

GAMBARAN HITUNG JUMLAH LEUKOSIT ANTARA LARUTAN TURK DAN LARUTAN TURK MODIFIKASI DENGAN PENAMBAHAN AIR PERASAN JERUK NIPIS DAN SARI UMBI BIT

DESCRIPTION OF LEUKOCYTE COUNT BETWEEN TURK SOLUTION AND MODIFIED TURK'S SOLUTION WITH ADDITIONAL OF LIME DAN BEETROOT

Hamril Dani¹, Sri Hartini Harianja², Mardiyana Nizar^{3*}, Tarisa Suma Lestari⁴
^{1,2,3,4}Poltekkes Kemenkes Palembang Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Palembang, Indonesia

(* email korespondensi: mardiyana@poltekkespalembang.ac.id)

ABSTRAK

Pemeriksaan hematologi yang sering dilakukan adalah penghitungan jumlah leukosit yang dilakukan dengan menggunakan larutan turk. Tingginya jumlah inspeksi menyebabkan semakin banyak pemborosan. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut, dilakukan penelitian untuk mencari alternatif solusi Turk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit antara larutan turk dengan larutan turk termodifikasi dengan penambahan perasan jeruk nipis dan perasan buah bit. Jenis penelitian ini adalah observasional. Populasi penelitian adalah TLM Departemen Kesehatan Poltekkes Palembang tahun 2021 dengan sampel sebanyak 10 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Penghitungan leukosit dilakukan secara manual. Hasilnya dianalisis dengan uji T-independen. Hasil jumlah leukosit dengan larutan turk's rata-rata 7,215, jumlah leukosit dengan larutan turk's termodifikasi rata-rata 6,140 dengan P-value 0,920. Kesimpulannya adalah tidak terdapat perbedaan jumlah leukosit yang bermakna antara larutan turk dengan larutan turk termodifikasi dengan penambahan perasan jeruk nipis dan perasan buah bit, perasan jeruk nipis pada konsentrasi 2% paling baik dalam melisiskan eritrosit, perasan bit pada konsentrasi 1% paling baik dalam melisiskan eritrosit. paling baik dalam memberi warna pada leukosit.

Kata Kunci: Solusi Turki; Leukosit; Solusi yang Dimodifikasi

ABSTRACT

Hematological examination that is often done is counting the number of leukocytes, which is carried out using turk's solution. The high number of inspections causes more waste. To anticipate this condition, research is conducted to find an alternative to Turk's solution. The purpose of this study was to determine the difference in the number of leukocytes between the turk solution and the modified turk solution by adding lime juice and beetroot juice. This type of research is observational. The research population is the TLM Department of Health Poltekkes, Palembang in 2021 with sample of 10 students. The sampling technique used is purposive sampling. The leukocyte count was done manually. The results were analyzed by T-independent test. The results of the number of leukocytes with turk's solution an average of 7.215, the number of leukocytes with modified turk's solution an average of 6.140 with a P-value of 0.920. The conclusion is there is no significant difference in the number of leukocytes between the turk solution and the modified turk solution by adding lime juice and beetroot juice, lime juice at concentration of 2% is best at lysing erythrocytes, beetroot juice at concentration of 1% is best at giving color to leukocytes.

Keywords: Turk's solution; Leukocytes; Modified Solution

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan yang diperlukan untuk menunjang upaya pencegahan dan pengobatan penyakit serta peningkatan kesehatan salah satunya adalah pemeriksaan laboratorium (Mulyono dan Yusnitasari, 2010). Menurut PERMENKES Nomor 43 Tahun 2013, pelayanan laboratorium klinik merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan yang diperlukan untuk menetapkan penyebab penyakit, menunjang sistem kewaspadaan dini, memonitoring pengobatan, dan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan timbulnya penyakit.

Salah satu pemeriksaan laboratorium adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi adalah pemeriksaan darah yang dilakukan untuk mengetahui keadaan darah dan komponen-komponennya. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit merupakan bagian dari pemeriksaan hematologi darah rutin dengan menggunakan sampel darah vena yang dicampur dengan antikoagulan, agar sampel darah tersebut tidak menggumpal. Antikoagulan yang dapat dipakai antara lain EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*), heparin, natrium sitrat dalam larutan 3,2 % dan asam sitrat dektrosa.

