

PERBEDAAN KUALITAS PEWARNAAN SEDIAAN SITOLOGI MENGGUNAKAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI METHYLENE BLUE PADA METODE DIFF QUICK

Rizky Arsyanti, Neni Oktiyani, Aima Insana, Ratih Dewi Dwiyantri

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Banjarmasin

E-mail: arsyanti.rizky03@gmail.com

Abstrak

Pewarnaan sediaan sitologi dilakukan untuk memperjelas morfologi sel agar dapat diamati secara mikroskopis, khususnya pada bagian inti sel dan sitoplasma. Pewarnaan Diff Quick merupakan metode yang umum digunakan karena cepat dan memiliki kontras warna yang baik, tetapi salah satu komponennya, *methylene blue*, bersifat toksik dan tidak ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas pewarnaan sediaan sitologi menggunakan larutan bunga telang (*Clitoria ternatea* L) sebagai alternatif alami pengganti *methylene blue* dengan pewarnaan Diff Quick. Jenis penelitian *True Experiment* dengan rancangan *Post Test Only with Control Group Design*, terdiri dari 4 perlakuan dengan 6 kali pengulangan menggunakan 1 sampel cairan pleura yang diwarnai dengan larutan bunga telang pada konsentrasi 20%, 25%, dan 30%, serta dibandingkan dengan pewarnaan Diff Quick standar sebagai kontrol. Hasil pemeriksaan mikroskopik larutan bunga telang konsentrasi 20% menunjukkan kualitas tidak baik, 25% menunjukkan kualitas cukup baik dan 30% menunjukkan kualitas pewarnaan yang paling mendekati pewarnaan standar dengan kategori "sangat baik." Uji *Friedman* menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p=0,001$), dan uji *Wilcoxon* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara larutan bunga telang 30% dengan kontrol ($p=0,063$). Kesimpulannya, larutan bunga telang konsentrasi 30% memiliki potensi sebagai pewarna alami alternatif *methylene blue* dalam Metode Diff Quick. Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menaikkan konsentrasi larutan pewarna bunga telang atau menaikkan pH larutan pewarna bunga telang (*Clitoria ternatea* L).

Kata Kunci: Sediaan sitologi; Methylene blue, Diff Quick; Bunga telang (*Clitoria ternatea* L); Pewarna alternatif

Abstract

Cytological staining is performed to enhance cell morphology visibility for microscopic observation, particularly of the cell nucleus and cytoplasm. The Diff Quick staining method is commonly used due to its speed and good color contrast; however, one of its components, *methylene blue*, is toxic and environmentally unfriendly. Learn how different cytological preparations stained with butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea* L), a natural substitute for *methylene blue* in the Diff Quick technique, compared to the original protocols. This research is a real experiment that uses a post-test only design with a control group. It has four treatment groups, each with six repetitions. One pleural fluid sample was stained with butterfly pea extract at concentrations of 20%, 25%, and 30%, while the control group was stained with standard Diff Quick. Microscopic examination showed that the 20% concentration had poor staining quality, 25% had moderate quality, and 30% exhibited the closest staining quality to the standard method, categorized as "very good." Both the Friedman and Wilcoxon tests found statistically significant differences between the treatment groups ($p=0.001$ and $p=0.063$, respectively), however there was no difference between the 30% butterfly pea extract and the control group. Finally, the Diff Quick technique might benefit from a 30% mix of butterfly pea flower extract and *methylene blue*. It is suggested that more research be conducted to determine the optimal concentration of butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea* L.) or to make pH adjustments.

Keywords: Cytological smear; Methylene blue; Diff Quick; Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L); Alternative stain

A. PENDAHULUAN

Sediaan sitologi berisi sel-sel dalam kuvet kaca yang mungkin menunjukkan morfologi normal atau sakit akibat proses tumor yang menyebabkan kanker, mikroba tertentu, atau trauma. Banyak jenis spesimen lain yang dapat digunakan untuk membuat sediaan sitologi, termasuk serviks, urin, dahak, sikatan bronkial, biopsi aspirasi jarum halus, dan masih banyak lagi. Sediaan sitologi yang berkualitas dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis suatu penyakit. Untuk menghasilkan sediaan sitologi yang berkualitas, salah satunya diperlukan tahapan pewarnaan (Khristian, 2017).

