

Studi Hasil Pemeriksaan Eritrosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi Menggunakan Zat Pewarna Alami Dari Ekstrak Uwi Ungu (*Discorea alata*)

*Study of Erythrocyte Examination Results on Peripheral Blood Smear Preparations Using Natural Dyes From Purple Uwi Extract (*Discorea alata*)*

Nirmala Dewi¹, Rahmat Aryandi¹, Fitriani²

Prodi DIII Analis Kesehatan, Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia¹

Departemen Keperawatan Anak, Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia²

ABSTRACT / ABSTRAK

*Keywords: Erythrocytes; Peripheral blood smear; Extract of Purple Uwi Anthocyanins (*Discorea alata*)*

Red blood cells are one of the blood cells with the highest number compared to other blood cells. Red blood cells are biconvex disc-shaped with incomplete cell structures with a thickness of 1.5-2.5 microns. The function of erythrocytes is to carry oxygen from the lungs to the lungs. In the erythrocytes or red blood cells, there is a protein compound, namely hemoglobin (Hb), where this compound can bind iron so that it can give a red color to the body. Blood. In addition to Giemsa staining, this research will also use purple uwi extract as a stain because purple yam extract contains anthocyanins. Utilization of purple yam extract used as coloring is one of the efforts to use it as an alternative dye to replace Giemsa. This research aims to know the quality of erythrocytes using natural dyes from purple yam extract as a substitute for Giemsa with a concentration of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. The results of this study were only 100% concentration which could be seen by the erythrocytes with a faint shape with a pale color compared to other concentrations which were not clearly visible, and in terms of quality, the Giemsa color was still better than the purple yam extract.

Kata Kunci: Eritrosit; Apusan Darah tepi; Ekstrak Antosiani Uwi Ungu (*Discorea alata*)

Sel darah merah adalah salah satu sel darah dengan jumlah paling banyak dibandingkan dengan sel darah lainnya. Sel darah merah berbentuk cakram bikonkaf dengan struktur sel yang tidak lengkap dengan ketebalan 1,5-2,5 mikrom. fungsi eritrosit sebagai pembawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan. Didalam eritrosit atau sel darah merah terdapat suatu senyawa protein yakni hemoglobin (Hb) dimana senyawa ini dapat mengikat zat besi sehingga dapat memberi warna merah pada dalam darah. Selain pewarnaan giemsa, pada penelitian ini juga akan digunakan ekstrak uwi ungu sebagai pewarnaan. Karna ekstrak uwi ungu mengandung antosianin. Pemanfaatan ekstrak uwi ungu yang dijadikan sebagai pewarnaan merupakan salah satu upaya pemanfaatan untuk dijadikan pewarna alternatif pengganti giemsa. Tujuan dalam penelitian ini yaitu Diketahui kualitas eritrosit menggunakan zat pewarna alami dari ekstrak uwi ungu sebagai pengganti giemsa dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%. Hasil dari penelitian ini hanya konsentrasi 100% yang bisa dilihat eritrositnya dengan bentuk samar samar dengan warna pucat dibanding dengan konsentrasi lain yang tidak terlihat jelas dan dari segi kualitas masih lebih bagus warna giemsa dibanding ekstrak ubi ungu.

Jurnal TLM Blood Smear
pISSN : 2747-2728
eISSN : 2746-5969
DOI :
<https://doi.org/10.37362/jmlt.v3i2.645>

***Corresponding Author:**
Nirmala Dewi
Dusun Tunumbeng Desa Bontoarannu
Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba
Hp. 08534108000
Email: niramaladewi060@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sel darah merah atau eritrosit merupakan sel darah dengan jumlah yang paling banyak dalam tubuh manusia dibandingkan komponen darah lainnya (Neni oktiyani, fahriyan, 2017). Sel darah merah normal selalu cekung ganda, tidak memiliki nukleus, dan mengandung hemoglobin, yang merupakan warna merah di dalam darah. Fungsi utama sel darah merah adalah mengangkut oksigen dan membawanya ke sel manusia. Penyakit sel darah merah biasanya terjadi pada kasus dimana sel darah merah atau golongan hemoglobin yang bersirkulasi tidak dapat menjalankan fungsinya dalam menyediakan oksigen ke jaringan manusia. morfologi sel darah merah dapat dilihat dengan menggunakan metode apusan darah tepi (Setiawan & Kunci, 2014).

