

EKSTRAK AIR BUNGA KENCANA UNGU (*Ruellia simplex*) SEBAGAI PEWARNAAN ALTERNATIF PREPARAT SEDIAAN APUSAN DARAH TEPI (SADT)**Ayu Nirmala Sari¹⁾, Alifa Tazkiya²⁾, Yudi Mafira³⁾**^{1,2,3)} Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Aceh

Email: ayunirmala79@gmail.com

ABSTRAK

Sediaan Apus Darah Tepi (SADT) merupakan apusan yang dibuat dari sel darah manusia dan kemudian diwarnai dalam pemeriksaan hematologi. Hal ini bertujuan untuk mengamati berbagai unsur sel darah tepi seperti eritrosit, leukosit dan trombosit. Salah satu yang menjamin hasil dari pemeriksaan SADT antara lain yaitu dari kualitas pewarnaan yang digunakan. Pewarnaan yang biasa digunakan dalam pembuatan preparat apusan darah yaitu dengan menggunakan pewarnaan Giemsa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji ekstrak dari bunga kencana ungu sebagai pewarnaan alternatif, karena bunga ini mengandung antosianin dalam jumlah yang cukup banyak. Pembuatan zat warna dari bunga kencana ungu dilakukan dengan metode ekstraksi air. Hasil pengamatan preparat SADT di bawah mikroskop menunjukkan bahwa zat warna dari ekstrak air kencana ungu hanya diserap oleh eritrosit, sedangkan untuk leukosit dan trombosit tidak menyerap warna dengan baik, sehingga kurang terlihat jelas saat diamati. SADT yang menggunakan pewarnaan Giemsa menunjukkan hasil gambar dimana leukosit, eritrosit dan trombositnya terlihat dengan begitu jelas. Hal ini dikarenakan pewarna Giemsa memiliki sifat pewarna kation (basa) azure B, yang mana ini berfungsi untuk mewarnai trombosit dan memberikan warna biru-ungu pada nukleoprotein, granula basofil dan granula neutrophil. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak air bunga kencana ungu hanya dapat digunakan sebagai pewarnaan alternatif untuk pengamatan sel darah merah (eritrosit).

Kata Kunci: Preparat, Apus Darah, SADT, Kencana Ungu, Ekstraksi Air, *Ruellia Simplex*, Pewarna Alternatif.

PENDAHULUAN

Darah merupakan cairan yang mengalir ke seluruh tubuh manusia melewati pembuluh. Darah di dalam tubuh manusia 55% terdiri dari plasma darah dan sisanya terdiri dari sel darah seperti eritrosit, leukosit dan trombosit (Miarsyah, 2011). Sediaan apusan darah tepi (SADT) merupakan suatu teknik yang digunakan dalam pemeriksaan hematologi yang bertujuan untuk menilai berbagai unsur sel darah seperti eritrosit, leukosit dan trombosit. Pembuatan sediaan ini menggunakan sel darah manusia dan kemudian diwarnai, kualitas dari warna ini akan menjadi tolak ukur dalam pemeriksaan (Nugraha, 2015). Pemeriksaan dilakukan untuk mengamati morfologi sel darah, baik bentuk, warna dan juga ukuran (Anwar, 2018).

Hasil pengamatan morfologi sel yang baik diperlukan adanya pewarnaan pada preparat. Pewarnaan adalah proses mempertajam suatu elemen sehingga unsur dari suatu jaringan menjadi kontras dan tampak lebih jelas. Proses timbulnya zat warna pada jaringan dengan terjadinya ikatan molekul dengan jaringan. Zat warna adalah senyawa organik kompleks yang mempunyai sifat khusus untuk mempertahankan warna dalam sel atau jaringan. Hal tersebut terjadi karena adanya Chromophore dan Auxochrome dalam kandungan zat warna (Effendi, 2010).

Terdapat beberapa macam pewarnaan dalam pewarnaan SADT, diantaranya pewarnaan peroksidase, *Sudan Black*, *Rapid*, BCB (*Brilliant Cresyl Blue*), Wright dan Giemsa. Diantara pewarnaan tersebut, teknik pewarnaan yang umum digunakan untuk SADT yaitu Giemsa, dikarenakan ketahanan hasil zat warna tersebut lebih baik dengan hasil pewarnaan lebih jelas (Nugraha, 2015). Namun, Giemsa juga memiliki kelemahan yaitu kurang kuat mewarnai granula sel-sel granulosit. Selain itu, kandungan methylen blue, eosin, dan azure B bersifat tidak mudah terurai dan menimbulkan limbah yang berbahaya (*toxic*) serta mudah terbakar (*flameable*) (Salnus, 2020).

