

UJI TUMBUH KOLONI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA EKSTRAK JAGUNG MANIS

Staphylococcus aureus COLONY GROWTH TEST ON SWEET CORN EXTRACT

Waffiq Zaqiyah Ramadhani¹, Andi Harmawati Novriani HS^{1*}, Rahmat Aryandi¹, Fatimah¹

¹Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Panrita Husada Bulukumba, Indonesia.

ARTICLE INFO

Keywords:

Sweet Corn,
Alternative Media,
Nutrient Agar,
Staphylococcus Aureus

Kata Kunci:

Jagung Manis,
Media Alternatif,
Nutrient Agar,
Staphylococcus Aureus

ABSTRACT / ABSTRAK

Nutrient agar is a common medium used for bacterial growth, but it is relatively expensive, necessitating a cheaper and more readily available alternative medium. Sweet corn contains protein, carbohydrates, vitamins, and minerals required by bacteria. This study aimed to determine the potential of sweet corn as an alternative medium for the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The study was conducted experimentally by boiling 2 grams of sweet corn in 50 mL of distilled water and adding agar as a solidifier and sucrose as a carbon source. The results showed that *Staphylococcus aureus* could grow on sweet corn media, exhibiting round morphology, white color, circular and unbroken edges, and convex elevations. The results indicate that sweet corn can be used as an alternative *nutrient agar* medium for the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Media *nutrient agar* merupakan media umum yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri, namun memiliki harga yang relatif mahal sehingga dibutuhkan media alternatif yang lebih murah dan mudah didapatkan. Jagung manis mengandung protein, karbohidrat, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi jagung manis sebagai alternatif media untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan merebus 2 gram jagung manis dalam 50 mL aquadest dan ditambahkan agar sebagai pematat serta sukrosa sebagai sumber karbon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada media jagung manis dengan ciri morfologi bulat, berwarna putih, tepi sirkuler dan tidak terputus, serta elevasi cembung. Dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa jagung manis dapat dijadikan sebagai alternatif media *nutrient agar* untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Copyright © 2020 Journal Teknologi Laboratorium.
All rights reserved

Corresponding Author:

Andi Harmawati Novriani HS,
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Panrita Husada Bulukumba,
Jln. Pendidikan Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba, Indonesia.
Email: andinovriani9@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Mikroorganisme, termasuk bakteri, memerlukan sumber nutrisi yang kaya akan energi dan unsur-unsur esensial seperti karbon, nitrogen, dan mineral untuk pertumbuhan dan reproduksinya (Prasetya, 2021). Di laboratorium mikrobiologi, media agar digunakan untuk menumbuhkan, mengisolasi, dan mengidentifikasi bakteri. Salah satu media yang paling umum digunakan adalah *Nutrient Agar* (NA) karena komposisinya yang kaya akan protein dan karbohidrat dari ekstrak daging dan pepton, yang dapat mendukung pertumbuhan sebagian besar bakteri (Rahmawati et al., 2024).

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif berbentuk kokus yang merupakan flora normal pada kulit dan rongga hidung manusia. Namun, bakteri ini juga merupakan patogen oportunistik yang dapat menyebabkan berbagai infeksi, mulai dari infeksi kulit ringan seperti impetigo hingga kondisi yang lebih serius (Wang et al., 2020). Identifikasi *S. aureus* di laboratorium memerlukan media pertumbuhan yang memadai.

Meskipun efektif, media NA komersial memiliki harga yang relatif mahal, sehingga membatasi penggunaannya di beberapa laboratorium dengan sumber daya terbatas. Hal ini mendorong perlunya penelitian untuk mencari bahan-bahan alami sebagai media alternatif yang lebih ekonomis dan mudah didapat. Berbagai bahan alami telah diteliti potensinya, seperti kacang hijau, ubi jalar, biji durian, dan kacang kedelai (Patricia et al., 2022; Juariah et al., 2021; Nurhidayanti, 2022).

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan salah satu komoditas pangan yang kaya nutrisi. Setiap 100-gram jagung manis mengandung energi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang penting (Prasetya, 2021). Kandungan nutrisi yang melimpah ini, terutama karbohidrat dan protein, menunjukkan potensi jagung manis sebagai media untuk pertumbuhan bakteri. Penelitian sebelumnya oleh Prasetya (2021) menunjukkan bahwa air rebusan jagung manis dapat mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan hasil optimal pada konsentrasi 5 gram per 1000 mL.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi ekstrak jagung manis dengan konsentrasi yang lebih sederhana (2-gram dalam 50 mL aquades) sebagai media alternatif untuk menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengamati karakteristik koloni yang terbentuk dibandingkan dengan media standar *Nutrient Agar*.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorium dengan desain deskriptif yang dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Mikrobiologi STIKes Panrita Husada Bulukumba.

2.2. Lokasi Penelitian

Laboratorium Mikrobiologi STIKES Panrita Husada Bulukumba.