Apusan darah tepi (ADT) merupakan pemeriksaan yang menggunakan mikroskop untuk memeriksa morfologi bahkan komponen lainnya. Pemeriksaan ini dapat memberikan banyak informasi yang berarti tentang kondisi darah manusia (Ardina & Rosalinda, 2018). Spesimen darah yang digunakan pada pemeriksaan ADT adalah darah vena dengan antiokoagulan EDTA. Untuk mempermudah pengamatan sel dan komponennya pada apus darah tepi secara tepat, maka perlu dilakukan suatu teknik pewarnaan (Nugraha, 2017).

Di Indonesia, pewarnaan yang umum digunakan ialah pewarnaan Giemsa sebab Giemsa lebih tahan lama dalam iklim tropis (Ardina dkk 2018). Pewarnaan Giemsa paling umum digunakan, tetapi Giemsa memiliki kelemahan, yaitu kurang kuat mewarnai granula sel-sel seri granulosit. (Subakir Salnus, 2020). Diera global saat ini, kesadaran masyarakat terhadap bahan yang bersifat organik dan berasal dari alam yang ramah lingkungan lebih tinggi, sehingga diperlukan alternatif pewarna alami antosianin yang berasal dari ekstrak uwi ungu. Menurut (Annisa Fitrianingrum, 2019). melimpahnya uwi dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pewarna alami yang lebih aman dibandingkan dengan pewarna buatan yang mempunyai efek samping pada kesehatan. Antosianin yang terkandung dalam uwi dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan air (aquades).

Pada penelitian (Iksan Wahyudi, Subakir Salnus 2020) bahwa antosianin berpengaruh besar pada karakteristik asam basa sel, yaitu antosianin yang bersifat asam akan mewarnai sel yang bersifat basa dan sebaliknya, hal ini terkait dengan kestabilan antosianin dalam kondisi asam. Maka dari itu antosianin bisa dikatakan mampu mewarnai.

Proses ekstraksi merupakan suatu teknik pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan distribusi kelarutannya (zat terlarut) terhadap dua cairan pelarut atau lebih yang saling tercampur. Sedangkan proses maserasi merupakan teknik pemisahan zat target dengan dengan zat sisa berdasarkan prinsip kepolaran dimana zat target akan terlarut kedalam pelarut yang memiliki sifat polaris yang sesuai dengan zat target.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah Deskriptif. Dalam penelitian ini menggunakan dua pewarnaan terhadap sediaan apusan darah tepi yaitu Giemsa dan pewarnaan alami dari ekstrak uwi ungu (*Discorea alata*) untuk melihat atau mengamati kualitas pada gambaran eritrosit. Penelitian ini dilakukan di laboratorium stikes panrita husada bulukumba.

Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : wadah, blender, pisau, jergen, pipet tetes (Pyrex), neraca digital (Henherr Scale), gelas kimia (Pyrex), statif, corong (Pyrex), saringan, labu erlenmeyer (Pyrex), hotplate (IKA RCT Basic), klem, labu destilat (Pyrex), kondensor (BMW), heating mantle, thermometer (GEA Medical), selang destilat, kaca objek (Pyrex), mikroskop (Olympus), pipet pasteur, pipet volume (Pyrex), bulb, spuit (Onemed), Tali pembendung (Torniquet), tabung vakum ungu yang berisi anti koagulan EDTA, gelas ukur (Pyrex), rak pengecetan, rak pengering, rak tabung reaksi, botol semprot, timer, tabung reaksi (Pyrex), batang pengaduk (Pyrex), botol reagen.

Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: HCL pekat (*Rofa*), methanol (*Rofa*), aquades, kertas pH universal (*Suncare*), kertas saring (*whatman*), kapas alkohol 70%, plaster, label, tissue, kain kasa steril, *oil imersi*, ekstrak antosianin uwi ungu (*Discorea Alata*), dan *aquadest*.

