

## PENGARUH KONSENTRASI MEDIA KACANG KEDELAI (*Glycine max* L. Merr) DALAM PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* DIBANDINGKAN DENGAN NUTRIENT

Saadah Siregar<sup>1</sup>, Vincentia Ade Rizky<sup>2</sup>, Salmiah Nasution<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknologi Laboratorium Medik, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Jl. Sudirman  
No.38 Lubuk Pakam, Deli Serdang, Sumatera Utara

Email: [ghozalirusman@gmail.com](mailto:ghozalirusman@gmail.com)

### INFO ARTIKEL

**Riwayat Artikel:**

Received :20-04-2025

Revised :18-05-2025

Accepted :26-05-2025

**Keywords:** Soybeans,  
*Staphylococcus Aureus*  
Bacteria, Nutrient

**Kata Kunci:** Kacang Kedelai ,  
Bakteri *Staphylococcus*  
*Aureus* , Nutrient

**DOI: 10.62335**

### ABSTRACT

*Soybean is a complete protein, inexpensive and is one of the food ingredients that contain groups of essential and non-essential amino acids, carbohydrates, fats, vitamins and minerals. Staphylococcus is coccus bacteria, gram positive with an irregular arrangement or clusters like grapes. Staphylococcus aureus is a bacterium that is non-spore, non-motile, facultative anaerobe, oxidase negative and catalase positive. The aim of the study was to determine the growth of Staphylococcus aureus bacteria in alternative media for soybeans as a substance for Nutrient agar media. The type of experimental research is to conduct a trial on the concentration of soy bean powder. research population of soybeans purchased at Lubuk Pakam market. Is an experimental method for the growth of staphylococcus aureus bacteria in soybean media as a substitute for Nutrient agar. Of research from soybeans (*Glycine max* L. Merr) can be used as an alternative source of protein in the manufacture of alternative media, but have slight differences in the size of the colony, the color of the colony and the color of the pigment produced with varying concentrations of 20%, 40%, 60% and 80%. Soybeans are effectively used as an alternative protein source to replace Nutrient agar media in growing *Staphylococcus aureus* bacteria for a more effective concentration, namely at a concentration of 60% when viewed from the number of colonies obtained in the soybean media.*

### ABSTRAK

Kacang kedelai merupakan protein lengkap, murah dan merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung gugus asam amino esensial dan non esensial karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral.

*Staphylococcus* ialah bakteri coccus, gram positif dengan susunan tidak beraturan atau bergerombol seperti anggur. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat non-spora, non-motil, anaerob fakultatif, oksidase negatif dan katalase positif. penelitian Untuk mengetahui pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* pada media alternatif kacang kedelai sebagai substansi dari media Nutrient agar. Jenis penelitian eksperimen yakni melakukan trietment pada konsentrasi serbuk kacang kedelai. Populasi penelitian kacang kedelai yang di beli di pasar lubuk pakam. penelitian adalah metode eksperimental untuk pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* pada media kacang kedelai sebagai pengganti Nutrient agar. penelitian dari bahan kacang kedelai (*Glycine max L. Merr*) dapat digunakan sebagai alternatif sumber protein dalam pembuatan media alternatif, Namun memiliki sedikit perbedaan yakni pada ukuran koloni, warna koloni dan warna pigmen yang di hasilkan dengan variasi konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Kacang kedelai efektif digunakan sebagai bahan alternatif sumber protein pengganti media Nutrient agar dalam menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk konsentrasi yang lebih efektif yaitu pada konsentrasi 60% jika dilihat dari jumlah koloni yang didapat di media kacang kedelai.

## PENDAHULUAN

Mikrobiologi adalah ilmu pengetahuan tentang organisme hidup dengan ukuran mikroskopis atau kecil yang dikenal juga dengan mikroorganisme atau jasad renik yang hanya bisa di amati melalui mikroskop. Dalam ruang lingkup laboratorium mikrobiologi, bakteri juga bisa di tumbuhkan dalam sebuah media pertumbuhan (Josephine, 2020).

Media merupakan tempat pertumbuhan mikroorganisme yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme sebagai makanannya. Dalam pertumbuhannya mikroorganisme memerlukan unsur logam seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, mangan, besi, seng, tembaga, hidrogen, oksigen, fosfor, cobalt, dan sulfur (Thohari dkk, 2019). Media pertumbuhan juga bisa dipakai sebagai isolasi mikroorganisme, identifikasi dan pembuatan kultur murni (Putri dkk, 2017).

