

PENGUNAAN AIR PERASAN LEMON (*Citrus Limon*) SEBAGAI REAGEN ALTERNATIF PENGANTI LARUTAN TURK UNTUK HITUNG JUMLAH LEUKOSIT

Nurbidayah, M.Pd¹, Ika Maulida²

¹²Akademi Analisis Kesehatan Borneo Lestari

*) Day91queen@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan Larutan Turk memiliki komposisi salah satunya yaitu asam asetat glasial. Jeruk Nipis (*C. aurantifolia* S.) adalah jenis jeruk yang memiliki kandungan asam sitrat dengan pH 2,0. Kedua bahan tersebut merupakan asam lemah yang dapat melisis sel darah selain Leukosit yang dapat digunakan untuk pemeriksaan hitung jumlah sel metode manual. Tujuan dari peneliti adalah untuk memberikan gambaran perbandingan jumlah leukosit yang dihitung menggunakan modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia* S.) dengan beberapa konsentrasi. Metode penelitian ini menggunakan desain deskriptif, dengan populasi 1 orang Mahasiswa Analisis A angkatan 2017 STIKes ICMe Jombang. Sampel 1 darah Mahasiswa, menggunakan teknik total sampling. Variabel adalah modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia* S.). Penelitian menggunakan instrumen berupa observasi laboratorium. Pengolahan data menggunakan editing, coding, dan tabulasi. Analisa data berupa analisis deskriptif. Hasil jumlah leukosit yang diperoleh dari larutan Turk kontrol (10.900), Modifikasi air perasan jeruk nipis (*C. aurantifolia* S.) konsentrasi 2% (11.900), konsentrasi 3% (8.550), konsentrasi 4% (8.000), dan konsentrasi 5% (7.900). Kesimpulan dari penelitian konsentrasi 2% merupakan konsentrasi paling efektif dengan perbandingan hasil yang mendekati jumlah leukosit pada larutan kontrol, dan dapat digunakan sebagai pengganti komposisi larutan Turk. Saran untuk peneliti selanjutnya melakukan pemeriksaan lebih banyak sampel dan ekstraksi terhadap larutan modifikasi.

Kata kunci : Lemon, Larutan Turk, Hitung Jumlah Leukosit

PENDAHULUAN

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, disebut juga sel darah putih (Effendi 2003), bergerak bebas secara ameboid, berfungsi melawan kuman secara fagositosis, dibentuk oleh jaringan retikulo endothelium disusutkan tulang untuk granulosit dan kelenjar limpa untuk agranulosit (LIPI, 2009). Setelah dibentuk, sel-sel ini diangkut dalam darah menuju berbagai bagian tubuh untuk digunakan.

Larutan Turk adalah larutan yang digunakan untuk pengencer darah pada saat perhitungan sel darah putih (leukosit). Turk merupakan larutan yang terdiri dari campuran asam asetat glacial 2% dan gentian violet 1%, apabila bereaksi dengan leukosit maka leukosit akan mengabsorpsi larutan tersebut, dimana asam asetat akan melisis sel selain leukosit dan gentian violet akan mewarnai inti dan granula leukosit. Buah Lemon (*Citrus Limon*) memiliki berbagai macam kandungan berupa senyawa kimia yang bermanfaat seperti asam amino (triptofan dan lisin), asam sitrat, minyak atsiri (limonene, linalin asetat, geramil asetat, felandren sitrat, lemon kamfer, kadinen, aktialdehid, anilaldehid), vitamin C,

dan vitamin B1. Serta jeruk nipis mempunyai 2 kandungan asam dengan pH 2.0 (Sarwono, 2001). Menurut Aswad (2015) bahwa dengan menggunakan air perasan lemon sebagai pengganti komposisi larutan turk (asam asetat glacial) untuk hitung jumlah leukosit diperoleh jumlah leukosit yang berbeda dengan kontrol namun interpretasi hasil dengan air perasan lemon ini masih menunjukkan kesamaan dengan kelompok turk (kontrol) yaitu sesuai dengan nilai rujukan. Hal ini dikarenakan konsentrasi asam sitrat yang terkandung dalam lemon yang hanya berkisar 7 sampai 7,6% (Hariana, 2004) Berdasarkan uraian diatas peneliti berkeinginan melakukan penelitian dengan menggunakan larutan air perasan lemon (*Citrus Lemon*) sebagai alternatif reagen pemeriksaan hitung jumlah leukosit.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dasar/murni (*basic research*) yang laboratories. Penelitian ini mengarah pada senyawa metabolit dengan memanfaatkan bahan alami yaitu perasan buah lemon yang mampu sebagai alternatif pengganti larutan turk. Pada penelitian ini menggunakan metode manual

dengan kamar hitung haemocytometer.

