



JURNAL TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PENGELOLAAN LABORATORIUM



Published by
UNIVERSITAS ANDALAS

Jurnal
Teknologi Dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium
(Temapela)

DAFTAR ISI

Sundari, Wisra Karmila, Faizah	Pemanfaatan Zat Warna Bunga Rosella Sebagai Pengganti <i>FUCHSIN</i>	25 - 28
-----------------------------------	---	---------

PEMANFAATAN ZAT WARNA BUNGA ROSELLA SEBAGAI PENGGANTI *FUCHSIN*

Sundari^{1*}, Wisra Karmila², Faizah³

Fakultas Kedokteran Universitas Riau
Jalan Diponegoro No. 1 Pekanbaru

*Email: ari.sunsine01@gmail.com

abstrak

Seiring dengan kebutuhan preparat yang berkualitas tentunya bahan-bahan yang dibutuhkan harus baik tak terkecuali bahan pewarna preparat. Pewarna yang banyak digunakan dalam kegiatan praktikum ialah pewarna sintetik. Akan tetapi, dibutuhkan pewarna alami dari tumbuhan yang efisien penggunaannya dan mempunyai fungsi yang sama. Pewarna alami lebih aman digunakan meskipun tingkat kestabilan terhadap panas, cahaya dan tingkat keasaman tidak menentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) dapat digunakan sebagai pengganti fuchsin pada pewarnaan Gram. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen di laboratorium secara in vitro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga rosella tidak dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk pewarnaan preparat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E. coli*.

Kata kunci: Bunga Rosella, *E. coli*, Pewarnaan Bakteri, *Staphylococcus aureus*.

abstrack

Along with the needs of quality preparations, of course the ingredients needed must be good, except the coloring preparations. Dyes that are widely used in practical activities are synthetic dyes. However, natural dyes from plants are preferred due to the efficiency in their use while working with the same function. Natural dyes are safer to use even though the degree of stability to heat, light and acidity is uncertain. The purpose of this study was to determine if rosella flower extract (Hibiscus sabdariffa) could be used as a substitute for fuchsin in Gram staining. This research was conducted by the experiments with laboratory scale using in vitro method. The results of the study concluded that rosella flower extract could not be used as natural dye for bacterial staining particularly for Staphylococcus aureus and E.coli bacterial preparations.

Keywords: Bacterial Staining, *E. coli*, Roselle Flower, *Staphylococcus aureus*.

1. Pendahuluan

Pewarna yang banyak digunakan dalam kegiatan praktikum ialah pewarna sintetik, khususnya pewarnaan diferensial yang digunakan untuk mewarnai sediaan bakteri. Pewarnaan ini dilakukan dengan menggunakan zat warna tertentu yang dapat melekat di jaringan yang dalam hal ini adalah *gentian violet* dan *fuchsin*. *Fuchsin* dapat bekerja dengan baik pada bakteri karena bersifat basa dan *alkalin* (komponen kromoforiknya bermuatan positif), sedangkan *sitoplasma* bakteri bersifat *basofilik* (suka terhadap basa) sehingga terjadi gaya tarik antara komponen kromofor pada pewarna dengan sel bakteri, hal tersebut menyebabkan bakteri dapat menyerap pewarna dengan baik (Asriyah, 2015). Zat warna alam salah satunya memanfaatkan kandungan antosianin sebagai pigmen warna yang terkandung pada kulit buah naga merah pada bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Antosianin* merupakan zat warna

yang berperan memberikan warna merah yang berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintesis yang lebih aman bagi kesehatan (Mardiah dkk. 2009). Salah satu tumbuhan bermanfaat yang dapat memberikan warna merah tsb adalah bunga rosella (Backer dkk, 1986; Heyne, 1987; Royal Horticultural Society, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningtyas dkk (2017) pada preparat *E. coli* yang dicat dengan menggunakan ekstrak etil asetat buah merah (*Pandanus conoideus Lam*) tidak dapat mewarnai bakteri *E. coli*. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui apakah ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dapat digunakan sebagai pengganti fuchsin pada pewarnaan Gram. Manfaat penelitian ini dapat menambah khazanah keilmuan khususnya dalam bidang bakteriologi menggunakan pigmen alami yang berasal dari bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*).

II. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat *Experiment laboratory* secara *in vitro* yaitu melihat bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dalam memberikan warna merah pada bakteri sebagai pengganti fuchsin.

Alat yang digunakan Jembatan pewarnaan, pipet tetes, lampu spritus, objek glass, ose cincin, kertas saring, mikroskop, parutan, dan cutter. Bahan yang digunakan Gram A (gentien violet), Gram B (iodium), Gram C (alcohol 96%), dan Gram D (fuchsin) HCL 1 N. Prosedur kerja : Buatlah preparat menggunakan biakan murni *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* kemudian preparat digenangi dengan gentian violet selama 1 menit setelah itu bilas dengan air mengalir, selanjutnya genangi dengan larutan lugol selama 1 menit dan bilas dengan air mengalir kemudian lunturkan dengan alkohol selama 30 detik selanjutnya genangi dengan ekstrak bunga rosela selama 1 menit (Soemarno. 2001). Data disajikan dalam table distribusi frekuensi dan dianalisa secara deskriptif. Analisa data deskriptif dilakukan untuk memperoleh pada setiap variable dari hasil penelitian.

III. Hasil dan Pembahasan

Tabel 4.1. Hasil Pewarnaan Gram preparat *Staphylococcus aureus* menggunakan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) 75% pengganti fuchsin

Kode Slide	Warna Bakteri	Kontras terhadap latar belakang	Kebersihan preparat pewarnaan	Kualitas hasil
T1-Staph	Biru	Kontras	Tidak ada endapan cat	Baik
T1-Staph	Biru	Kontras	Tidak ada endapan cat	Baik
T1-Staph	Biru	Kontras	Tidak ada endapan cat	Baik
T1-Staph	Biru	Kontras	Tidak ada endapan cat	Baik

Tabel 4.2. Hasil Pewarnaan Gram preparat *E.coli* menggunakan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) 75% pengganti fuchsin

Kode Slide	Warna Bakteri	Kontras terhadap latar belakang	Kebersihan preparat pewarnaan	Kualitas hasil
T1-Ecoli	Transparan	Tidak kontras	Tidak ada endapan cat	Tidak Baik
T1-Ecoli	Transparan	Tidak kontras	Tidak ada endapan cat	Tidak Baik
T1-Ecoli	Transparan	Tidak kontras	Tidak ada endapan cat	Tidak Baik

Dengan pewarnaan maka struktur sel mikroba dapat dilihat lebih seksama. Fungsi pewarnaan terutama memberi warna pada sel-sel atau bagian-bagian lain sehingga menambah daya kontras dan tampak lebih jelas. Selain itu pewarnaan dapat untuk menunjukkan bagian-bagian struktur sel, menunjukkan distribusi dan susunan kimia bagian-bagian sel, membedakan mikroba satu dengan yang lainnya. (Depkes RI. 1989). Salah satu tehnik pewarnaan bakteri adalah pewarnaan Gram, karena dapat membedakan bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif. Zat warna sintetik memiliki harga yang cukup mahal daripada pewarna alami. Pewarna alami dapat dijumpai pada tumbuhan dan buah-buahan, salah satunya adalah Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai pewarna alami untuk mewarnai bakteri. Berdasarkan hasil pada tabel 1 bahwa preparat *Staphylococcus aureus* yang diwarnai menggunakan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) 75% pengganti fuchsin dihasilkan pewarnaan yang kualitasnya baik. Pada Tabel 2 bahwa preparat *E. coli* yang diwarnai menggunakan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) 75% pengganti fuchsin dihasilkan pewarnaan yang kualitasnya tidak baik. Menurut Jawetz (2005) bakteri gram positif memiliki 40 lembar peptidoglikan, merupakan 50% dari seluruh komposisi dinding sel. Dinding sel