Di dalam bidang mikrobiologi pengembangan media kultur pada bakteri menjadi point penting. Dengan memisahkan suatu bakteri dan menumbuhkan dengan media buatan, dapat mengidentifikasi dan mempejari sifat suatu bakteri. Syarat untuk pertumbuhan suatu mikroorganisme ialah dengan menumbuhkan nutrisi (Candrasari et al., 2011).

Kacang kedelai merupakan protein lengkap, murah dan merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung gugus asam amino esensial dan non esensial karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral (Nurhayati; Desinar, 2013)

Medium merupakan suatu substrat yang digunakan untuk perkembangan dan pertumbuhan suatu mikroorganisme. Suatu media dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri, jamur dan mikroorganisme lainnya dapat bertahan hidup. Media merupakan suatu substansi

yang terdiri dari campuran zat-zat makanan (nutrisi) yang dibutuhkan bagi pertumbuhan serta perkembangbiakan jasad renik (Rosidah, 2016).

*Staphylococcus* ialah bakteri coccus, gram positif dengan susunan tidak beraturan atau bergerombol seperti anggur. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat non-spora, non-motil, anaerob fakultatif, oksidase negatif dan katalase positif. Dalam waktu 24 jam maka koloni bakteri *Staphylococcus aureus* akan tumbuh dengan diameter mencapai 4 mm. Pada media padat koloni berpemukaan halus, berbentuk bulat, berkilau, menonjol dan berwarna abu-abu sampai kuning emas tua (Husna et al., 2018)

Media Nutrient agar adalah media yang berupa serbuk berwarna putih kekuningan dan padat karena memiliki kandungan agar sebagai pematatnya. Komposisi paling utama media Nutrient agar ialah karbohidrat dan protein yang terdapat dalam ekstrak daging dan pepton sesuai kebutuhan kebanyakan bakteri (Thohari dkk. 2019).

Media yang menggunakan ekstrak daging dan protein sebagai sumber glukosa dan asam amino serta paling umum digunakan untuk menumbuhkan sebagian besar bakteri adalah media *Nutrient agar* (Na). *Nutrient agar* (Na) termasuk kedalam media yang berbentuk padat, media Nutrien agar diolah dari campuran ekstrak daging dan pepton dengan menggunakan agar sebagai pematat, berdasarkan bahan yang digunakan dalam kelompok media semi alami, media semi alami ini merupakan media yang terdiri dari bahan alami yang ditambahkan dengan senyawa kimia. Berdasarkan kegunaan, media Nutrien agar termasuk kedalam media umum, karena media ini merupakan media yang paling umum digunakan untuk pertumbuhan sebagian bakteri. Karena media ini berbentuk padat biasanya media padat digunakan untuk mengamati penampilan atau morfologi koloni bakteri (Munandar, 2016).

Melihat kandungan gizi kacang kedelai kemungkinan kacang kedelai tersebut dapat dijadikan sebagai pengganti untuk menumbuhkan bakteri. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang media bakteri menggunakan kentang, macam-macam umbi, selain mudah didapat bahan-bahan tersebut relatif murah bila dibandingkan dengan penggunaan media instan *Nutrient agar* (Na) sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai media alternatif untuk penelitian laboratorium (Anisah, 2015). Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk meneliti apakah kacang kedelai bisa menjadi media alternatif pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian sebelumnya (Suhartati, Sulistiani, Nuraiani, 2018) telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan serbuk kacang kedelai (*Glycine max* L. Merr) sebagai bahan pembuatan media *Mannitol Salt Agar* (MSA) untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*. Didapatkan hasil bahwa kacang kedelai (*Glycine max* L. Merr) dapat digunakan sebagai alternatif untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*.