Saat pewarnaan, Metode Diff Quick sejenis pewarnaan Romanowsky adalah salah satu metode yang digunakan. Metode Diff Quick dapat menguntungkan untuk membedakan sel dalam sediaan patologis karena durasi pewarnaannya yang cepat dan kapasitasnya untuk memberikan warna cerah pada sampel (Azka dkk., 2021). Pewarna yang digunakan dalam Metode Diff Quick adalah Eosin dan Methylene blue.

Methylene blue adalah pewarna kationik yang juga dikenal sebagai pewarna basophil yang umumnya digunakan untuk mewarnai inti sel. Methylene blue memiliki sifat tidak dapat terurai secara alami dan toksik

sehingga dapat menyebabkan mutasi genetik, iritasi pada saluran pernapasan, serta mempengaruhi reproduksi (Azka dkk., 2021). Selain itu, limbah dari penggunaan methylene blue dapat mencemari lingkungan dan harga pewarna ini relatif mahal. Untuk mengurangi penggunaan methylene blue banyak penelitian dilakukan untuk mencari bahan alami sebagai pewarna alternatif, salah satunya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea L.*).

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dapat dilihat tumbuh di batas hutan dan pekarangan. Antosianin, komponen kimia utama bunga telang dan pewarna alami, memiliki rumus molekul $C_{15}H_{11}O$ (Nafis, 2024). Antosianin memberikan warna biru khas pada bunga telang dan merupakan pigmen yang larut dalam air yang termasuk dalam kelompok flavonoid. Pada 28,60 mg/L, bunga telang memiliki konsentrasi antosianin tertinggi (Jaafar dkk., 2020). Karena tingginya konsentrasi antosianin dalam bunga telang, yang memberikan warna biru khas pada bunga tersebut, bunga ini suatu hari nanti dapat berfungsi sebagai alternatif bebas bahan kimia untuk methylene blue.

Berdasarkan penelitian Azka dkk., (2021) yang berjudul “Perbandingan Pewarna Alami dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai

Pengganti Methylene Blue pada Pengecatan Diff Quick” menunjukkan potensi rasio 1:2 ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L*) terhadap methylene blue, terutama bila dikombinasikan dengan larutan mordan, sebagai alternatif pewarna yang layak. Setelah merendam sampel selama 2 dan 5 menit, temuan menunjukkan bahwa merendamnya selama 15 menit menghasilkan perbedaan warna yang paling mencolok.

Penelitian Khasanah dkk., (2023) yang berjudul “Pewarnaan Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) Menggunakan Infusa Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*)” juga menemukan bahwa infusa bunga telang dengan konsentrasi 25% memberikan warna biru ungu dengan intensitas terbaik pada eritrosit meskipun infusa bunga telang tersebut tidak efektif dalam mewarnai sel leukosit.

Beberapa peneliti telah berhasil menjadikan bunga telang sebagai alternatif pewarna sintetis. Oleh karena itu, peneliti merasa terdorong untuk memanfaatkan bunga telang sebagai pengganti methylene blue dengan tujuan mencari bahan alami alternatif serta mengurangi penggunaan bahan sintetis yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan.

Maka dapat diambil judul yaitu "Perbedaan Kualitas Pewarnaan Sediaan Sitologi Menggunakan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Alternatif Pengganti Methylene Blue pada Metode Diff Quick."

