



PENGGUNAAN AIR PERASAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa Bilimbi*) SEBAGAI PENGGANTI ASAM ASETAT MODIFIKASI LARUTAN TURK DALAM HITUNG JUMLAH LEUKOSIT

Nurul Amalia^{1*} · Gusti Ira Widyawati² · Putri Kartika Sari³

^{1,2,3}Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari (DIII Analis Kesehatan, Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia)
e-Mail : Nurul.imun16@gmail.com

Abstract

*Citric acid is abundant in fruits, such as lime, wuluh starfruit, pineapple, pear and other fruits. Besides containing citric acid, wuluh starfruit also contains ascorbic acid. Citric acid classified as a weak acid that can lyse blood cells except leukocyte, and can be used as a substitute of the composition of turk solution. The research aimed to find out the effectiveness of wuluh starfruit juice as a substitute of the composition of turk solution. The research is a quasi experimental research with the randomized post test only controlled group design. 16 replications of 1 same specimen were used in each treatment. The research used 2 variables, which are factory-made turk solution as the control and modified turk solution of wuluh starfruit juice as the experiment. pH measuring was done using pH meter in factory-made turk solution and modified turk solution of wuluh starfruit juice. The pH measuring result of factory-made turk solution is 2.4, and the pH of modified turk solution of wuluh starfruit juice is 2.1. The research result shows that the leukocyte count in the factory-made turk solution as the control is in the average amount of 8.259 cells/mm³ blood and the leukocyte count in the modified turk solution of wuluh starfruit juice is in the average amount of 8.325 cells/mm³ blood. The result of the independent t test shows that the Sig value = 0.678 (> 0.05), means that there is no significant difference between the control result and the modified result. It is concluded that the wuluh starfruit (*Averrhoa Bilimbi*) juice can be a substitute of the composition of acetic acid in the factory-made turk solution.*

Keywords : *Wuluh Starfruit Juice, Averrhoa Bilimbi, Turk Solution, Leukocyte*

Abstrak

Asam sitrat banyak terkandung dalam buah seperti jeruk nipis, jeruk purut, belimbing wuluh, nanas, pir dan buah lainnya. Selain mengandung asam sitrat belimbing wuluh juga mengandung asam askorbat. Asam sitrat tergolong asam lemah yang dapat melisisikan sel darah selain leukosit, dan dapat digunakan sebagai pengganti komposisi larutan turk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perasan belimbing wuluh efektif sebagai pengganti

komposisi larutan turk. Jenis penelitian ini menggunakan *desain quasi eksperimen (Quasi experimental design)* dengan menggunakan rancangan *randomized posttest only control group design*. Digunakan 16 replikasi dengan 1 spesimen yang sama pada setiap perlakuan. Penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu larutan turk pabrikan sebagai control dan larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh sebagai eksperimen. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran pH menggunakan alat pH meter pada larutan turk pabrikan dan larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh. Hasil pengukuran pH pada larutan turk pabrikan diperoleh pH 2.4, sedangkan larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh diperoleh pH 2.1. Hasil penelitian menunjukkan hitung jumlah leukosit menggunakan larutan turk pabrikan sebagai control didapatkan rata - rata sebesar 8.259 sel/mm³ darah dan hitung jumlah leukosit menggunakan larutan turk modifikasi air perasan belimbing wuluh didapatkan rata - rata sebesar 8.325 sel/mm³ darah. Hasil uji *independent t Test* menunjukkan bahwa nilai Sig = 0.678 (>0.05) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil control dan hasil modifikasi. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini bahwa air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dapat dijadikan sebagai pengganti komposisi asam asetat pada larutan turk pabrikan

Kata Kunci : Belimbing wuluh, *Averrhoa Bilimbi*, Larutan Turk Leukosit

PENDAHULUAN

Sel darah putih atau yang biasa disebut dengan 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 - zat asing yang berbahaya. Didalam darah manusia normal didapati jumlah leukosit rata - rata 4.000 - 11.000 setiap mikroliter darah.

Asam sitrat banyak terkandung dalam buah seperti jeruk nipis, jeruk purut, belimbing wuluh, nanas, pir dan buah lainnya. Selain mengandung asam sitrat belimbing wuluh juga mengandung asam askorbat (Wardani, 2019). Asam sitrat tergolong asam lemah yang dapat melisiskan sel darah selain leukosit, dan dapat digunakan sebagai pengganti komposisi larutan turk (Hurrohmah, 2020).