Pengumpulan Perasan Lemon

Pada tahap awal, lemon yang akan digunakan sebagai sampel penelitian terlebih dahulu dicuci. Dipilih buah lemon yang masih muda sampai agak matang agar buah tersebut masih banyak mengandung air. kemudian diperas menggunakan perasan lemon. Biji yang terdapat diatas perasan lemon tersebut dipisahkan. Kemudian perasan air lemon tersebut dikumpulkan hingga mencapai volume 1 L.

Sampling Darah

Diasiapkan alat dan bahan. Kemudian lakukan pendekatan pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin. Minta pasien meluruskan lenganya, pilih tangan yang banyak melakukan aktivitas. Minta pasien untuk mengepalkan tangannya. Dipasangkan torniquet kira-kira 10 cm

diatas lipatan siku. Pilih bagian vena median cubital atau cephalic. Dilakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena. Apabila vena teraba seperti sebuah pipa kecil, elastic dan memiliki dinding tebal. Jika vena tidak teraba, dilakukan pengurutan dari arah pergelangan ke siku, atau kompres hangat selama 5 menit pada daerah lengan. Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering, dengan catatan kulit yang sudah dibersihkan jangan dipegang lagi. Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat darah masuk kedalam semprit (flash). Usahakan sekali tusuk vena, lalu turniket dilepas. Setelah volume darah dianggap cukup, minta pasien membuka kepalan tangannya. Volume darah yang diambil $\pm$ 2 kali

jumlah serum atau plasma yang diperlukan untuk pemeriksaan. Diletakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan/ tarik jarum. Tekan kapas beberapa saat lalu plester selama ± 15 menit.

Uji eektivitas dan perlakuan pengulangan

Sampel darah dengan antikoagulant EDTA di pipet menggunakan pipet leukosit sampai tanda 0,5 tepat, kemudian memipet lartan Turk sampai tanda 11 tepat. Bagian luar dibersihkan dengan tissue. Kemudian dikocok serupa angka delapan selama 10 – 15 detik Setelah itu, dikocok kembali slama 2 – 3 menit. Diamkan campuran selama 5 menit. Buang 3 – 4 tetesan pertama dan teteskan sampel diatas kamar hitung sampai memenuhi bagian kamar hitung. Amati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x dan 40x di kotak besar leukosit serta dicatat hasil jumlah leukosit. Hal ini

dilakukan perlakuan 10 kali pengulangan untuk larutan turk sebagai pembanding dari air perasan lemon tersebut.

Air perasan lemon yang terkumpul dihomogenkan agar tercampur secara merata. Kemudian memipet darah menggunakan pipet Thoma leukosit sampai tanda 0,5 tepat. Kemudian memipet perasan air lemon menggunakan pipet Thoma yang sama sampai tanda 11. Bagian luar dibersihkan dengan tissue. Kemudian dikocok serupa dengan angka delapan selama 10 - 15 detik. Setelah itu, dikocok kembali selama 2 - 3 menit. Diamkan campuran selama 5 menit. Buang 3 - 4 tetes pertama dan teteskan sampel diatas kamar hitung sampai memenuhi bagian kamar hitung. Amati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x dan 40x di kotak besar leukosit serta dicatat hasil dan dibandingkan dengan

menggunakan larutan Turk. Perlakuan ini dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali agar mendapatkan hasil yang lebih akurat untuk perlakuan terhadap air perasan lemon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian didapatkan hasil jumlah leukosit pada larutan turk kontrol konsentrasi 2% sejumlah 10.900 sel/mm³, sedangkan larutan modifikasi air perasan lemon konsentrasi 2% sejumlah 11.900 sel/mm³, 3% sejumlah 8.550 sel/mm³, 4% sejumlah 8.000 sel/mm³, 5% sejumlah 7.900 sel/mm³. Pada konsentrasi 2% merupakan konsentrasi yang paling efektif, karena perbandingan hasil pada konsentrasi tersebut mendekati jumlah dengan larutan kontrol. Sedangkan pada konsentrasi 3%, 4%, dan 5% terdapat perbedaan hasil yang sangat jauh. Didapatkan hasil abnormal pada larutan turk kontrol karena melebihi nilai normal leukosit yaitu sekitar 4.000 – 10.000 sel/mm. adanya selisih hasil jumlah leukosit pada tiap-tiap konsentrasi modifikasi air perasan lemon (C. Limon.) yaitu pada konsentrasi 2% 1000 sel leukosit, konsentrasi 3% 2.350 sel leukosit, 4% 2.900 sel

leukosit, dan 5% 3000 sel leukosit. Serta menunjukkan ketika semakin tinggi konsentrasi yang diberikan pada larutan modifikasi maka jumlah leukosit semakin berkurang dan selisih bertambah.