B. METODE PENELITIAN

True Experiment yaitu di mana faktor-faktor yang tidak diinginkan dikendalikan secara ketat, adalah metode penelitian yang digunakan. Secara khusus, para peneliti menggunakan penilaian pascaperawatan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen untuk menarik kesimpulan tentang kemanjuran intervensi. Data primer dalam penelitian ini mengandalkan pemeriksaan langsung dan pengamatan yang cermat untuk menyusun hasil mengenai intensitas warna pada inti sel, sitoplasma, kejelasan pewarnaan, keseragaman pewarnaan dan ketajaman pewarnaan dari sediaan sitologi yang telah diwarnai dengan pewarnaan Diff Quick dan pewarnaan alternatif bunga telang (*Clitoria ternatea L*) secara mikrokopis dengan melihat kriteria pewarnaan yang baik serta data sekunder dikumpulkan melalui tinjauan pustaka dari sumber cetak dan digital, termasuk buku, buku elektronik, jurnal, skripsi, artikel, dan karya relevan lainnya yang dapat menjadi sumber untuk

studi lebih lanjut. Pengolahan data dilakukan beberapa tahapan yaitu Input, Editing, Coding, Tabulasi Data. Analisis statistik dilakukan terhadap data yang diperoleh dari penelitian menggunakan program SPSS dengan Uji *Friedman*. Uji ini dirancang untuk mengetahui apakah kualitas sediaan sitologi berbeda secara signifikan pada tiga dosis bunga telang (*Clitoria ternatea L*) yang diwarnai dengan pewarnaan Standard Diff Quick. Untuk mengetahui konsentrasi berapa yang menunjukkan perbedaan bermakna dengan pewarnaan Standar Diff Quick digunakan uji *Wilcoxon*. Uji *Wilcoxon* merupakan uji non-parametrik dengan skala ukur data yaitu ordinal.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bulan Januari tahun 2025, peneliti dari Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Ulin Banjarmasin telah melakukan penelitian. Penelitian ini menggunakan satu sampel cairan pleura yang dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Ulin Banjarmasin. Untuk pewarnaan sampel, digunakan metode Standard Diff Quick dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% pewarna bunga telang yang merupakan pengganti *methylene blue* pada pewarnaan Diff Quick. Selanjutnya, dilakukan perhitungan menggunakan tabel kriteria penilaian yang selanjutnya diurutkan berdasarkan skor keseluruhan mutu mikroskopik sediaan.

Berdasarkan Tabel 1 yang menampilkan hasil kriteria evaluasi mikroskopis terhadap mutu pewarnaan pada sediaan sitologi cairan pleura dengan menggunakan pewarnaan Standard Diff Quick dan pewarna alternatif yaitu bunga telang yang digunakan untuk menggantikan *methylene blue* pada pewarnaan Diff Quick, pada konsentrasi 20%, 25%, dan 30%.

Tabel 1 Hasil Penilaian Kategori Pewarnaan Diff Quick dan Pewarnaan Alternatif Bunga Telang sebagai Pengganti *Methylene blue*

Perlakuan		Kriteria Penilaian Pewarnaan Sediaan					Total Skor	Rata-rata
		Kualitas inti sel	Kualitas sitoplasma	Kejelasan pewarnaan	Keseragaman pewarnaan	Ketajaman pewarnaan		
Kontrol	P1	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	5 (Sangat baik)
	P2	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	
	P3	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	
	P4	1	1	1	1	1	5	

