

PERBANDINGAN LARUTAN TURK DENGAN PERASAN JERUK LEMON (*Citrus Limon.L*) SEBAGAI PENGGANTI ASAM ASETAT PADA LARUTAN TURK DALAM HITUNG JUMLAH LEUKOSIT

*Comparison of Turk's Solution with Lemon Juice (*Citrus limon.L*) as a Substitute for Acetic Acid in Turk's Solution in Counting the Number of Leukocytes*

Yuwanda Bagaskara¹, Ragil Saptaningtyas¹, Andri Sukeksi¹

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

Corresponding author : yuwandabagaskara@gmail.com

Abstrak

Pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan yaitu pemeriksaan darah, salah satunya hitung jumlah leukosit. Jumlah leukosit dihitung per satuan volume darah dengan membuat pengenceran dari darah menggunakan Larutan Turk. Salah satu komposisi larutan turk yaitu asam asetat glasial yang bersifat korosif, sehingga dilakukan penelitian untuk mencari alternatif pengganti komposisi asam asetat glasial dalam Larutan Turk. Jeruk lemon (*Citrus limon.L*) memiliki kandungan asam sitrat yang juga merupakan asam lemah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas variasi konsentrasi air perasan jeruk lemon (*Citrus limon.L*) terhadap jumlah leukosit. Jenis penelitian termasuk penelitian eksperimental. Populasi dan sampel menggunakan sampel darah Mahasiswa prodi D IV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah leukosit menggunakan Larutan Turk Kontrol 4823,81 sel/mm³, rata-rata jumlah leukosit menggunakan perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3% adalah 4821,43 sel/mm³ dan 4742,86 sel/mm³. Hasil uji statistik One Way Anova menunjukkan nilai Sig 0,906 ($p > 0.05$). Kesimpulan penelitian adalah tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan Larutan Turk Kontrol dan dengan Larutan Turk air perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3%.

Kata kunci : Jumlah leukosit, Larutan Turk, perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3%

Abstract

*Laboratory tests that are often carried out are bloods tests, one of them is the leukocyte count. The number of leukocytes was calculated by making a dilution of the blood using of Turk's Solution. One of the composition of Turk's Solution is glacial acetic acid which is corrosive, so reasearch was conducted to find an alternative to change of glacialacetic acid in Turk's Solutions. Lemon (*Citrus limon.L*) contains citric acid which is also a weak acid. The purpose of this study was to determine the effectiveness of variation in the consentration of lemon juice (*Citrus limon.L*) on the number of leukocytes. This type of the reasearch was experimental research. The population and sampel is blood sampels from college students of D IV Health Analyst, Muhammadiyah University, Semarang. The result showed that the average number of leukocytes using the Turk Control Solution was 4823,81 cell/mm³, the average number of leukocytes using lemon juice at a concentration of 2% and 3% was 4821,43 cell/mm³ and 4742,86 cell/mm³. The result of the One Way Anova statistical test showed a Sig value of 0.906 ($p > 0.05$). The conclusion is there is no difference in the result of the leukocyte count using the Turk Control Solution and the Turk Solution with lemon juice at concentrations of 2% and 3%.*

Key Words : Lemon juice concentration of 2% and 3%, the number of leukocytes, Turk Solution

PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium merupakan pemeriksaan yang diperlukan oleh dokter untuk membantu menegakkan diagnosis. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan yaitu pemeriksaan darah atau pemeriksaan hematologi. Hasil pemeriksaan hematologi secara tidak langsung dapat memantau keadaan dalam tubuh manusia (Verbrugge, *et al.*, 2015).

Leukosit merupakan salah satu komponen darah yang mengandung inti serta mempunyai peran sangat penting dalam sistem pertahanan tubuh manusia yaitu berfungsi untuk melawan mikroorganisme penyebab terjadinya infeksi, sel tumor, serta zat asing yang berbahaya. Jumlah leukosit dalam tubuh darah manusia normal adalah 4.000-11.000 sel/mm³. Leukosit kurang dari 4.000 sel/mm³ disebut leukositosis, jika jumlah lebih dari 11.000 disebut leukopenia. Terdapat beberapa jenis leukosit yaitu basofil, eosinofil, limfosit, monosit, neutrofil batang, dan neutrofil segmen (Bakhri, 2018).

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit. Leukosit berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi. Leukosit di bagi menjadi dua kategori yaitu granulosit dan agranulosit. Sel yang memiliki segmen atau lobus dan granula pada sitoplasma disebut granulosit (Wulandari, *et al.*, 2014).

Perhitungan jumlah leukosit metode manual memerlukan reagen Larutan Turk. Komposisi Larutan Turk standar adalah asam asetat glasial 2%, gentian violet 1% dan aquadest. Asam asetat glasial berfungsi melisiskan sel selain leukosit sedangkan gentian violet sebagai zat warna bersifat basa yang akan mewarnai inti dan granula leukosit yang bersifat asam, dimana pewarna tersebut tidak berpengaruh pada jumlah leukosit (Rahmadhanty, *et al.*, 2019).