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kapas alcohol, kapas kering, perasaan belimbing wuluh, label, belimbing wuluh, kertas saring, aquades steril air perasaan belimbing wuluh yang telah diencerkan, tissue, darah EDTA, larutan Turk dan larutan Turk modifikasi dengan belimbing wuluh.

Instrumen yang digunakan ; spuit 3cc, tourniquet, tabung EDTA, tabung reaksi, tube/vial, pipet ukur, mikropipet, beakerglass 1000ml, batang pengaduk, kamar hitung leukosit *haemocytometer* dan mikroskop.

Jenis penelitian ini menggunakan *desain quasi eksperimen (Quasi experimental design)*. Di laboratorium menggunakan rancangan *randomized post test only controlled group design*. Menurut Muntaha (2015) besar sampel ditentukan sebanyak 16 replikasi dengan 1 spesimen yang sama setiap perlakuan. Penelitian ini dilakukan di laboratorium patologi klinik Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru selama 2 minggu pada bulan maret 2021.

Prosedur pengambilan dan pengumpulan data. Data Primer yang didapatkan pada penelitian ini berasal dari pemhitungan jumlah leukosit.

Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan Air Perasan Belimbing Wuluh
2. Pembuatan Larutan Belimbing Wuluh
3. Pembuatan Larutan Turk modifikasidengan belimbing wuluh
4. Sampling Darah
5. Uji Efektivitas dan PerlakuanPengulangan.

Cara Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tabulasi data yaitu mengelompokkan data dalam suatu data tertentu menurut sifat yang dimiliki sesuai dengan tujuan penelitian.
2. *Entry* data yaitu dimasukkan data atau hasil penelitian dengan bantuan

komputer.

3. *Cleaning* atau Pengecekan Data yaitu data yang sudah dimasukkan kemudian dilakukan pengecekan kembali untuk mengetahui ada atau tidaknya kesalahan dalam *entry* data.

HASIL

Hasil penelitian Larutan Turk Pabrikan (*Control*) dan Hasil perlakuan larutan turk Modifikasi Air Perasan Belimbing wuluh terhadap hitungan jumlah leukosit.


Tabel 1.


	Dengan Larutan Turk	Dengan Air Perasan Belimbing Wuluh
Rata - Rata	8.259 sel/mm ³ darah	8.325 sel/mm ³ darah
Tertinggi	8.900 sel/mm ³ darah	9.200 sel/mm ³ darah
Terendah	7.300 sel/mm ³ darah	7.600 sel/mm ³ darah
Standar Deviasi	363.877 sel/mm ³ darah	509.902 sel/mm ³ darah

Tabel 2. Independent Samples Test

	t – test for Equality of means
	Sig(2-tailed)
Hasil hiung jumlah leukosit	678
Equal Variances assumed	678
Equal Variances not assumed	

Berdasarkan Tabel nilai signifikan data hasil uji perlakuan tersebut sebesar 0,678. Nilai signifikan tersebut lebih dari taraf signifikan tersebut, sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil control dan hasil modifikasi.

NO	Gambar	Keterangan
1.	 <p>Gambar 1. Sel leukosit dengan menggunakan larutan turk</p>	<p>Kontrol :</p> <p>Leukosit dapat terlihat karena inti sel terwarnai dengan jelas menggunakan larutan turk dan terlihat jernih di mikroskop dengan perbesaran 10x40</p>

2.	 <p data-bbox="392 709 912 772">Gambar 2. Sel leukosit dengan menggunakan larutan turk modifikasi</p>	<p data-bbox="948 258 1316 321">Modifikasi Air Perasan Belimbing Wuluh :</p> <p data-bbox="948 321 1316 562">Leukosit dapat terlihat dan inti sel juga terwarnai dengan jelas menggunakan larutan turk modifikasi namun eritrosit tidak lisis dengan sempurna sehingga tidak sejelas kontrol. Penelitian ini menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x40.</p>
----	---	---

Gambar 1. Gambaran Hasil Pemeriksaan Leukosit. Dengan Air Perasan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan Hasil leukosit dengan Larutan Turk Pabrik (Control).

DISKUSI

Hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan larutan Turk pabrik (*control*) pada darah normal yang dikerjakan sebanyak 16 kali pengulangan didapatkan rata-rata sebesar 8259 sel/mm³ darah, sedangkan hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit menggunakan larutan Turk modifikasi air perasan belimbing wuluh didapatkan rata-rata sebesar 8325 sel/mm³ darah. Tidak ada perbedaan rata-rata hitung jumlah leukosit yang signifikan antara menggunakan larutan Turk pabrik dengan menggunakan larutan Turk modifikasi air perasan belimbing wuluh.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran pH menggunakan alat pH meter pada larutan Turk Pabrik dan larutan Turk modifikasi air perasan belimbing wuluh. Hasil pengukuran pH pada larutan Turk pabrik diperoleh pH 2.4, sedangkan hasil pengukuran pH pada larutan Turk modifikasi air perasan belimbing wuluh diperoleh pH 2.1.

