

IMPRESISI *POOLED* SERUM *FREEZE DRIED* YANG TERSIMPAN PADA SUHU -24°C TERHADAP PARAMETER ALBUMIN

Gede Arie Wijaya¹, Jusak Nugraha², Dheasy Herawati³

^{1,3}Teknologi Laboratorium Medik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo

²Universitas Airlangga Surabaya

Email : dheasy_herawati@dosen.umaha.ac.id

ABSTRAK

Ukuran tingkat ketepatan dan ketelitian suatu hasil laboratorium ditentukan dengan proses pemantapan mutu internal yang baik melalui evaluasi secara berkala dan berkelanjutan, salah satunya terhindar dari larangan hukum Westgard yang terapkan melalui grafik Levey Jenning dari suatu bahan kontrol. Penggunaan bahan kontrol tidak lepas dari perilaku pembelian bahan kontrol dari suatu industri. Pembuatan bahan kontrol dari *pooled* serum darah dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengganti kontrol pabrikan yang cukup mahal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui impresi pembuatan bahan kontrol dari serum darah sapi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menguji presisi bahan kontrol buatan dari serum darah sapi selama 3 bulan. Serum darah sapi dibuat sedemikian rupa dengan teknik beku kering (*freeze dried*) untuk mendapatkan bentuk serbuk kering. Penyimpanan serum bentuk serbuk kering pada suhu -24°C yang nantinya akan dilarutkan dengan aquabidest setiap akan melakukan tindakan control yang dilakukan setiap hari sebagai evaluasi kendali kualitas alat, reagensia dan bahan control. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian albumin adalah metode non enzimatis kolorimetri-BCG menggunakan alat *Architech*. Pemeriksaan albumin dilakukan di Laboratorium IGD RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 90 sampel. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa serum darah sapi dalam bentuk serbuk kering dengan teknik *freeze dried* dapat menjadi alternatif pengganti serum kontrol pabrikan dikarenakan memiliki impresi yang baik selama tiga bulan.

Kata Kunci : *albumin, beku kering, darah sapi, pooled serum, impresi*

PENDAHULUAN

Albumin adalah protein yang terdapat dalam darah yang diperlukan oleh tubuh manusia untuk memelihara serta memperbaiki jaringan yang rusak. Keseimbangan albumin dibutuhkan untuk menjaga supaya albumin yang ada dalam tubuh tidak merembes ke jaringan tubuh. Albumin merupakan protein yang mempunyai fungsi terpenting dalam susunan plasma darah. Gangguan akan keseimbangan albumin akan dapat menyebabkan kebocoran cairan dari dalam pembuluh darah ke jaringan sekitar sehingga dapat menyebabkan pembengkakan. Albumin akan mendorong cairan masuk ke dalam sel dan mendorong cairan di dalam sel untuk keluar ketika kadarnya sudah berlebihan. Peranan albumin dalam menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh sangat penting, oleh sebab itu, di dalam menjaga kadar normal albumin menjadi keharusan supaya tidak mengganggu kinerja sel di dalam tubuh. Kadar albumin yang rendah dapat mengindikasikan sejumlah kondisi kesehatan, termasuk penyakit hati, peradangan, malnutrisi, sindrom nefritis, penyakit crohn (radang usus), penyakit cellac (gangguan saat mengkonsumsi gluten). Albumin merupakan parameter kegawat daruratan yang biasanya harus tersedia dalam laboratorium kegawat daruratan dengan hasil yang mempunyai keakurasian dan presisi tinggi.[1][3][4]

Pengawasan yang periodik terhadap alat dan reagen perlu dilakukan, untuk menjamin hasil pemeriksaan laboratorium yang berkualitas, bermutu tinggi dan terpercaya. Ketelitian atau presisi yang merupakan kedekatan hasil pada keberulangan suatu pekerjaan pada satu sample harus dijaga dengan nilai yang baik, artinya semakin kecil fluktuatif hasil keberulangan suatu pekerjaan tersebut maka semakin baik alat yang digunakan dan atau semakin baik kontrol yang pilih, sehingga dapat diartikan presisinya tinggi dengan notasi nilai SD dan CV semakin kecil maka sama diartikan dengan ketidaktelitian atau impresisi rendah dengan nilai SD dan CV juga semakin kecil. Pola dasar pemikiran mengenai konsep presisi tersebut diilustrasikan dengan

mudah oleh Levey Jenning dengan grafiknya yang memberikan struktur dasar nilai rata rata, ± 1 SD, ± 2 SD, ± 3 SD yang kemudian diinterpretasikan oleh Westgard dengan istilah larangan hukum Westgard. Hal ini memberikan jalan keluar atau alternatif lain membuat kontrol buatan dari serum darah sapi yang di beku keringkan sehingga dapat dibandingkan stabilitasnya dengan serum kontrol yang diproduksi oleh pabrik,serta sejauh mana tingkat kestabilannya atau keakuratannya. [5][11][12]