2.3. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan: jagung manis (direbus), isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, aquadest, agar, serbuk media NA.

Alat: beaker glass, batang pengaduk, cawan petri, oven (Memmert), hot plate (Maspion), inkubator (Heratherm), autoklaf (All American), jarum ose, neraca analitik (Henner scale), saringan, *magnetic stirrer*.

2.4. Tahapan Penelitian

2.4.1. Pembuatan Media Alternatif Ekstrak Jagung Manis

Biji jagung manis segar dicuci bersih, dipipil, dan ditimbang sebanyak 2 gram. Jagung kemudian direbus dalam 50 mL aquades hingga mendidih. Air rebusan disaring untuk mendapatkan ekstrak. Ekstrak jagung manis kemudian ditambahkan 1,5 gram agar sebagai pematat dan 1,5 gram sukrosa sebagai sumber karbon tambahan. Larutan media dipanaskan di atas *hot plate* sambil diaduk menggunakan *magnetic stirrer* hingga agar dan sukrosa larut. Larutan media kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah sterilisasi, pH media diatur hingga mencapai 6,8. Media kemudian dituang secara aseptik ke dalam cawan petri steril sebanyak 15-20 mL dan dibiarkan memadat.

2.4.2. Pembuatan Media Kontrol (*Nutrient Agar*)

Media NA ditimbang sebanyak 1,4 gram dan dilarutkan dalam 50 mL aquades, larutan media dipanaskan di atas *hot plate* hingga larut. Larutan kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, lalu dituang ke dalam cawan petri steril dan dibiarkan memadat.

2.4.3. Inokulasi dan Inkubasi Bakteri

Isolat murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil menggunakan jarum ose steril dan diinokulasikan ke permukaan media alternatif dan media *nutrient agar* dengan metode goresan zigzag. Proses inokulasi dilakukan secara aseptik di dalam *Laminar Air Flow*

(LAF). Cawan petri yang telah diinokulasi kemudian dibungkus dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

2.5. Analisis Data

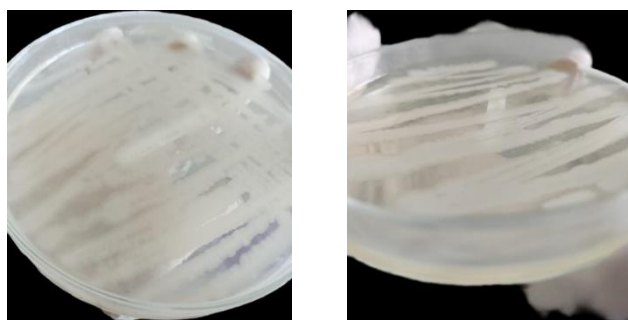
Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Pertumbuhan bakteri diamati secara makroskopis dengan membandingkan karakteristik koloni (bentuk, warna/pigmen, tepian, dan elevasi) yang tumbuh pada media alternatif ekstrak jagung manis dengan media kontrol NA.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah inkubasi selama 24 jam, pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang teramati pada kedua media, yaitu media alternatif ekstrak jagung manis dan media kontrol *Nutrient Agar*. Karakteristik makroskopis koloni yang tumbuh pada kedua media menunjukkan kemiripan yang signifikan, seperti yang dirangkum pada Tabel 1 dan diperlihatkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*

Media		Bentuk	Pigmen	Tepian		Elevasi
<i>Nutrient agar</i>		Bulat	Putih	Sirkuler	(tidak terputus)	Cembung
Media	air	Bulat	Putih	Sirkuler	(tidak terputus)	Cembung
rebusan						
jagung						



Gambar 1 (a) *Staphylococcus aureus* pada media *nutrient agar*; (b) *Staphylococcus aureus* pada media alternatif jagung manis

Pada kedua media, koloni yang tumbuh menunjukkan ciri khas *Staphylococcus aureus*, yaitu berbentuk bulat, pigmen berwarna putih, dengan tepian yang rata (sirkuler), dan permukaan yang menonjol (elevasi cembung). Tidak ada perbedaan

mencolok yang teramati dari segi karakteristik morfologi koloni antara media alternatif dan media kontrol, meskipun secara visual ukuran koloni pada media NA tampak sedikit lebih besar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak jagung manis dapat mendukung pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kemampuan ini disebabkan oleh kandungan nutrisi yang kaya dalam jagung manis. Jagung manis menyediakan makroelemen esensial seperti karbon (dari karbohidrat dan sukrosa tambahan), nitrogen (dari protein), serta berbagai mineral dan vitamin yang dibutuhkan bakteri untuk metabolisme dan sintesis komponen sel (Prasetya, 2021).

