

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN EDTA
DAN FILTRAT BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
SEBAGAI ANTIKOAGULAN ALTERNATIF
TERHADAP KEUTUHAN DINDING
SEL LEUKOSIT**

Manuscript

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Kesehatan
Bidang Analis Kesehatan



Di susun oleh :

**LINDA FAUDZIAH
G1C217229**

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**PEBANDNGAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN EDTA DAN FILTRAT
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI ANTIKOAGULAN
ALTERNATIF TERHADAP KEUTUHAN
DINDING SEL LEUKOSIT**

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, 16 Oktober 2018



Pembimbing II

Andri Sukeksi, SKM, M. Si
NIK. 28.6.1026.024

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Nama : Linda Faudziah
NIM : G1C217229
Fakultas : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
Program Studi : D IV Analis Kesehatan
Judul : PERBANDINGAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN EDTA DAN FILTRAT BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI ANTIKOAGULAN ALTERNATIF TERHADAP KEUTUHAN DINDING SEL LEUKOSIT
Email : lindafaudziah69@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama masih mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Oktober 2018



Linda Faudziah

PERBANDINGAN PENGGUNAAN ANTIKOAGULAN EDTA DAN FILTRAT BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI ANTIKOAGULAN ALTERNATIF TERHADAP KEUTUHAN DINDING SEL LEUKOSIT

Linda Faudziah¹, Budi Santosa², Andri Sukeksi²

¹Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

²Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel	Abstract
Keywords <i>Anticoagulant, EDTA, Filtrate Of Garlic and Leukocyte</i>	Anticoagulants are substances used to prevent blood clots. Anticoagulants commonly used in hematological examinations are EDTA because they do not affect the size and shape of erythrocytes and not the form of leukocytes. One of the plant ingredients that can be used as an anticoagulant other than EDTA is garlic. Garlic, besides being easy to obtain, is affordable and contains ajoene compounds that contribute to anticoagulant action so that it can be chosen as an alternative anticoagulant considering that remote areas are difficult to get anticoagulants. The aim of the study was to compare the use of EDTA anticoagulants and garlic filtrate as an alternative anticoagulant to the integrity of the leukocyte cell wall. This type of research is analytic research with cross sectional design. Observation results of leukocyte cell walls in samples using EDTA anticoagulant obtained 83,3% of samples with intact leukocyte walls and 16,7% whose leukocyte walls were not intact, while leukocyte cell walls in samples using garlic filtrate obtained 62,5% of samples. the walls of the leukocytes are intact and 37,5% of which are not intact. Statistical test using Chi Square test obtained $p > 0.05$ that is 0.090 which indicates that there is no difference in the use of EDTA anticoagulants and garlic filtrate (<i>Allium sativum</i>) as an alternative anticoagulant to the integrity of leukocyte cell wall.

Pendahuluan

Leukosit atau sel darah putih adalah sel darah yang memiliki nukleus yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi. Pemeriksaan hitung jenis leukosit menjadi bagian pemeriksaan darah lengkap dalam pemeriksaan kesehatan. Pemeriksaan ini dapat membantu diagnosis suatu penyakit dan memonitor akan sebuah penyakit atau kondisi yang dapat mempengaruhi nilai

satu atau lebih dari jenis leukosit dengan melihat jumlah dari sel darah putih, apakah lebih rendah atau lebih tinggi dari nilai normal yang ada. Perbedaan nilai hitung jenis ini biasanya diikuti dengan kelainan pada hasil pemeriksaan lainnya, salah satunya adalah pemeriksaan apusan darah tepi.

Pemeriksaan sediaan apus darah tepi merupakan bagian yang penting dari rangkaian pemeriksaan hematologi.

*Corresponding Author:

Linda Faudziah

Program Studi D IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail : lindafaudziah69@gmail.com

Tujuan pemeriksaan sediaan apus darah tepi adalah untuk menilai berbagai unsur sel darah tepi seperti eritrosit, leukosit, trombosit dan mencari adanya parasit seperti malaria, mikrofilaria dan lain sebagainya. Bahan pemeriksaan yang digunakan biasanya adalah darah kapiler tanpa antikoagulan atau darah vena dengan antikoagulan EDTA.

