**PENGARUH PENAMBAHAN RAGAM KONSENTRASI ETHYLENE GLYCOL PADA POOLED SERA TERHADAP KADAR KREATININ DAN ASAM URAT**

**Ellen Restining Tyas**

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; ellenresti456@gmail.com

**Edy Haryanto**

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; edi.iaki@gmail.com

**Sri Sulami Endah Astuti**

Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Surabaya; srisulamiea@gmail.com

***ABSTRACT***

*Quality assurance carried out by the laboratory includes internal quality assurance and external quality assurance. The importance of internal quality assurance aims to control laboratory results and improve the precision quality and accuracy of laboratory results. The implementation of internal laboratory quality assurance requires controls material. Pooled sera is a type of control material that only requires low cost and easy to obtain so that all clinical laboratories can use it. This research aims to determine the effect of adding various preservative concentrations of Ethylene Glycol in Pooled Sera on Creatinine and Uric Acid levels.*

*This research used an experimental method with Pooled Sera added with Ethylene Glycol concentrations of 13%, 15%, and 17% as research material. It stored in a freezer at 0° to -15 °C for 8 weeks at RSU Haji Surabaya in November - April. 2021.*

*The research results were analyzed data using the Kruskal Wallis test for Creatinine and Uric Acid levels showed a significant value < (0.05), which means that there was an effect of increasing the concentration of 13%, 15% 17% Ethylene Glycol in Pooled Sera. The average value of Creatinine levels in Pooled Sera without preservatives was 8.88 mg/dl, Pooled Sera added with Ethylene Glycol 13% was 7.73 mg/dl, Pooled Sera added with 15% Ethylene Glycol was 7.65 mg/dl, Pooled Sera added with 17% Ethylene Glycol was 9.35 mg/dl. The average value of Uric Acid levels in Pooled Sera without preservatives was 44.2 mg/dl, Pooled Sera added with 13% Ethylene Glycol was 38.7 mg/dl, Pooled Sera added with 15% Ethylene Glycol was 38.4 mg/dl, Pooled Sera added with 17% Ethylene Glycol was 37.9 mg/dl.*

***Keywords****: Pooled Sera, Ethylene Glycol, Creatinine and Uric Acid levels.*

**ABSTRAK**

Pemantapan mutu yang dilakukan oleh laboratorium meliputi pemantapan mutu internal dan pemantapan mutu eksternal. Pentingnya pemantapan mutu internal bertujuan untuk mengendalikan hasil laboratorium serta meningkatkan mutu presisi dan akurasi hasil laboratorium. Dalam pelaksanaan pemantapan mutu internal laboratorium diperlukan bahan kontrol. Pooled sera merupakan salah satu jenis bahan kontrol yang hanya membutuhkan biaya yang murah dan mudah didapat sehingga dapat digunakan oleh semua kalangan laboratorium klinik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ragam konsentrasi pengawet Ethylene Glycol pada Pooled Sera terhadap kadar Kreatinin dan Asam Urat.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan bahan penelitian Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 13%, 15%, dan 17% yang disimpan di dalam freezer suhu 0° sampai -15° C selama 8 minggu dilakukan di RSU Haji Surabaya pada bulan November – April 2021.

Hasil penelitian dilakukan analisa data menggunakan uji Kruskal Wallis untuk kadar Kreatinin dan Asam Urat diperoleh hasil nilai signifikan < (0,05) yang berarti ada pengaruh penambahan konsentrasi 13%, 15% 17% Ethylene Glycol pada Pooled Sera. Nilai rata-rata kadar Kreatinin pada Pooled Sera tanpa pengawet 8,88 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol 13% adalah 7,73 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol 15% adalah 7,65 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol 17% adalah 9,35 mg/dl. Nilai rata-rata kadar Asam Urat pada Pooled Sera tanpa pengawet 44,2 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol 13% adalah 38,7 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol 15% adalah 38,4 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol 17% adalah 37,9 mg/dl.