Penelitian sebelumnya Safirah (2020) menyatakan, pengukuran pH menggunakan alat pH meter pada larutan Turk Pabrikan diperoleh pH 2.15, sedangkan hasil pengukuran pH pada larutan turk modifikasi air perasan lemon diperoleh 2.13.

Menurut Suba'yah (2018), larutan turk merupakan bahan pemeriksaan leukosit manual dengan komposisi :

gentian violet, asam asetat glasial, aquades. Yang mempunyai kandungan asam dengan pH 2.4. Sedangkan buah jeruk nipis memiliki salah satu kandungan asam sitrat yang mempunyai kandungan asam dengan pH 2.0.

Hasil penelitian ini sel leukosit dapat terlihat dengan jelas tetapi sel eritrosit tidak lisis dengan sempurna sehingga dapat mengganggu perhitungan jumlah sel leukosit. Faktor ini disebabkan karena kurangnya asam atau pH pada modifikasi larutan turk sehingga sel eritrosit tidak dapat lisis dengan sempurna.

Menurut Hurrohmah (2020), leukosit dapat stabil maksimal dengan kadar konsentrasi asam asetat glasial 3% ketika melebihi batas tersebut maka akan menyebabkan leukosit lisis dan jika terlalu rendah juga dapat mengakibatkan sel eritrosit dan trombosit tidak lisis sempurna. Oleh karena itu pemberian asam sangat berpengaruh dalam pemeriksaan hitung jumlah leukosit.

Hitung jumlah leukosit metode manual ini bertujuan untuk menghitung jumlah sel leukosit yang terdapat dalam darah dengan satuan sel/mm³ darah. Pada penelitian ini, walaupun dari segi prinsip sama yaitu bilik hitung, namun terdapat perbedaan hasil jumlah leukosit yang dikeluarkan. Dari penelitian ini didapatkan persentase perbedaan pengukuran sebesar 0,7% sehingga dapat dikatakan bahwa layak untuk digunakan karena persentase presisi yang baik $\leq 2\%$.

Pada penelitian ini hasil yang didapatkan pada *SPSS Test Normality* didapatkan hasil signifikan 0,894, *Test Homogeneity* didapatkan hasil signifikan 0,111 dan hasil *Independent Samples Test* hasil signifikan 0,678.

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, maka air perasan belimbing wuluh dapat digunakan sebagai alternatif pengganti komposisi larutan Turk jika tidak tersedia atau sudah *expired*.

KESIMPULAN

Hasil jumlah leukosit yang didapat dengan menggunakan larutan turk sebagai reagen kontrol didapatkan hasil rata - rata yaitu 8259 sel /mm³ darah. Hasil jumlah leukosit yang didapat dengan menggunakan larutan air perasan belimbing wuluh rata-rata 8325 sel /mm³ darah. Berdasarkan hasil hasil analisis statistik menggunakan uji *T Independent* didapat nilai signifikansi 0,678 yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan hasil hitung jumlah leukosit antara perlakuan kontrol dan perlakuan modifikasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada , Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari yang sudah banyak membantu dalam penelitian internal ini, kepada team penelitian dan teman teman yang sudah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini tidak ada konflik kepentingan di dalam proses melaksanakan penelitian berlangsung sampai selesai.

REFERENSI

Hurrohmah, R. I. 2020. *Gambaran Modifikasi Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Sebagai Pengganti Komposisi Larutan Turk Untuk Hitung Jumlah Leukosit (Studi Di Ruang Laboratorium Hematologi STIKes ICMe Jombang) A* (Doctoral dissertation, STIKes Insan Cendekia Medika Jombang).

- Muntaha, A., & Hayati, N. 2015. Perbandingan Penurunan Kadar Formalin pada Tahu yang Direbus dan Direndam Air Panas. *Medical Laboratory Technology Journal*, 1(2), 84-90.
- Safirah, N. 2020. Penggunaan Air Perasan Lemon (Citrus Limon) Sebagai Reagen Alternatif Pengganti Larutan Turk Untuk Hitung Jumlah Leukosit. *Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru 2020*, 1-7.
- Suba'iyah. 2018. Perbandingan Larutan Turk Dengan Modifikasi Larutan Turk Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) Terhadap Jumlah Leukosit . *Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. 2018.*
-