum 5,0 g/dl.

Pada uji *paired sample t-test* antara sampel pemeriksaan langsung dengan penundaan 2 jam diperoleh hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 ($>0,05$) yaitu 0,296 yang berarti menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar albumin yang segera dipisah dari bekuan darah dengan penundaan pemisahan serum dari bekuan darah selama 2 jam. Kesimpulan tersebut sesuai dengan Permenkes (2013) bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan albumin pada serum yang segera dipisah dan tidak segera dipisah selama 2 jam dari bekuan darah.

Hasil uji *paired sample t-test* antara sampel pemeriksaan langsung dengan penundaan 6 jam diperoleh hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 ($>0,05$) yaitu 0,187 yang berarti menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan

yang bermakna, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar albumin yang segera dipisah dari bekuan darah dengan penundaan pemisahan serum dari bekuan darah selama 6 jam. Kesimpulan tersebut sejalan dengan Kiswari (2014) bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan albumin pada serum yang segera dipisah dan tidak segera dipisah selama 6 jam dari bekuan darah.

Sedangkan hasil uji *paired sample t-test* antara sampel pemeriksaan penundaan 2 jam dengan penundaan 6 jam diperoleh hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 ($>0,05$) yaitu 0,085 yang berarti menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan kadar albumin pada serum penundaan pemisahan serum dari bekuan darah selama 2 jam dan 6 jam. Kesimpulan tersebut sejalan dengan Permenkes (2013) dan Kiswari (2014) bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan albumin pada serum yang tidak segera dipisah selama 2 jam dengan serum yang tidak segera dipisah selama 6 jam dari bekuan darah.

Penelitian lain yang pernah dilakukan oleh Zhang *et al* (1998) dengan judul *Pengaruh Lama Waktu Kontak Serum dengan Bekuan Darah terhadap Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kimia Klinik*, didapatkan hasil penelitian bahwa tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan yang signifikan antara sampel yang segera diperiksa dengan penundaan 3 jam dan serum yang segera diperiksa dengan penundaan 6 jam tetapi terdapat perbedaan hasil pemeriksaan yang signifikan antara serum yang segera diperiksa dengan serum dengan

penundaan 24 jam. Kadar albumin dalam darah masih relatif stabil dalam waktu 6 jam dan baru akan mengalami peningkatan setelah 6 jam penundaan pemisahan serum dari bekuan darah (Zhang *et al.*, 1998).

Pada penelitian ini didapatkan hasil pemeriksaan antara serum yang dipisahkan langsung dari bekuan darah dengan penundaan 2 jam, serum yang dipisahkan langsung dari bekuan darah dengan penundaan 6 jam dan serum yang dilakukan penundaan pemisahan selama 2 jam dan 6 jam tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Penelitian ini, sejalan dengan hasil penelitian Zhang *et al* (1998) dan Kiswari (2014) menyatakan bahwa kadar albumin dalam serum yang tidak segera dipisahkan dari bekuan darah tetap stabil selama 6 jam. Penelitian lain yang pernah dilakukan oleh Cuhadar *et al* (2012) memberikan hasil bahwa kadar albumin pada serum yang segera dipisah dari bekuan darah tetap stabil hingga 72 jam.

Stabilitas albumin di dalam sampel dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu pengolahan sampel yang tepat, terhindar dari kontaminasi zat kimia dan stabilitas suhu penyimpanan sampel. Stabilitas suhu penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kadar albumin yang tidak segera dipisah dari bekuan darah karena pemisahan yang terlambat dapat menyebabkan perubahan konsentrasi pada albumin jika dibiarkan pada suhu ruang dalam waktu yang lama karena analit yang mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi akan mengalami pergeseran pada analit yang mempunyai konsentrasi yang lebih rendah.

Kelemahan dan keterbatasan pada penelitian ini adalah belum maksimal dalam ketepatan waktu penundaan pemisahan serum, lama pemakaian tourniquet pada saat pengambilan spesimen darah, meminimalisir guncangan tabung darah pada saat memindahkan tabung.