**Kata kunci**: *Pooled Sera, Ethylene Glycol, kadar Kreatinin dan Asam Urat*.

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang (Opsional)**

Bahan kontrol adalah bahan yang digunakan untuk memantau ketepatan suatu pemeriksaan di laboratorium, atau untuk mengawasi kualitas hasil pemeriksaan sehari-hari. Bahan kontrol yang dibuat dari serum disebut juga serum kumpulan (*pooled sera*). Pooled sera merupakan campuran dari bahan sisa serum pasien yang sehari-hari dikirim ke laboratorium, harus memenuhi syarat yaitu tidak boleh ikterik atau hemolitik.(1) Keuntungan dari penggunaan *pooled sera* sebagai serum kontrol diantaranya mudah didapat, murah dan bahan berasal dari manusia. Untuk dapat mewakili kondisi pada manusia yang sebenarnya sebaiknya pemeriksaan serum kontrol laboratorium terbuat dari serum manusia dan *pooled sera* ini dapat digunakan sebagai alternatif serum control pada suatu laboratorium.(2) Mutu hasil pemeriksaan laboratorium yang baik sangat bergantung pada program pemantapan mutu yang dilakukan, salah satunya ialah melalui pengukuran nilai akurasi menggunakan serum kontrol. Laboratorium di puskesmas dalam melakukan pemantapan mutu khususnya pemantapan mutu internal dilakukan dengan frekuensi yang tidak terlalu sering seperti ada beberapa puskesmas yang melakukan pemantapan mutu internal seminggu sekali di karenakan rata-rata jumlah pasien yang sedikit. (3)

Penyimpanan *pooled sera* pada freezer dan refrigerator selama 8 minggu berpengaruh pada stabiltas Kadar BUN dan Kreatinin dalam *pooled sera.*(4) Tidak terdapat pengaruh penyimpanan terhadap kadar glukosa dalam pooled sera yang disimpan pada freezer suhu 00 sampai -100C dan refrigerator suhu 20 sampai 20-40C. Sedangkan pooled sera yang disimpan pada freezer suhu 00 sampai -100C dan refrigerator suhu 20-40C terdapat pengaruh terhadap kadar asam urat.(5) *World Health Organization* (WHO) menyarankan untuk menambahkan zat pengawet *ethylene glycol* pada *pooled sera* yang akan dijadikan bahan kontrol karena bersifat anti beku dan anti bakteri .(6) Asam urat dalam darah dapat diketahui kadarnya dengan menggunakan serum ataupun plasma yang tidak mengalami hemolisis, lipemik, ataupun ikterik. Seperti perlakuan penyimpanan pemeriksaan terhadap sampel untuk pemeriksaan kadar asam membutuhkan perlakuan yang sesuai prosedur, sehingga kondisi sampel tetap stabil.(7)

**Tujuan Penelitian (Opsional)**

Menganalisis pengaruh penambahan ragam konsentrasi *Ethylene Glycol* pada *Pooled Sera* terhadap kadar Kreatinin dan Asam Urat.

**Hipotesis (Opsional)**

Terdapat pengaruh penambahan ragam konsentrasi pengawet *Ethylene Glycol* pada *Pooled Sera* terhadap kadar Kreatinin dan Asam Urat.

**METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian experimental, yaitu memberikan adanya perlakuan terhadap

sampel. Adapun rancangan penelitian dalam penelitian ini adalah desain *pre-post test group desaign* yaitu bahan

uji *pooled sera* yang ditambahkan pengawet *Ethylene Glycol* konsentrasi 13%,15%,17%. Penelitian ini

menggunakan kumpulan serum. Dengan kriteria sampel, tidak hemolisis, tidak lipemik dan tidak ikterik. *Pooled*

*sera* adalah serum yang didapat dari kumpulan serum pasienyang memiliki kadar Kreatinin dan Asam Urat

normal (< 1,5 mg/dl dan 2,4 – 7,0 mg/dl) , serum tidak hemolisis, tidakikterus dan tidak lipemik. Pemberian

larutan konsentrasi pengawet *Ethylene Glycol* yang ditambahkan pada *pooled sera* adalah 13%, 15%, dan 17%.