Antikoagulan adalah zat yang digunakan untuk mencegah terjadinya pembekuan darah dengan jalan menghambat fungsi beberapa faktor pembekuan darah yaitu dengan cara mengikat kalsium atau dengan menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan (Gandasoebrata, 2010). Penggunaan antikoagulan yang tidak sesuai dengan perbandingan darah dapat menyebabkan perubahan morfologi leukosit yang diakibatkan oleh pecahnya dinding sel. Antikoagulan yang umumnya biasa digunakan dalam pemeriksaan hematologi adalah EDTA. Antikoagulan EDTA bekerja dengan cara mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion. EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuknya eritrosit dan tidak juga terhadap bentuk leukosit (Gandasoebrata, 2010). Salah satu bahan tanaman yang dapat dijadikan antikoagulan selain EDTA adalah bawang putih.

Bawang putih mengandung lebih dari 200 komponen kimia. Beberapa diantaranya yang penting adalah minyak volatile yang mengandung sulfur (allicin, alin dan ajoene) dan enzim (allinase, peroxidase dan myrosinase). Allicin berguna sebagai antibiotik dan menyebabkan bau khas garlic. Ajoene berkontribusi dalam aksi antikoagulan (Qurbany, 2015). Senyawa ajoene yang terdapat dalam bawang putih sangat efektif untuk menurunkan agregasi platelet secara signifikan. Bawang putih juga mempunyai cara kerja seperti asam

asetilsalisilat, yaitu dapat mengurangi kemampuan pembekuan darah (Imelda & Kurniawan, 2013).

Bawang putih selain mudah didapat dan harganya terjangkau sehingga dapat dipilih sebagai antikoagulan alternatif mengingat daerah terpencil susah untuk mendapatkan antikoagulan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sutrisno, 2017) menunjukkan hasil bahwa tidak ada perbedaan morfologi eritrosit menggunakan antikoagulan EDTA dan filtrat bawang putih sebagai antikoagulan alternatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui perbandingan penggunaan antikoagulan EDTA dan filtrat bawang putih (*Allium sativum*) sebagai antikoagulan alternatif terhadap keutuhan dinding sel leukosit.

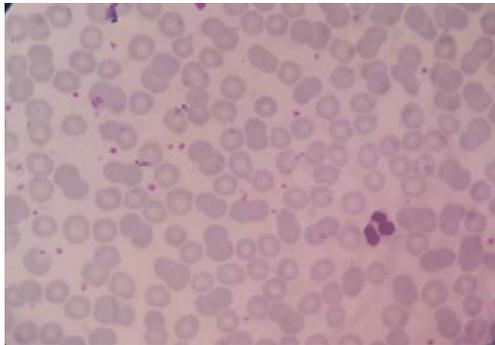
Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Hematologi, Universitas Muhammadiyah Semarang pada bulan Mei 2018 dengan sampel penelitian sebanyak 24 orang mahasiswa DIV Analisis Kesehatan kelas B lintas jalur Universitas Muhammadiyah Semarang 2017.

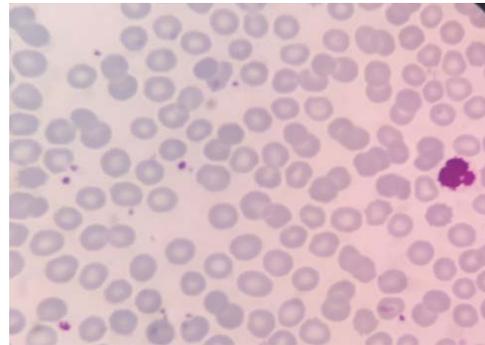
Pemeriksaan morfologi dilakukan dengan metode apusan darah. Alat yang digunakan adalah spuit 3 cc, mikropipet, *white tip*, *yellow tip*, tabung reaksi, tourniquet, kapas alkohol 70%, tissue, mikroskop, plester, objek glass. Bahan yang digunakan adalah Darah vena, antikoagulan EDTA, Filtrat bawang putih, larutan giemsa, buffer, aquadest. Data yang digunakan adalah data primer yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti. Data yang diperoleh dianalisa kemudian dilakukan uji statistik menggunakan analisis uji *chi square*.

