

BAB 6

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pada suhu dan lama penyimpanan serum kontrol *lyophilized homemade* terhadap uji stabilitas kadar SGOT dan SGPT selama 8 minggu pada suhu *freezer* (-2) – (-4)°C dan suhu (-20)°C yang dilakukan di Laboratorium Reference dan Laboratorium Kimia Klinik Poltekkes Kemenkes Surabaya didapatkan hasil rata-rata kadar SGOT pada suhu (-2) – (-4)°C dan suhu (-20)°C sesuai yang tertera pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4. Pada pemeriksaan SGPT didapatkan hasil rata-rata pada suhu (-2) – (-4)°C dan pada suhu (-20)°C yang bisa dilihat pada Tabel 5.5 dan Tabel 5.6.

Berdasarkan Permenkes 2013, suatu pemeriksaan harus menunjukkan akurasi dan presisi yang baik. Presisi dinyatakan dalam bentuk koefisien variasi (CV). Koefisien variasi adalah SD yang dinyatakan dalam persen terhadap nilai rata-rata. Semakin kecil nilai pada CV maka semakin teliti sistem atau metode tersebut. Demikian pula sebaliknya, semakin besar nilai CV maka semakin tidak teliti metode pemeriksaan yang digunakan.

Pada perhitungan rata-rata kadar SGOT yang disimpan pada suhu (-2) – (-4)°C dan suhu (-20)°C yang dimasukkan pada grafik Levey-Jennings tidak ada hasil rata-rata dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-8 yang melewati batas peringatan ($\pm 2SD$) dan batas kontrol ($\pm 3SD$). Pada kadar SGPT yang disimpan pada suhu (-2) – (-4)°C dan suhu (-20)°C hasil perhitungan rata-rata yang dimasukkan pada grafik Levey-Jennings tidak ada hasil rata-rata dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-8 yang melewati batas peringatan ($\pm 2SD$) dan batas kontrol ($\pm 3SD$). Hasil tersebut menyatakan bahwa serum kontrol *lyophilized homemade*

yang disimpan pada suhu $(-2) - (-4)^{\circ}\text{C}$ dan $(-20)^{\circ}\text{C}$ selama 8 minggu stabil untuk parameter SGOT dan SGPT.

Pemantapan mutu eksternal atau yang biasa disingkat dengan PME untuk kimia klinik memiliki batas *Chosen Coefficient of Variation* atau yang disingkat dengan CCV. CCV merupakan satuan yang menjadi patokan untuk menentukan sejauh mana penyimpangan hasil pemeriksaan dari hasil yang diharapkan. Menurut Program Pemantapan Mutu WHO atau *International External Quality Assessment Scheme* disingkat dengan IEQAS, menetapkan CCV masing-masing parameter pemeriksaan kimia klinik. CCV untuk parameter pemeriksaan SGOT adalah 12,5% dan CCV untuk parameter pemeriksaan SGPT adalah 17,3% (Siregar et al., 2018).

Hasil perhitungan CV yang didapat pada pemeriksaan SGOT yang disimpan selama 8 minggu pada suhu *freezer* yaitu $(-2) - (-4)^{\circ}\text{C}$ dan suhu $(-20)^{\circ}\text{C}$ yang bisa dilihat pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4 menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Hasil perhitungan CV tersebut tidak melewati batas CCV sehingga dikatakan stabil dan metode pemeriksaan yang digunakan baik untuk parameter SGOT. Hasil perhitungan CV pada pemeriksaan SGPT pada suhu *freezer* $(-2) - (-4)^{\circ}\text{C}$ dan suhu $(-20)^{\circ}\text{C}$ yang bisa dilihat pada Tabel 5.5 dan Tabel 5.6 menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil perhitungan CV pada pemeriksaan SGPT tidak melewati batas CCV sehingga dikatakan stabil untuk parameter SGPT dan metode pemeriksaan yang digunakan baik.

Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh suhu dan lama penyimpanan serum kontrol *lyophilized homemade* terhadap uji stabilitas SGOT dan SGPT selama 8 minggu pada suhu *freezer* yaitu $(-2) - (-4)^{\circ}\text{C}$ dan suhu $(-20)^{\circ}\text{C}$ ini menggunakan uji regresi linear.

Dalam uji regresi linear dapat diketahui mengenai nilai koefisien determinasi (*R Square*) yang berfungsi untuk mengetahui berapa persen pengaruh yang diberikan variabel bebas (suhu dan lama penyimpanan) secara simultan terhadap variabel terikat (kadar SGOT dan SGPT). *R square* bernilai antara 0 – 1 dengan ketentuan semakin mendekati angka satu berarti semakin baik. Jika *r square* bernilai 0,6 berarti sebanyak 60% sebaran variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen. Sisanya 40% tidak dapat dijelaskan oleh variabel independen atau dapat dijelaskan oleh variabel di luar variabel independen (komponen *error*). Jika nilai *r square* kecil, artinya komponen *error* yang besar.

Pada uji regresi linear parameter SGOT selama 8 minggu pada suhu *freezer* (-2) – (-4)°C didapatkan hasil lama penyimpanan berpengaruh 90,97% terhadap stabilitas SGOT. Sisanya (100% - 90,97% = 9,03%) dipengaruhi oleh variabel lain di luar persamaan regresi ini atau variabel yang tidak diteliti (komponen *error*). Uji regresi linear SGOT pada suhu *freezer* (-20)°C didapatkan hasil lama penyimpanan berpengaruh 78,71% terhadap stabilitas SGOT, sisanya (100% - 78,71% = 21,29%) dipengaruhi oleh variabel lain di luar persamaan regresi ini atau variabel yang tidak diteliti (komponen *error*).

Pada uji regresi linear parameter SGPT selama 8 minggu pada suhu *freezer* (-2) – (-4)°C didapatkan hasil lama penyimpanan berpengaruh 96,71% terhadap stabilitas SGPT, sisanya (100% - 96,71% = 3,29%) dipengaruhi oleh variabel lain di luar persamaan regresi ini atau variabel yang tidak diteliti (komponen *error*). Uji regresi linear SGPT pada suhu *freezer* (-20)°C didapatkan hasil lama penyimpanan berpengaruh 91,47% terhadap stabilitas SGPT. Sisanya (100% - 91,47% = 8,53%)

dipengaruhi oleh variabel lain di luar persamaan regresi ini atau variabel yang tidak diteliti (komponen *error*).

Penelitian yang dilakukan oleh Jamtsho (2013) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pemeriksaan SGOT dan SGPT yang disimpan pada suhu -20°C dan menyimpulkan bahwa serum manusia *lyophilized* buatan sendiri yang disiapkan dapat digunakan hingga 9 bulan jika disimpan pada -20°C dan 7 bulan pada $2-8^{\circ}\text{C}$. Tingkat SGOT dan SGPT menurun secara konsisten dalam selang waktu penyimpanan sampel namun laju perubahan menurunnya kadar tersebut dianggap lama penyimpanan lebih berpengaruh daripada suhu penyimpanan (An & Park, 2014).

Kulkarni et al. (2020) menjelaskan hasil penelitiannya dalam serum yang dikumpulkan pemeriksaan parameter enzim meliputi SGOT dan SGPT stabil hingga 30 hari pada suhu -20°C . Variasinya tidak signifikan secara klinis. Penurunan kadar SGPT dapat disebabkan oleh hilangnya aktivitas enzim pada penyimpanan yang lama dan gangguan oleh lactate dehydrogenase (LDH) pada ALT.

Penelitian oleh Prasad et al. (2019) juga menyatakan hal yang sama pada hasil penelitiannya yaitu pada suhu -20°C perubahan maksimum ditunjukkan oleh SGOT & SGPT (masing-masing turun 17% dan 6%) pada akhir 6 bulan untuk serum yang dikumpulkan.