1. *Ethylene Glycol* 13% adalah *Ethylene Glycol* sebanyak 1,04 ml diaddkan dengan pooled sera sampai 8 ml.
2. *Ethylene Glycol* 15% adalah *Ethylene Glycol* sebanyak 1,2 ml diaddkan dengan pooled sera sampai 8 ml.
3. *Ethylene Glycol* 13% adalah *Ethylene Glycol* sebanyak 1,36 ml diaddkan dengan pooled sera sampai 8 ml

Kadar Kreatinin dan Asam Urat yaitu penentuan kadar dari hasil pemeriksaan serum yang menggunakan metode kinetik IFCC dengan satuan U/l.

**HASIL**

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh penambahan ragam konsentrasi pengawet *Ethylene Glycol* pada *Pooled Sera* terhadap *Kadar Kreatinin dan Asam Urat* selama 8 minggu diperoleh data hasil penelitian sebagai berikut :

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan kadar Kreatinin pada Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol dengan konsentrasi (13%, 15%, 17%) dan serum kontrol

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu ke-** | **Tanpa Pengawet (mg/dl)** | **13% Pengawet (mg/dl)** | **15% Pengawet (mg/dl)** | **17% Pengawet**  **(mg/dl)** | **Serum Kontrol**  **(mg/dl)** |
| 0 | 1,01 | 0,87 | 0,87 | 0,85 | 1,02 |
| 1 | 0,88 | 0,87 | 0,86 | 0,86 | 1,03 |
| 2 | 0,97 | 0,84 | 0,84 | 0,83 | 1,04 |
| 3 | 0,95 | 0,86 | 0,86 | 0,85 | 1,05 |
| 4 | 1,03 | 0,89 | 0,86 | 0,85 | 1,05 |
| 5 | 1,00 | 0,87 | 0,85 | 0,83 | 1,04 |
| 6 | 1,00 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 1,04 |
| 7 | 1,01 | 0,86 | 0,86 | 0,83 | 1,04 |
| 8 | 1,03 | 0,85 | 0,82 | 0,87 | 1,04 |
| Jumlah | 8,88 | 7,73 | 7,65 | 7,58 | 9,35 |
| Mean | 0,98 | 0,85 | 0,85 | 0,84 | 1,03 |
| SD | 0,047 | 0,020 | 0,016 | 0,018 | 0,009 |
| CV(%) | 4,83 | 2,36 | 1,95 | 2,20 | 0,89 |

Tabel 1. menunjukkan hasil rata-rata perbandingan kadar *Kreatinin* pada *Pooled Sera* dengan penambahan *Ethylene Glycol* dengan konsentrasi (13%, 15%, dan 17%) dan serum kontrol komersial setiap minggu selama 8 minggu menggunakan parameter Kreatinin. Batas CV (Coefficient of Variation) untuk kadar *Kreatinin* pada pemantapan mutu eksternal adalah sebesar 6%. Bahwa kadar pemeriksaan. *Kreatinin* pada *Pooled Sera* yang tidak ditambahkan *Ethylene Glycol* dan ditambahkan *Ethylene Glycol* dengan konsentrasi (13%, 15%, dan 17%) dan serum kontrol komersial yang dilakukan pengulangan sebanyak 2x (hasil rata-rata) menunjukkan hasil yang berbeda dari keempatnya, dimana pemeriksaan dilakukan setiap minggu selama 8 minggu. Pemeriksaan kadar *Kreatinin* yang dilakukan selama 8 minggu menunjukkan nilai mean, SD, dan CV pada *Pooled Sera* yang tidak ditambahkan *Ethylene Glycol* 0,98 mg/dl, 0,047 mg/dl dan 4,83%, pada *Pooled Sera* dengan penambahan *Ethylene Glycol* konsentrasi 13% adalah 0,85 mg/dl, 0,020 mg/dl dan 2,36% pada *Pooled Sera* dengan penambahan *Ethylene Glycol* konsentrasi 15% adalah 0,85 mg/dl, 0,016 mg/dl dan 1,95% pada Pooled Sera dengan penambahan *Ethylene Glycol* konsentrasi 17% adalah 0,84 mg/dl, 0,018 mg/dl dan 2,20% dan pada serum kontrol komersial adalah 1,03 mg/dl, 0,009 mg/dl dan 0,89%.