bakteri gram positif memiliki peptidoglikan yang lebih banyak yang mampu mempertahankan zat warna ungu sehingga warna ungu yang muncul pada pengamatan mikroskopis terlihat kontras. Pada preparat *Staphylococcus aureus* penggunaan safranin diperoleh kualitas yang kurang baik karena safranin sulit diserap oleh dinding sel yang lebih tebal. Pada preparat bakteri *E. coli* (gram negatif) yang diwarnai dengan Safranin diperoleh kualitas yang baik karena menurut Jawetz (2005), bakteri gram negatif memiliki satu atau dua peptidoglikan, merupakan 5-10% dari dinding sel. Dinding sel yang tipis lebih mampu menyerap warna merah hingga warna merah yang muncul pada pengamatan mikroskopis terlihat kontras. Pada preparat bakteri *Staphylococcus aureus* yang diwarnai dengan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) 75% menunjukkan hasil pewarnaan yang tidak baik dan preparat *E. coli* yang diwarnai dengan Ekstrak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) 75% menunjukkan hasil pewarnaan yang tidak baik hal ini, bisa disebabkan oleh ketidakstabilan zat warna antosianin yang terkandung dalam Bunga Rosella tersebut.

Menurut penelitian Yunan Jiwintarum (2016), Pada preparat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* yang dicat menggunakan air perasan daging buah naga sama-sama menunjukkan kualitas hasil pewarnaan yang tidak baik, bisa disebabkan oleh ketidakstabilan zat warna antosianin yang terkandung dalam buah naga tersebut

IV. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut dapat dikemukakan bahwa simulasi pengukuran debit dan kecepatan aliran air menggunakan peralatan *orifice discharge* sangat akurat dengan nilai koefisien kalibrasi 0,77. Disarankan untuk membeli atau membuat pembalut dari spon pada pipa *intake*. Pembalut ini berfungsi untuk mengurangi terjadinya golkakan air di dalam tabung silinder yang berpengaruh terhadap pembacaan manometer. Apabila air di dalam tabung silinder bergolak maka pembacaan manometer tidak akurat.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Dekan FK UNRI, Kepala Laboratorium Mikrobiologi FK UNRI, Ketua LPPM UNRI dan Teman teman sejawat PLP FK UNRI

Daftar Pustaka

Asriyah. 2010. Hitung Jumlah Bakteri Metode Pour Plate. (Online) (<http://nanaasriyah.blogspot.com/hitung-jumlah-bakteri-metode-pourplate/>), diakses 6 Januari 2019)

Backer, C. & Van den Brink, B. R. C., 1986, *Flora of Java, Volume II*, Netherlands, Noordhof-Groningen.

Hadioetomo RS. Mikrobiologi dasar dalam praktek: Teknik dan prosedur dasar laboratorium Jakarta: Gramedia; 1993. h. 121-2.

Heyne K. Tumbuhan berguna Indonesia. 1st ed. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya; 1987. h. 918-20.

Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A., 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.

Mardiah., S. Hasibuan, A. Rahayudan R.W. Ashadi. 2009. Budidaya dan Pengolahan Rosela Si Merah Segudang Manfaat. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Mikrobiologi Kedokteran buku 1. Salemba Medika. Jakarta.

Rahayuningtyas, AD., Dewi, W., Sudjarwo, I., 2017. Pemanfaatan ekstrak etil asetat buah merah sebagai zat pengganti pewarna primer pada teknik pengecatan tunggal bakteri gram negatif batang. *Jurnal Kedokteran Gigi*. Universitas Padjajaran. Bandung

Royal Horticultural Society. Colour guide Royal Horticultural Society. Tersedia pada: <http://rhscf.orgfree.com/> (diakses pada July 2020)

Soemarno. 2001. Isolasi dan Identifikasi

Bacteri Klinik. Akademi Analis Kesehatan.
Yogyakarta.

Yunan Jiwintarum, dkk. 2016. "Buah Naga
(Hylocereus Polyrhizus) sebagai Pewarna
Alami
<https://www.academia.edu/30941445/>

ISSN 2621-0878