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada periode bulan Maret - Mei 2018. Proses beku kering *pooled* plasma dilakukan pada ruang bank jaringan RSUD Dr Soetomo Surabaya. Setelah menjadi beku kering maka proses pemeriksaan Albumin siap dilakukan setiap hari selama 30 hari untuk mendapatkan grafik Levey-Jennings sebagai struktur dasar mendapatkan nilai rata rata dan stándar deviasi sebagai acuan untuk evaluasi serum kontrol buatan secara witin day di Laboratorium IGD RSUD Dr.Soetomo dengan Cup yang digunakan untuk menampung serum darah sapi juga merupakan jenis cup khusus untuk menjaga kualitas yang baik. Pemeriksaan albumin sebanyak 90 sampel dengan menggunakan alat Archithec metode Brom Cresol Green. Spektrum panjang gelombang yang digunakan adalah panjang gelombang sinar tampak (visible). , yaitu > 400 nm serta reaksi yang terjadi adalah reaksi endpoint dikarenakan produk yang terbentuk dibaca setelah inkubasi pada satu waktu tertentu.

HASIL PENELITIAN.

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian dibawah ini mulai dari periode pendahuluan untuk mendapatkan grafik Levey Jenning sampai periode *running* kontrol.

Tabel 1 Pendahuluan Pemeriksaan Albumin Bulan Maret 2018.

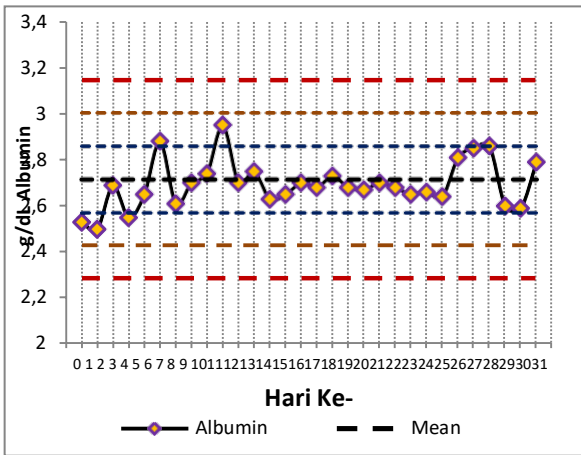
No	Hari ke / Kode sampel	Hasil Pemeriksaan (g/dl) A l b u m i n
1.	001	2.60
2.	002	2.58
3.	003	2.58
4.	004	2.73
5.	005	2.74
6.	006	3.04
7.	007	3.06
8.	008	3.03
9.	009	2.63
10.	010	2.62
11.	011	2.63
12.	012	2.59
13.	013	2.59
14.	014	2.69
15.	015	2.69
16.	016	2.69
17.	017	2.61
18.	018	2.60
19.	019	2.70
20.	020	2.56
21.	021	2.57
22.	022	2.57
23.	023	2.73
24.	024	2.75
25.	025	2.76
26.	026	2.75
27.	027	2.77
28.	028	2.90
29.	029	2.89
30.	039	2.80

Hasil Albumin pada bulan Maret 2018 yang disebut periode pendahuluan dipergunakan untuk mendapatkan nilai rata rata dan standar deviasi (SD). Periode pendahuluan digunakan untuk membuat grafik Levey-Jenning yang akan ditampilkan pada gambar 1.

Tabel 2 Periode Kontrol Bulan April 2018.

No	Hari ke / Kode sampel	Hasil Pemeriksaan (g/dl) A l b u m i n
1.	001	2.53
2.	002	2.50
3.	003	2.69
4.	004	2.55
5.	005	2.65
6.	006	2.88
7.	007	2.61
8.	008	2.70
9.	009	2.74
10.	010	2.95
11.	011	2.70
12.	012	2.75
13.	013	2.63
14.	014	2.65
15.	015	2.70
16.	016	2.68
17.	017	2.73
18.	018	2.68
19.	019	2.67
20.	020	2.70
21.	021	2.68
22.	022	2.65
23.	023	2.66
24.	024	2.64
25.	025	2.81
26.	026	2.85
27.	027	2.86
28.	028	2.60
29.	029	2.59
30.	039	2.79

Hasil Albumin bulan April 2018 yang dibuat pada tabel 2 bisa dilihat bentuk grafik pada gambar 2.