Maka dari itu, diperlukan metode pewarnaan menggunakan pewarna alami yang mudah didapatkan dan ramah lingkungan sebagai pengganti pewarnaan Giemsa (Ali, 2013). Zat antosianin dari tanaman diketahui bisa dimanfaatkan sebagai sumber zat warna alami, contohnya seperti ubi ungu yang pernah dimanfaatkan ekstrak antosianinnya oleh Salnus (2020) dan ekstrak antosianin dari kulit buah manggis yang juga pernah dimanfaatkan oleh Susilawati (2021) sebagai pewarnaan alternatif SADT. Seperti halnya Shuebkompet (2011) telah menggunakan ekstrak bunga kertas (Butterfly-pea) untuk mewarnai sel darah ayam, anjing, kuda dan merpati. Hal ini membuktikan bahwa antosianin dapat digunakan sebagai pewarna SADT. Bunga kencana ungu memiliki kandungan pigmen antosianin jenis malvidin yang tersedia cukup besar pada bagian bunga, dengan demikian penelitian ini menggunakan bunga kencana ungu sebagai sumber pewarnaan alternatif (Ingrath, 2015).

Bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*) adalah salah satu tanaman yang berasal dari family Acanthacea yang tumbuh di banyak tempat seperti di semak-semak, pematang sawah bahkan di pinggir jalan. Tanaman ini sudah banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias di daerah Asia seperti Thailand, Malaysia, Indonesia serta daerah tropis lainnya. Indonesia belum terlalu banyak memanfaatkan tanaman ini terutama pada bagian bunga, karena masih dianggap sebagai gulma. Bunga dari tanaman ini memiliki panjang sekitar 5 sampai 5,5 cm dan bunganya berwarna biru-ungu (Chothani, 2010).

Warna dari bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*) yang biru-ungu menunjukkan bahwa terdapat pigmen antosianin jenis malvidin yang tersedia dalam jumlah yang cukup besar pada bagian bunga. Antosianin ini mampu memberikan beberapa warna, diantaranya merah muda, merah merak, merah, ungu dan biru di bagian-bagian tumbuhan seperti pada daun, buah dan bunga (Ingrath, 2015). Antosianin memberikan warna karena disebabkan oleh susunan ikatan rangkap terkonjugasinya yang panjang, sehingga mampu menyerap cahaya pada rentang cahaya tampak (Andaria, 2018).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kaca benda, kaca penutup, gelas kimia 1000 ml, botol sampel, kertas saring, mikroskop, jarum lancet, pipettetes, timbangan analitik, *hot plate*, bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*), dan *aquadest*.

Sumber Tanaman

Sampel tanaman diambil dari pinggir jalan, semak-semak daerah Jalan Lingkar Kampus, Rukoh, Darussalam, Banda Aceh. Teknik pengambilan sampel bunga dapat dilakukan dengan tangan tanpa menggunakan alat khusus apapun. Pengambilan sampel bunga dipetik pada pagi hari dan dibuang bagian kelopak bunga yang tidak diperlukan, bagian bunga yang diambil adalah bagian mahkota bunga (Widarta, 2020).



Gambar 1: Bunga Kencana Ungu (*Ruellia simplex*)
(Sumber) : <https://www.shutterstock.com/id/search/ruellia+simplex>

Pembuatan Ekstrak Air Bunga Kencana Ungu (*Ruellia simplex*)

Pembuatan ekstrak air bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*) menggunakan metode ekstraksi air seperti yang dilakukan oleh Fitriana (2017). Diambil 100 gr bunga kencana ungu. Mahkota bunga kemudian dicuci bersih, lalu ditambahkan 500 ml *aquadest* dan dididihkan menggunakan *hot plate*.

Pembuatan Apusan Darah Tepi

Pengambilan sampel darah diambil dengan menggunakan jarum lancet dan tetesan darah tersebut diteteskan ke kaca benda. Pembuatan apus tipis menggunakan bantuan kaca benda yang lain dengan cara kaca benda yang lain tersebut diletakkan di sisi kiri tetesan darah hingga membentuk sudut 45°, lalu kemudian kaca benda tersebut ditarik ke kanan dan didorong ke kiri dengan cepat hingga terbentuk apusan darah yang tipis. Tahap selanjutnya yaitu fiksasi menggunakan larutan metanol selama 5 menit dan dikering anginkan. Pewarnaan dilakukan menggunakan ekstrak air dari bunga kencana ungu yang telah dibuatkan selama 30 menit dan pewarnaan pembanding menggunakan pewarnaan Giemsa 3% selama 5 menit. Setelah 30 menit kemudian apusan darah dibilas menggunakan *aquades* dan dikeringanginkan. Hasil pembuatan apusan darah diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x.