**Tabel 2.** Hasil pemeriksaan kadar Asam Urat pada Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol dengan konsentrasi (13%, 15%, 17%) dan serum kontrol

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu ke-** | **Tanpa Pengawet (mg/dl)** | **13% Pengawet (mg/dl)** | **15% Pengawet (mg/dl)** | **17% Pengawet**  **(mg/dl)** | **Serum Kontrol**  **(mg/dl)** |
| 0 | 5.2 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 4.8 |
| 1 | 4.1 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.7 |
| 2 | 4.9 | 4.1 | 4.2 | 4.1 | 4.8 |
| 3 | 4.7 | 4.5 | 4.3 | 4.3 | 4.7 |
| 4 | 5.1 | 4.5 | 4.4 | 4.3 | 4.8 |
| 5 | 4.9 | 4.3 | 4.3 | 4.2 | 4.7 |
| 7 | 5.1 | 4.2 | 4.4 | 4.1 | 4.7 |
| 8 | 5.1 | 4.3 | 4.1 | 4.3 | 4.7 |
| Jumlah | 44.2 | 38.7 | 38.4 | 37.9 | 42.7 |
| Mean | 4.91 | 4.30 | 4,26 | 4.21 | 4.74 |
| SD | 0.340 | 0.141 | 0.122 | 0.092 | 0.052 |
| CV(%) | 6.93 | 3.28 | 2.87 | 2.20 | 1.11 |

Tabel 2. menunjukkan perbandingan stabilitas *Pooled Sera* yang ditambahkan *Ethylene Glycol* dengan konsentrasi (13%, 15%, dan 17%) dan serum kontrol komersial selama 8 minggu dengan menggunakan parameter *Asam Urat*. Batas CV (Coefficient of Variation) untuk kadar *Asam Urat* pada pemantapan mutu eksternal adalah sebesar 6%. Bahwa kadar pemeriksaan *Asam Urat* pada *Pooled Sera* yang tidak ditambahkan *Ethylene Glycol* dan ditambahkan *Ethylene Glycol* dengan konsentrasi (13%, 15%, dan 17%) dan serum kontrol komersial yang dilakukan pengulangan sebanyak 2x (hasil rata-rata) menunjukkan hasil yang berbeda dari keempatnya, dimana pemeriksaan dilakukan setiap minggu selama 8 minggu. Pemeriksaan kadar *Asam Urat* yang dilakukan selama 8 minggu menunjukkan nilai mean, SD, dan CV pada *Pooled Sera* yang tidak ditambahkan *Ethylene Glycol* %, pada *Pooled Sera* dengan penambahan *Ethylene Glycol* konsentrasi 13% adalah 4,3 mg/dl 0,141 mg/dl dan 3,28% pada *Pooled Sera* dengan penambahan *Ethylene Glycol* konsentrasi 15% adalah 4,26 mg/dl, 0,122 mg/dl dan 2,87%, pada Pooled Sera dengan penambahan *Ethylene Glycol* konsentrasi 17% adalah 4,21 mg/dl, 0,092 mg/dl dan 2,20 % dan pada serum kontrol komersial adalah 4,74 mg/dl, 0,052 mg/dl dan 1,11%.

