

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pemeriksaan hematologi, harus selalu diperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Penetapan hasil di laboratorium selalu berdasarkan kondisi preanalitik, analitik dan *post* analitik yang baik. Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan antikoagulan dalam pengambilan darah untuk pemeriksaan laboratorium (Radheya, 2018).

Pemeriksaan Hematologi yang termasuk dalam Faal Hemostasis diantaranya pemeriksaan skrining hemostasis meliputi; Hitung Trombosit, *Clothing Time*, *Bleeding Time*, *Plasma Prothrombine Time*, *Activated Partial Thromboplastin Time*. Pemeriksaan jumlah trombosit merupakan salah satu yang penting. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menghitung jumlah trombosit yang ada pada tiap μL darah. Penurunan jumlah trombosit yang signifikan tentu akan berpengaruh dalam proses pembekuan darah (Sujud, 2015).

Trombosit atau platelet adalah fragmen atau kepingan – kepingan tidak berinti dari sitoplasma megakariosit yang berukuran 1 – 4 mikron dan beredar dalam sirkulasi darah selama 10 hari. (Umar, 2016). Terdapat beberapa metode pemeriksaan hitung jumlah trombosit, diantaranya adalah menggunakan cara manual dan otomatis, cara manual antara lain cara langsung dan tak langsung. Cara langsung dengan menggunakan bilik hitung metode Rees Ecker atau menggunakan cara tidak langsung dengan sediaan hapus darah, sedangkan cara otomatis menggunakan *hematology analyzer* (Praptomo, 2018).

Darah mudah membeku jika berada di luar tubuh. Apabila didiamkan, bekuan akan mengerut dan serum terperas keluar. Kecepatan pembekuan diluar tubuh ini dapat diatasi dengan penambahan suatu zat yang disebut dengan antikoagulan (Wahdaniah & Sri Tumpuk, 2018).

Antikoagulan merupakan bahan yang digunakan untuk menghindarkan terjadinya pembekuan darah. Pembekuan dihambat melalui beberapa proses seperti kelasi, pengikatan kalsium atau menghambat pembentukan trombin. Tabung vakum ini merupakan tabung yang direkomendasikan oleh *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS) untuk pemeriksaan hematologi karena mempunyai ketepatan kadar antikoagulan dibandingkan dengan EDTA konvensional dalam bentuk Na₂EDTA (Wahdaniah & Sri Tumpuk, 2018).

Pemeriksaan dengan darah EDTA sebaiknya langsung diperiksa, hanya kalau terpaksa tertunda boleh disimpan di lemari es (4°C). Trombosit tetap melakukan aktivitas metabolik selama penyimpanan yaitu terjadi pelepasan isi granula dan isi sitolitik. Morfologi dan fungsi sel terjadi perubahan pada sitoskeleton dan membran permukaan trombosit. Hal tersebut yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dan fungsi trombosit (Hardasari, 2018).

Dalam pemeriksaan hematologi antikoagulan yang dianjurkan adalah *Ethylene Diamine Tetraacetic Acid* (EDTA), karena memiliki keunggulan yaitu tidak mempengaruhi sel-sel darah dan mempunyai pH yang mendekati pH darah. Pemakaian EDTA kering sebesar 1-1,5 mg/mL darah, untuk EDTA cair 10% sebanyak 10 µL/mL darah (Sanatang, 2018).

Ada berbagai macam jenis antikoagulan yang dapat digunakan untuk pemeriksaan hematologi, yaitu *Ethylenediaminetetraacetic Acid* (EDTA), heparin, natrium sitrat, dan campuran amoniumoxalat dan kaliumoxalat. Antikoagulan EDTA tidak berpengaruh terhadap besar dan bentuknya eritrosit dan leukosit. EDTA juga termasuk antikoagulan yang sangat baik dipakai sebagai antikoagulan pada hitung trombosit karena mencegah trombosit menggumpal (Gandasoebrata, 2011). Salah satu jenis tanaman yang bisa dijadikan antikoagulan alternatif adalah tumbuhan mangrove, terutama ekstrak batangnya (Tangkery, 2013).

Menurut peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh Tangkery, dkk. Tahun 2013 tentang “Uji Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Mangrove (*Aegiceras corniculatum*)”. Penelitian digunakan batang dari tumbuhan mangrove (*Aegiceras corniculatum*) untuk mengamati apakah *Aegiceras corniculatum* memiliki aktifitas antikoagulasi. Pada pemeriksaan *clotting time* metode Lee-White menggunakan ekstrak batang mangrove didapatkan hasil bahwa ekstrak batang mangrove tidak memiliki aktivitas koagulasi, melainkan memiliki sifat antikoagulan atau anti pembekuan darah dengan cara menghambat beberapa faktor pembekuan darah. Mangrove memiliki senyawa flavanoid dan turunan flavanol lainnya yang diperoleh pada bagian batang yang dapat memberikan efek anti pembekuan darah dengan mengikat kalsium atau dengan menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk menkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan (Tangkery, 2013). Proses transfer Ca^{2+} ke dalam sitoplasma sel trombosit dihambat oleh senyawa flavanoid dan turunan flavanol lainnya yang terkandung, sehingga tidak terjadi agregasi trombosit. Batang mangrove akan dimanfaatkan sebagai antikoagulan

alternatif untuk pemeriksaan hematologi khususnya dalam menghitung jumlah trombosit serta menambah referensi antikoagulan yang hemat biaya.

Berdasarkan penelitian Hasnah al Fitrah Tahun 2019 tentang “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit Menggunakan Antikoagulan EDTA dan Antikoagulan Ekstrak Batang Mangrove (*Aegiceras corniculatum*)” didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan antikoagulan EDTA dan ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*). Penelitian yang dilakukan oleh Hasnah al Fitrah dilakukan dengan membandingkan darah dengan antikoagulan EDTA dan darah dengan ekstraksi batang mangrove dengan konsentrasi 100% dalam bentuk ekstrak cair (Fitrah, 2019).

Pengambilan spesimen darah untuk pemeriksaan jumlah trombosit diusahakan dilakukan dengan benar dan harus segera diperiksa dalam waktu kurang dari 1 jam setelah pengambilan darah. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan hitung jumlah trombosit yaitu penundaan pemeriksaan lebih dari 1 jam menyebabkan penurunan jumlah trombosit (Gandasoebrata, 2011). Karena trombosit akan terus aktif melakukan metabolisme jika disimpan pada suhu ruang (Lestari A. , 2019). Pengambilan darah dengan garam EDTA yang ditunda 1-3 jam dapat menyebabkan trombosit mengalami pembengkakan sehingga tampak adanya trombosit raksasa yang menyebabkan terjadinya fragmentasi trombosit yang mengakibatkan peningkatan palsu atau rusaknya trombosit sehingga jumlah trombosit menurun (Merta, 2014). Hal ini disebabkan oleh kemampuan trombosit beragregasi, beradhesi, sehingga pada alat *Hematology Analyzer* yang

mengandalkan prinsip impedansi yaitu mengukur sel berdasarkan ukuran, sehingga tidak terbaca sebagai trombosit, melainkan kotoran atau sel lain (Sulistyawati, 2018).

Dilakukan Uji Pendahuan oleh peneliti menggunakan ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*) dengan konsentrasi 50% dan variasi volume 60 μL , 65 μL , dan 70 μL dalam 0.5 ml darah dan tidak terjadi pembekuan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis melakukan penelitian mengenai Pengaruh Waktu dan Variasi Volume Ekstrak Batang Mangrove (*Aegiceras corniculatum*) Sebagai Alternatif Pengganti K_2EDTA Terhadap Jumlah Trombosit Pada Suhu Ruang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh penggunaan ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*) sebagai alternatif K_2EDTA terhadap penundaan penyimpanan pada parameter hitung jumlah trombosit?
2. Adakah pengaruh variasi volume ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*) sebagai alternatif K_2EDTA pada parameter hitung jumlah trombosit?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*) sebagai alternatif pengganti K_2EDTA terhadap penundaan penyimpanan pada parameter hitung jumlah trombosit.

2. Mengetahui pengaruh variasi volume ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*) sebagai alternatif pengganti K₂EDTA pada parameter hitung jumlah trombosit.

1.3 Manfaat Penelitian

1.3.1 Manfaat bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang waktu penundaan sampel darah dan variasi volume ekstrak batang mangrove (*Aegiceras corniculatum*) sebagai alternatif pengganti K₂EDTA terhadap parameter hitung jumlah trombosit.

1.3.2 Manfaat bagi Laboratorium Klinik

Sebagai informasi agar dapat mengetahui tentang pengaruh penggunaan variasi volume ekstrak batang mangrove sebagai alternatif pengganti K₂EDTA terhadap parameter hitung jumlah trombosit sehingga dapat menambah referensi alternatif antikoagulan yang dapat digunakan di laboratorium.