Gambar 1. Grafik Kontrol Albumin Buatan April

Grafik pada gambar 1 didapatkan hasil albumin pada serum control buatan tidak ada yang mengikuti larangan hukum westgard sampai 30 hari, yang artinya presisi serum control buatan tersebut masih terkendali baik (presisi tinggi impresi rendah). Pada hari pertama dan kedua didapatkan $2s$ tetapi hari ketiga sudah menuju mendekati nilai rata rata sehingga pada hari keempat dan kelima tidak mengikuti larangan hukum westgard begitu juga pada hari ke-25 sampai hari ke-27.

Pada evaluasi pada grafik Levey Jenning diatas, dikarenakan presisi terkendali baik selama 60 hari maka evaluasi terhadap serum control buatan dari serum darah sapi diteruskan pada 30 hari berikutnya. Untuk mengetahui nilai SD dari masing-masing perlakuan maka tersajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Impresi Kontrol Buatan April

No	Kontrol Bln April	1s	2s	2 _{2s}	3 _{1s}	R _{4s}	4 _{1s}	10 _{1s}
1	2.53	< -2 _s						
2	2.5	< -2 _s						
3	2.69	-1 _s						
4	2.55	< -2 _s						
5	2.65	-1 _s						
6	2.88	< +2 _s						
7	2.61	-1 _s						
8	2.7	-1 _s						
9	2.74	+1 _s						
10	2.95	< +2 _s						
11	2.7	-1 _s						
12	2.75	+1 _s						
13	2.63	-1 _s						
14	2.65	-1 _s						
15	2.7	-1 _s						
16	2.68	-1 _s						
17	2.73	+1 _s						
18	2.68	-1 _s						
19	2.67	-1 _s						
20	2.7	-1 _s						
21	2.68	-1 _s						
22	2.65	-1 _s						
23	2.66	-1 _s						
24	2.64	-1 _s						
25	2.81	+1 _s						
26	2.85	+1 _s						
27	2.86	+1 _s						
28	2.6	-1 _s						
29	2.59	-1 _s						
30	2.79	+1 _s						

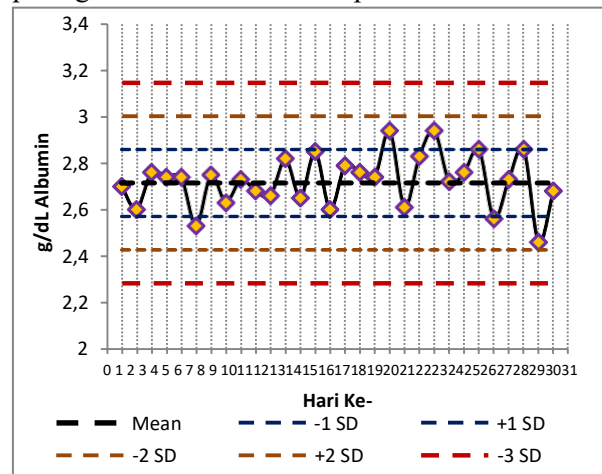
Tabel 4 Periode Kontrol Bulan Mei 2018.

No	Hari ke / Kode sampel	Hasil Pemeriksaan (g/dl) Alb u m i n
1.	001	2.70
2.	002	2.60
3.	003	2.79
4.	004	2.74
5.	005	2.84
6.	006	3.53
7.	007	3.75
8.	008	2.63
9.	009	2.73
10.	010	2.68
11.	011	2.66
12.	012	2..82
13.	013	2.65
14.	014	2.85
15.	015	2.60
16.	016	2.79
17.	017	2.76
18.	018	2.74
19.	019	2.94
20.	020	2.61
21.	021	2.83
22.	022	2.94
23.	023	2.72
24.	024	2.76
25.	025	2.86
26.	026	2.56
27.	027	2.73
28.	028	2.86
29.	029	2.46
30.	039	2.68