Cara Kerja (Pembuatan ekstrak Antosianin): Proses dapat dimulai dengan menimbang terlebih dahulu kemudian membersihkan uwi ungu lalu diiris tipis-tipis kemudian dianginkan sampai kering selanjut diblender agak halus. Selanjutnya dimasukkan kedalam wadah yang sudah diberi pelarut pH asam (pH4) lalu di rendam 1x24 jam .Kemudian Ekstrak yang diperoleh disaring dengan kertas saring. Setelah disaring, ekstrak didistilasi pada suhu 80°C untuk menghilangkan kandungan methanolnya. Setelah proses destilasi selesai ekstrak antosianin dapat di peroleh(Purwanti et al., 2019).

Prosedur kerja:

Pembuatan Apusan Darah Tepi (ADT) Disiapkan kaca objek yang bersih dan kering. Diteteskan sampel darah kira-kira 2 cm dari salah satu pinggirnya/ kira-kira ½ cm dari tempat menuliskan identitas. Diperhatikan besar tetesan yang ideal untuk apusan yaitu ± 3 cm. Terapkan spreader didepan tetesan dengan membentuk sudut 30 - 40° dengan kaca objek, kemudian spreader digeser kebelakang hingga menyentuh tetesan. Tetesan akan melebar disepanjang pinggir spreader. Segera dorong spreader kedepan. Dorong spreader kedepan dengan cepat dan tekanan yang cukup (dibutuhkan banyak latihan).

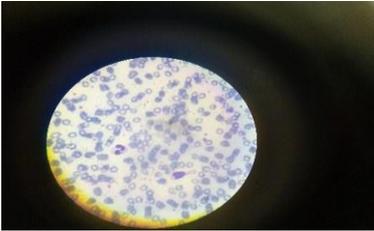
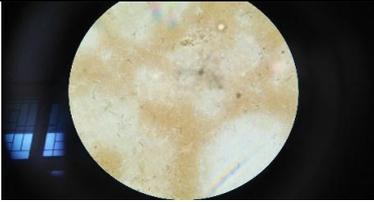
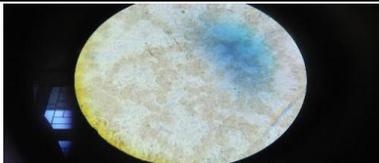
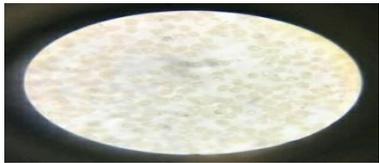
Pewarnaan Apusan Darah Tepi (ADT) Letakkan sediaan yang telah dipulas diatas rak pewarnaan dengan lapisan darah berada diatas. Teteskan/genangi dengan methanol diatas sediaan itu, sehingga bagian yang terlapis darah tertutup seluruhnya dan biarkan selama 5 menit. Lalu sisa methanol dibuang. Teteskan/genangi sediaan dengan Antosianin dari ekstrak ubi ungu biarkan selama 30 menit lalu bilas dengan aquadest. Letakkan sediaan dalam posisi vertikal dan biarkan mengering pada udara. Setelah kering kemudian dibaca di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x dengan bantuan minyak imersi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menggunakan sampel dari pewarnaan ekstrak antosianin uwi ungu menggunakan metode apusan darah tepi yang dilakukan dilaboratorium mikrobiologi STIKES panrita husada bulukumba mulai dari tanggal 9-16 agustus 2021. Hasil pewarnaan preparat menggunakan ekstrak ubi ungu dapat dilihat sebagai berikut:

Pada **tabel 1** menunjukkan gambaran hasil pada pemeriksaan apusan darah tepi berdasarkan tingkat konsentrasi dimana pada konsentrasi 100% menunjukkan gambaran hampir menyerupai bentuk eritrosit (samar-samar) dibandingkan dengan konsentrasi 20%,40%,60%,80%.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Eritrosit Pada Apusan Darah Tepi

Kode sample	Hasil pengamatan	Keterangan
-		Gimsa
S1		20%
S3		40%
S3		60%
S4		80%
S5		100%

Berdasarkan **tabel 2** untuk tingkat kejelasan pada pemeriksaan eritrosit dari konsentrasi 20% ,40%,60%,80%,100%. Dalam penelitian ini di gunakan sampel uwi ungu dimana kandungan pada uwi ungu terdapat antosianin yang bisa dijadikan sebagai bahan pewarna alami Annisa Fitrianingrum, & S. T. (2019).