Dalam uji stabilitas ini, faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas SGOT dan SGPT adalah suhu penyimpanan dan lama penyimpanan. Reaksi enzimatik pada SGOT dan SGPT dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah pengaruh suhu baik suhu penyimpanan spesimen maupun suhu pengerjaan. Pada

suhu yang tinggi, bagian protein dari enzim mulai rusak (terdenaturasi) sehingga menghambat reaksi (Saryono, 2011). Suhu ruangan dan suhu penyimpanan spesimen harus dilakukan pemantauan karena suhu simpan dapat menentukan seberapa lama sampel tersebut dapat stabil (Chindara et al., 2019).

Berdasarkan Permenkes RI (2013) suhu penyimpanan menjadi faktor penting yang menyebabkan kestabilan bahan kontrol, stabilitas serum kontrol yang disimpan pada suhu -20°C relatif lebih baik dibandingkan penyimpanan pada refrigerator.

Faktor reagen kerja serta lama penyimpanan dari reagen juga dapat berpengaruh pada hasil pemeriksaan, disebabkan karena cara penggunaan reagen kerja pada saat pencampuran, dan reagen kerja yang sudah dicampur dan disimpan, meskipun masa kadaluwarsa pada reagen belum melampaui batas waktu yang tertera pada KIT reagen atau pedoman kerjanya (Warsyidah, 2016).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi pengukuran kadar parameter pemeriksaan adalah kekeruhan, karena kekeruhan pada serum dapat mempengaruhi absorbansi pengukuran. Proses pembuatan serum kontrol *lyophilized homemade* dapat pula mempengaruhi hasil pemeriksaan. Sentrifugasi yang kurang serta adanya kontaminasi merupakan hal yang tidak dapat dihindari namun dapat ditekan seminimal mungkin (Mahardika et al., 2016).

Setiap laboratorium memiliki standar prosedur dan kualitas reagen serta instrumen yang berbeda-beda untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut jika ingin menggunakan serum *lyophilized homemade* sebagai serum kontrol komersial dengan berbagai jenis parameter yang berbeda dan dengan jangka waktu yang lebih lama. Banyak hal yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan serum kontrol atau

lyophilized homemade pada saat tahap pra analitik yang terdiri dari persiapan pasien, pemberian identitas spesimen, pengambilan dan penampungan spesimen, penanganan spesimen, pengiriman spesimen, pengolahan dan penyiapan spesimen, dan analitik yang terdiri dari pemeriksaan spesimen, pemeliharaan dan kalibrasi alat, uji kualitas reagen, uji ketelitian - ketepatan, serta pasca analitik yang terdiri dari penulisan hasil, interpretasi hasil, pelaporan hasil (Siregar et al., 2018).

Kesalahan yang terjadi di laboratorium selama proses pemeriksaan dikelompokkan menjadi dua jenis kesalahan kesalahan acak dan kesalahan sistematis. Kesalahan acak diantaranya dapat disebabkan karena instrumen yang tidak stabil, variasi temperatur, reagen, dan kalibrasi, variasi teknik pada prosedur pemeriksaan (pipetasi, pencampuran, waktu inkubasi), dan adanya variasi dari operator atau tenaga analis itu sendiri. Sedangkan, untuk kesalahan sistematis umumnya dapat disebabkan diantaranya yaitu spesifitas reagen rendah, kelemahan metode pemeriksaan, blanko sampel dan blanko reagen kurang tepat, mutu reagen kalibrasi kurang baik, alat bantu yang kurang akurat, panjang gelombang yang dipakai, dan salah cara melarutkan reagen (Permenkes, 2013).

Keuntungan dari penggunaan serum *lyophilized homemade* adalah mudah didapatkan dan biayanya cukup murah, sedangkan serum kontrol komersial harganya mahal. Namun kestabilan serum kontrol komersial lebih panjang dibandingkan dengan serum *lyophilized homemade* terutama pada analit tertentu. Dengan penyimpanan dan penanganan yang tepat serum *lyophilized homemade* dapat digunakan sebagai pengganti serum kontrol komersial untuk pemantapan mutu internal maupun eksternal (Mahardika et al., 2016).