Gambar 1. pada pemeriksaan kadar *Kreatinin* 2x replikasi untuk *pooled sera* tanpa pemberian *Ethylene Glycol* sebagai pengawetmengalami penurunan pada minggu ke-1 dengan nilai 0,88 mg/dl, minggu ke-2 dengan nilai 0,97 mg/dl, minggu ke-3 dengan nilai 0,95 mg/dl, mengalami peningkatan pada minggu ke-4 dengan nilai 1,00 mg/dl, sedangkan *Pooled Sera* yang diberikan *Ethylene Glycol* didapatkan hasil yang masih stabil sampai dengan minggu ke-8 dan serum komersial juga didapatkan hasil yang stabil sama dengan *Pooled Sera* yang diberikan *Ethylene Glycol*. Data hasil analisis kadar *Kreatinin* setiap minggu selama 8 minggu dapat ditampilkan dalam bentuk diagram batang berikut:

Gambar 2. pada pemeriksaan *Asam Urat* untuk *Pooled Sera* tanpa pemberian *Ethylene Glycol* sebagai pengawetmengalami penurunan pada minggu ke-1 dengan nilai 4,1 mg/dl, minggu ke-2 dengan nilai 4,9 mg/dl, minggu ke-3 dengan nilai 4,7 mg/dl, mengalami peningkatan pada minggu ke-4 dengan nilai 5,1 mg/dl, sedangkan *Pooled Sera* yang diberikan *Ethylene Glycol* didapatkan hasil yang masih stabil sampai dengan minggu ke-8 dan serum komersial juga didapatkan hasil yang stabil sama dengan *pooled sera* yang diberikan *Ethylene Glycol*.

**Tabel 3.** Hasil SPSS uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov Test

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | | **Nilai Sig.** | **Keterangan** |
| Kadar Kreatinin | Tanpa Pengawet | 0,00 | Tidak berdistribusi normal |
| Pengawet Konsentrasi 13% | 0,200 | berdistribusi normal |
| Pengawet Konsentrasi 15% | 0,200 | berdistribusi normal |
| Pengawet Konsentrasi 17% | 0,200 | berdistribusi normal |

Berdasarkan hasil output uji *Kolmogorov-Smirnov Test* pada program SPSS diperoleh nilai sig. Kadar *Kreatinin* pada penambahan ragam konsentrasi pengawet *Ethylene Glycol* pada Pooled Sera. Nilai sig. Tanpa pengawet 0,00 Jika dibandingkan dengan nilai α (0,05) maka nilai sig < 0,05 yang berarti tidak berdistribusi normal, nilai sig. pengawet konsentrasi 13%, 15%, 17% 0,200 Jika dibandingkan dengan nilai α (0,05) maka nilai sig > 0,05 yang berarti berdistribusi normal.

**Tabel 4.** Hasil SPSS uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov Test

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | | **Nilai Sig.** | **Keterangan** |
| Kadar Asam Urat | Tanpa Pengawet | 0,003 | Tidak berdistribusi normal |
| Pengawet Konsentrasi 13% | 0,087 | berdistribusi normal |
| Pengawet Konsentrasi 15% | 0,010 | Tidak berdistribusi normal |
| Pengawet Konsentrasi 17% | 0,000 | Tidak berdistribusi normal |

Berdasarkan hasil output uji Kolmogorov-Smirnov Test pada program SPSS diperoleh nilai sig. Kadar Asam Urat pada penambahan ragam konsentrasi pengawet Ethylene Glycol pada Pooled Sera. Nilai sig. Tanpa pengawet 0,003, pengawet konsentrasi 15% 0,010, pengawet konsentrasi 17% 0,000. Jika dibandingkan dengan nilai α (0,05) maka nilai sig < 0,05 yang berarti tidak berdistribusi normal, nilai sig. pengawet konsentrasi 13% 0,087. Jika dibandingkan dengan nilai α (0,05) maka nilai sig > 0,05 yang berarti berdistribusi normal.