Pembahasan

Hasil penelitian tentang modifikasi air perasan lemon (C. Limon.) sebagai pengganti komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit menggunakan metode manual dengan kamar hitung Improved Neubauer dan pengenceran darah 20 kali dimana darah dipipet sebanyak 10 ul sedangkan larutan pengencer sebanyak 190 ul menggunakan cara tabung kemudian dilakukan perhitungan pada mikroskop dengan metode Direct Counting. Dilakukan pemeriksaan sebanyak lima kali dengan perlakuan berbeda pada kedua sampel satu larutan turk sebagai kontrol dan modifikasi air perasan lemon (C. Limon.) sebagai sampel.

Didapatkan adanya perbedaan hasil pada larutan turk kontrol dengan modifikasi air perasan lemon, hal tersebut dikarenakan perlakuan berbeda pada tiap-tiap konsentrasi. Serta hasil

pada larutan turk kontrol yang menunjukkan kategori abnormal dikarenakan pada saat pengambilan sampel tidak menggunakan kriteria khusus baik ekslusi maupun inklusi dan menurut pernyataan responden memang memiliki riwayat pemeriksaan dengan jumlah leukosit tinggi sebelumnya. Karena kondisi tubuh manusia juga mempengaruhi keadaan sel darah seperti jumlah sel leukosit tersebut. Beberapa hal yang menyebabkan leukosit tinggi atau leukositosis diantaranya infeksi pada tubuh, adanya gangguan virus atau mikroorganisme, alergi, tumor, kanker, serta adanya gangguan pada jaringan yang memproduksi sel darah. Dan dapat juga dikarenakan gangguan sistemik diantaranya lupus, syndrom cushing, thyroid, dan eritamotosus sehingga menimbulkan penurunan terhadap jumlah leukosit baik sebagian jenis sel atau keseluruhan (Corwin,

2009).

Pada hasil penelitian terdapat adanya perbedaan antara larutan turk kontrol dengan modifikasi air perasan lemon (*C. Limon.*) konsentrasi 2% namun masih dalam interpretasi yang sama. Hal tersebut dapat juga terjadi karena perbedaan derajat keasamaan yaitu asam asetat dengan pH 2,4 sedangkan asam sitrat dengan pH 2,0 menyebabkan sel darah tidak dapat lisis sepenuhnya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Subaiyah, dkk, 2018) yang menyatakan dengan menggunakan modifikasi air perasan lemon sebagai pengganti komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit diperoleh jumlah leukosit yang berbeda dengan kontrol namun interpretasi dengan modifikasi air perasan lemon ini masih menunjukkan kesamaan dengan kelompok turk (kontrol) yaitu sesuai

dengan nilai rujukan Menurut peneliti modifikasi air perasan lemon (C. Limon.) dapat digunakan sebagai pengganti komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit dengan kadar konsentrasi 2% walaupun terdapat adanya perbedaan hasil dengan larutan turk kontrol namun hasil larutan modifikasi masih mendekati jumlah leukosit pada larutan turk kontrol. Serta perhitungan di mikroskop dapat dilakukan dengan jelas dan teliti. Karena sel dapat terwarnai dengan baik dan larutan terlihat jernih pada konsentrasi tersebut dibandingkan konsentrasi 3%, 4%, dan 5%. Penelitian tersebut sesuai dengan pendapat yang dinyatakan oleh (Aswad, 2015) menyimpulkan bahwa air perasan lemon dapat menggantikan peranan asam asetat pada larutan turk.

Larutan turk standar adalah larutan yang digunakan untuk

pemeriksaan hitung jumlah leukosit manual meliputi asam asetat glasial, gentian violet serta aquadest (Nugraha, 2017). Fungsi pemberian asam pada penelitian ini adalah untuk memudahkan peneliti dalam menghitung sel leukosit dengan melisiskan sel-sel selain leukosit seperti eritrosit dan trombosit. Karena sel darah eritrosit memiliki sifat semi permeabel dimana memiliki jenis membran polimerik sintetik yang membuat suatu molekul atau ion dapat melewatinya dengan proses difusi serta tidak tahan terhadap asam, ketika diberikan larutan bersifat asam maka sel akan melampaui batas fisiologisnya sehingga menyebabkan sel tersebut lisis. Menurut Theml 2004 dalam (Mujiburizal, 2018) 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.