Tabel 5. Tabel Impresi Kontrol Buatan April

No	Kontrol Bln Mei	1s	2s	2 ₂ s	3 ₁ s	R ₄ s	4 ₁ s	10 ₁ s
1	2.7	-1s						
2	2.60	-1s						
3	2.76	+1s						
4	2.74	+1s						
5	2.74	+1s						
6	2.53	< -2s						
7	2.75	+1s						
8	2.63	-1s						
9	2.73	+1s						
10	2.68	-1s						
11	2.66	-1s						
12	2.82	+1s						
13	2.65	-1s						
14	2.85	+1s						
15	2.60	-1s						
16	2.79	+1s						
17	2.76	+1s						
18	2.74	+1s						
19	2.94	< +2s						
20	2.61	-1s						
21	2.83	+1s						
22	2.94	< +2s						
23	2.72	+1s						
24	2.76	+1s						
25	2.86	+1s						
26	2.56	-1s						
27	2.73	+1s						
28	2.86	+1s						
29	2.46	-1s						
30	2.68	< -2s						

Hasil Albumin bulan Mei 2018 yang dibuat pada gambar 2 bisa dilihat seperti dibawah ini.



Gambar 2. Grafik Kontrol Albumin Buatan Mei

Hasil kontrol menurun pada hari ke-29 hampir mendekati -2SD, tetapi kontrol buatan yang ke-30 baik kembali mendekati nilai rata-rata.

PEMBAHASAN

Dari hasil uji coba dan pemeriksaan diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar hasil kadar albumin pada pooled serum darah sapi menunjukkan hasil presisi terkendali baik, hal ini dibuktikan selama 90 hari pada grafik levey jennings tidak ada yang mengikuti larangan hukum Westgard. Pada larangan hukum westgard adalah jika selama 2 hari berturut berada di atas nilai 2 SD atau 1 hari berada di atas 3 SD, atau hari pertama berada di 2 SD dan hari kedua berada di bawah 2 SD, atau 4 hari berturut turut atau lebih berada di 1 SD, hal ini menunjukkan proses beku kering yang dilakukan berjalan dengan baik serta suhu yang terjaga selama proses beku kering dan penyimpanannya berada pada suhu yang baik. Proses pembuatan serum kontrol buatan dari bahan darah sapi yang diserumkan dan dibuat beku kering dengan alat freeze dried dapat sebagai alternatif dalam pembuatan suatu bahan kontrol kering.

KESIMPULAN

Pooled serum freeze dried buatan sendiri yang tersimpan secara vacum pada suhu -24°C dapat dipakai sebagai alternatif pengganti serum kontrol pabrikan terhadap pemeriksaan albumin pada alat Architec dikarenakan memiliki nilai impresisi yang baik selama tiga bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Allah SWT, kedua orang tua sekaligus keluarga tercinta. Lembaga penelitian yakni laboratorium RSUD Dr. Soetomo Surabaya , dosen pembimbing beserta seluruh dosen fakultas Ilmu kesehatan Ma'arif Hasim Latif dan teman – teman satu angkatan D4 Teknologi Laboratorium Medik atas informasi dan fasilitas yang diberikan untuk penyempurnaan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. BBLK. (2012). Pematapan Mutu Layanan. <http://bblksurabaya.com/pelayanan/pemantapan-mutu>. Diakses tanggal 12 Oktober 2015.
2. Eaton D.C. and Pooler J.P, in: Vander's Renal Physiology, 7th Ed, McGraw Hill Companies Inc. Atlanta, 2009, pp. 77-154.
3. Kee J.L., 2003, Uji Laboratorium dalam Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik, Edisi ke-6, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
4. Lohninger, albert, 2008. Dasar-dasar Biokimia Jilid I. Jakarta: Erlangga.
5. Menkes,RI. (2013). Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klink yang Baik, Permenkes No 43 Tahun 2013.
6. Richard A.,2004, Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Edsi II. Jakarta, EGC.
7. Reilly R.F and Perazella M.A, 2007, Lange Acid- Base Fluids and Electrolytes, McGraw Hill Companies Inc.USA.
8. Riswanto, 2013, Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Yogyakarta: Alfa Media Kanal Medika.
9. Silbernagl, S and Lang F, 2007, Teks dan Atlas Berwarna Patofisiologi, Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal. 92-125.
10. Singer G.G and Brenner B.M, 'Fluid and Electrolyte Disturbances' In: Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th Ed., Vol. 1, McGraw Hill Companies USA, 2008, pp. 274-287.
11. Westgard, J, 2002, Basic QC Practices 2nd Edition. Madison : 7614 Gray Fox Traill.
12. Westgard, 2010, QC: The Levey –Jennings Control Chart_ Westgard QC. Tersedia dalam <http://www.westgard.com/lesson12.html> Diakses tanggal 14 Oktober 2015