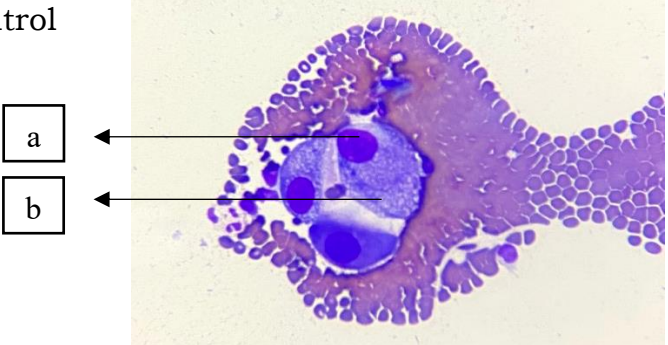
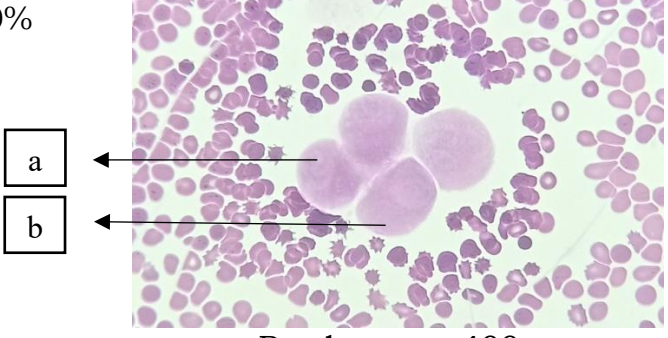
							(Sangat baik)	
	P5	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	
	P6	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	
20%	P1	0	1	0	0	0	1 (Tidak baik)	0,5 (Tidak baik)
	P2	0	0	0	0	0	0 (Tidak baik)	
	P3	0	1	0	0	0	1 (Tidak baik)	
	P4	0	0	0	0	0	0 (Tidak baik)	
	P5	0	0	0	0	0	0 (Tidak baik)	
	P6	0	1	0	0	0	1 (Tidak baik)	
25%	P1	0	1	0	0	0	1 (Tidak baik)	2 (Cukup baik)
	P2	0	1	1	1	0	3 (Cukup baik)	
	P3	0	1	0	1	0	2 (Cukup baik)	
	P4	1	1	0	1	0	3 (Cukup baik)	
	P5	0	1	0	1	0	2 (Cukup baik)	
	P6	0	1	0	0	0	1 (Tidak baik)	
30%	P1	1	1	0	1	0	3 (Cukup baik)	4 (Sangat baik)
	P2	1	1	1	1	0	4 (Sangat baik)	
	P3	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	
	P4	1	1	0	1	0	3 (Cukup baik)	
	P5	1	1	0	1	1	4 (Sangat baik)	
	P6	1	1	1	1	1	5 (Sangat baik)	

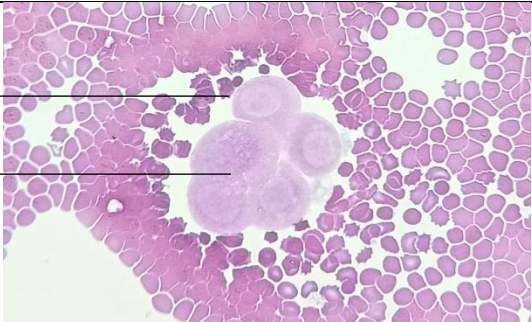
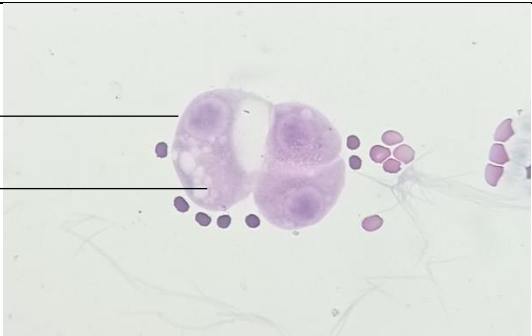
Berdasarkan Tabel 5.1 dapat dilihat adanya perbedaan rata-rata skor hasil kriteria penilaian sediaan yang diamati dibawah mikroskop. Pada konsentrasi 20% dengan rata-rata skor sebesar 0,5 (Tidak baik), konsentrasi 25% dengan rata-rata skor sebesar 2 (Cukup baik), dan konsentrasi 30% didapatkan rata-rata skor sebesar 4 (Sangat baik).