Leukosit merupakan bagian terpenting pada darah dikarenakan berfungsi sebagai sistem pertahanan bagi tubuh manusia. Leukosit terdiri dari granular dan agranular. Dimana granular meliputi : basofil,

eosinofil, neutrofil batang, dan neutrofil segmen. Sedangkan agranular meliputi : limfosit, monosit, dan sel plasma. Pemeriksaan hitung jumlah leukosit merupakan salah satu pemeriksaan rutin. Perhitungan jumlah leukosit dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara manual dengan kamar hitung (*Improved Neubauer*) dan cara *automatic* menggunakan mesin penghitung sel darah (*Hematology Analyzer*). oleh karena itu dokter sering merekomendasikan pemeriksaan hitung sel (hemasitometer) untuk mendiagnosis penyakit (Nugraha, 2017).

Saat ini pemeriksaan untuk menghitung jumlah leukosit telah menggunakan metode otomatis yang dapat menghemat waktu dan lebih efisien. Walaupun memberikan hasil yang tepat dan sangat teliti, harga alat yang mahal dan mengharuskan pemakaian dan pemeliharaan yang sangat cermat. Selain itu perlu ada upaya untuk menjamin tepatnya alat bekerja dalam suatu program jaminan mutu (*quality control*). Metode manual dengan menggunakan kamar hitung masih digunakan sebagai pembanding jika hasil yang diperoleh dengan alat otomatis terjadi kesalahan pemeriksaan atau keraguan.

Larutan turk merupakan bahan pemeriksaan leukosit manual dengan komposisi yaitu asam asetat glasial, gentian violet, dan aquadest. Asam asetat glasial pada

larutan turk berfungsi melisiskan sel selain leukosit dan mempunyai kandungan asam dengan pH 2,4. Sedangkan gentian violet berfungsi memberikan warna pada inti leukosit sehingga lebih tampak jelas dan mudah dihitung.

Sebagai salah satu pemeriksaan darah yang sering dilakukan tentunya penggunaan larutan turk sering dilakukan serta menyebabkan limbah dari larutan turk ini semakin banyak. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut dilakukan penelitian untuk mencapai alternatif pengganti larutan turk. Larutan modifikasi yang digunakan pada pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan komposisi : air perasan jeruk nipis, sari umbi bit, dan aquadest.

Jeruk nipis (*Citrus auratifolia Swingle*) merupakan jeruk yang memiliki kandungan asam dengan pH 2,0 (Sarwono, 2001) memiliki berbagai macam kandungan berupa senyawa kimia yang bermanfaat salah satunya yaitu asam sitrat. Asam sitrat mempunyai kemiripan sifat dengan asam asetat yaitu merupakan asam lemah yang dapat melisiskan sel darah (Alelo, 2018).

Umbi bit merupakan zat warna yang bersifat basa berfungsi sebagai pewarna inti leukosit yang bersifat asam. Apabila jeruk nipis ditambah dengan pewarna akan terjadi reaksi absorpsi oleh sel. Jeruk nipis akan melisiskan sel selain leukosit dan Bit akan

mewarnai inti leukosit sehingga dapat terlihat jelas saat perhitungan.

Penelitian ini bertujuan untuk menambah informasi dan bahan kajian di bidang studi Hematologi, khususnya tentang alternatif pengganti komposisi larutan turk dalam pemeriksaan hitung jumlah leukosit di laboratorium Kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan bersifat ekperimental. Penelitian menggunakan perasan jeruk nipis dan sari umbi bit dengan variasi konsentrasi. Teknik sampling yang digunakan adalah *Purposive sampling*. Data Primer diperoleh dari hasil pemeriksaan hitung jumlah leukosit secara manual antara larutan turk dan larutan turk modifikasi. Hasil dianalisis dengan uji T-independent untuk melihat adanya uji beda antara dua perlakuan .

HASIL

Berdasarkan Tabel 1. setelah dilakukan analisis secara statistik deskripsi terhadap 10 sampel diperoleh hasil jumlah leukosit dengan reagen turk nilai rata-rata 7215, nilai standar deviasi 1221. Hasil jumlah leukosit dengan reagen turk modifikasi nilai rata-rata 6140, standar deviasi 1156. Nilai P value jumlah leukosit antara reagen turk dan reagen turk modifikasi yaitu 0,920. Analisa data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Data Statistik Uji Beda Reagen Turk dan Reagen Turk Modifikasi

Jenis Larutan	SD	P-Value
Larutan Turk	1221	0,920
Larutan Turk Modifikasi	1156	

Analisa data untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil Hitung Jumlah Leukosit Antara Larutan Turk dan Larutan Turk Modifikasi dengan Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis Dan Sari Umbi Bit dengan menggunakan uji *t-independent*. Berdasarkan hasil pada Tabel 1. dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada hasil Hitung Jumlah Leukosit Antara Larutan Turk dan Larutan Turk Modifikasi. Analisa *t-independent* untuk melihat hasil, pada Larutan Turk modifikasi diperoleh hasil $P \text{ value} = 0,920 > \alpha (0,05)$, sehingga hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan hasil Hitung Jumlah Leukosit Antara Larutan Turk dan Larutan Turk Modifikasi dengan Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis Dan Sari Umbi Bit.