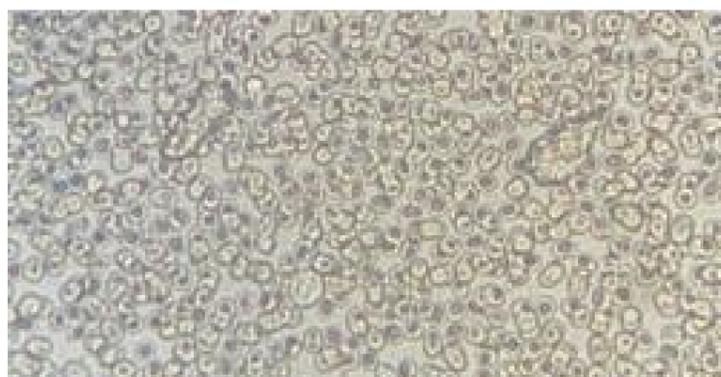
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan dan Analisis Data

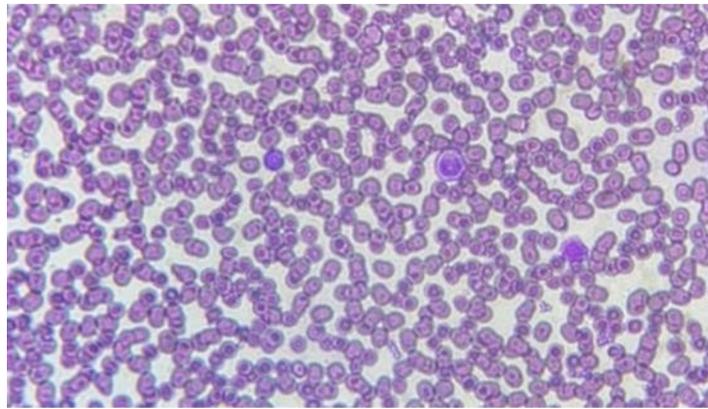
Data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan dalam bentuk data deskriptif kualitatif berupa gambar morfologi sel darah yang dideskripsikan secara subjektif berdasarkan gambar yang ditampilkan pada pengamatan di bawah mikroskop.

Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap sampel darah yang telah dilakukan di Laboratorium Multifungsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada tanggal 28 Juli 2021 diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 2: Sel Darah dengan Pewarnaan Alternatif Ekstrak Air Bunga Kencana Ungu (*Ruellia simplex*) Perbesaran 1000x



Gambar 3: Sel Darah dengan Pewarnaan Giemsa Perbesaran 1000x

Penelitian ini menggunakan bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*) sebagai pewarna alternatif untuk sediaan apusan darah tepi (SADT). Antosianin biru-ungu yang terkandung di dalam bunga kencana ungu menunjukkan bahwa bunga ini memiliki pigmen antosianin jenis malvidin yang tersedia cukup besar. Pelarut yang sering digunakan untuk mengekstrak antosianin adalah aquades (air), karena air memiliki konstanta dielektrik yang tinggi dibanding pelarut lainnya (Rita, 2015). Antosianin dapat mudah larut dalam air karena memiliki sifat hidrofilik. Antosianin juga dapat larut dalam pelarut organik yang bersifat polar seperti etanol, methanol, aseton, dan kloroform (Susilawati, 2021).

Giemsa menurut Alawiyah (2016) merupakan zat warna yang terdiri dari eosin dan metil azur, yang mana kandungan ini akan memberikan warna metilen blue pada sitoplasma dan warna merah pada inti leukosit. Adapun faktor yang menentukan keberhasilan pewarna Giemsa itu sendiri yaitu pengencerannya harus tepat, waktu pewarnaan dan fiksasi harus tepat, serta ketebalan pewarna dan kebersihan sediaan juga menjadi faktor penentu keberhasilan pewarna Giemsa. Pewarnaan Giemsa ini dilakukan untuk memeriksa morfologi sel darah maupun sel darah putih.