**Tabel 5.** Hasil SPSS uji homogenitas dengan Levene Statistic Test

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Nilai Sig.** | **Keterangan** |
| Penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) Ethylene Glycol terhadap kadar Kreatinin | 0,000 | Data tidak homogen |
| Penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) Ethylene Glycol terhadap kadar Asam Urat | 0,000 | Data tidak homogen |

Berdasarkan hasil output uji *Levene Statistic Test* pada program SPSS diperoleh hasil nilai signifikan (p-value) kadar Kreatinin pada penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) *Ethylene Glycol* adalah 0,000. Kadar Asam Urat pada penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) *Ethylene Glycol* pada *Pooled Sera* adalah 0,000. Hal ini menunjukan bahwa data kadar *Kreatinin* dan *Asam Urat* didapatkan nilai signifikan < α (0.05) yang berarti data tidak homogen.

**Tabel 6.** Hasil SPSS uji Kruskal Walis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Nilai Sig.** | **Keterangan** |
| Penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) Ethylene Glycol terhadap kadar Kreatinin | 0,000 | Ada Pengaruh |
| Penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) Ethylene Glycol terhadap kadar Asam Urat | 0,000 | Ada Pengaruh |

Berdasarkan hasil output uji *kruskal wallis Test* pada program SPSS diperoleh hasil nilai signifikan kadar *Kreatinin* dan *Asam Urat* pada penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) pengawet *Ethylene Glycol* adalah 0,000. Hal ini menunjukan bahwa data kadar *Kreatinin* dan *Asam Urat* didapatkan nilai signifikan < α (0.05) yang berarti ada pengaruh penambahan ragam konsentrasi (13%, 15%, 17%) pengawet *Ethylene Glycol* dengan nilai CV pada konsentrasi 15% Ethylene Glycol kadar Kreatinin lebih stabil yaitu 1,95%. Nilai CV pada konsentrasi 17% Ethylene Glycol pada kadar Asam Urat lebih stabil yaitu 2,20% jika dibanding nilai CV tanpa pengawet Ethylene Glycol yaitu 6,93% yang melewati batas CV maksimum.

**PEMBAHASAN**

Hasil pemeriksaan kadar Kreatinin dan Asam Urat dengan pengulangan masing-masing pemeriksaan sebanyak 2x didapatkan hasil rata-rata kadar Kreatinin untuk Pooled Sera tanpa pengawet 0,98 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 13% adalah 0,85 mg/dl, untuk Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 15% adalah 0,85 mg/dl, untuk Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 17% adalah 0,84 mg/dl dan untuk serum kontrol komersial adalah 1,03 mg/dl. Pada pemeriksaan kadar Asam Urat di dapatkan hasil rata-rata untuk Pooled Sera tanpa pengawet 4.91 mg/dl, Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 13% adalah 4.30 mg/dl, untuk Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 15% adalah 4,26 mg/dl, untuk Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol konsentrasi 17% adalah 4.21 mg/dl dan untuk serum kontrol komersial adalah 4.74 mg/dl. Dari hasil kadar diatas terdapat perbedaan yang tidak hanya dipengaruhi akibat lama penyimpanan, akan tetapi terdapat faktor lain yaitu homogenasi yang kurang baik, akurasi pemipetan, adanya kekeruhan pada sampel, sentrifugasi yang kurang serta adanya kontaminasi yang mengakibatkan ketidakstabilan (Wildman, 2010)

Perhitungan standar deviasi atau yang disingkat dengan SD pada kadar Kreatinin dalam Pooled Sera tanpa pengawet Ethylene Glycol adalah 0,047 mg/dl, SD kadar Kreatinin dalam Pooled Sera dengan pengawet ethylene glycol konsentrasi 13% adalah 0,020 mg/dl, SD kadar Kreatinin dalam Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 15% adalah 0,016 mg/dl, SD kadar Kreatinin dalam Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 17% adalah 0,018 mg/dl dan SD kadar Kreatinin serum komersial adalah 0,009 mg/dl. Sedangkan perhitungan SD pada kadar Asam Urat dalam Pooled Sera tanpa pengawet Ethylene Glycol adalah 0,340 mg/dl, SD kadar Asam Urat dalam Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 13% adalah 0,141 mg/dl, SD kadar Asam Urat dalam Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 15% adalah 0,122 mg/dl, SD kadar Asam Urat dalam Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 17% adalah 0,092 mg/dl dan SD kadar Asam Urat serum komersial adalah 0,052 mg/dl.