Karakteristik koloni *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media alternatif (bulat, putih, tepi sirkuler, elevasi cembung) sesuai dengan deskripsi morfologi pada literatur dan serupa dengan yang tumbuh pada media *nutrient agar*. Hal ini menandakan bahwa nutrisi dari ekstrak jagung manis sudah cukup memadai untuk menunjang pertumbuhan dari *Staphylococcus aureus*. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prasetya (2021) dan Rahmawati *et al.* (2024) yang juga menunjukkan keberhasilan penggunaan jagung sebagai media alternatif. Meskipun penelitian ini menggunakan komposisi yang lebih sederhana, hasilnya tetap menunjukkan potensi yang positif.

Tiap 100 gram jagung manis mengandung banyak nutrisi yakni 90 kkal energi, 19 gram karbohidrat, 3,2 gram gula, 1,2 gram lemak, 3,2 gram protein, 12% asam folat, 4% besi, 10% magnesium, 6% kalium, 0,15 vitamin B1, 400 UI vitamin A, 12 milligram vitamin C (Prasetya, 2021).

Air rebusan jagung manis dengan konsentrasi lebih tinggi atau kental menyediakan lebih banyak nutrisi dibandingkan dengan air rebusan jagung dengan konsentrasi lebih rendah. Media ini dapat menumbuhkan bakteri karena melimpahnya nutrisi yang tersedia dari air rebusan jagung manis, seperti karbohidrat yang menjadi sumber energi dan karbon, protein dan asam amino yang menyediakan nitrogen esensial, serta penambahan sukrosa sebagai tambahan karbon. pH 6,8 yang mendekati netral juga mendukung pertumbuhan bakteri.

Perbedaan ukuran koloni yang sedikit lebih kecil pada media alternatif disebabkan oleh konsentrasi dan ketersediaan nutrisi yang tidak sekompleks dan terstandarisasi seperti pada media *nutrient agar* komersial. Media NA diformulasikan secara presisi dengan ekstrak daging dan pepton yang merupakan sumber asam

amino dan peptida yang mudah dimanfaatkan oleh bakteri untuk tumbuh. Meskipun demikian, pertumbuhan yang terjadi pada media ekstrak jagung manis sudah sangat baik dan jelas teramati.

Penggunaan bahan alami seperti jagung manis memiliki beberapa keuntungan, antara lain biaya yang lebih rendah, ketersediaan bahan yang melimpah, dan proses pembuatan yang sederhana. Namun, terdapat keterbatasan seperti efektivitas media alternatif dalam menumbuhkan bakteri tidak konsisten, belum ada standarisasinya, serta komposisi nutrisi tidak konsisten. Penelitian ini sendiri memiliki keterbatasan karena belum melakukan pengamatan secara mikroskopis (pewarnaan Gram) untuk konfirmasi morfologi sel dan penghitungan jumlah koloni untuk analisis kuantitatif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait dengan uji tumbuh koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada ekstrak jagung manis, dapat disimpulkan bahwa jagung manis berpotensi sebagai alternatif media nutrient agar, namun belum bisa menggantikan media nutrient agar untuk menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, F. *et al.* (2022). 'Morphological Characteristics of Air Bacteria in *Mannitol Salt Agar* Medium', *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(1), pp. 353–359. Available at: <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v5i1.4438>.
- Apriliani, P.D. *et al.* (2023). 'Penggunaan Tepung Kacang Kedelai Hitam Sebagai Media Alternatif *Nutrient Agar* Untuk Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), pp. 268–276. Available at: <https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1490> 268
- Juariah, S. *et al.* (2021). 'Meditory Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dari Biji Durian (*Durio zibethinus murr*)', *Journal of Medical Laboratory*, 9(3), pp 19-25. Available at: <https://doi.org/10.33992/m.v9i1.1400>
- Nurhidayanti (2022). 'Perbandingan Media Alternatif Kacang Kedelai Dan Media *Nutrient Agar* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Indobiosains*, 4(2), pp. 47–53. Available at: <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v4i2.7997>
- Patricia, V. *et al.* (2022). 'Potensi Pemanfaatan Jagung, Kacang Hijau dan Ubi Cilembu Sebagai Media Kultur Bakteri *Escherichia coli*', *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 10(3), pp. 460–468. Diambil dari: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/care/2677>.

- Prasetya, Y.A. (2021). 'Formulasi Jagung Manis Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri Patogen', *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 9(2), pp. 103–109. Available at: <https://doi.org/10.33992/m.v9i2.1574>.
- Rahmawati. *et al.* (2024). 'Perbandingan Kentang (*Solanum tuberosum* L) Dan Jagung (*Zea mays*) Sebagai Media Alternatif Pengganti Media *Nutrien Agar* Dalam Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Medistra Medical Journal*, 2 (1) pp. 26–33. Available at: <https://doi.org/10.35451/mmj.v2il.2367>
- Wang, *et al.* (2020). 'The Infection Complications Of Atopic Dermatitis'. *National Library Of Medicine: National Center for Biotechnology Information*. 126 (1), pp 3-12. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.anai.2020.08.002>