Jeruk lemon (*Citrus limon.L*) merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai bahan alam yang bersifat *chelating agent*. Kandungan jeruk lemon yaitu vitamin C, asam sitrat, kalium, limonene. Asam sitrat dapat membentuk senyawa kompleks dengan logam karena memiliki gugus fungsional COOH dan - OH (Solihah, *et al.*, 2016). Buah lemon mengandung senyawa lain selain asam sitrat yang dapat mengikat logam, salah satunya yaitu flavonoid yang berfungsi sebagai sebagai antivirus, antikanker, dan antialergenik (Destria, *et al.*, 2019).

Terdapat kandungan asam lemah dalam asam sitrat yang dapat melisiskan sel darah merah karena eritrosit mempunyai membran sel yang semi permeabel terhadap lingkungan sekeliling yang berada diluar eritrosit, dan mempunyai batas-batas fisiologi terhadap tekanan dari luar eritrosit. Tekanan membran eritrosit dikenal dengan tonisitas yang berhubungan dengan tekanan osmosis membran itu sendiri. Kekuatan maksimum membran eritrosit menahan tekanan dari luar sampai terjadinya hemolisis dikenal sebagai kerapuhan atau fragilitas (Siswanto, *et al.*, 2014).

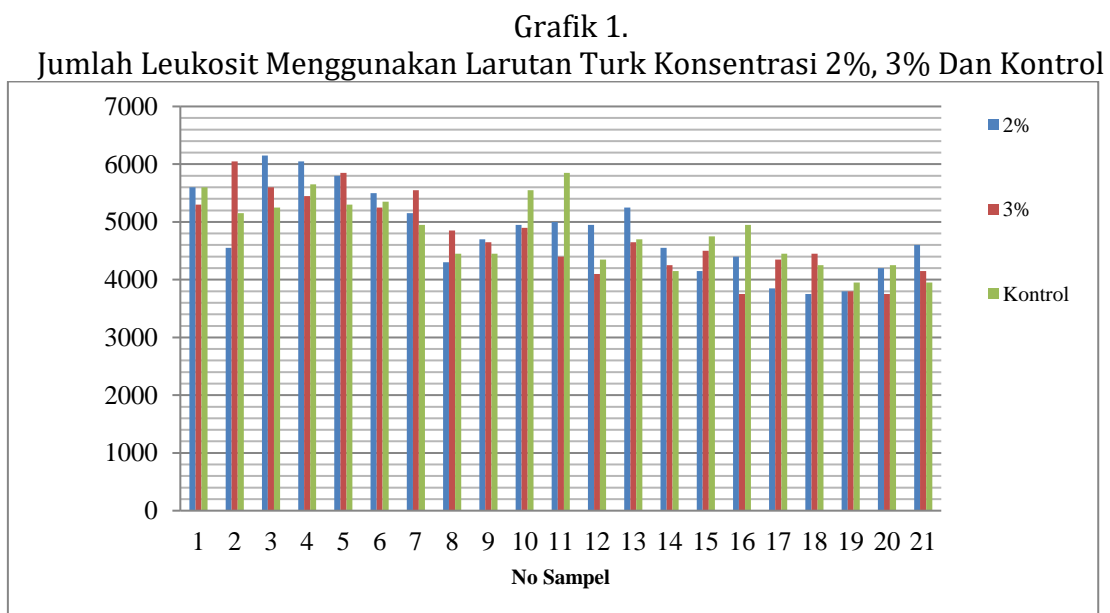
Laboratorium klinik pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan Reagen Turk dengan komposisi asam asetat yang bersifat korosif (Abrido, *et al.*, 2012). Untuk mengantisipasi maka dilakukan penelitian guna mencari alternatif pengganti reagen asam asetat glasial pada Larutan Turk dengan menggunakan alternatif air perasan jeruk lemon (*Citrus limon.L*). Penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat menjadi perbandingan Larutan Turk dengan perasan jeruk lemon (*Citrus Limon.L*) sebagai pengganti asam asetat glasial pada Larutan Turk dalam hitung jumlah leukosit.

METODE

Jenis penelitian termasuk penelitian eksperimental. Variabel Bebas penelitian ini adalah perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3% dalam Larutan Turk. Variabel terikat dalam penelitian adalah jumlah leukosit. Alat yang digunakan adalah tabung EDTA, spuid 3 ml, bilik hitung (*Improved Neubauer*), dan mikroskop. Bahan yang digunakan adalah gentian violet 1%, akuades, perasan jeruk lemon. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Direct counting* atau bilik hitung *Improved neubauer*. Data diperoleh langsung dari hasil pemeriksaan jumlah leukosit. Analisis data menggunakan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas dan uji statistik yaitu *One Way Anova*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian merupakan perolehan hasil pengukuran jumlah leukosit dengan menggunakan perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3% sebagai pengganti asam asetat pada Larutan Turk. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan metode *Improved Neubauer*. Data hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit yang diperoleh dianalisis dalam bentuk grafik ditunjukkan pada grafik1.