Hasil perhitungan CV yang didapat kadar Kreatinin pada Pooled Sera tanpa pengawet Ethylene Glycol dengan pooled sera penambahan Ethylene Glycol konsentrasi (13%, 15%, dan 17%) menunjukkan hasil yang berbeda. Pada perhitungan CV diperoleh hasil 4,83%, 2,36%, 1,95%, 2,20%, Keempat nilai belum melewati batas CV dan dalam rentang batas CV. Pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 15% menunjukkan nilai CV paling kecil dibandingkan dengan Pooled Sera tanpa pengawet, pooled sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 13%, Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 17% artinya Pooled Sera dengan Ethylene Glycol 15% lebih stabil. Jika dibandingkan nilai CV serum kontrol komersial, nilai CV Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol 15% masih lebih besar. Kelima nilai CV yang dihasilkan belum melewati batas CV atau dalam rentang batas CV menunjukan hasil pemeriksaan memiliki presisi yang baik yang berarti metode yang digunakan teliti. Menurut Cheesbrough (2009) menyatakan bahwa Ethylene Glycol efektif sebagai bakteriostatik dan zat penstabil bila ditambahkan pada serum dengan konsentrasi 15%. Tanpa harus memberikan pengawet lainnya.

Hasil perhitungan CV yang didapat kadar Asam Urat pada pooled sera tanpa pengawet Ethylene Glycol dengan Pooled Sera penambahan Ethylene Glycol konsentrasi (13%, 15%, dan 17%) menunjukkan hasil yang berbeda. Pada perhitungan CV diperoleh hasil 6,93%, 3,28%, 2,87%, 2,20%, Keempat nilai yang melewati batas nilai CV yaitu pooled sera tanpa Ethylene Glycol, untuk Ethylene Glycol konsentrasi 13%, 15%, 17% belum melewati batas CV dan dalam rentang batas CV. Pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 17% menunjukkan nilai CV paling kecil dibandingkan dengan Pooled Sera tanpa pengawet, Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 13%, Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol konsentrasi 15% artinya Pooled Sera dengan Ethylene Glycol 17% lebih stabil. Jika dibandingkan nilai CV serum kontrol komersial, nilai CV Pooled Sera dengan pengawet Ethylene Glycol 17% masih lebih besar. Kelima nilai CV yang belum melewati batas CV atau dalam rentang batas CV menunjukan hasil pemeriksaan memiliki presisi yang baik yang berarti metode yang digunakan teliti yaitu Pooled Sera dengan Ethylene Glycol 13%, 15%,17% dan Pooled Sera tanpa pengawet menunjukan hasil pemeriksaan yang tidak memiliki presisi yang baik yang berarti metode yang digunakan kurang teliti. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian (Safitri vella, 2018) yang menyatakan stabilitas Pooled Sera dengan penambahan Ethylene Glycol konsentrasi 17,5% secara statistik stabil selama 7 hari. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketepatan yaitu : alat, metode pemeriksaan, volume atau kadar bahan yang diperiksa, waktu pengulangan dengan tenaga pemeriksa (Jumhari, 2012 dalam Dewi, 2018)