PEMBAHASAN

Larutan turk merupakan suatu larutan pengencer yang berfungsi untuk mengencerkan sel darah selain leukosit dan memudahkan hitung jumlah sel ketika dilakukan pemeriksaan. Larutan turk merupakan bahan pemeriksaan leukosit manual dengan komposisi : asam asetat glasial, gentian violet, dan aquadest. Asam asetat glasial pada larutan turk berfungsi

melisiskan sel selain leukosit dan mempunyai kandungan asam dengan pH 2,4. Sedangkan gentian violet berfungsi untuk memberikan warna pada inti leukosit sehingga lebih tampak jelas dan mudah dihitung.

Larutan Turk Modifikasi memiliki komposisi berupa perasan jeruk nipis sebagai pengganti asam asetat glasial, sari umbi bit sebagai pengganti Gentian Violet, dan aquadest. Pada umumnya prinsip pemeriksaan manual dengan cara modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) hampir sama ketika menggunakan larutan turk baik pengenceran dan hitung jumlah leukosit menggunakan kamar hitung. Modifikasi pada larutan turk berupa asam asetat glasial, diganti komposisinya dengan air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) yang memiliki kandungan asam sitrat dan merupakan asam lemah dengan pH 2,0 (Sarwono, 2001), dan dapat melisiskan sel darah. Bahan modifikasi yang digunakan adalah modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) dengan beberapa konsentrasi 2%, 3%, 4% dan 5%. Diketahui bahwa pada konsentrasi 2% larutan tersebut efektif digunakan. Komposisi larutan turk berupa gentian violet diganti komposisinya dengan bit ungu (*Beta vulgaris L*) yang memiliki

pigmen ungu yang khas menandakan tingginya kandungan betakaroten. (Hardani,2013).

Umbi bit yang sering digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai jenis makanan memiliki warna ungu ataupun merah keunguan yang sangat bagus. Warna ungu yang khas menandakan tingginya kandungan betakaroten dan bersifat antioksidan tinggi (Hardani, 2013). Sehingga Komposisi larutan turk berupa gentian violet diganti komposisinya dengan bit ungu (*Beta vulgaris L*) yang memiliki pigmen ungu yang khas menandakan tingginya kandungan betakaroten. (Hardani,2013).

Kualitas Larutan Turk Modifikasi dibandingkan Larutan Turk menurut penelitian Sarwono, 2001 dan Hardani,2013 dapat melisiskan eritrosit dan memberikan warna. Secara umum dapat disimpulkan bahwa larutan turk modifikasi relatif bagus untuk melisiskan eritrosit dan mewarnai sel leukosit. Sari umbi bit dapat memberikan warna merah keungun kepada sel leukosit dan perasan jeruk nipis dapat melisiskan eritrosit, walaupun hasil tidak maksimal.

Pada hasil penelitian terdapat adanya perbedaan antara larutan turk dengan larutan turk modifikasi perasan air jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) konsentrasi 2% namun masih dalam interprestasi yang sama. Hal ini terjadi karena perbedaan derajat keasamaan yaitu asam asetat memiliki pH 2,4 sedangkan asam

sitrat yang memiliki pH 2,0 menyebabkan sel darah tidak dapat lisis sepenuhnya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Subaiyah, dkk (2018) yaitu dengan menggunakan modifikasi perasan air jeruk nipis sebagai pengganti komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit didapatkan hasil jumlah leukosit yang berbeda dengan kontrol namun interpretasi dengan modifikasi perasan air jeruk nipis ini masih menunjukkan kesamaan dengan larutan turk (kontrol) yaitu sesuai dengan nilai rujukan.

