

**WORKSHOP PEMANFAATAN AIR KELAPA HIJAU (*cocus nucifera*)
SEBAGAI MEDIA IDENTIFIKASI ALTERNATIF TRIPLE SUGAR
IRON AGAR (TSIA) UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI
*Escherichia coli***

Sa'adah Siregar¹ , Vincentia² , Siti Sarah Bintang³

^{1,2}Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Kedokteran, Institut Kesehatan Medistra Lubuk
Pakam

³Fisioterapi, Fakultas Keperawatan dan Fisioterapi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk
Pakam

E-mail: Ghozalirusman@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received :20-12-2024

Revised :-05-01-2025

Accepted: 11-01-2025

Key words: Green Coconut
Water (*Cocus Nucifera*) , TSIA
(Triple sugar iron agar) ,
bakteri *Escherichia coli*

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

Bacterial growth media is a material consisting of a mixture of nutrients that are used by bacteria to grow and reproduce. Biochemical tests are carried out to see the characteristics of bacteria through biochemical reactions, which are usually carried out including TSIA (Triple sugar iron agar) media which is used to identify gram-negative rod bacteria to see their ability to ferment glucose, sucrose and lactose. Based on the potential nutritional content of green coconut water, green coconut water is rich in nutrients such as potassium, protein, carbohydrates in the form of suxora (disaccharides), glucose, fructose (monosaccharides) in green coconut water, which are monosaccharides that are more easily utilized for growth as prebiotics. This type of research is experimental research. Objective: laboratory scale where this research will look at the growth of bacteria using green coconut water (Cocus Nucifera) as an alternative medium to replace Triple Sugar Iron Agar (TSIA) media. The results of the research show the growth of Escherichia coli bacterial colonies on the media. Conclusion: Green coconut water resulted in good bacterial growth. Based on the results of research on differences in the growth of Escherichia coli bacteria on TSIA (Triple Sugar Iron Agar) media and on alternative media of green coconut water (Cocus nucifera), it can be concluded that Green coconut water media can be used as an

ABSTRAK

Media pertumbuhan bakteri adalah suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi (nutrient) yang digunakan oleh bakteri untuk tumbuh dan berkembang biak. Uji biokimia dilakukan untuk melihat karakteristik bakteri melalui reaksi biokimia, yang biasanya dilakukan diantaranya adalah media TSIA (Triple sugar iron agar) digunakan untuk mengidentifikasi bakteri gram negatif batang untuk melihat kemampuan meragi glukosa, sukrosa dan laktosa. Berdasarkan potensi kandungan gizi air kelapa hijau, air kelapa hijau kaya akan nutrisi seperti kalium, protein, karbohidrat berupa sukrosa (disakarida), glukosa, fruktosa (monosakarida) dalam air kelapa hijau yang merupakan monosakarida lebih mudah dimanfaatkan untuk pertumbuhannya sebagai prebiotik. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, Tujuan: skala laboratorium dimana penelitian ini akan melihat pertumbuhan bakteri yang menggunakan air kelapa hijau (*Cocos Nucifera*) sebagai media alternatif pengganti media Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* pada media Kesimpulan: Air kelapa hijau didapatkan hasil pertumbuhan bakteri yang baik, Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* pada media TSIA (Triple Sugar Iron Agar) dan pada media alternatif air kelapa hijau (*Cocos nucifera*), dapat di tarik kesimpulan bahwa media air kelapa hijau dapat dijadikan media alternatif untuk penanaman bakteri *Escherichia coli* sebagai pengganti TSIA

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya alam sebagai alternatif dalam bidang mikrobiologi semakin mendapat perhatian, khususnya untuk mengurangi biaya penelitian dan mendukung prinsip keberlanjutan. Air kelapa hijau (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu bahan alam yang memiliki potensi besar dalam bidang bioteknologi. Kandungan nutrisinya yang kaya, seperti gula, vitamin, dan mineral, membuat air kelapa hijau menjadi media yang potensial untuk pertumbuhan mikroorganisme.

Air kelapa hijau adalah air alami steril yang mengandung senyawa organik seperti protein dan mineral khususnya kalsium dan Cl yang tinggi. Air kelapa hijau mengandung air sekitar 95%, gula total 2,08%, asam fosfat 0,56%, kalium 6,60% dan mineral 0,62%. Selain itu air kelapa hijau juga mengandung kandungan sukrosa, fruktosa, glukosa, diphenilurea, seatin, zeatin, glukosida, zeatin ribosida, kadar K dan Cl tinggi, protein, karbohidrat, mineral, vitamin, sedikit lemak, Ca dan P, potasium hingga 17%, gula yang berkisar 1,7-2,6%, protein 0,07-0,55%, natrium, kalsium, magnesium, ferum, cuprun, fosfor dan sulfur. Gula yang terkandung dalam air kelapa hijau yaitu glukosa, fruktosa, dan sukrosa sehingga air kelapa hijau sangat

cocok untuk media fermentasi. Glukosa dan fruktosa dalam air kelapa hijau yang merupakan monosakarida lebih mudah dimanfaatkan untuk pertumbuhannya sebagai prebiotic. (Jannah, 2012).

Triple Sugar Iron Agar (TSIA) adalah media selektif dan diferensial yang umum digunakan dalam identifikasi bakteri, khususnya bakteri Gram-negatif seperti *Escherichia coli*. Namun, harga TSIA yang relatif tinggi menjadi tantangan bagi beberapa laboratorium, terutama di daerah dengan keterbatasan anggaran. Oleh karena itu, diperlukan alternatif yang lebih ekonomis dan tetap efektif untuk mendukung proses identifikasi bakteri.

Pemanfaatan air kelapa hijau sebagai media alternatif untuk identifikasi bakteri *Escherichia coli*, menggantikan TSIA. Dengan menguji kemampuan air kelapa hijau dalam mendukung pertumbuhan bakteri serta memberikan reaksi diferensiasi yang sebanding dengan TSIA, diharapkan penelitian ini dapat membuka peluang baru dalam penggunaan bahan alami untuk kebutuhan mikrobiologi.

Dalam rangka kegiatan pengabdian kepada masyarakat, pihak pengabdian menyelenggarakan workshop bagi mahasiswa Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, khususnya Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, dengan tujuan menyampaikan informasi mengenai Pemanfaatan air kelapa hijau (*Coccus nucifera*) sebagai media identifikasi alternatif Triple sugar iron agar (TSIA) untuk pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Workshop ini diadakan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang manfaat bahan alami sebagai opsi media alternatif.

METODE PELAKSANAAN

Workshop ini dilakukan dengan penjelasan materi melalui leaflet, ceramah, dan diskusi interaktif. Proses dimulai dengan tahap demonstrasi mengenai Pemanfaatan air kelapa hijau (*Coccus nucifera*) sebagai media identifikasi alternatif Triple sugar iron agar (TSIA) untuk pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*, Setelah itu, dilakukan sesi diskusi dan penyebaran kuesioner untuk mengevaluasi pemahaman serta respons terhadap penjelasan dan demonstrasi yang telah diberikan.

Proses kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini mencakup beberapa tahapan, antara lain:

a. Tahap Persiapan:

Pada tahap ini, para pengabdian mempersiapkan leaflet sebagai media pendukung untuk workshop. Selain itu, dijelaskan alat dan bahan yang akan digunakan dalam demonstrasi. Alat termasuk timbangan neraca, elemeyaer, batang pengaduk, hotplate, ose, mikroskop, Bahan yang disiapkan meliputi bakteri *E. coli*, sari,air kelapa hijau, media TSIA dan oil imersi.

b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan:

Pada saat pelaksanaan, pengabdian sebelum memaparkan materi memberikan pretest kepada audiens, kemudian memberikan materi, melakukan demonstrasi, dan mengakhiri dengan sesi tanya jawab interaktif.

c. Evaluasi dan Tindak Lanjut:

Setelah sesi tanya jawab, peserta akan diberikan kuesioner posttes untuk menilai pemahaman mereka terhadap materi PkM ini. Evaluasi ini menjadi dasar untuk tindak lanjut lebih lanjut dalam pengembangan kegiatan PkM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan workshop dapat dilihat bahwasannya media air kelapa hijau dapat digunakan sebagai alternatif media pengganti TSIA pada media pertumbuhan bakteri *E. coli*. Karena pada air kelapa hijau hasil identifikasi pada pewarnaan gram dan reaksi biokimia menunjukkan ciri yang sama pada karakteristik bakteri *E.Coli*.

Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri *Escherichia coli*

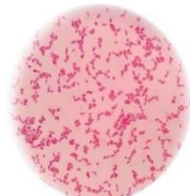
Pengamatan	Media	
	TSIA	Air Kelapa Hijau
Makroskopis	Pertumbuhan koloni bakteri <i>Escherichia coli</i> pada media TSIA menghasilkan koloni berwarna kuning pada bagian slant dan butt karena fermentasi glukosa, fruktosa dan laktosa serta menghasilkan H ₂ S	media alternatif air kelapa hijau didapatkan hasil adanya penyebaran koloni berwarna putih, koloni bervariasi dari 1-2 mm, koloni berbentuk bulat,serta tekstur halus.
Mikroskopis	Pada pengamatan mikroskopis menggunakan pewarnaan gram di dapatkan hasil bakteri gram negatif berbentuk batang, memiliki dinding sel yang tipis dan berlapis tiga,terdapat pada media air kelapa hijau dan TSIA	Pada pengamatan mikroskopis menggunakan pewarnaan gram di dapatkan hasil bakteri gram negatif berbentuk batang, memiliki dinding sel yang tipis dan berlapis tiga,terdapat pada media air kelapa hijau dan TSIA



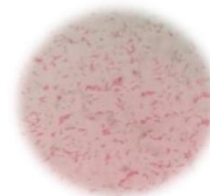
(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. (a) Media TSIA, (b) Media Air Kelapa Hijau, (c) Bakteri *E.Coli* pada Media TSIA pada mikroskopis, (d) Bakteri *E.Coli* pada Media air Kelapa Hijau secara mikroskopis

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil workshop dapat disimpulkan bahwasannya peserta telah memahami dan mengerti tahapan dalam penggunaan sari daun pacar kuku sebagai pengganti alternatif safranin pada pewarnaan gram. Bagi penelitian selanjutnya perlu dihasilkan produk bubuk dari daun pacar kuku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam yang telah mendukung kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzana, dkk. 2021. "Etnobotani Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Desa Sungai Kupang Kecamatan Kandangan Kabupaten Hulu Sungai Selatan". *Al Kawnu: Science and Local Wisdom Journal*. 1(1), 45-56. 1–10.
- Sangadji, S, dkk. 2022. "Studi Produktifitas Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Negeri Tial Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah". *Jurnal Agrohut*. 13(2), 87-96.
- Mardiatmoko, G.& Ariyanti, M. 2018. *Produksi Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.)*, Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Riani. I. 2021. "Analisis Cemaran Bakteri *Escherichia Coli* Pada Bubur Bayi Home Industry Di Kabupaten Tulungagung Dengan Metode Alt Dan Mpn". Skripsi. Tulungangu. Stikes Karya Putra Bangsa.
- Toruan, S. A. L, dkk. 2023. "Pemanfaatan Air Kelapa Muda Sebagai Media Alternatif Mac Concey Untuk Pertumbuhan *Escherechia Coli* Dan *Salmonella Typhi*". *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*. 4(1), 25-36.