Hasil

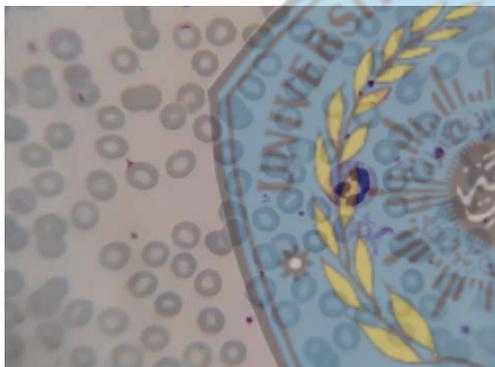
Hasil pengamatan dinding sel leukosit disajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



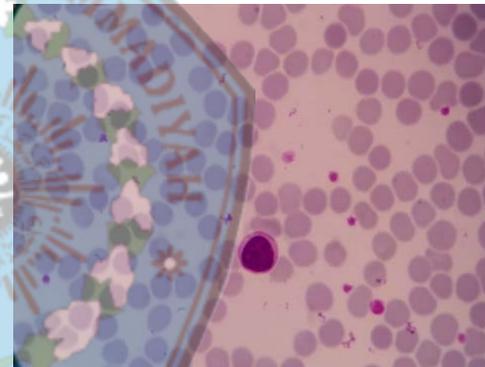
Gambar 1 Dinding sel leukosit tidak utuh pada sampel yang menggunakan antikoagulan EDTA



Gambar 2 Dinding sel leukosit tidak utuh pada sampel yang menggunakan filtrat bawang putih



Gambar 3 Dinding sel leukosit utuh pada sampel yang menggunakan antikoagulan EDTA



Gambar 4 Dinding sel leukosit utuh pada sampel yang menggunakan filtrat bawang putih

Tabel 1 Persentase Hasil Pengamatan Dinding Sel Leukosit Berdasarkan Antikoagulan EDTA Dan Filtrat Bawang Putih

	Dinding Sel Leukosit				Total
	Utuh	Persentase (%)	Tidak Utuh	Persentase (%)	
EDTA	20	83,3	4	16,7	24
Filtrat bawang putih	15	62,5	9	37,5	24

Berdasarkan tabel hasil pengamatan dinding sel leukosit pada sampel yang menggunakan antikoagulan EDTA dari total 24 sampel terdapat 4 sampel yang dinding leukositnya tidak

utuh dengan presentase 16,7 % dan dinding leukosit yang utuh sebanyak 20 sampel dengan persentase 83,3 %, sedangkan pada sampel yang menggunakan filtrat bawang putih dari

total 24 sampel terdapat 9 sampel yang dinding leukositnya tidak utuh dengan presentase 37,5 % dan dinding leukosit yang utuh sebanyak 15 sampel dengan persentase 62,5 %.

Diskusi

Dalam pemeriksaan laboratorium klinik, tidak hanya satu atau dua macam pemeriksaan, tetapi banyak pemeriksaan, tergantung pada banyak spesimen yang masuk dan jenis pemeriksaan yang diminta, sehingga tidak semua spesimen yang datang bisa langsung diperiksa. Jenis antikoagulan yang digunakan ada berbagai macam diantaranya adalah EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid). Penggunaan antikoagulan yang tidak sesuai dengan perbandingan darah dapat menyebabkan perubahan morfologi leukosit yang diakibatkan oleh pecahnya dinding sel.

Berdasarkan hasil pengamatan dinding sel leukosit pada sampel yang menggunakan antikoagulan EDTA dari total 24 sampel terdapat 4 sampel yang dinding leukositnya tidak utuh dengan presentase 16,7 % dan dinding leukosit yang utuh sebanyak 20 sampel dengan persentase 83,3 %, hal ini disebabkan karena konsentrasi antikoagulan yang tidak tepat dapat menyebabkan gangguan tonisitas, pembengkakan sel dan penundaan pemeriksaan juga menyebabkan leukosit rusak, degenerasi dan terjadi autolisis menjadi smudge cell (Cora *et al.* 2012). Stokol *et al* (2014) juga mengatakan bahwa EDTA bersifat hipertonik terhadap sel sel darah, sehingga konsentrasinya harus tepat. Sampel yang menggunakan filtrat bawang putih dari total 24 sampel terdapat 9 sampel yang dinding leukosit tidak utuh dengan presentase 37,5 % dan dinding leukosit yang utuh sebanyak 15 sampel dengan persentase 62,5 % disebabkan karena peneliti belum mengetahui kadar antikoagulan secara