1. Hasil Mikroskopis Kualitas Sediaan Sitologi Cairan Pleura

Dari segi kualitas sediaan sitologi, temuan tergolong sangat baik jika memenuhi lebih dari tiga kriteria evaluasi, cukup baik jika memenuhi dua hingga tiga kriteria, dan tidak baik jika memenuhi kurang dari dua kriteria penilaian. Pembacaan hasil pewarnaan sediaan sitologi menggunakan Metode Diff Quick dan pewarnaan alternatif bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai pengganti *methylene blue* dilihat menggunakan mikroskop pembesaran 400x. Hasil pengamatan pewarnaan sediaan sitologi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengamatan Kualitas Sediaan Pewarnaan Standar Diff Quick dan Pewarnaan Alternatif Bunga Telang Pengganti *Methylene blue*

Konsentrasi	Gambar mikroskopis	Keterangan
Kontrol		a. Inti sel berwarna biru keunguan b. Sitoplasma berwarna merah keunguan c. Kejelasan warna dan batas antar sel jelas d. Keseragaman warna keseluruhan seragam e. Ketajaman warna tajam
20%		a. Inti sel tidak berwarna b. Sitoplasma berwarna merah keunguan c. Kejelasan warna dan batas antar sel tidak jelas d. Keseragaman warna tidak seragam e. Ketajaman warna tidak tajam

25%		a. Inti sel tidak terwarnai dengan baik b. Sitoplasma berwarna merah keunguan c. Kejelasan warna dan batas antar sel cukup jelas d. Keseragaman warna cukup seragam e. Ketajaman warna cukup tajam
Pembesaran 400x		
30%		a. Inti sel berwarna biru keunguan b. Sitoplasma berwarna merah keunguan c. Kejelasan warna dan batas antar sel jelas d. Keseragaman warna keseluruhan seragam e. Ketajaman warna tajam
Pembesaran 400x		

2. Uji Statistik Perbedaan Kualitas Pewarnaan Alternatif Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Pengganti *Methylene Blue* Pada Metode Diff Quick

Tabel 3 Hasil Uji Friedman

Konsentrasi	n	Mean Rank	<i>p</i>
20%	6	1,17	0,001
25%	6	1,92	
30%	6	3,08	
Kontrol	6	3,83	

Berdasarkan Tabel 3, analisis uji *Friedman* menghasilkan nilai signifikan sebesar 0,001 ($<0,05$), dengan demikian menunjukkan kontras substansial antara konsentrasi pewarna Standard Diff Quick yang dapat digantikan oleh *methylene blue* dan pewarna lain yang berasal dari bunga kacang kupu-kupu (*Clitoria ternatea L*).

Tabel 4 Hasil Uji *Post hoc Wilcoxon*

Konsentrasi	n	Mean Rank (Positive Ranks)	<i>p</i>
20%	6	3,50	0,024
25%	6	3,50	0,026
30%	6	2,50	0,063

Berdasarkan Tabel 4 hasil analisis uji *Post hoc Wilcoxon* antara pewarnaan Standar Diff Quick dengan pewarnaan alternatif bunga telang pengganti *methylene blue* pada konsentrasi 20%, hasil yang berbeda secara signifikan terlihat pada konsentrasi 25% ($p = 0,026, <0,05$), yang menunjukkan perubahan substansial, dibandingkan dengan tidak ada perbedaan signifikan pada konsentrasi 30% ($p = 0,063, >0,05$). Hasilnya mencapai tingkat signifikansi masing-masing sebesar 0,024 ($<0,05$). Pada hasil uji *Post hoc Wilcoxon* didapatkan bahwa pada konsentrasi 30% menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara pewarnaan alternatif bunga telang (*Clitoria ternatea L*) pengganti *methylene blue* dengan pewarnaan Standar Diff Quick pada pemeriksaan sitologi sampel cairan pleura.