**KESIMPULAN**

Kesimpulan Berdasarkan hasil penelitian kadar Kreatinin dan Asam Urat Pooled Sera yang tidak ditambahkan Ethylene Glycol dan Pooled Sera yang ditambahkan Ethylene Glycol dengan Konsentrasi (13%, 15%, 17%) yang dilakukan selama 8 minggu dan disimpan dalam freezer dengan suhu 00 sampai -150C dengan pengulangan sebanyak 2x di dapatkan hasil sebagai berikut:1. Rata-rata kadar Kreatinin pada Pooled Sera sebelum penambahan Ethylene Glycol adalah 0,98 mg/dl dan rata-rata kadar Asam Urat sebelum penambahan Ethylene Glycol 4,91 mg/dl. 2. Rata-rata kadar Kreatinin Pooled Sera sesudah penambahan Ethylene Glycol 13% adalah 0,85 mg/dl. 3. Rata-rata kadar Kreatinin Pooled Sera sesudah penambahan Ethylene Glycol 15% adalah 0,85 mg/dl. 4. Rata-rata kadar Kreatinin Pooled Sera sesudah penambahan Ethylene Glycol 17% adalah 0,84 mg/dl. 5. Rata-rata kadar Asam Urat Pooled Sera sesudah penambahan Ethylene Glycol 13% adalah 4,30 mg/dl. 6. Rata-rata kadar Kreatinin Pooled Sera sesudah penambahan Ethylene Glycol 15% adalah 4,26 mg/dl. 69 7. Rata-rata kadar Kreatinin Pooled Sera sesudah penambahan Ethylene Glycol 17% adalah 4,21 mg/dl. 8. Rata-rata kadar Kreatinin Pooled Sera tanpa Ethylene Glycol lebih besar jika dibandingkan sesudah penambahan konsentrasi Etyhlene Glycol. 9. Rata-rata kadar Asam Urat Pooled Sera tanpa Ethylene Glycol lebih besar jika dibandingkan sesudah penambahan konsentrasi Etyhlene Glycol. 10. Terdapat pengaruh secara signifikan pada penambahan konsentrasi 13%,15%,17% Ethylene Glycol terhadap kadar Kreatinin dengan nilai sig (0,000). 11. Terdapat pengaruh secara signifikan pada penambahan konsentrasi 13%,15%,17% Ethylene Glycol terhadap kadar Asam Urat dengan nilai sig (0,000).

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Handayati, Anik, 2014, Uji Stabilitas Pooled Sera Yang Disimpan Dalam Freezer Untuk Pemantapan Mutu Internal Di Laboratorium Klinik, Jurnal Penelitian Kesehatan, Vol 12, No 1 (2014)
2. Handayati, A., Chiristyaningsih, J., & Rini, T. (2010). Uji Stabilitas Pooled Sera Yang Disimpan Dalam Freezer Untuk Pemantapan Mutu Internal. Jurnal Penelitian Kesehatan, 55– 60. <http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013, Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik, Departemen Kesehatan, Jakarta
4. Mahardika, Firda Tri., Handayati, Anik., Wahyuni, Sri, 2014, Pengaruh Lama Dan Suhu Penyimpanan Pooled Sera Terhadap Stabilitas Kadar Glukosa Dan Asam Urat, Surabaya: Poltekkes Kemenkes Surabaya
5. Sumarto, M. R. , 2014, Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Kadar BUN/Blood Urea Nitrogen dan Kreatinin dalam Pooled Sera, KTI, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya, Jurusan Analis Kesehatan, Surabaya
6. Safitri, Vella, 2018, Penentuan Konsentrasi Optimal Etilen Glikol sebagai Pengawet Bahan Kontrol Pooled Sera untuk Pemeriksaan SGPT, Repository Poltekkes Bandung, Bandung.
7. Pertiwi, D., 2010, Maret-Mei, Pemantapan Mutu Laboratorium Bidang Kimia Klinik, Majalah Sultan Agung, XLVIII, hal. 17-31
8. Mukaromah, Lailatul, 2018, Pengaruh Waktu Dan Suhu Penyimpanan Pooled Sera Terhadap Stabilitas Kadar Kolesterol Dan Asam Urat Dengan Pemberian Ethylen Glycol. Skripsi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya, Jurusan Analis Kesehatan, Surabaya