Penggunaan ekstrak bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*) sebagai pewarnaan sediaan apus menunjukkan hasil bahwa pewarna hanya diserap oleh eritrosit, sedangkan untuk leukosit dan trombosit pewarnaannya tidak terlalu menyerap, sehingga kurang terlihat jelas. SADT yang menggunakan pewarnaan Giemsa menunjukkan hasil gambar dimana leukosit, eritrosit dan trombositnya terlihat dengan begitu jelas. Hal ini dikarenakan pewarna Giemsa memiliki sifat pewarna kation (basa) azure B, yang mana ini berfungsi untuk mewarnai trombosit dan memberikan warna biru-ungu pada nukleoprotein, granula basofil dan granula neutrophil (McKenzie, 2014). Pewarnaan dengan ekstrak air bunga kencana ungu pada SADT menunjukkan terlihat hasilnya bahwa sel eritrosit terwarnai dengan jelas. Morfologi leukosit juga dapat ditemukan, namun tidak dapat menyerap warna dengan baik. Hal ini dikarenakan antosianin yang terkandung dalam bunga kencana ungu tidak memiliki kandungan azure B yang dapat mengikat warna biru-ungu atau biru pada inti sel dan nukleoprotein pada leukosit (Susilawati, 2021). Selain itu, kekentalan dari suatu ekstrak juga mempengaruhi hasil dari pewarnaan, dimana semakin kental ekstrak yang digunakan, maka semakin besar kemungkinan sel leukosit dapat mengikat warna.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian penggunaan ekstrak air bunga kencana ungu sebagai pewarnaan alternatif sediaan apusan darah tepi menunjukkan bahwa sel darah merah (eritrosit) dapat mengikat warna dengan baik, namun sel darah putih (leukosit) dan trombosit tidak dapat mengikat warna dengan baik. Sehingga pewarnaan alternatif dari ekstrak kencana ungu hanya dapat digunakan untuk pengamatan sel darah merah (eritrosit).

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, S. S. 2016. *Gambaran Hitung Jenis Leukosit Dengan Pewarnaan Kombinasi Giemsa dan Wright di Laboratorium Stikes Muhammadiyah*. Ciamis: Stikes Muhammadiyah Ciamis.
- Ali. F., Ferawati., Arqomah, R. 2013. Ekstraksi Zat Warna dari Kelopak Bunga Rosella (Studi Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat dan Asam Sitrat). *Jurnal Teknik Kmia*. 19 (1): 26-33.
- Andaria, S. 2018. *Dye Sensitized Solar Cell Dengan Ekstrak Bunga Kencana Ungu (Ruellia tuberosa L.) Sebagai Pemeka Cahaya*. Skripsi. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Anwar, A.Y., Nurhamsiah. 2018. Penentuan Kriteria Penilaian Kesan Jumlah Trombosit Pada Pemeriksaan Apusan Darah Tepi. *Jurnal Kesehatan Pnrita Husada*. 3 (2): 95.
- Chothani, D.L., Patel, M.B., Mishra, S.H., Vaghasiya, H.U. 2010. Review On *Ruellia tuberosa* (Cracker plant). *Pharmacognosy Journal*. 2 (12) : 506-512.
- Effendi, D. 2010. *Serbuk Akar Kunyit (Cucurma domestica val) Sebagai Zat Warna Alternatif Pada Hisoteknik*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Fitriana, A. S. 2017. *Ekstrak Air Tanaman Seledri (Apium graveolens) Terhadap Peningkatan Volume Urin Tikus Putih*. Purwokerto: Viva Medika.
- Ingrath, W., Nugroho, W. A., Yulianingsih, R. 2015. Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan dengan Menggunakan Microwave (Kajian Waktu Pemanasan dengan Microwave dan Penambahan Rasio Pelarut Aquadest dan Asam Sitrat). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 3(3): 1-8.
- McKenzie, S. B. 2014. *Clinical Laboratory Hematology*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Miarsyah, M. 2011. *Biologi Kesehatan dan Pertanian Untuk SMK dan MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga. Nugraha, G. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: Trans Info Media.
- Rita, F., Fithri, C. 2015. Ekstraksi Antosianin Limbah Kulit Manggis Metode Microwave Assisted Extraction (Lama Ekstraksi dan Rasio Bahan : Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (2): 362-363.
- Salnus, S., Arwie, D. 2020. Ekstrak Antosianin dari Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Sebagai Pewarna Alami Pada Sediaan Apusan Darah Tepi. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. 11 (2): 97.
- Suebkhampet, A., Sotthibandhu, P. 2012. Effect of Using Aqueous Crude Extract form Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea L.*) as a Dye on Animal Blood Smear Staining. *Suranae Journal of Science Technology*. 19 (1): 15-19.
- Susilawati, E., Artati., Sainus, S. 2021. Studi Potensi Ekstrak Antosianin Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) Sebagai Pewarna Apusan Darah Tepi (ADT) Dalam Melihat Leukosit. *Jurnal TLM Blood Smear*. 2 (1): 11.
- Widarta, I. W. R., Kalallingi, A. G., et al. 2020. Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Sensoris Teh Herbal Bunga Gumitir (*Tagetes erecta L.*). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Argotechno*. 5 (2): 40.