Sampel pada penelitian adalah cairan pleura yang ada di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Ulin Banjarmasin yang kemudian dibuat preparat dan dilakukan pengujian dengan berbagai konsentrasi larutan pewarna bunga telang (*Clitoria ternatea L*) pengganti *methylene blue* dan pewarna Standar Diff Quick dengan 6 kali pengulangan di setiap konsentrasinya. Pengulangan ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi pada penelitian. Untuk mengetahui apakah konsentrasi larutan bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai pengganti *methylene blue* dan pewarna Diff Quick Standard berbeda secara nyata, maka data penelitian yang terkumpul selanjutnya dilakukan uji statistik, yaitu uji *Friedman* dan uji *Wilcoxon*.

Berdasarkan penelitian yaitu pada konsentrasi 20%, kualitas pewarnaan tergolong “tidak baik” karena didapatkan rata-rata skor sebesar 0,5 (< 2 kriteria). Pada konsentrasi ini pewarnaan tidak mampu memberikan visualisasi inti sel yang baik, warna sitoplasma merah keunguan, batas antar sel tidak jelas, warna tidak tajam dan tidak seragam. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi ini, kandungan antosianin belum kuat untuk memberikan hasil

pewarnaan yang optimal. Hasil ini sejalan dengan pendapat Husen (2023), viskositas dan kepadatan suatu material dapat memengaruhi seberapa baik zat warna menembus sel. Baik jumlah cahaya maupun konsentrasi zat warna dalam sel dipengaruhi oleh komposisi kimia zat warna. Zat warna memiliki peluang lebih baik untuk menembus sel jika kepadatan dan kekompakannya tinggi. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 dari uji statistik *Wilcoxon* semakin mendukung temuan ini, yang menunjukkan perbedaan yang mencolok jika dibandingkan dengan metode pewarnaan Diff Quick konvensional.

Konsentrasi 25% memiliki kualitas pewarnaan tergolong “cukup baik” dibandingkan dengan konsentrasi 20% karena didapatkan rata-rata skor sebesar 2. Warna sitoplasma lebih terlihat, kejelasan warna serta batas sel mulai terlihat dan ketajaman warna meningkat, namun hasil pewarnaan inti sel masih belum setara dengan *methylene blue*. Menurut Suvarna (2018), semakin tinggi konsentrasi zat pewarna, maka semakin banyak molekul aktif yang dapat berinteraksi dengan sel, sehingga menghasilkan warna yang lebih kuat dan jelas. Hasil tersebut diperjelas dengan hasil uji statistik *Wilcoxon*.

Hasil paling optimal diperoleh pada konsentrasi 30%, di mana rata-rata skor kualitas pewarnaan sebesar 4 yang berarti masuk pada kategori “sangat baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa warna inti sel tampak biru keunguan, sitoplasma berwarna merah keunguan, batas antar sel dapat dibedakan dengan baik serta ketajaman dan keseragaman warna baik. Maka didukung berdasarkan uji *Wilcoxon* antara pewarnaan Standar Diff Quick dengan larutan pewarnaan bunga telang konsentrasi 30%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa larutan bunga telang konsentrasi 30% mampu menghasilkan kualitas pewarnaan yang sebanding dengan pewarnaan *methylene blue* pada Metode Diff Quick. Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan hasil di setiap konsentrasi larutan pewarna bunga telang sejalan dengan pendapat Bharanita (2016), bahwa perubahan konsentrasi bunga telang (*Clitoria ternatea L*) menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam kualitas pewarnaan jika dibandingkan dengan larutan pembandingnya.

Menurut Jafaar dkk., (2020), penggunaan bunga telang (*Clitoria ternatea L*) konsentrasi antosianin pada tanaman ini menjadikannya pewarna alami yang dapat digunakan dalam sediaan sitologi. Komponen antosianin yang ditemukan dalam bunga telang adalah molekul netral-alkali dengan warna

biru. pH-nya sebanding dengan *methylene blue*. Menurut Angriani (2019), antosianin dari bunga telang bersifat *biodegradable* dan tidak menimbulkan residu kimia berbahaya, berbeda dengan *methylene blue*.