Untuk mengetahui tingkat kemaknaan variasi konsentrasi air perasan jeruk lemon dalam Larutan Turk terhadap jumlah leukosit, dilakukan uji normalitas data Shapiro-Wilk.

Tabel 1.
Uji Normalitas Data Shapiro-Wilk

Variasi Konsentrasi	Signifikansi
Larutan Turk 2%	0,558
Larutan Turk 3%	0,361
Larutan Turk Kontrol	0,277

Didapatkan nilai signifikansi pada semua konsentrasi Larutan Turk lebih dari 0,05 yang berarti semua data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan uji statistik yaitu *One Way Anova* untuk mengetahui perbandingan variasi air perasan jeruk lemon dalam Larutan Turk terhadap jumlah leukosit. Variasi konsentrasi Larutan Turk jeruk lemon memberi hasil rerata jumlah leukosit yang berbeda-beda ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2.
Rerata Jumlah Leukosit Dan Uji *One Way Anova* Pada Variasi Konsentrasi Larutan Turk

Konsentrasi	Nilai Min	Nilai Max	Rerata	Sig
2%	3750 sel/mm ³	6150 sel/mm ³	4821,43 sel/mm ³	
3%	3750 sel/mm ³	6050 sel/mm ³	4742,86 sel/mm ³	
Kontrol	3950 sel/mm ³	5850 sel/mm ³	4823,81 sel/mm ³	
Total	3750 sel/mm ³	6150 sel/mm ³	4796,03 sel/mm ³	0,906

Berdasarkan uji statistik menggunakan analisis *One Way Anova* didapatkan nilai Sig=0,906 ($p>0,05$). Artinya tidak ada perbedaan hasil hitung jumlah leukosit dengan Larutan Turk air perasan jeruk lemon konsentrasi 2%, 3% dan kontrol.

Pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan Larutan Turk, karena asam asetat glasial berfungsi melisiskan sel selain leukosit, sehingga sel yang diamati hanya leukosit (Siswanto *et al.*, 2014). Gentian violet 1% berfungsi sebagai zat warna yang memberi warna ungu muda pada inti sel dan sitoplasma granula leukosit sehingga terlihat jelas dibawah mikroskop dan memudahkan saat perhitungan (Nugraha, 2017).

Rerata jumlah leukosit menggunakan Larutan Turk Kontrol adalah 4823,81 sel/mm³. Hasil rerata jumlah leukosit dengan variasi konsentrasi perasan

jeruk lemon 2%, dalam Larutan Turk adalah 4821,43 sel/mm³ dan 3% dalam Larutan Turk adalah 4742,86 sel/mm³. Hal ini menunjukkan bahwa menggunakan perasan jeruk lemon sebagai pengganti asam asetat glasial diperoleh jumlah leukosit yang berbeda dengan kontrol namun interpretasi hasil perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3% dalam Larutan Turk masih menunjukkan kesamaan dengan menggunakan Larutan Turk Kontrol yaitu sesuai dengan nilai normal.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Rerata jumlah leukosit menggunakan Larutan Turk adalah 4823,81sel/mm³.
2. Rerata jumlah leukosit dengan perasan jeruk lemon konsentrasi 2% dan 3% adalah 4821,43 sel/mm³ dan 4742,86 sel/mm³.
3. Tidak ada perbedaan rerata jumlah leukosit dengan nilai signifikan 0,906 (p-value > 0,05) yang berarti hipotesis diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhri, S. 2018. Analisis Jumlah Leukosit Dan Jenis Leukosit Pada Individu Yang Tidur Dengan Lampu Menyala Dan Yang Dipadamkan. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 1(1), 83-91.
- Destria, M., Ari, W. & Afghani, J. 2019. Senyawa Flavonoid dari Fraksi Diklorometana Buah Mangga Golek (*Mangifera spp.*) sebagai pengompleks Fe²⁺. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*; 8; 17-25.
- Nugraha, G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. 2 ed. Jakarta: CV. TRANS INFO MEDIA.
- Rahmadhanty, N. A., Purnama, T., Nursidah. 2019. Efektifitas Ekstrak Buah Asam Jawa (*Tamarindus Indica L*) terhadap Hitung Jumlah Leukosit Metode Langsung. *Jurnal MediLab Mandala Waluya Kendari*. 3(2): 155-160.
- Sholihah, M., Racmadiarti, F. & Raharjo. 2016. Pemanfaatan Filtrat Asam Jawa (*Tamarindus indica. L*) untuk menurunkan Kadar Timbal (Pb) pada ikan Bander Putih (*Barbonymus gonionotus*). *Lentera Bi*; 5; 133-138.
- Siswanto, I Nyoman Sulabda, I Gede Soma. 2014. Kerapuhan Sel Darah Merah Sapi Bali. *Jurnal Veteriner*. 15 (1):64-67.
- Verbrugge, S.E. and Albert Huisman. 2015. Verification And Standardization Of Blood Cell Counter For Routine Clinical Laboratory Tests. *Clinic in Laboratory Medicine*. 35(1). Pp.183-196.