Berdasarkan latar belakang diatas beberapa peneliti telah berhasil membuat media dari sumber alam yang mudah didapatkan sebagai alternatif pengganti media Nutrient agar. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh media kacang kedelai dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan Nutrient agar"

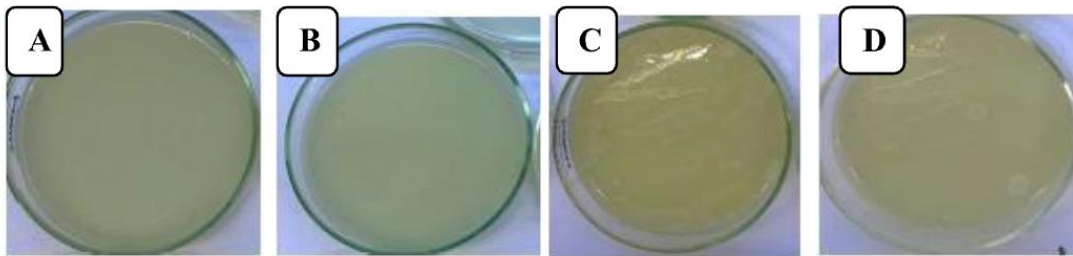
## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen yakni melakukan trietment pada konsentrasi serbuk kacang kedelai. Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode

yang bersifat eksperimental untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media kacang kedelai sebagai pengganti Nutrient agar (Na).

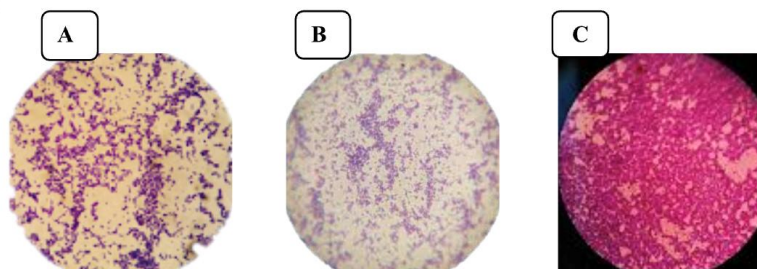
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari bahan kacang kedelai (*Glycine max L. Merr*) dapat digunakan sebagai alternatif sumber protein dalam pembuatan media alternatif, namun memiliki sedikit perbedaan yakni pada ukuran koloni, warna koloni dan warna pigmen yang di hasilkan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan tumbuhnya koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternatif kacang kedelai. Dengan variasi konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Metode penelitian yang digunakan adalah metode yang bersifat eksperimental untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media kacang kedelai sebagai pengganti media Nutrient agar (Na). Berikut hasil penelitian yang sudah didapatkan:



**Gambar 1. : (A) konsentrasi 20%, (B) konsentrasi 40%, (C) konsentrasi 60%, (D) konsentrasi 80%**

Gambar 1. terlihat gambar koloni bakteri *Staphylococcus aureus* sudah tumbuh di media alternative kacang kedelai pada masa inkubasi 24 jam dan sudah dapat terlihat secara visual sehingga bisa dilanjutkan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis.



**Gambar 2. (A) konsentrasi 40%, (B) konsentrasi 60%, (C) konsentrasi 80%.**

Gambar 2. terlihat gambar hasil mikroskopis bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternative kacang kedelai yang sudah di warnain dengan pewarnaan Gram dan di baca di mikroskop pembesaran 100x menggunakan emersi oil.

Hasil pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* mulai membentuk koloni, pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* kurang subur pada konsentaras 20% sehingga koloni tidak tumbuh, dan yang subur pada konsentrasi 40%, 60%, 80% dapat ditumbuhin

koloni pada media alternative kacang kedelai tetapi dalam jumlah koloni berbeda pada setiap konsentrasi. Perbedaan bakteri ini dikarenakan sumber nutrisi atau protein pada kacang kedelai tidak mencukupi nutrisi protein yang dibutuhkan, sehingga pertumbuhan bakteri kurang optimal dan pertumbuhannya tidak seoptimal media *Nutrient agar* (Na) standar. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa media alternatif dari bahan kacang kedelai dapat menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus* hal ini dapat dilihat pertumbuhan bakteri pada media yang secara makroskopis sesuai dengan ciri-ciri bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu koloni menunjukkan abu-abu hingga keemasan, berbentuk bulat, cembung, dengan tepian rata dan berwarna kuning. Menurut Dwijoseputro, pengamatan makroskopis morfologi koloni meliputi bentuk koloni, permukaan koloni dan warna koloni bakteri.