Tabel 2. Hasil Pada Tingkat Kejelasan Pada Pemeriksaan Eritrosit Dari Konsentrasi 20% ,40%,60%,80%,100%.

No	Konsentrasi	Tingkat Kejelasan			
		Tidak Jelas	Kurang Jelas	Jelas	Sangat Jelas
1	20%	√	-	-	-
2	40%	√	-	-	-
3	60%	√	-	-	-
4	800%	√	-	-	-
5	100%	-	√	-	-
6	Giemsa (control)	-	-	√	-

Senyawa antosianin diekstrak dengan methanol yang diasamkan dengan HCL pekat (pH4). Methanol adalah pelarut memiliki sifat polar dan mempunyai tingkat kepolaran yang hamper sama dengan antosianin, selain itu methanol mudah didapatkan dengan harga murah. Pada beberapa penelitian HCL pekat ini menunjukkan jenis pengasam paling efektif, karena dapat membran sel tanaman dan melarutkan senyawa antosianin keluar dari sel (Pratiwi & Priyani, 2019). Dalam ekstrak uWi ungu mengandung pigmen antosianin, kemudian kami membuat konsentrasi 20% 40% 60% 80% 100% dengan bantuan aquadest untuk mewarnai preparat apusan darah. Pada perlakuan kosentrasi ini hanya melakukan percobaan. Berdasarkan pada hasil pemeriksaan gambaran pada apusan darah tepi menggunakan antosianin pada konsentrasi 10% dan 20% pada tingkat kejelasannya dinyatakan tidak jelas dikarenakan pada saat pengenceran lebih banyak aquadestnya di bandingkan antosianinnya.

Pada konsentrasi 60% dan 80% gambar eritrosit hampir sama dengan konsentrasi 40 % dimana kualis bentuk dan warnanya tidak seperti pada pewarnaan giemsa dikarenakan penambahan aquadest sehingga warna antosianin memudar. Pada konsetrasi 100% dengan tingkat kejelasannya dinyatakan menyerupai bentuk eritrosit (samar-samar) dengan warna pucat , lapang pandang yang agak bersih tanpa sisa zat warna dibandingkan pada konsetrasi lainnya. Hal ini dapat dilihat eritrosit pada konsetrasi 100% karna ekstrak uwi ungu tidak pekat dan tanpa penambahan aquadest. Pada penelitian ini, penelitian ini menggunakan pewarnaan antosianin. Antosianin dapat di peroleh dari uwi ungu. Pewarna antosianin berwarna merah yang dapat di peroleh dari ekstrak uwi ungu. Hasil penelitian ini seperti yang di lakukan oleh penelitiMahmudatussa'adah et al.,(2015)Warna antosianin memiliki beberapa variasi mulai dari merah, ungu, biru, sampai kuning hal itu dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya Warna dan konsentrasi antosianin dapat berubah karena pengaruh panas.Antosianin yang di peroleh dari ekstrak ubi ungu juga dapat berwarna merah tergantung dari kadar pH nya pada pH asam antosianindapat berwarna merah sedangkan pada pH basa antosianin dapat berwarna ungu sampai kebiruan(Mahmudatussa'adah et al.,2015). Adapun keternatasan pada penelitian ini yaitu : Mikroskop yang tersedia kurang bersih sehingga berpengaruh pada lapang pandang, Kurangnya keterampilan dalam pembuatan ADT Sehingga mempengaruhi kualitas preparat,terbatasnya volume antosanin yang didapatkan pada saat ekstraksi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tentang studi hasil pemeriksaan eritrosit pada apusan darah tepi menggunakan zat pewarna alami dari ekstrak uwi ungu (*Discorea alata*) di lihat dari keseluruhan konsentrasi yang dibuat terdapat perbedaan pada setiap konsentrasi, hanya konsentrasi 100% yang dapat dilihat dengan menyerupai bentuk eritrosit dengan bentuk kurang jelas (samar-samar) dengan warna pucat serta lapang pandang yang agak bersih dibanding konsentrasi 20%,40%,60% dan 80. Dari segi kualitas masih lebih bagus pewarna giemsa yang digunakan (kontrol positif) yang dapat dilihat dengan jelas pada pemeriksaan eritrosit. Maka dapat disimpulkan bahwa pewarna antiosianin yang diperoleh dari ekstrak uwi ungu tidak efektif digunakan pada pemeriksaan apusan darah tepi. Adapun saran penelitian ini adalah Sebaiknya perendaman pada uwi ungu dilakukan selama 3x24 jam agar antiosianin yang didapatkan lebih banyak (pekat) dan ekstrak uwi ungu yang telah diencerkan harus segera digunakan untuk pewarnaan apusan darah tepi (ADT).