Larutan yang dapat digunakan untuk memperkuat warna pada pewarna alami yaitu larutan mordan. Larutan mordan merupakan larutan yang digunakan dalam proses pewarnaan untuk mempertahankan warna bahan yang dihasilkan oleh bahan-bahan yang terkandung di dalamnya. Penelitian ini sejalan dengan hasil dari Azka dkk. (2021), yang menemukan bahwa larutan bunga telang dengan penambahan mordan mampu memberikan kontras warna yang cukup pada pewarnaan Diff Quick.

Selain dari segi efektivitas, keunggulan bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai pewarna alternatif juga dapat dilihat dari aspek keamanan dan keberlanjutan. Hal ini sejalan dengan pendapat Azka dkk., (2021), bahwa penggunaan bunga telang sebagai pewarna alternatif memberikan keuntungan tambahan karena tidak toksik, mudah diperoleh, serta ramah lingkungan. Hal ini menjadi nilai tambah penting mengingat *methylene blue* diketahui dapat menyebabkan iritasi, mutasi genetik, dan pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Konsentrasi optimum larutan pewarna bunga telang (*Clitoria ternatea L*) yang dapat digunakan yaitu konsentrasi 30% yang memberikan hasil mikroskopis yang mendekati pewarnaan Standar Diff Quick. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji *Wilcoxon* yaitu tidak ada perbedaan signifikan diantara pewarna alternatif bunga telang (*Clitoria ternatea L*) pengganti *methylene blue* dengan pewarnaan Standar Diff Quick.

D. SIMPULAN

Sesuai dengan penelitian maka diambil perbedaan kualitas pewarnaan sediaan sitologi menggunakan bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai alternatif pengganti *methylene blue* pada Metode Diff Quick dapat disimpulkan bahwa kualitas sediaan sitologi menggunakan pewarnaan Standar Metode Diff Quick menunjukkan hasil yang sangat baik sedangkan kualitas sediaan sitologi menggunakan pewarnaan alternatif bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai pengganti *methylene blue* pada Metode Diff Quick menunjukkan hasil yang bervariasi yaitu pada konsentrasi 20% kualitas tidak baik dengan nilai

signifikansi 0,024, konsentrasi 25% kualitas cukup baik dengan nilai signifikansi 0,026 memiliki perbedaan bermakna terhadap kontrol, dan konsentrasi 30% kualitas sangat baik dengan nilai signifikansi 0,063 tidak memiliki perbedaan bermakna terhadap kontrol sehingga pada konsentrasi 30% berpotensi sebagai pengganti *methylene blue* pada Metode Diff Quick.

DAFTAR PUSTAKA

- Angriani L, (2019). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal*, II(1), pp. 32-37.
- Azka, E. N., Mandasari, A. A., & Santoso, S. D. (2021). Comparison of Natural Dyes from Telang Flower Extracts (*Clitoria ternatea* L) as a Substitute for Methylen Blue in Diff Quik Painting. *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(2).
- Husen, F., & Khasanah, N. A. H. (2023). Pengujian Infusa Rebusan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Sediaan Apus Darah Tepi (SADT). *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 1-7.
- Jaafar, N. F., Ramli, M. E., & Salleh, R. M. (2020). Optimum Extraction Condition of *Clitoria ternatea* Flower on Antioxidant Activities, Total Phenolic, Total Flavonoid and Total Anthocyanin Contents. *Tropical life sciences research*, 31(2), 1.
- Khristian E., I. D., (2017). *Sitohistoteknologi*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Lukas, H. (2016). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Morfologi Spermatozoa Manusia Menggunakan Metode Pewarnaan Papanicolaou, Diff-Quik dan Safranin-Kristal Violet di RSUD dr. Soetomo Surabaya (*Doctoral dissertation, Universitas Airlangga*).
- Nafis, R. (2024). Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Pewarna Alami. (*Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*).
- Suvarna, S. K., Layton, C., & Bancroft, J. D. (2018). *Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques* (8th ed.). Elsevier.