Asam asetat glasial ialah senyawa yang termasuk dalam golongan asam karboksilat, memiliki nama lain yaitu (asetu) yang artinya cuka. Asam tersebut diperoleh melalui proses penyulingan dari cuka dengan cara memisahkan bahan kimia yang ada melalui tahap perbedaan kecepatan atau kemudahan penguapan, kemudian dididihkan campuran zat tersebut hingga menguap dan kembali dilakukan pendinginan berbentuk liquid. Suatu zat yang mempunyai titik didih rendah akan bereaksi dengan mengalami penguapan terlebih dahulu. Sifat kimia asam asetat yaitu memiliki sifat polar namun hal tersebut dapat berkurang seiring dengan penambahan rantai karbon,

dapat larut pada larutan yang tidak bersifat polar seperti benzen, alkohol serta eter dan memiliki pH 2,4 (Subaiyah, dkk, 2018).

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil jumlah leukosit pada larutan turk kontrol 10.900 sel/mm³, dan modifikasi air perasan lemon (C Limon.) dengan konsentrasi 2% 11.900 sel/mm³, konsentrasi 3% 8.550 sel/mm³, konsentrasi 4% 8.000 sel/mm³, konsentrasi 5% 7.900 sel/mm³. Konsentrasi 2% adalah konsentrasi yang paling efektif karena hasil jumlah leukosit mendekati larutan kontrol. Menunjukkan bahwa larutan modifikasi air perasan lemon (C. Limon.) dapat digunakan sebagai alternatif pengganti komposisi larutan turk untuk hitung jumlah leukosit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimah kasih kepada pihak-pihak yang berkontribusi pada penelitian ini seperti pemberi dana atau sponsor, penyumbang bahan, alat dan sarana.

DAFTAR PUSTAKA

Ganong WF. 2003. Buku
Ajar Fisiologi
Kedokteran. Jakarta:

- | | |
|--|---|
| <p>Penerbit Buku
 Kedokteran EGC.
 Terjemahan dari:
 Review of Medical
 Physiology.</p> | <p>Swadaya; 2005. h.14,
 73</p> |
| <p>Guyton AC. 2008. Buku Ajar
 Fisiologi Kedokteran.
 Jakarta: Penerbit
 Buku Kedokteran
 EGC. Terjemahan
 dari: Textbook of
 Medical Physiology.</p> | <p>Sarwono. 2001. Lebah Madu.
 Jakarta: Agro Media Pustaka.</p> |
| <p>Aswad, S., Mulyadi., Lolong, J.
 2015. Hubungan
 komunikasi terapeutik
 perawat dengan
 kepuasan pasien di
 instalasi gawat
 darurat RSUD DR.H
 Chasan Boesoirie
 Ternate, Vol 3, no 2.</p> | <p>Fauziah Muhlisah. 2007. Aneka
 Jenis Tanaman Obat
 dan Khasiatnya.
 Dalam Tanaman Obat
 Keluarga. Penebar
 Swadaya. Jakarta,
 halaman 17-18, 31.</p> |
| <p>Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas
 Air. kanisius. Yogyakarta</p> | <p>Tjitrosoepomo, G. 2003. Morfologi
 Tumbuhan, edisi ke
 14. Gadjah Mada
 University Press.
 Yogyakarta.</p> |
| <p>Lembaga Ilmu Pengetahuan
 Indonesia (LIPI).
 2009. Kolesterol.
 Pangan dan
 kesehatan. UPT-Balai
 Informasi Teknologi</p> | <p>Adawiyah, Azkiyah Nur. (2011).
 Fungsi Sistem Saraf.
 Malang: Puskom UIN
 MALIKI. Mursito.
 (2003). Ramuan
 Tradisional untuk
 Pelangsing Tubuh.
 Jakarta : Swadaya.</p> |
| <p>Hariana A. Tumbuhan Obat dan
 Khasiatnya. Seri 2.
 Jakarta: Penerbit</p> | <p>Dwidjoseputro. 1998. Dasar-dasar
 Mikrobiologi. Jakarta: Djambatan</p> |
| | <p>Lay, Bibiana.W.1994.Analisis
 Mikroba di Laboratorium.Jakarta :
 Rajawali Kumala, F. D. (2010,
 May 4). Pemeriksaan
 Laboratorium Hem</p> |