pasti dan kemungkinan adanya zat lain (misalnya sulfur) yang membuat pecahnya dinding sel leukosit. Metode pembuatan antikoagulan bawang putih hanya diblender dan diambil filtrat, sehingga kemungkinan masih ada zat antikoagulan yang tersisa.

Berdasarkan hasil uji statistik analisis perbandingan penggunaan antikoagulan EDTA dan filtrat bawang putih sebagai antikoagulan alternatif terhadap keutuhan dinding sel leukosit diperoleh nilai $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa Tidak ada perbedaan penggunaan antikoagulan EDTA dan filtrat bawang putih (*Allium sativum*) sebagai antikoagulan alternatif terhadap keutuhan dinding sel leukosit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sutrisno, 2017 bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada morfologi eritrosit yang menggunakan antikoagulan EDTA dan filtrat bawang putih sebagai antikoagulan alternatif sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Identifikasi dinding sel leukosit yang menggunakan antikoagulan EDTA diperoleh persentase 83,3 % sampel yang utuh
2. Identifikasi dinding sel leukosit yang menggunakan Filtrat bawang putih diperoleh persentase 62,5 % sampel yang utuh
3. Tidak ada perbedaan penggunaan antikoagulan EDTA dan filtrat bawang putih (*Allium sativum*) sebagai antikoagulan alternatif terhadap keutuhan dinding sel leukosit.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang menghitung jumlah leukosit dengan menentukan jenis bawang putih yang akan digunakan. Jumlah bawang putih perlu dihitung terlebih dahulu beratnya dan senyawa ajoene perlu diukur kadarnya. Perlu dilakukan uji pendahuluan menggunakan filtrat bawang putih sebanyak 35 μ L/1mL darah karena di penelitian sebelumnya telah dilakukan uji pendahuluan menggunakan 30 μ L dan diperoleh hasil darah yang masih membeku, sedangkan menggunakan filtrat bawang putih sebanyak 40 μ L diperoleh hasil darah tidak membeku namun terdapat beberapa sel darah yang pecah sehingga perlu dilakukan uji pendahuluan menggunakan filtrat bawang putih sebanyak 35 μ L.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Dr. Budi Santosa, M.Si. Med. selaku pembimbing pertama yang senantiasa membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, ibu Andri Sukeksi, SKM. M.Si selaku pembimbing kedua yang juga memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini, kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi serta teman-teman yang selalu memberi dukungan dan bantuan selama penyelesaian tugas akhir ini.

Referensi

- Cora, M.C., King, D., Betz. L.J., Wilson, R., and Travlos, G.S. 2012. *Artifactual Changes in Sprague-Dawley Rat Hematologic Parameters after Storage of Samples at 3 °C and 21 °C*. Journal of the American Association for Laboratory Animal Science 51(5): 616-621.
- Gandasoebrata, R., 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Imelda, M., & Kurniawan, S. (2013). *Peranan Garlic (Bawang Putih) pada Pengelolaan Hipertensi*,40(10), 746-750.
- Qurbany, Z. T. (2015). *THE BENEFITS OF GARLIC (Allium sativum) AS*, 4(3), 116-121.
- Stokol, T., Priest, H., Behling-Kelly, E., and Babcock, G. 2014. *Samples for Hematology*. Animal Health Diagnostic Center. Clinical Pathology Laboratory. College of Veterinary Medicine, Cornell University. Ithaca, New York. <https://ahdc.vet.cornell.edu/sects/clinpath/sample/test/hem a.cfm>
- Sutrisno, N. (2017). *Perbandingan Morfologi Eritrosit Yang Menggunakan Antikoagulan EDTA Dan Filtrat Bawang Putih (Allium sativum) Sebagai Antikoagulan Alternatif*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.