DAFTAR PUSTAKA

- Adah, S. S. A. (2018). *sistem Peredaran Darah Manusia*.
- Alisha Amanda. (2017). *Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Perendaman Zat Antiosianin Pewarna Alami Minuman Jelly dari Terong*
- Andriyanto, E. (2011). *Pengenalan Penyakit Darah pada Citra Darah Menggunakan logika fuzzy*. 5(2), 1–7.
- Annisa Fitrianingrum, & S. T. (2019). *Stabilitas Sifat Fisik dan Kimia Ekstrak Uwi Ungu dengan Pelarut Asam Tartarat*.
- Ardina, R., & Rosalinda, S. (2018). *morfologi eosinofil pada apusan darah tepi menggunakan pewarnaan giemsa, wright, dan kombinasi wright-giemsa*. 3(2), 5–12.
- Awaliah, R. (2018). *Pengaruh penambahan pasta uwi ungu (discorea alata I) terhadap*. 3(1), 1018–1026.
- Fajar Bakti Kurniawan. (2014). *hematologi praktikum analisis kesehatan (e. li. mardella (ed.); buku kedok). buku kedokteran egc*.
- Fatimatuzahro1, D., Tyas1, D. A., & Hidayat1, S. (2019). *pemanfaatan ekstrak kulit ubi jalar ungu (ipomea batatas I) sebagai bahan pewarna alternatif untuk pengamatan mikroskopik paramecium sp .dalam pembelajaran biologi*. 2(1), 106–112. <https://doi.org/10.21580/ah.v2i1.4641>
- Gandasoebrata, R. (2010). *anutan laboratorium medik. dian rakyat*.
- hapsari1, r. t. (2014). *prospek uwi sebagai pangan fungsional*. 38(27), 26–38. Kiswari, R. (2014). *Hematologi & transfusi (s. c. dan r. astikawati (ed.)). erlangga*.
- Mahmudatussa'adah, A., & Dedi Fardiaz, Nuri Andarwulan, F. K. (2015). *Pengaruh Pengolahan Panas Terhadap Konsentrasi Antiosianin Monomerik Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L) Effect of Heat Processing on Monomeric Anthocyanin of Purple Sweet Potato (*

- Mulkan Hambali, F. M. dan F. N. (2014). *Variasi Konsentrasi Solven , dan Lama waktu*.
- Neni oktiyani, fahriyan, & ahmad muhlisin. (2017). *hitung, akurasi eritrosit, jumlah manual, meode otomatis, d a n metode*. 3(2), 37–41.
- Nur Ihsan Wahyudi, Subakir Salnus2, & F. (2020). *Gambaran Eritrosit Apusan Darah Tepi Menggunakan Pewarna Alami Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas l) erythrocyte*. 12–17.
- Setiawan, A., & Kunci, K. (2014). *Segmentasi Citra Sel Darah Berdan Morfolgi Seluntuk Mendeteksi Anemia Defisiensi Besi*. 3(1), 1–8.
- Subakir Salnus, & D. A. (2020). *Ekstrak Antosianin dari Ubi Ungu (Ipomoea batatas l.) Sebagai Pewarna Alami pada Sediaan Apusan Darah Tepi Anthocyanin*. 11(2), 96–103.