Pada konsentrasi 20% pada media kacang kedelai dapat diketahui kacang kedelai (*Glycine max*) tidak efektif untuk dimanfaatkan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, karena pertumbuhan dalam media tersebut kurang efektif dengan konsentrasi 20%. Maksimalnya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 40%, 60%, 80% disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi kacang kedelai (*Glycine max*) maka semakin tinggi pula potensi dari kacang kedelai maka berpotensi menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan media kacang kedelai dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki kemampuan untuk pengganti media Nutrien agar dalam menumbuhkan bakteri, yang mana konsentrasi 60% yang relatif bagus dalam menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus* jika dilihat dari jumlah koloni yang didapat dalam media alternatif kacang kedelai.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Kacang kedelai efektif digunakan sebagai bahan alternatif sumber protein pengganti media Nutrient agar dalam menumbuhkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternative kacang kedelai dengan konsentrasi 20% setelah inkubasi 24 jam tidak efektif dikarenakan terlalu rendah untuk konsentrasi pada media kacang kedelai. Adapun konsentrasi 40%, 60%, 80% memiliki kemampuan dalam menumbuhkan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*, untuk konsentrasi yang lebih efektif yaitu pada konsentrasi 60% jika dilihat dari jumlah koloni yang didapat di media kacang kedelai. Perbedaan pertumbuhan bakteri pada media alternatif dari bahan alami sedikit berbeda jika dibandingkan dengan pertumbuhan pada media pabrikan. Pada media Nutrient agar terdapat pertumbuhan bakteri hampir sempurna sehingga pengamatan dilakukan pada inkubasi 24 jam dibandingkan dengan media alternatif kacang kedelai karena nutrisi yang sedikit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, 2015. " Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda". Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah. Surakarta
- Atlas, Ronald M. (2010). Handbook of Microbiological Media, 4 th Edition. Washington DC: CRC Press

- Cahyadi, W., 2007. Teknologi dan Khasiat Kedelai, Bumi Aksara, Jakarta.
- Cahyani, V.R. 2014. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pangan. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Candrasari, A., Romas, M. A., & Astuti, O. R. (2011). Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum* ruiz & pav) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* atcc 6538, *Escherichia coli* atcc 11229 dan *Candida Albicans* atcc 10231 Secara In Vitro. *Biomedika*, 5(1), 9–16. doi:10.258
- Cappucino, J.G, dan Sherma, N. 2013. Manual Laboratorium Mikrobiologi Edisi 8. Jakarta: EGG.
- Dwidjoseputro. 2010. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Penerbit Djembatan: Jakarta
- Gupte, S., 1990, Mikrobiologi Dasar, alih bahasa oleh Julius, E. S., Edisi ketiga, 43, Jakarta, Binarupa Aksara.
- Husna, C. A., Roles, P., Extraselular, O., Adhesion, M., *Staphylococcus*, I., & Bacteria, A. (2018). Peranan Protein Adhesi Matriks Ekstraselular Dalam Bagian Mikrobiologi, Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, 4(2).
- 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.
- Josephine, Candra, A., & Rahadiyanti, A. (2020). Efek Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Terhadap Enzim Katalase Hepar Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Terpapar Minyak Jelantah. *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 8(1), 1–11.
- Munandar, K. 2016. Pengenalan Laboratorium IPA - BIOLOGI Sekolah. Bandung : Refika Aditama
- Radji, M., and Bomed, M. (2010). Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi Dan Kedokteran, Buku Kedokteran EGG: Jakarta.
- Rosidah, U. (2016). Tepung ampas tahu sebagai media pertumbuhan bakteri *Serratia marcescens*. Skripsi Unimus, 1–63.
- Suhartati, R., Sulistiani dan Nuraini, A. I. (2018) 'Pemanfaatan Serbuk Kacang Kedelai (*Glycine max*) Bahan Pembuatan Media Manitol Salt Agar (MSA) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus*', (April).
- Suriawiria Unus, 2005, Air Dalam Kehidupan Dan Lingkungan Yang Sehat, PT. Alumni, Bandung.
- Thohari, N. M., Pestariati, & Istanto, W. (2019). Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Sebagai Media Alternatif NA (Nutrient Agar) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 8(2), 725–737.
- W. Lay, Bibiana. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: Raja Grafindo Persada.