Menurut peneliti larutan turk modifikasi perasan air jeruk nipis (*C. aurantifolia S.*) dapat digunakan sebagai pengganti bagian dari komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit dengan kadar konsentrasi 2%. Walaupun terdapat perbedaan hasil dengan larutan turk namun hasil larutan modifikasi masih mendekati jumlah leukosit pada larutan turk kontrol. Serta perhitungan di mikroskop dapat dilakukan dengan jelas dan teliti. Karena larutan terlihat jernih pada konsentrasi tersebut dibandingkan konsentrasi 3%, 4%, dan 5%. Penelitian tersebut sesuai dengan pendapat yang dinyatakan oleh Aswad (2015) menyimpulkan bahwa perasan air jeruk nipis dapat menggantikan peranan asam asetat pada larutan turk.

Pada sari umbi bit yang dibuat menjadi 1% kemudian diuji dengan darah dan dilakukan perhitungan di mikroskop terlihat jelas. Karena sel dapat terwarnai dengan baik

pada konsentrasi tersebut dibandingkan konsentrasi 2%, 3%, dan 4%. Oleh karena itu sari umbi bit 1% dapat digunakan sebagai bagian dari komposisi larutan turk modifikasi sebagai pewarnaan dari hitung jumlah leukosit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan jumlah leukosit yang bermakna antara larutan turk dan larutan turk modifikasi penambahan perasan air jeruk nipis dan sari umbi bit, air perasan jeruk nipis dengan konsentrasi 2% memberikan hasil paling baik dalam melisis eritrosit, dan sari umbi bit dengan konsentrasi 1% memberikan hasil paling baik dalam memberi warna pada leukosit. Saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya adalah dapat meningkatkan kualitas air perasan jeruk nipis dan sari umbi bit yang akan digunakan sebagai larutan turk modifikasi dengan memperbanyak penyaringan serta dapat melakukan pengujian lanjutan terhadap sari umbi bit sebagai zat pewarnaan pada parameter lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada Poltekkes Kemenkes Palembang serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini. Selain itu, peneliti juga berterima kasih kepada penyedia anggaran

yang telah mendukung penganggaran penelitian ini dari awal hingga akhir penelitian proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Alelo, R.R.S. 2008. Efektif Larutan Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Alternatif Reagen Pemeriksaan Protein Urine. *Repository Politeknik Kesehatan Kendari*. Kendari.
- Arianda, D. 2017. *Buku Saku Analisis Kesehatan*. Analisis Muslim Publishing. Bekasi.
- Ariffriana, D dkk. 2016. *Hematologi : Bidang Keahlian Kesehatan Untuk Smk/Mak Kompetensi Analisis Kesehatan*. Diedit oleh E.K Yudha, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Aswad, A.Z. 2015. *Modifikasi Air Perasan Jeruk Nipis Sebagai Pengganti Komposisi Larutan Turk Untuk Hitung Jenis Leukosit*. Akademi Analisis Kesehatan Bina Husada Kendari.
- Gandasoebrata, R. 2006. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Gandasoebrata, R. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Desmawati. 2013. *Sistem Hematologi dan Imunologi*. Diedit oleh J.D, IN MEDIA. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta.
- Gunawan, I dkk. 2016. *Praktikum Hematologi : Bidang Keahlian*

- Kesehatan Untuk Smk/Mak Kompetensi Analisis Kesehatan*. Diedit oleh E.K Yudha, Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Handayani, W dan AS Haribowo.2008. *Asuhan Keperawatan pada Klien Dengan Gangguan System Hematologi*.Salemba Medika. Jakarta.
- Hariana, A. 2004.*Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*.Swadaya. Jakarta.
- Hurrohmah, R.I. M. Z Arifin dan E. Yuswatiningsih. *Gambaranmodifikasi Airperasan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Sebagai Penggantikomposisilarutan Turk Untukhitungjumlah Leukosit*. URL : <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/3617/4/Artikel%20Rima%20Iftita%20Hurrohmah.pdf>. Diakses pada November 2020.
- Muhlisah, F. 2007. *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. PT. seri Agri Sehat. Jakarta.
- Mulyono B, Yusnitasari 2010. *Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Alpa Media Yogyakarta*. Yogyakarta
- Nugraha, G. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Edisi ke-2, CV. Trans Info Media. Jakarta.
- Sarwono, B. 2001.*Khasiat dan Mangfaat Jeruk Nipis*.Jakarta.
- Sutedjo, A.Y. 2006.*Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. AMARA BOOKS.Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2003. *Morfologi Tumbuha*. Edisi ke-4.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta