

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

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:

WAFFIQ ZAQIYAH RAMADHANI

NIM. E.22.07.042

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
2025**

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

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya
Teknologi Laboratorium Media (A.Md. Kes) Pada Program Studi DIII
Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba



Oleh:

WAFFIQ ZAQIYAH RAMADHANI

NIM. E.22.07.042

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI TUMBUH KOLONI BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA
EKSTRAK JAGUNG MANIS

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

Waffiq Zaqiyah Ramadhani
NIM. E.22.07.042

KTI ini Telah Disetujui Tanggal

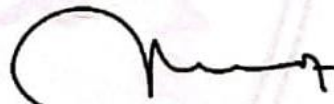
09 Juli 2025

Pembimbing Utama




Andi Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes
NIDN. 091319005

Pembimbing Pendamping




Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes
NIDN. 0901029005

Penguji I



Dr. Fatimah, S.Si., M.Si
NIDN. 0920088504

Penguji II



Rosminar, S.KM., M.Kes
NIP. 19740321 199303 2 003

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

UJI TUMBUH KOLONI BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA EKSTRAK JAGUNG MANIS

Disusun Oleh :

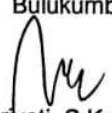
Waffiq Zaqiyah Ramadhani
NIM. E.22.07.042

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 09 Juli 2025
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

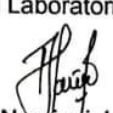
MENYETUJUI

1. Penguji I
Dr. Fatimah, S.Si., M.Si (.....)
NIDN. 0920088504
2. Penguji II
Rosminar, S.KM., M.Kes (.....)
NIP. 19740321 199303 2 003
3. Pembimbing Utama
Andi Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes (.....)
NIDN. 091319005
4. Pembimbing Pendamping
Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes (.....)
NIDN. 0901029005

Mengetahui,
Ketua STIKES Panrita Husada
Bulukumba


Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes
NIP. 19700926 2002 12 2 007

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis


Andi Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes
NIDN. 091319005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Waffiq Zaqiyah Ramadhani

Nim : E.22.07.042

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Uji Tumbuh Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus*
Pada Ekstrak Jagung Manis

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis iini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplak, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 09 Juli 2025



Waffiq Zaqiyah Ramadhani

E.22.07.042

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya haturkan kepada Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Uji Tumbuh Koloni Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Ekstrak Jagung Manis”. KTI ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (Amd.Kes) pada Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes Panrita Husada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankan saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

- a. H. Idris Aman., S.Sos selaku Ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan baik.
- b. Dr. Muriyati., S.Kep, Ns, M.Kes selaku Ketua STIKes Panrita Husada Bulukumba yang memberikan motivasi dalam bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan KTI ini.
- c. Dr. Asnidar, S.Kep, Ns, M.Kes selaku Wakil ketua I dalam bidang akademik yang telah memberikan arahan dalam penyusunan KTI ini.
- d. A. Harmawati Novriani HS., S.ST., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis dan juga selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.

- e. Rahmat Aryandi S.ST., M.Kes selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
- f. Terimakasih kepada kedua orang tua Muhammad Tahir dan Nurdianti tercinta, saudara saya, dan seluruh keluarga, serta hormatku kepada mereka yang telah memberikan doa, motivasi, dorongan, dukungan moril serta materi kepada penulis dalam menuntut ilmu.
- g. Kepada sahabat saya sedari SMP Salsabila Zahwaliah yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
- h. Kepada sahabat saya Nur Rahma Amalia, Rifatul Auliya Usman, Nurul Nafika dan Risma elviani yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan dan masukan dalam penyelesaian proposal karya tulis ilmiah ini.
- i. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022 STIKes Panrita Husada Bulukumba yang banyak membantu dalam penulisan proposal ini.

Bulukumba, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

Uji Tumbuh Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ekstrak Jagung Manis. Waffiq Zaqiyah Ramadhani¹, Andi Harmawati Novriani HS², Rahmat Aryandi³

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*.

Kata Kunci: Jagung Manis, Media Alternatif, *Nutrient Agar*, *Staphylococcus Aureus*

ABSTRACT

***Staphylococcus aureus* Colony Growth Test on Sweet Corn Extract.
Waffiq Zaqiyah Ramadhani¹, Andi Harmawati Novriani HS², Rahmat
Aryandi³**

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.

Keywords: Sweet Corn, Alternative Media, Nutrient Agar, *Staphylococcus Aureus*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I. LATAR BELAKANG	1
II. RUMUSAN MASALAH.....	4
III. TUJUAN PENELITIAN.....	4
IV. KEASLIAN PENELITIAN	5
V. MANFAAT PENELITIAN.....	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
I. TINJAUAN TEORI	9
A. Tinjauan Teori Bakteri	9
B. Tinjauan Teori <i>Staphylococcus aureus</i>	15
C. Tinjauan Teori Media Pertumbuhan Bakteri	17
D. Tinjauan Teori <i>Nutrient Agar</i>	24
E. Tinjauan Teori Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata sturt</i>).....	27
F. Penggunaan Bahan Alami Dalam Media Mikrobiologi.....	29
G. Uji Efektivitas Media Berbasis Jagung Manis	31
II. KERANGKA TEORI.....	32
III. KERANGKA KONSEP	33
IV. HIPOTESIS PENELITIAN.....	33
BAB III.....	34

METODOLOGI PENELITIAN.....	34
I. DESAIN PENELITIAN.....	34
II. VARIABEL PENELITIAN	34
III. DEFINISI OPERASIONAL	34
IV. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN	35
V. OBJEK PENELITIAN	35
VI. TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	35
VII. INSTRUMEN PENELITIAN.....	36
VIII. ALUR PENELITIAN	39
IX. PENGELOLAAN DAN ANALISIS DATA.....	40
X. ETIKA DAN IJIN PENELITIAN.....	41
XI. JADWAL PENELITIAN	42
BAB IV	43
HASIL DAN PEMBAHASAN	43
I. HASIL	43
II. PEMBAHASAN.....	44
BAB V	49
PENUTUP.....	49
I. KESIMPULAN.....	49
II. SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	3
Tabel 4. 1 Hasil Pertumbuhan koloni <i>Staphylococcus aureus</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Staphylococcus aureus</i>	16
Gambar 2. 2 Media Padat <i>Nutrient Agar</i>	25
Gambar 2. 3 Jagung Manis.....	28
Gambar 2.4 Kerangka Teori	32
Gambar 2.5 Kerangka konsep	33
Gambar 3.1 Alur Penelitian	39
Gambar 4.1 (a) <i>Staphylococcus aureus</i> pada media <i>nutrient agar</i> ; (b) <i>Staphylococcus aureus</i> pada media alternatif jagung manis	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian DPMPTSP Provinsi Sulawesi Selatan

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian DPMPTSP Kabupaten Bulukumba

Lampiran 3 Surat Keterangan

Lampiran 4 Surat Keterangan Hasil Penelitian

Lampiran 5 Dokumentasi

Lampiran 6 Perhitungan Penimbangan Media *Nutrient Agar*

BAB I

PENDAHULUAN

I. LATAR BELAKANG

Mikroorganisme tumbuh di semua jenis tempat secara alami dan membutuhkan sumber nutrisi yang kaya akan energi, karbon, nitrogen, fosfor, sulfur, dan berbagai mineral untuk tetap mempertahankan pertumbuhan serta reproduksinya. Karbon dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk melakukan metabolisme, yang mana unsur ini menyusun lebih dari setengah massa kering sel bakteri. Karbon umumnya ditemui dalam makronutrien seperti karbohidrat dan protein. Selain itu, mikroorganisme juga membutuhkan unsur logam lain seperti kalsium, zink, natrium, kalium, tembaga, mangan, magnesium, zat besi, vitamin, air, serta energi untuk pertumbuhannya. Kalsium dan magnesium dalam komponen logam berfungsi untuk pembentukan struktur sel, kemotaksis, motilitas sel bakteri, sitogenesis, aktivasi enzim tertentu, hingga sebagai pathogenesis (Prasetya, 2021).

Media agar sangat penting untuk pertumbuhan bakteri dan juga memudahkan dalam pengamatan, salah satu media agar yang banyak digunakan untuk menumbuhkan dan memperkaya bakteri yakni *nutrient agar*. *Nutrient agar* (NA) merupakan media serbuk yang memiliki warna putih kekuningan yang setelah digunakan akan mengeras karena kandungan agar-agar didalamnya. Terdapat protein dan karbohidrat yang didapat dari ekstrak daging dan pepton dalam media *nutrient agar*

(NA), kandungan dalam media inilah yang dibutuhkan oleh sebagian besar bakteri untuk memenuhi nutrisinya (Rahmawati, *et al*, 2024). Salah satu bakteri yang sering dijumpai yakni *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus memiliki ciri berbentuk kokus, merupakan bakteri gram positif, koloni tidak beraturan, dan menyerupai buah anggur. Bakteri ini juga tidak membentuk spora, tidak memiliki flagel, bisa hidup tanpa oksigen atau bersifat fakultatif anaerob, serta pada uji oksidase negatif dan pada uji katalase positif. Koloni *Staphylococcus aureus* tampak halus, bulat, mengkilap, menonjol, dan berwarna abu-abu sampai kuning keemasan gelap ketika ditumbuhkan di media padat, serta berdiameter 4 mm (Rahmawati, *et al*, 2024).

Staphylococcus aureus merupakan penyebab paling utama pada infeksi kulit seperti impetigo, selulitis, dan abses kulit, dimana infeksi ini sering terjadi pada kondisi dermatitis atopik (Wang, *et al*, 2020). Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba pada tahun 2024 prevalensi penderita dermatitis atopik pada kasus baru yakni sebanyak 1642 orang dan pada kasus lama sebanyak 1826 orang, dengan total kasus 3468 (Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba, 2024).

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) tergolong dalam *family gramineae* atau rumput-rumputan yang merupakan tanaman pangan. Budidaya tanaman ini relatif lebih menguntungkan karena jagung manis memiliki nilai jual yang tinggi dan masa panen yang relatif singkat (Kantikowati, *et al*, 2022).

Kandungan gula dan kalori pada biji jagung manis lebih banyak dibanding dengan sayuran lain. Biji jagung manis segar berisi 86 gram kalori, 2 gram serat atau berkisar 5% dari kebutuhan serat makan harian dan 6% kebutuhan vitamin harian. Jagung manis kaya akan gula bebas serta pati, dimana gula di dalam jagung manis bukan merupakan glukosa dan sukrosa, melainkan fruktosa sejenis polimer gula yang dikenal dengan gula buah. 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).

Jagung manis kaya akan nutrisi dan senyawa karbon yang dibutuhkan oleh mikroorganisme, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini banyak dijumpai menimbulkan penyakit bagi manusia dan banyak mencemari produk pangan serta minuman. Kebutuhan akan media agar untuk isolasi bakteri sangat dibutuhkan, namun media *nutrient agar* memiliki harga yang relatif mahal, maka dibutuhkan media alternatif dengan harga yang lebih terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak jagung manis sebagai media alternatif *nutrient agar* untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian mengenai pemanfaatan jagung manis untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* telah dilakukan sebelumnya oleh (Prasetya, 2021), menggunakan air rebusan jagung manis dengan variasi komposisi yang berbeda yakni 1,2,3,4, dan 5 gram dalam 1000

mL aquadest. Hasilnya menunjukkan bahwa air rebusan jagung manis dapat dijadikan media alternatif dalam komposisi 5 gram.

Sebagai lanjutan dari penelitian tersebut, penelitian ini akan dilakukan dengan komposisi yang lebih kecil, yaitu dengan merebus 2 gram jagung manis dalam 50 mL aquadest. Tujuannya yakni untuk mengetahui apakah pada komposisi tersebut akan tetap mendukung pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan menjadikan jagung manis sebagai media alternatif yang potensial.

II. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas memberi dasar bagi peneliti untuk merumuskan penelitian mengenai “apakah ekstrak jagung manis dapat dijadikan sebagai alternatif media pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?”

III. TUJUAN PENELITIAN

A. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekstrak jagung manis sebagai alternatif media *nutrient agar* untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak jagung manis sebagai alternatif media *nutrient agar* untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengamati karakteristik koloni *Staphylococcus aureus* pada media alternatif berbahan dasar jagung manis.

IV. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Penulis	Jenis Media alternatif	Metode	Hasil	Kesimpulan
Prasetya, <i>et al.</i> 2021	- Air Rebusan Jagung Manis	- Dihitung dengan TPC - variasi komposisi 1-5 gram di rebus - inkubasi 37°C 24 jam	- Pertumbuhan paling optimal pada komposisi 5 gram. - Koloni padat, putih kekuningan, mirip NA	- Media jagung manis sangat berpotensi sebagai alternatif NA.
Rahmawati, <i>et al.</i> 2024	- Air rebusan jagung - Air rebusan kentang	- Streak plate - inkubasi 37°C 24 jam - uji ANOVA & Post- hoc	Koloni putih keabu-abuan, bulat, ukuran kecil, tidak berbeda jauh dengan NA	Media jagung efektif sebagai alternatif NA
Apriliani, <i>et al.</i> 2020	Kacang kedelai hitam dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%	- Quasi eksperimen - Variasi pH & konsentrasi - Uji <i>Two-way</i> ANOVA	- Pertumbuhan optimal pada konsentrasi 4% dengan pH 7 - Koloni putih, bulat	Kedelai hitam berpotensi sebagai media alternatif NA
Sinaga, <i>et al.</i> 2022	Tepung Daging Kelapa dengan konsentrasi 16%, 18%, 22%, 24%	- Eksperimen laboratorium - Dihitung dengan TPC - Inkubasi 24 jam	- Pertumbuhan terbaik pada konsentrasi 16% - Koloni putih, bulat, ukuran besar	Media alternatif dari daging kelapa efektif untuk pertumbuhan <i>S.aureus</i>

Nurhidayanti, <i>et al</i> , 2022	Kacang kedelai	<ul style="list-style-type: none"> - Eksperimen laboratorium - <i>Spread plate</i> - Inkubasi 24 jam - Uji <i>Mann Whitney</i> 	Koloni kecil, pertumbuhan sangat rendah	Media dari kacang kedelai belum layak digunakan sebagai alternatif pertumbuhan <i>S.aureus</i>
Juariah, <i>et al</i> . 2021	Air rebusan biji durian	<ul style="list-style-type: none"> - Eksperimen laboratorium - Dihitung dengan TPC 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertumbuhan optimal pada komposisi 200 gram - Koloni bulat, putih susu, permukaan halus, cembung 	Biji durian dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan <i>S.aureus</i>
Zamilah <i>et al</i> . 2020	Air rebusan kacang tanah	Dihitung dengan TPC	Jumlah koloni pada media alternatif tidak sebanyak jumlah koloni pada media NA, namun masih memenuhi <i>Standar Plate Count</i>	Media alternatif kacang tanah dapat digunakan sebagai media pertumbuhan <i>S.aureus</i>
Fitria <i>et al</i> , 2020	Tepung jagung dan Kacang Tanah	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Static Group Comparison</i> - Inokulasi <i>single dot</i> - Uji ANOVA dan post hoc - Inkubasi 5 hari dengan suhu 37°C 	Media modifikasi (15,75 gram jagung dan 5,34 gram kacang tanah) menghasilkan koloni dan panjang hifa	Media modifikasi jagung dan kacang tanah layak digunakan sebagai media alternatif pengganti SDA

			paling mendekati media kontrol SDA	
Damayanti, 2023	Ekstrak jagung manis dengan konsentrasi 30%, 60%, 90%	- Inokulasi <i>spread plate</i> - Inkubasi 48 jam pada suhu ruang (28°C)	- Rata-rata diameter koloni jagung manis 1 mm, dan PDA 1,5mm - Rata-rata jumlah koloni 30% 132,6; 60% 838; 90% 844; PDA 96,6 - Uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan antar konsentrasi	Konsentrasi 30% dan 60% ekstrak jagung manis dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan <i>Candida albicans</i>

V. MANFAAT PENELITIAN

A. MANFAAT TEORITIS

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan khususnya dalam bidang Bakteriologi dalam pemanfaatan ekstrak jagung manis sebagai alternatif media *nutrient agar* untuk bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. MANFAAT APLIKATIF

1. Terhadap Peneliti

- a. Sebagai tambahan pengetahuan dalam memanfaatkan ekstrak jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) sebagai alternatif media *nutrient agar* untuk pemeriksaan *Staphylococcus aureus*.
- b. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat bahwa jagung manis bukan hanya merupakan tanaman pangan tapi juga dapat dijadikan sebagai media alternatif *nutrient agar* untuk pemeriksaan bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

I. TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Teori Bakteri

1. Definisi Bakteri

Bakteri merupakan suatu kelompok organisme mikroskopik yang umumnya memiliki sel tunggal serta tidak mempunyai membrane inti sel. Secara umum, organisme memiliki dinding sel tetapi tidak memiliki klorofil. Beberapa bakteri dapat dimanfaatkan dalam industri makanan. Namun, ada pula bakteri yang berbahaya seperti bakteri yang dapat menyebabkan pembusukan pada bahan pangan dan bahkan menimbulkan infeksi serta penyakit bagi manusia (Febriza, *et al*, 2021). Bakteri termasuk kedalam mikroba prokariotik yang uniseluler dan memiliki mitokondria, badan golgi, atau retikulum endoplasma, tanpa membran nucleus, serta bereproduksi secara asexual (Harahap, *et al*. 2021)

2. Morfologi Bakteri

Bakteri mempunyai morfologi yang beragam, yakni bulat (kokus), batang (basil), dan spiral (Apriani, *et al*, 2023)

a. Bulat (*coccus*)

Bakteri berbentuk bulat dikelompokkan dalam beberapa jenis (Apriani, *et al*, 2023);

- Monokokus, yakni bakteri yang berbentuk bulat tunggal, contohnya *Neisseria gonorrhoeae*.
- Diplokokus (*diplococa*), yakni bakteri yang berbentuk bulat bergandengan dua-dua, contohnya *Diplococcus pneumonia*
- Sarkina, yakni bakteri yang berbentuk bulat berkelompok 8 sel atau lebih sehingga bentuknya mirip kubus
- Streptokokus, yakni bakteri yang berbentuk bulat membentuk rantai panjang atau pendek
- Stafilocokus, yakni bakteri berbentuk bulat membentuk koloni dalam kelompok sel yang tidak beraturan sehingga tampak seperti kumpulan buah anggur.

b. Basil (*Bacillus*)

Bakteri berbentuk basil dikelompokkan dalam beberapa jenis (Apriani, *et al*, 2023);

- Monobasil (batang tunggal), yakni bakteri yang hanya berbentuk satu batang tunggal, contohnya *Salmonella typhi*, dan *Escherichia coli*
- Diplobasil (berkelompok dua-dua), yakni penataan sel bakteri batang yang berkelompok dua-dua sel, atau berpasangan (dua-dua sel), contohnya *Renibacterium salmoninarum*

- Streptobasil (rantai batang), yakni penataan sel bakteri basil yang membentuk rantai, contohnya *Bacillus anthracis*, *Azotobacter sp.*

c. Spiral

Bakteri berbentuk spiral dikelompokkan dalam beberapa jenis (Apriani, *et al*, 2023);

- Spiral, yakni kelompok bakteri yang bentuknya seperti spiral, contohnya *Spirillum*
- Vibrio, yakni bakteri yang berbentuk spiral tak sempurna, contohnya *Vibrio cholera*
- Spiroseta, yakni kelompok bakteri berbentuk spiral yang bersifat lentur. Ketika bergerak tubuhnya dapat memanjang dan mengerut, contohnya *Treponema pallidum*

3. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri

a. Suhu/ temperature

Kelangsungan hidup bakteri dipengaruhi oleh kemampuannya dalam beradaptasi dengan variasi suhu lingkungan tempat hidupnya. Kisaran suhu pertumbuhan bakteri dapat diklasifikasikan menjadi tiga suhu kardinal yakni minimum, maksimum, dan optimum. Bagi sebagian besar bakteri, suhu pertumbuhan optimalnya berkisar 20-45°C. Pada bakteri patogen terutama yang ada pada manusia

memiliki suhu optimum 37°C yang sama dengan suhu tubuh manusia (Apriani, *et al*, 2023).

b. Cahaya

Bakteri fotoautotrof memanfaatkan energi cahaya untuk menjalankan proses fotosintesis. Pada bakteri kemoautotrof memperoleh energi melalui oksidasi donor elektron dari lingkungannya. Cahaya dapat berpotensi merusak sel bakteri yang tidak memiliki pigmen fotosintesa. Oleh karena itu, cahaya dengan panjang gelombang yang sesuai diperlukan di laboratorium untuk pertumbuhan bakteri (Apriani, *et al*, 2023).

c. Derajat keasaman (pH)

Umumnya pH asam dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sebagian besar bakteri memiliki kisaran pH netral (pH 7,0) atau sedikit basa (pH 7,2 – 7,4) (Apriani, *et al*, 2023). Berdasarkan pH pertumbuhannya, bakteri dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelompok, yakni:

- Asidofilik yakni bakteri yang mampu berkembang dalam rentang pH 1,0 – 6,5
- Neutrofilik yakni bakteri yang mampu berkembang dalam rentang pH 6,9 – 7,4
- Alkalifilik yakni bakteri yang dapat tumbuh pada kisaran pH 7,5 – 14 (Apriani, *et al*, 2023).

d. Kelembaban

Air merupakan komponen penting dalam kehidupan bakteri. Lingkungan yang lembab dapat mendukung pertumbuhan bakteri, dan sebagian besar bakteri tumbuh subur pada media basah dan udara lembab. Kondisi kering dapat menyebabkan kematian bagi bakteri (Apriani, *et al*, 2023).

e. Tekanan Osmotik

Sel bakteri harus berada pada tekanan osmotik yang seimbang untuk tetap mempertahankan hidupnya. Bakteri gram positif umumnya memiliki tekanan osmotik internal lebih tinggi daripada gram negatif. Contohnya pada bakteri *Escherichia coli* memiliki tekanan osmotik $4-8 \times 10^5$ Pa, sedangkan *Staphylococcus aureus* memiliki tekanan osmotik $20-25 \times 10^5$ Pa (Apriani, *et al*, 2023).

f. Oksigen

Oksigen bagi sel memiliki fungsi utama sebagai akseptor elektron terminal pada respirasi aerob dimana pada prosesnya oksigen akan direduksi menjadi air. Berdasarkan responnya terhadap oksigen maka bakteri dapat dibagi dalam beberapa kelompok, yakni :

- Aerob obligat : memerlukan oksigen bebas untuk pertumbuhannya yang berfungsi sebagai akseptor hidrogen dalam rantai respirasinya.
- Anaerob obligat : hidup dalam lingkungan tanpa oksigen bebas, dan memerlukan substansi lain selain oksigen untuk akseptor hydrogen
- Anaerob fakultatif : dapat menyesuaikan metabolisme dengan kondisi oksigen yang ada
- Mikroaerofil : memerlukan oksigen dengan jumlah sedikit untuk respirasi aerobnya (2-10%) dimana konsentrasi yang lebih tinggi dapat menghambat pertumbuhan
- Aerotolerant anaerob : dapat hidup dalam lingkungan dengan oksigen namun tidak menggunakannya untuk akseptor hidrogen dalam rantai respirasinya (Apriani, *et al*, 2023).

g. Nutrisi

Pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh keberadaan nutrisi di lingkungan atau media tempatnya tumbuh. Beberapa komponen nutrisi yang penting dalam pertumbuhan bakteri yaitu : Karbon, nitrogen, sulfur, fosfor, dan unsur-unsur mikro (zinc, tembaga, mangan, nikel, kobalt, dan molybdenum) (Apriani, *et al*, 2023).

B. Tinjauan Teori *Staphylococcus aureus*

1. Pengertian *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan penyakit bagi manusia yang umumnya hidup di bagian luar tubuh seperti kulit dan rongga hidung. Apabila bagian luar kulit terluka, maka bakteri ini dapat masuk kedalam tubuh maupun pembuluh darah melalui luka tersebut yang menyebabkan infeksi pada organ lain (Hanina *et al.*, 2022).

2. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Domain	: Eubacteria
Kingdom	: Bacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Species	: <i>Staphylococcus aureus</i> (Kurniawan <i>et al.</i> , 2017)

3. Morfologi *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* (Gambar 2.1) adalah salah satu bakteri gram positif yang ditandai dengan warna ungu ketika diwarnai dengan pewarnaan gram. Bakteri ini berbentuk kokus dan anggur yang tersusun secara berkelompok (Taylor

TA, Unakal CG, 2024). Sebagai bakteri gram positif, *Staphylococcus aureus* tidak dapat bergerak sendiri (non-motil), nonspora, serta bersifat anaerob fakultatif yaitu kondisi dimana bakteri dapat hidup dengan baik maupun tanpa oksigen. Bakteri ini berdiameter 4 mm, berbentuk bundar, halus, menonjol, berkilau dan mampu berkembang pada suhu 6,5-45°C dengan pH 4,2-9,3, koloni berwarna abu-abu hingga kuning emas tua (Abdilah *et al*, 2022).



Gambar 2. 1 *Staphylococcus aureus*

Sumber: (Centers for Disease Control and Prevention, 2024)

4. Penyakit Yang Disebabkan

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit pada manusia, hal ini dikarenakan kemampuannya untuk berkembang biak dan menyebar luas di dalam jaringan tubuh, akibatnya bakteri ini menghasilkan beberapa zat ekstraseluler penyebab penyakit (Lestari *et al* 2020; Khasanah *et al*, 2024). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai infeksi, mulai dari infeksi minor pada kulit (furunkulosis dan impetigo), infeksi traktus urinarius, infeksi traktus respiratorius, hingga infeksi pada mata, dan

Central Nervous System (CNS) (Ramadhani *et al.*, 2017; Khasanah, *et al* 2024). Kolonisasi bakteri *Staphylococcus aureus* juga dapat memperparah peningkatan infeksi pada dermatitis atopik, dimana hingga 90% pasien yang menderita dermatitis atopik memiliki bakteri *S. aureus* yang hidup dan berkembang biak diatas kulit penderita (Wang, *et al*, 2020).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba pada tahun 2024 prevalensi penderita dermatitis atopik pada kasus baru yakni sebanyak 1642 orang dan pada kasus lama sebanyak 1826 orang, dengan total kasus 3468 (Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba, 2024)

C. Tinjauan Teori Media Pertumbuhan Bakteri

1. Definisi dan Fungsi Media Pertumbuhan Bakteri

Media pertumbuhan bakteri merupakan media yang mengandung bahan nutrisi yang dibutuhkan untuk menumbuhkan atau mengkultur bakteri secara *in vitro* di laboratorium (Apriani, *et al*, 2023). Bakteri memanfaatkan nutrisi yang ada pada media untuk menyusun komponen selnya sehingga dapat berkembang biak (Toruan, *et al.*, 2023). Media ini juga berperan penting dalam menguji karakteristik fisiologi dan biokimia bakteri, serta untuk menghitung jumlah bakteri (Apriani, *et al*, 2023). Selain itu, media juga dapat digunakan untuk mengisolasi bakteri, identifikasi, dan membuat kultur murni (Toruan *et al.*, 2023).

2. Jenis-Jenis Media Pertumbuhan Bakteri

Media pertumbuhan bakteri dapat diklasifikasikan menurut bentuknya, yaitu : (Apriani, *et al*, 2023)

- a. Media cair : merupakan jenis media yang tidak ditambahkan zat pematat (agar) sehingga berbentuk cair atau encer. Media ini sering digunakan untuk menumbuhkan kultur biomassa, melakukan uji metabolisme, atau menginokulasi jenis bakteri tertentu. Beberapa contoh media cair yakni *nutrient broth*, *tryptic soy broth*, *thioglycolate broth*, dan *lysogeny broth* (Apriani, *et al*, 2023)
- b. Media padat : media ini merupakan media yang umum digunakan untuk pembiakan bakteri di laboratorium. Media ini dibuat dengan menambahkan zat pematat (agar) sekitar 15% sehingga menjadi padat. Bakteri yang diinokulasi pada media padat akan berkembang biak membentuk koloni dengan karakteristik yang spesifik sesuai spesiesnya. Beberapa contoh media padat yakni *Muller Hinton Agar*, *Nutrient Agar*, *Eosin Methylene Blue Agar* dan *MacConkey agar* (Apriani, *et al*, 2023)
- c. Media semi padat : media ini bisa digunakan untuk uji motilitas atau transport spesimen. Media semi padat dibuat dengan menambahkan agar kurang lebih 0,3-0,4% kemudian menjadi semi padat. Beberapa contoh media semi padat yakni

Sulfide Indole Motility (SIM), *Mannitol Motility Medium* dan *Amies Medium* (Apriani, et al, 2023)

Media pertumbuhan bakteri juga dapat diklasifikasikan menurut fungsi atau tujuan penggunaannya, yaitu : (Apriani, et al, 2023)

- a. Media umum : media ini adalah jenis media padat yang mengandung bahan-bahan semi alamiah. Media ini dimanfaatkan untuk pembiakan mikroorganisme secara umum, karena mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme tanpa adanya zat penghambat tertentu. Media umum dapat dipergunakan untuk menumbuhkan bakteri maupun jamur (Amelia, et al, 2023). Contoh media umum yakni *Nutrient agar*, *Potato dextrose Agar*, dan *Sabouraud Dextrose Agar*
- b. Media selektif : media ini dimanfaatkan untuk menumbuhkan bakteri tertentu secara spesifik, dengan kandungan zat yang mendukung pertumbuhan bakteri spesifik dan menekan pertumbuhan bakteri lain. Contohnya media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) yang berisi pewarna *metilen blue* yang bisa menekan pertumbuhan bakteri gram positif (Apriani, et al, 2023), selain itu media *Mannitol Salt Agar* (MSA) (Rafika et al., 2024) dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA) juga merupakan media selektif (Wahyuni et al., 2022).

- c. Media diferensial : pada media ini ditambahkan beberapa senyawa atau zat spesifik yang akan menghasilkan perbedaan karakteristik pada koloni bakteri sehingga memudahkan untuk melakukan identifikasi. Contoh media differential yaitu media agar darah (*blood agar*) (Apriani, *et al*, 2023), *Mannitol Salt Agar* (MSA) (Rafika, *et al.*, 2024), dan *Mac Conkey* (Toruan *et al*, 2023).
- d. Media diperkaya : media ini diberikan tambahkan zat tertentu pada media dasarnya untuk menunjang pertumbuhan bakteri. Beberapa contoh zat yang ditambahkan yakni darah, serum, albumin, dan fosfat (Apriani, *et al*, 2023). Contoh media diperkaya yakni media agar coklat, *blood agar*, dan media *serum loeffer* (Kasiyati, *et al*, 2023).
- e. Media penghitung : media ini secara spesifik digunakan untuk menghitung koloni mikroba dari berbagai sumber seperti air, susu, maupun larutan lain. Salah satu contoh media penghitung yakni *Plate Count Agar* (PCA) (Apriani, *et al*, 2023), *Tryptone Soya Agar* (TSA), *Nutrient Agar* (NA) (Muhammad, *et al*, 2024).
- f. Media penguji : media ini digunakan untuk melakukan karakterisasi metabolisme bakteri berdasarkan kemampuannya untuk memanfaatkan senyawa tertentu (Apriani, *et al*, 2023). Contoh media penguji *Simmons Citrate*

Agar (SCA), *Sulfide Indol Motility* (SIM), *Methyl Red* (MR) (Lisdewi, *et al*, 2023).

- g. Media transport : media ini digunakan untuk melakukan transport atau pengiriman specimen untuk pemeriksaan mikrobiologi. Contohnya media *Stuart* yang digunakan sebagai media transport spesimen klinis dengan suspek gonokokus. Media ini juga dapat digunakan sebagai media transport spesimen usap luka, tenggorok atau kulit yang dicurigai mengandung bakteri *fastidious* (Apriani, *et al*, 2023), dan juga media *Amie* yang memiliki konsistensi semi-padat (Kasiyati, *et al*, 2023).

3. Syarat Media Pertumbuhan Bakteri

a. Suhu/ temperatur

Kelangsungan hidup bakteri dipengaruhi oleh kemampuannya dalam beradaptasi dengan variasi suhu lingkungan tempat hidupnya. Bagi sebagian besar bakteri, suhu pertumbuhan optimalnya berkisar 20-45⁰C. Pada bakteri patogen terutama yang ada pada manusia memiliki suhu optimum 37⁰C yang sama dengan suhu tubuh manusia (Apriani, *et al*, 2023).

b. Cahaya

Bakteri fotoautotrof memanfaatkan energi cahaya untuk menjalankan proses fotosintesis. Pada bakteri kemoautotrof memperoleh energi melalui oksidasi donor

elektron dari lingkungannya. Cahaya dapat berpotensi merusak sel bakteri yang tidak memiliki pigmen fotosintesa. Oleh karena itu, cahaya dengan panjang gelombang yang sesuai diperlukan di laboratorium untuk pertumbuhan bakteri (Apriani, *et al*, 2023).

c. Derajat keasaman (pH)

Umumnya pH asam dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sebagian besar bakteri memiliki kisaran pH netral (pH 7,0) atau sedikit basa (pH 7,2 – 7,4) (Apriani, *et al*, 2023). Berdasarkan pH pertumbuhannya, bakteri dapat diklasifikasikan menjadi 3 kelompok, yakni:

- Asidofilik yakni bakteri yang mampu berkembang dalam rentang pH 1,0 – 6,5
- Neutrofilik yakni bakteri yang mampu berkembang dalam rentang 6,9 – 7,4
- Alkalifilik yakni bakteri yang dapat tumbuh pada kisaran pH 7,5 – 14 (Apriani, *et al*, 2023).

d. Kelembaban

Air merupakan komponen penting dalam kehidupan bakteri. Lingkungan yang lembab dapat mendukung pertumbuhan bakteri, dan sebagian besar bakteri tumbuh subur pada media basah dan udara lembab. Kondisi kering dapat menyebabkan kematian bagi bakteri (Apriani, *et al*, 2023).

e. Tekanan Osmotik

Sel bakteri harus berada pada tekanan osmotik yang seimbang untuk tetap mempertahankan hidupnya. Bakteri gram positif umumnya memiliki tekanan osmotik internal lebih tinggi daripada gram negatif. Contohnya pada bakteri *Escherichia coli* memiliki tekanan osmotik $4-8 \times 10^5$ Pa, sedangkan *Staphylococcus aureus* memiliki tekanan osmotik $20-25 \times 10^5$ Pa (Apriani, *et al*, 2023).

f. Oksigen

Oksigen bagi sel memiliki fungsi utama sebagai aseptor elektron terminal pada respirasi aerob dimana pada prosesnya oksigen akan direduksi menjadi air. Berdasarkan responnya terhadap oksigen maka bakteri dapat dibagi dalam beberapa kelompok, yakni :

- Aerob obligat : memerlukan oksigen bebas untuk pertumbuhannya yang berfungsi sebagai akseptor hidrogen dalam rantai respirasinya.
- Anaerob obligat : hidup dalam lingkungan tanpa oksigen bebas, dan memerlukan substansi lain selain oksigen untuk akseptor hidrogen
- Anaerob fakultatif : dapat menyesuaikan metabolisme dengan kondisi oksigen yang ada

- Mikroaerofil : memerlukan oksigen dengan jumlah sedikit untuk respirasi aerobnya (2-10%) dimana konsentrasi yang lebih tinggi dapat menghambat pertumbuhan
- Aerotolerant anaerob : dapat hidup dalam lingkungan dengan oksigen namun tidak menggunakannya untuk akseptor hidrogen dalam rantai respirasinya (Apriani, *et al*, 2023).

g. Nutrisi

Pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh keberadaan nutrisi di lingkungan atau media tempatnya tumbuh. Beberapa komponen nutrisi yang penting dalam pertumbuhan bakteri yaitu : Karbon, nitrogen, sulfur, fosfor, dan unsur-unsur mikro (zinc, tembaga, mangan, nikel, kobalt, dan molybdenum) (Apriani, *et al*, 2023).

D. Tinjauan Teori *Nutrient Agar*

1. Definisi *Nutrient Agar*

Media nutrient agar merupakan media yang berbentuk serbuk berwarna putih kekuningan yang jika setelah digunakan akan berbentuk padat karena mengandung agar (Nurhidayanti., 2022)

Nutrient agar merupakan media yang paling sering digunakan untuk menumbuhkan berbagai jenis bakteri, media ini mengandung glukosa dan asam amino yang didapatkan dari ekstrak daging dan protein (Andayani, *et al*, 2023). Selain itu

media ini juga bisa digunakan untuk menghitung jumlah koloni bakteri (Maharani, *et al* 2023).



Gambar 2. 2 Media Padat Nutrient Agar

Sumber : (Atmanto, *et al*, 2022)

2. Komposisi Standar *Nutrient Agar*

Bahan yang paling penting dalam media *nutrient agar* adalah karbohidrat serta protein yang didapatkan dari ekstrak daging (3 gram (Wahyuni, *et al*, 2024)) dan pepton (5 gram (Wahyuni *et al*., 2024)) sesuai dengan kebutuhan sebagian besar bakteri (Thohari, *et al*, 2019; Maharani, *et al*, 2023)

Selain itu media ini juga mengandung *sodium chloride* 0,5%, agar (15 gram (Wahyuni, *et al*, 2024)), *lab-lemco powder* 0,1%, dan *yeast extract* 0,2% (Rinihapsari *et al*., 2023)

3. Kelebihan Dan Kekurangan *Nutrient Agar*

Nutrient agar memiliki beberapa kelebihan misalnya dapat digunakan untuk menumbuhkan dan menghitung populasi berbagai jenis bakteri (Astriani *et al*, 2022), merupakan media kompleks dengan kandungan nutrisi tinggi (Maharani, *et al*, 2023), telah teruji secara klinis baik untuk pertumbuhan bakteri

(Juariah, *et al*, 2021). Adapun kekurangan dari media nutrient agar yakni harga yang tinggi berkisar \pm Rp,1.500.000 per 500gr (Patricia, *et al*, 2022), pemanasan berulang juga dapat mempengaruhi kualitas media (Maharani *et al*, 2023)

4. Alternatif Bahan Alami

Pada penelitian yang dilakukan Nurhayati (2017) menyatakan kacang hijau berpotensi menjadi media pertumbuhan bakteri karena memiliki kandungan protein dan karbohidrat (Patricia, *et al*, 2022). Ubi cilembu juga dapat dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan bakteri (Patricia *et al*, 2022). Juariah (2021) menyatakan bahwa biji durian dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri, namun pada konsentrasi yang rendah karena menghasilkan lendir yang lebih sedikit (Juariah *et al.*, 2021). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Prasetya dkk (2021) menyatakan bahwa jagung manis dapat dijadikan sebagai media alternative karena nutrisi dan karbon yang tersedia pada jagung manis (Prasetya, *et al*, 2021). Pada penelitian Nurhidayanti (2022) yang memanfaatkan kacang kedelai sebagai media alternatif, didapatkan hasil bahwa media kacang kedelai dapat menumbuhkan koloni bakteri karena mengandung protein yang dibutuhkan oleh bakteri sebagai sumber nutrisi (Nurhidayanti, *et al.*, 2022)

E. Tinjauan Teori Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*)

1. Pengertian Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*)

Sweet corn atau biasa dikenal dengan istilah jagung manis adalah salah satu produk pertanian yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Tanaman ini banyak diminati karena mempunyai rasa yang manis dengan aroma yang harum dan kandungan gizi yang tinggi. Jika dibandingkan dengan sayuran lainnya, biji jagung manis banyak mengandung gula dan kalori, selain itu jagung manis juga memiliki fungsi yang multiguna sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan bakar industri (Pradana *et al*, 2022).

2. Klasifikasi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*)

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub Division : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Ginales
Famili : Gramineae
Genus : *Zea*
Spesies : *Zea mays saccharata Sturt* (Sihaloho, 2020)

3. Morfologi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*)

Jagung manis (Gambar 2.2) memiliki akar serabut dengan kedalaman 2-8 meter, memiliki batang yang kurus, mudah terlihat, dan beruas-ruas yang terbungkus oleh pelepah

daun yang muncul dari buku. Tanaman ini memiliki daun yang memanjang berwarna hijau muda hingga ke kuningan. Ciri biji jagung manis yakni berkerut, dan kulit biji tipis, serta endosperm berwarna kuning (Saefulloh *et al*, 2023).



Gambar 2. 3 Jagung Manis

Sumber: (Suryandari, 2021)

4. Kandungan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

Jagung manis kaya akan karbohidrat dan vitamin B1 (tiamin). B9 (asam fosfat), serta B12 yang berguna dalam metabolisme energi, kesehatan sistem saraf, serta kardiovaskular (Irmayanti *et al*, 2024). Jagung manis mengandung karbohidrat sederhana sebesar 2-3% dan mengandung karbohidrat kompleks yang tinggi, terutama pati sebesar 72% (Abdul *et al.*, 2018)

Kandung gizi didalam jagung manis per 100 gram yakni 320 kalori, 8,28 gr protein, 3.90 gr lemak, 73,7 gr karbohidrat, 10 mg kalsium, 256 mg fosfor, 2,4 mg ferrum, 510 SI vitamin A, 0,38 mg vitamin B1, serta 12 gr air (Saragih *et al*, 2022).

Kandungan nutrisi yang melimpah dari jagung manis dapat dijadikan sebagai media pertumbuhan bakteri menggantikan media *nutrient agar*. Kandungan senyawa karbon dan nutrisi yang tersedia di dalam jagung manis menyebabkan bakteri bisa tumbuh dengan subur, salah satunya yakni bakteri *Staphylococcus aureus* (Prasetya, 2021).

F. Penggunaan Bahan Alami Dalam Media Mikrobiologi

1. Pemanfaatan Bahan Alami Sebagai Media Pertumbuhan Mikroba
 - a. Pada penelitian yang dilakukan oleh Andayani dkk (2024) menyatakan bahwa edamame agar dengan penambahan polymyxin B 0,6% dapat digunakan sebagai alternatif media MYP agar (Andayani, *et al*, 2024)
 - b. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rafika dkk (2024) menyatakan bahwa ikan penja dapat digunakan sebagai bahan alternative media MSA pada konsentrasi 3%, 5%, dan 6% (Rafika, *et al*, 2024).
 - c. Pada penelitian yang dilakukan oleh Toruan dkk (2023) menyatakan bahwa air kelapa tua dapat dijadikan alternatif media *Mac conkey* (Toruan, *et al*, 2023)
2. Perbandingan Efektivitas Media Berbahan Alami Dengan Media Sintetik
 - a. Pada media edamame agar dengan penambahan Polymyxin B 0,6% menunjukkan pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* yang lebih optimal dibandingkan dengan media MYP agar

setelah diinkubasi 48 jam. Media edamame agar juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif secara efektif dibandingkan dengan media MYP agar (Andayani *et al*, 2024).

- b. Pada media alternatif ikan penja dengan konsentrasi 2% dan 3% koloni bakteri berukuran kecil serta jumlahnya sedikit, pada konsentrasi 5% dan 6% koloni berukuran besar dan bertumpuk, berbeda dengan media MSA yang koloninya kecil rata (Rafika *et al.*, 2024)
 - c. Pada media alternatif air kelapa tua yang ditumbuhkan *E. coli* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam jumlah koloninya dibandingkan dengan media *Mac conkey*, namun pada diameter koloni pada media alternatif air kelapa tua menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana diameter pada media alternatif lebih kecil dibandingkan dengan media MC. Sedangkan pada media alternatif air kelapa tua yang ditumbuhkan *S. typhi* tidak menumbuhkan bakteri sebaik media MC, namun pada diameter koloni tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Toruan *et al.*, 2023)
3. Kelebihan Dan Kekurangan Penggunaan Media Dengan Bahan Alami

Media alami memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan media sintetis yakni biaya yang lebih murah, mudah diperoleh dari lingkungan sekitar (Patricia *et al*, 2022), penggunaan media dari bahan alami lebih ramah lingkungan

(Putra, *et al*, 2021). Namun, media dengan bahan alami juga memiliki kekurangan yakni kandungan nutrisi tidak konsisten (Patricia *et al*, 2022), media alternatif memiliki efektivitas lebih rendah, seringkali membutuhkan waktu lama untuk mendukung pertumbuhan bakteri (Zamilah, *et al*, 2020) dan efektivitas media alternatif dalam menumbuhkan bakteri tidak konsisten (Rahmawati *et al*, 2024).

G. Uji Efektivitas Media Berbasis Jagung Manis

1. Metode Pengujian Pertumbuhan Bakteri Pada Media Ekstrak Jagung Manis

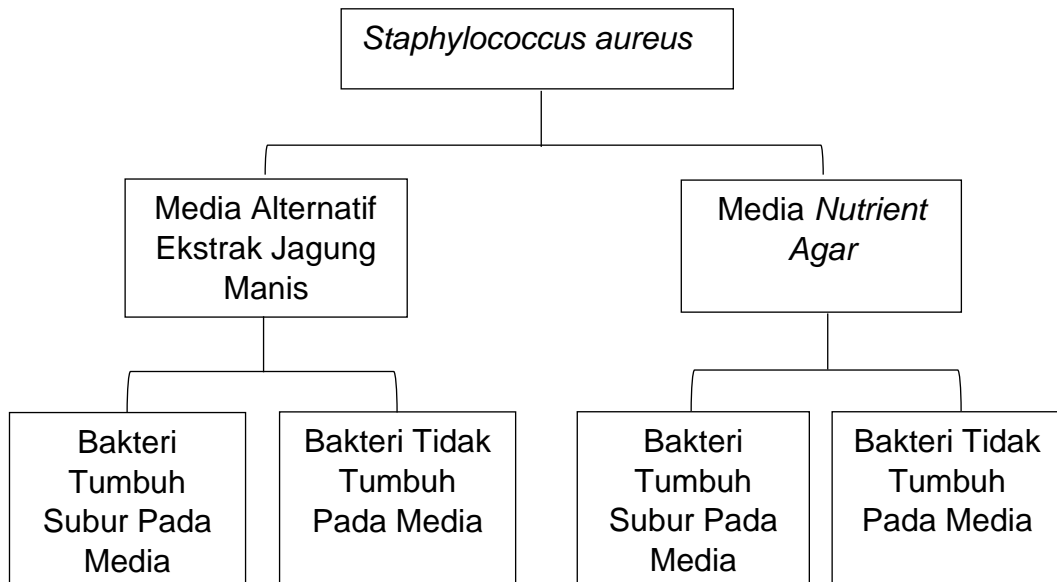
Pada penelitian yang dilakukan oleh (Prasetya *et al*, 2021) bersifat eksperimental berupa rancangan acak lengkap dengan dua faktor yakni formulasi jagung manis dan variasi bakteri, kemudian data hasil penelitian diuji dengan Shapiro-wilk dilanjutkan uji *two-way* ANOVA. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati *et al*, 2024) bersifat eksperimen yang hasilnya dianalisis menggunakan *One-way* ANOVA lalu dilanjutkan uji *Post-hoc*.

2. Perbandingan Hasil Dengan Media Nutrient Agar

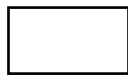
Pada media NA ukuran morfologi sel bakteri lebih besar dibandingkan dengan media alternatif namun masih dapat dilihat dan dihitung secara langsung (Prasetya *et al*, 2021). Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati *et al*, 2024) koloni pada media alternatif lebih kecil, berwarna putih sampai

keabuan dibandingkan dengan media nutrient agar yang koloninya sedikit lebih besar dan berwarna kuning keemasan.

II. KERANGKA TEORI



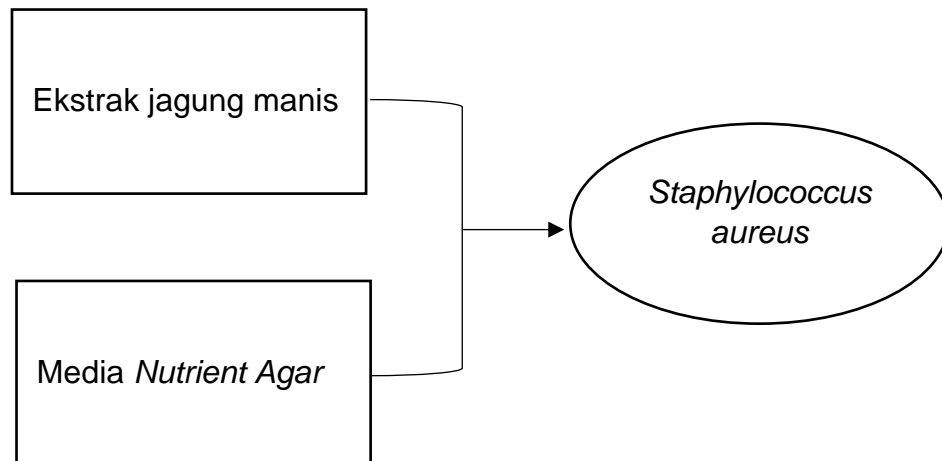
Ket:



: Variabel Diteliti

Gambar 2.4 Kerangka Teori

III. KERANGKA KONSEP



Gambar 2.5 Kerangka konsep

Ket:



: Variabel Independen



: Variabel Dependen

IV. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan teori yang berhubungan dengan permasalahan tersebut diatas didapatkan hipotesis bahwa ekstrak jagung manis dapat digunakan sebagai pengganti *nutrient agar* untuk pemeriksaan bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

I. DESAIN PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen laboratorium yang bersifat deskriptif, dimana penelitian ini akan melihat gambaran bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh di media yang terbuat dari ekstrak jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) sebagai alternatif media *nutrient agar*.

II. VARIABEL PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini yakni ekstrak jagung manis, *nutrient agar*, dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

III. DEFINISI OPERASIONAL

1. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen yang banyak ditemukan pada permukaan kulit manusia dan juga rongga hidung. Bakteri ini berbentuk kokus dan merupakan bakteri gram positif.
2. *Nutrient agar* adalah salah satu media pertumbuhan bakteri yang paling sering digunakan di laboratorium mikrobiologi.
3. Jagung manis merupakan salah satu tanaman kebun yang kaya akan nutrisi yang berguna sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan industri. Biji jagung manis berwarna kuning dengan rasa yang manis.

IV. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei 2025.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Panrita Husada Bulukumba.

V. OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian merupakan suatu hal yang menjadi fokus dalam sebuah penelitian, karena objek tersebut merupakan target yang ingin diperoleh dalam mendapatkan jawaban atau solusi dari persoalan yang terjadi (Erdiansyah, et al, 2023). Objek dalam penelitian ini yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dengan media alternatif jagung manis dan media NA sebagai media kontrol.

VI. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung oleh seseorang maupun kelompok dari objek penelitian demi kepentingan studi yang berhubungan yang dapat berupa wawancara ataupun observasi (Innayah, et al, 2023)

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dari objek yang diteliti yang dapat melalui literasi dan studi pustaka (Innayah, et al, 2023).

VII. INSTRUMEN PENELITIAN

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: pisau, *beaker glass*, batang pengaduk, cawan petri, oven (*Memmert*), *hot plate* (*Maspion*), inkubator (*Heratherm*), *magnetic stirrer*, autoklaf (*All American*), jarum ose, *aluminium foil*, api bunsen, neraca analitik (*Henner scale*), saringan, sendok tanduk, *plastic wrap*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: jagung manis (direbus), isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, aquadest, agar, serbuk media NA.

3. Prosedur Penelitian

a. Pra Analitik

- 1) Persiapan alat dan bahan: Mempersiapkan bahan dan alat yang telah disterilkan sebelumnya.
- 2) Pembuatan ekstrak jagung manis
 - a) Jagung manis dicuci dengan air mengalir, lalu ditiriskan
 - b) Dipipil jagung manis kemudian ditimbang sebanyak 2 gr menggunakan neraca analitik
 - c) Direbus jagung manis sampai mendidih dalam 50 mL aquades
 - d) Disaring untuk memisahkan air hasil rebusan dengan jagung manis.

3) Pembuatan media alternatif jagung manis

- a) Ditimbang agar sebanyak 1,5 gram dan sukrosa 1,5 gram dengan menggunakan neraca analitik
- b) Dimasukkan agar tadi ke dalam masing-masing *beaker glass* yang berisi air rebusan jagung manis
- c) Dihomogenkan larutan dengan memanaskan diatas *hot plate* dan *magnetic stirrer*
- d) Setelah agar larut, tutup beaker glass dengan aluminium foil dan sterilkan menggunakan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C
- e) Setelah media di autoclave, tambahkan pH buffer 6,8
- f) Disiapkan 2 cawan petri pada meja yang datar, bersih, dan kering dan diberi label, lalu tuangkan media pada masing-masing cawan petri sebanyak 15-20 mL setelah proses sterilisasi selesai, penuangan media dilakukan secara steril.
- g) Media didiamkan sampai dingin dan memadat.

4) Pembuatan media *Nutrient agar*

- a) Ditimbang media NA sebanyak 1,4 gram menggunakan neraca analitik (dihitung menggunakan rumus : $\frac{W1}{V1} = \frac{W2}{V2}$)
- b) Dimasukkan serbuk media kedalam beaker glass dan tambahkan aquades sebanyak 50 mL
- c) Dihomogenkan larutan dengan cara memanaskan diatas *hot plate* dan menggunakan *magnetic stirrer*

- d) Setelah agar larut, tutup *beaker glass* dengan *aluminium foil* dan sterilkan menggunakan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C
- e) Disiapkan cawan petri pada meja yang datar, bersih, dan kering dan diberi label, lalu tuangkan media pada masing-masing cawan petri sebanyak 15-20 mL setelah proses sterilisasi selesai, penuangan media dilakukan secara steril.
- f) Media didiamkan hingga dingin dan memadat

b. Analitik

1) Inokulasi bakteri *Staphylococcus aureus*

- a) Proses inokulasi dilakukan di *Laminar Air Flow* (LAF) dan dekat dengan api bunsen
- b) Disterilkan jarum ose sampai berubah warna menjadi merah (membara) kemudian dinginkan sebentar
- c) Diambil isolat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan jarum ose kemudian goreskan pada media yang telah dibuat secara zig-zag, lakukan secara steril
- d) Cawan petri yang telah ditanami dibungkus dengan *plastic wrap*
- e) Diinkubasi pada inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C

2) Pengamatan bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri diamati secara makroskopik dengan melihat secara langsung apakah media ditumbuhi koloni bakteri atau

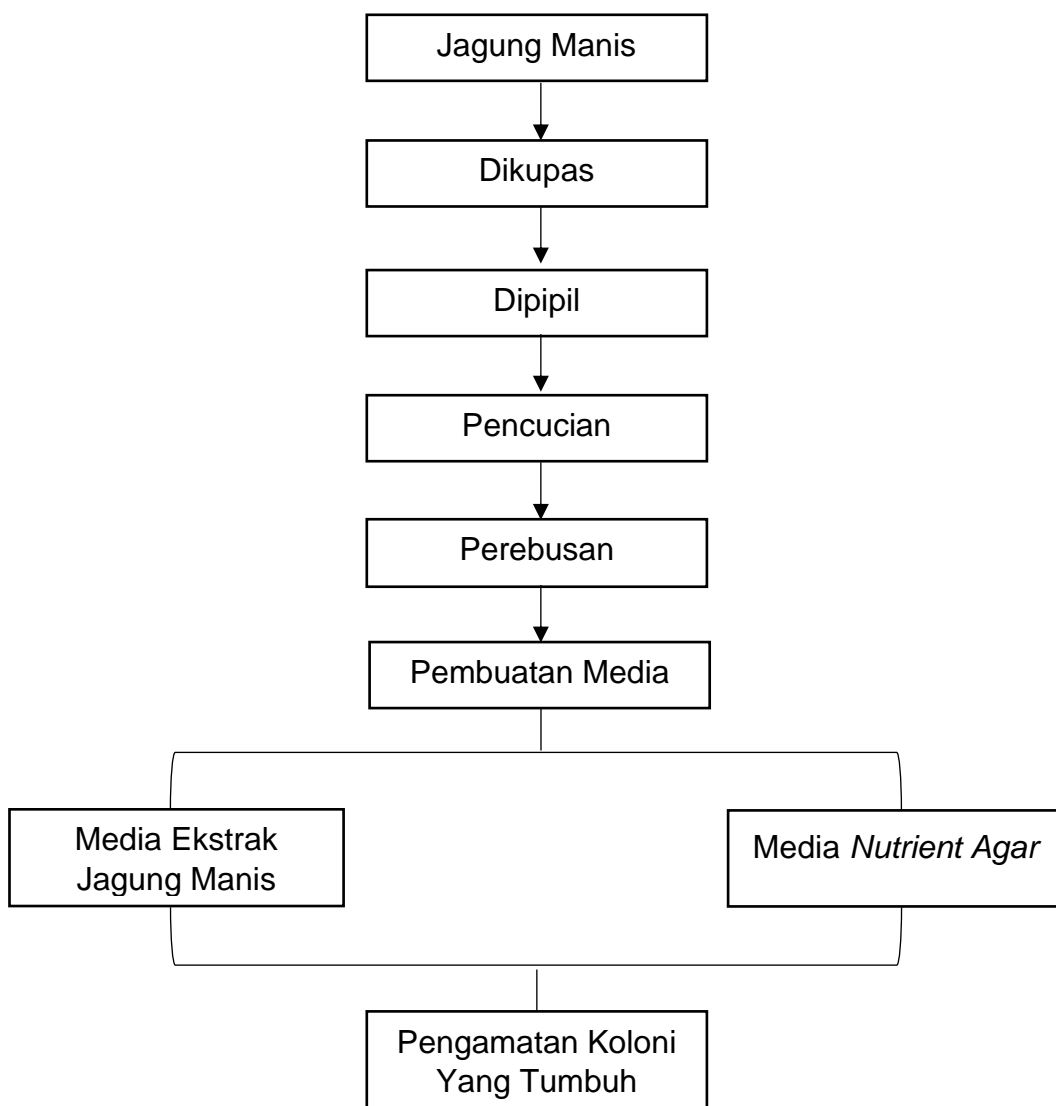
tidak. Koloni bakteri yang diamati dilihat dari ukuran, bentuk, elevasi, dan pigmentasinya.

c. Pasca Analitik

a) Positif (+) : Koloni berbentuk bulat, pigmen yang terbentuk berwarna putih, tepian sirkuler dan tidak terputus, serta elevasi cembung.

b) Negatif (-) : Koloni tidak tumbuh

VIII. ALUR PENELITIAN



Gambar 3 1 Alur Penelitian

IX. PENGELOLAAN DAN ANALISIS DATA

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis melalui langkah-langkah berikut:

1. Pengolahan data

a. *Editing*

Data didapatkan dari hasil pemeriksaan laboratorium, kemudian pemeriksaan diselesaikan dan diperiksa kembali hasil pemeriksaan laboratorium. Akhir penelitian bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya kesalahan ketik pada hasil laboratorium.

b. *Coding*

Sampel diberikan simbol untuk mempermudah dalam mengolah data lebih lanjut.

c. Tubulasi data

Proses pengelompokan data dari hasil yang diperoleh dari suatu survei, sehingga akan lebih mudah digabungkan, kemudian hasilnya diolah dan dicatat dalam sebuah tabel.

2. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan mengolah data yang telah didapatkan atau terkumpul dengan mengelompokkan data sesuai dengan kategori penelitian, dengan melihat bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternatif jagung manis dapat tumbuh atau tidak dengan melihat ciri-cirinya secara makroskopik, data kemudian dianalisis secara deskriptif.

X. ETIKA DAN IJIN PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan izin penelitian dari berbagai pihak, yaitu:

1. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Provinsi Sulawesi Selatan No. 8633/S.01/PTSP/2025
2. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESPANGPOL) No.
214/DPMPTSP/IP/V/2025

XI. JADWAL PENELITIAN

Kegiatan	Bulan										
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Pengajuan Judul											
Screening Judul dan ACC Judul											
Pembimbingan Proposal											
ACC Proposal											
Ujian Proposal											
Perbaikan Proposal											
Pelaksanaan Penelitian											
Bimbingan Hasil Penelitian											
Ujian Hasil											

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. HASIL

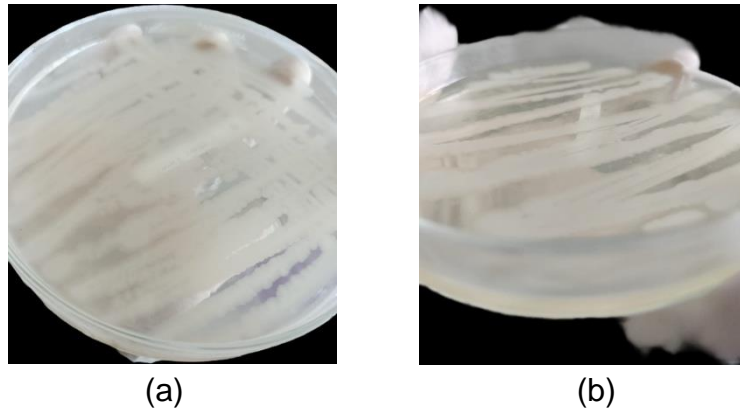
Hasil penelitian ini membahas mengenai potensi ekstrak jagung manis sebagai media alternatif *Nutrient agar* untuk mendukung pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian dimulai dengan pembuatan media alternatif jagung manis, dengan menambahkan agar dan sukrosa, kemudian menggores bakteri dengan metode zig-zag lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan bakteri dilakukan secara makroskopik dengan melihat bakteri yang tumbuh pada media kontrol dan media alternatif.

Hasil pengamatan **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada media alternatif dari air rebusan jagung. Pada media *Nutrient agar* dan media alternatif tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, baik dari segi warna atau pigmen, bentuk, elevasi, dan tepiannya.

Berikut data lengkap hasil pertumbuhan koloni yang diperoleh:

Tabel 4. 1 Hasil Pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*

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



Gambar 4. 1 (a) *Staphylococcus aureus* pada media nutrient agar; (b) *Staphylococcus aureus* pada media alternatif jagung manis

Penelitian ini mengkaji 7 jurnal yang membahas mengenai potensi berbagai media alternatif seperti jagung manis, kentang, kacang tanah, kacang kedelai, biji durian, dan daging buah kelapa untuk mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Studi-studi ini diterbitkan dalam rentang tahun 2020-2024 dan penelitiannya dilakukan dengan berbagai metode, jenis media standar, dan bahan alternatifnya.

Dari semua studi yang telah ditelaah menunjukkan bahwa sebagian besar media alternatif dapat mendukung pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, karena mengandung protein dan karbohidrat yang cukup untuk pertumbuhan bakteri.

II. PEMBAHASAN

Pada penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei 2025, media alternatif dibuat dengan merebus jagung manis yang telah dikupas dan dipisahkan dari bonggolnya (dipipil) sebanyak 2 gram dalam 50 mL aquades yang kemudian ditambahkan sukrosa dan agar sebagai bahan pemadatnya.

Setelah dilakukan pembuatan media, dilanjutkan dengan inokulasi koloni *Staphylococcus aureus* ke dalam media dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh pada media, maka dilakukan pengamatan secara makroskopis dengan melihat warna atau pigmentasi, bentuk, tepian, serta elevasi koloni bakteri yang tumbuh.

Berdasarkan hasil penelitian, media alternatif ini dapat mendukung pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, yang ditandai adanya koloni bakteri yang tumbuh pada permukaan media dengan karakteristik berwarna putih, bentuk bulat, tepian sirkuler dan tidak terputus, serta elevasi cembung. Koloni yang tumbuh pada media alternatif tidak jauh berbeda dengan koloni yang tumbuh pada media NA dari segi warna bentuk, tepian, dan elevasinya. Perbedaannya hanya pada ukuran, dimana koloni bakteri yang tumbuh pada media NA sedikit lebih besar daripada koloni yang tumbuh pada media alternatif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang juga menggunakan air rebusan jagung manis tapi dengan jumlah komposisi yang berbeda, bahwa jagung manis dapat digunakan sebagai alternatif media pertumbuhan bakteri.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Prasetya, 2021) dimana jagung manis direbus dalam 1000 mL aquades dengan berbagai komposisi yakni 1 gram, 2 gram, 3 gram, 4 gram, dan 5 gram, menyatakan bahwa jagung manis dapat menumbuhkan

Staphylococcus aureus dengan subur pada komposisi 5 gram, dan koloni yang tumbuh tidak jauh berbeda dengan media NA.

Penelitian terdahulu yang juga dilakukan oleh (Rahmawati *et al*, 2024) dengan merebus jagung dan kentang sebanyak 60 gram dalam 300 mL aquades, menyatakan bahwa jagung dan kentang dapat digunakan sebagai alternatif *nutrient agar* untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan kemampuan yang sama dengan NA dalam menghasilkan jumlah koloni. Ciri koloni yang tumbuh juga hampir sama dengan koloni yang tumbuh pada media NA.

Kandungan nutrisi seperti karbohidrat, gula, lemak, protein, asam folat, besi, magnesium, kalium, vitamin, dan energi, serta senyawa karbon yang terkandung di dalam jagung manis menyebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan subur. Hal ini dikarenakan jagung manis mengandung banyak nutrisi berupa makroelemen, mikroelemen, dan *assesory nutrient* yang dibutuhkan oleh bakteri untuk tumbuh. Penambahan sukrosa juga berfungsi untuk menyediakan karbon untuk pertumbuhan bakteri (Prasetya, 2021).

Mikroorganisme terutama bakteri menggunakan nutrisi berupa makroelemen yang ada pada jagung manis seperti karbon, oksigen, hydrogen, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan besi, untuk membentuk karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat (Prasetya, 2021).

Air rebusan jagung manis mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri untuk tumbuh. Ketika diinokulasi bakteri akan memanfaatkan nutrisi yang terkandung dalam air rebusan jagung manis seperti karbohidrat, protein, dan mineral untuk berkembang biak dan membentuk koloni.

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.

Pada penelitian lain yang menggunakan kacang kedelai hitam (Apriliani, *et al*, 2023), tepung daging buah kelapa (Sinaga *et al*, 2022), air rebusan biji durian (Juariah, *et al*, 2021), dan air rebusan kacang tanah (Zamilah, *et al*, 2020) juga menyebutkan bahwa media alternatif dari bahan tersebut dapat menumbuhkan koloni *Staphylococcus aureus*.

Kelebihan dari penggunaan bahan alami sebagai alternatif yakni harganya yang murah, mudah didapatkan dan diolah, serta ramah lingkungan. Namun, media alternatif juga memiliki beberapa kekurangan misalnya efektivitas media alternatif dalam

menumbuhkan bakteri tidak konsisten, belum ada standarisasinya, serta komposisi nutrisi tidak konsisten.

III. KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Belum dilakukan pengamatan secara mikroskopik untuk melihat morfologi bakterinya.
2. Belum dilakukan penghitungan jumlah koloni yang tumbuh
3. Tidak dilakukan pemeriksaan untuk memastikan kadar nutrisi media

BAB V

PENUTUP

I. 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*.

II. SARAN

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan pewarnaan gram
2. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada media jagung manis

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>.
- Abdul, A. *et al.* (2018) 'Pengaruh Penambahan Susu Sapi Terhadap Kadar Asam Laktat Pada Pembuatan Yoghurt Jagung Manis Oleh *Streptococcus thermophilus* Dan *Lactobacillus bulgaricus*', *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 3(2), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.20956/bioma.v3i2.5635>
- Amelia, *et al.* (2023). Mikrobiologi Umum. Jakarta: Scifintech Andrew Wijaya
- Apriani, *et al.* (2023). Bakteriologi Untuk Mahasiswa Kesehatan. Gowa-Makassar: Masagena Mandiri Medica
- 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
- Astriani, R. *et al.* (2022) 'Perhitungan Angka Lempeng Total (Alt) Bakteri Pada Jamu Gendong Beras Kencur Yang Beredar Di Pasar Tradisional Way Kandis Dan Pasar Tempel Way Halim', *Jurnal Analisis Farmasi*, 7(2), pp. 175–184.
- Andayani, N. *et al.* (2023) 'Optimasilisasi Media Edamame Agar dengan Penambahan Ekstrak Daging Sapi untuk Pertumbuhan Bakteri *Bacillus Subtilis*', *Jurnal Pengembangan Potensi Laboratorium*, 2(1), pp. 35–43. Available at: <https://doi.org/10.25047/plp.v2i1.3654>.
- Andayani, N. *et al.* (2024) 'Efektivitas Media Edamame Agar Dengan Penambahan Polymyxin B Sebagai Media Selektif Alternatif Bakteri *Bacillus Subtilis*', 3(1), pp. 16–23. Available at:

<https://doi.org/10.25047/plp.v3i1.4519>

Atmanto. *et al.* (2022) 'Media Pertumbuhan Kuman', *Jurnal Medika Utama*, 04(01), pp. 3069–3075. Diambil dari <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/565>

Damayanti. (2023). ' Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Pada Media *Potato Dextrose Agar* Dan Media Alami Dari Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata L.*).' *Prosiding Rapat Kerja Nasional Asosiasi Institusi Perguruan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia.* 7(2), pp. 175-184. ISSN: 3025-7883. <https://rekarnas.aiptlmi.iasmit.id/>

Erdiansyah, A. *et al.* (2023) 'Pengaruh Harga Terhadap Keputusan Pembelian Pada Restoran Shukaku Di Kota Garut', *Jurnal Manajemen dan Pemasaran (JUMPER)*, 2(1), pp. 109–119. Available at: <https://doi.org/10.51771/jumper.v2i1.558>.

Febriza, M.A. *et al.* (2021) 'Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri', *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), pp. 10–18. Available at: <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12076>.

Fitria, N., *et al.* (2020). ' Modifikasi Media Jagung (*Zea mays*) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogea*) sebagai Media Pertumbuhan *Aspergillus flavus*', *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 8 (1), pp. 57-66. Available at: <https://doi.org/10.26760/rekalingkungan.v8i1.57-66>

Hanina, H. *et al.* (2022) 'Peningkatan Pengetahuan Siswa Pondok Pesantren Nurul Iman Tentang Infeksi *Staphylococcus Aureus* Di Kulit Dengan Metode Penyuluhan', *Medical Dedication (medic): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 5(2), pp. 426–430. Available at: <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v5i2.21000>.

Harahap, *et al.* (2021). *Dasar-Dasar Mikrobiologi dan Penerapannya*. Bandung. Widina Bhakti Persada.

- Innayah, A. *et al.* (2023) 'Upaya Peningkatan Keterampilan Siswa Melalui Program Kelas Keterampilan TKR (Tata Kecantikan Kulit Dan Rambut) Dan TOKR (Teknik Otomotif Dan Kendaraan Ringan) Di Man 2 Ngawi', *Jurnal Tawadhu*, 7(1), pp. 24–32. Available at: <https://doi.org/10.52802/twd.v7i7.524>
- Irmayanti *et al.*, (2024). 'Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) Terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Sapi & Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK', *Jurnal Agrotekmas*. 5(3), pp. 312–321. Available at: <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v5i3.643>
- 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>
- Kantikowati, E. *et al* (2022) 'Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Benih', *Agro Tatanen : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(2), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v4i2.828>.
- Kurniawan dan Sahli. (2022). Bakteriologi: Praktikum Teknologi Laboratorium Medik. *Buku Kedokteran*. Jakarta
- Khasanah, N. *et al.* (2024) 'Pengaruh Tinggi Konsentrasi Propolis Terhadap Efektivitas Daya Hambat Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Seminar Nasional COSMIC Ke-2 Kedokteran Komunitas*, 2(1), pp. 198–204. Diambil dari <https://prosdingcosmic.fk.uwks.ac.id/index.php/cosmic/article/view/44>
- Kisayati, *et al.* (2023). Pengetahuan Media Untuk Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis. Purbalingga-Jawa Tengah: Eureka Media Aksara

- Lisdewi. *et al.* (2023) 'Detection Of Antibiotics Resistant *Escherichia coli* In Water Sources Frompoultry Farming Environments In Kelapa Lima District, Kupang City', *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(2), pp. 278–292. Available at: <https://doi.org/10.35508/jvn.v6i2.9006>.
- Maharani, D. (2023) 'Pengaruh Replikasi Pemanasan Media *Nutrient Agar* Terhadap Nutrisi Media , Ph Media Dan Jumlah Koloni', *Prosiding Rapat Kerja Nasional Asosiasi Institusi Perguruan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, pp. 73–85. ISSN: 3025-7883. <https://rekarnas.aiptlmi.iasmita.id/>
- Muhammad, A., *et al.* (2024) 'Komparasi Media Kultur Bakteri Pemeriksaan Angka Kuman Ruang pada Metode *Settle Plate*', *Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*, 2(1), pp. 2988–6791. Available at: <https://doi.org/10.20885/bikkm.vol2.iss2.art7>.
- 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>.
- Pradana, F. *et al.* (2022) 'Karakterisasi Morfologi dan Komponen Hasil Beberapa Calon Hibrida Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt*) MS-UNSIKA di Dataran Tinggi Wanayasa Purwakarta', *Jurnal Agrotek Indonesia*, 1(7), pp. 32–38. Available at: <https://doi.org/10.33661/jai.v7i1.6102>.
- 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>.

- Putra, S.F. *et al.* (2021) 'Pembuatan Media Tumbuh Bakteri Berbasis Lokal Material', *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, pp. 1043–1050. Available at: <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/302>.
- Rafika, *et al.* (2024) 'Pemanfaatan Ikan Penja (*Awaous melanocephalus*) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 15(2), pp. 179–190. Available at: <https://doi.org/10.32382/jmak.v15i2.1191>
- 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>
- Rinihapsari, E. *et al.* (2023) 'Pengaruh Pemanasan Berulang Media Nutrient Agar Terhadap Hasil Uji ALT Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 1(3), pp. 22-30. Available at: <https://doi.org/10.61132/vitamin.v1i3.400>
- Saefulloh, M.F. *et al.* (2023) 'Keragaan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt.*) Generasi S2', *Produksi Tanaman*, 11(07), pp. 422–428. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.07.01>.
- Saragih. *et al.* (2022) 'Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt.*) Melalui Pemupukan Organik Dan Anorganik', (1), pp. 560–565. Available at: <https://doi.org/10.55751/ups.v1i01.85>
- Sihaloho, A.S (2020) 'Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Dengan Aplikasi Kompos Limbah Jagung Dan Mikoriza', *Universitas Medan Area*. Access From (repository.uma.ac.id)
- Sinaga, T.B. *et al.* (2022) 'Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri Dari

Daging Buah Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*', *Best Journal (Biology Education Science & technology)*, 5(1), pp. 333–338. ISSN (Online): 2654 – 4652

Staphylococcus aureus Basics. Centers For Disease Control And Prevention. Tersedia di: <https://www.cdc.gov/staphylococcus-aureus/about/index.html>

Sumber Daya Kesehatan (2024) Jumlah Kasus Penyakit Dermatitis Otopik. Bulukumba: Dinas Kesehatan

Suryandari, K.C. (2021). Jagung. *Bumi Aksara*. Jakarta

Taylor TA, et al. (2023). *Staphylococcus aureus Infection*. National Institutes of Health. Diambil dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441868>

Toruan. et al. (2023) 'Pemanfaatan Air Kelapa Muda Sebagai Media Alternatif Mac Concey Untuk Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Salmonella typhi*', *Journal Of Indonesian Medical Laboratory and science*. 4(1), pp. 25–36. Available at: <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v4i1.143>

Wahyuni, S. et al. (2022) 'Isolasi *Salmonella sp.* Dan Prevalensinya Pada Tembolok (*Ingluviens*) Ayam Buras Dan Ayam Ras Di Pasar Ayam Peunayong Kota Banda Aceh', *Jurnal Sain Veteriner*, 40(3), p. 314. Available at: <https://doi.org/10.22146/jsv.64584>.

Wahyuni, S. et al. (2024) 'Edukasi Pembuatan Media *Nutrient Agar* (Na) Untuk Pengamatan Morfologi *Escherichia coli* Di Smas Pesantren Immim', *lontara abdimas : jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 5(1), pp. 31–36. Available at: <https://doi.org/10.53861/lomas.v5i1.474>

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>

Zamilah, M. *et al.* (2020) 'Media Alternatif Kacang Tanah Untuk Pertumbuhan Bakteri', *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 1(1), pp. 57–65. Available at:
<https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v1i1.11>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Provinsi SulSel



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: 8633/S.01/PTSP/2025	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medik/Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 396/STIKES-PHB/Spm/05/IV/2025 tanggal 24 April 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: WAFFIQ ZAQIYAH RAMADHANI
Nomor Pokok	: E2207042
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Pend. Desa Taccorong Bulukumba

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

" UJI TUMBUH KOLONI BAKTERI Staphylococcus aureus PADA FERMENTASI EKSTRAK JAGUNG MANIS "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **02 Mei s/d 02 Juni 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 02 Mei 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ka. Prodi Teknologi Laboratorium Medik/Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Kabupaten Bulukumba



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU**

Jl. Ahmad Yani, Kelurahan Caille No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512

**SURAT IZIN PENELITIAN
NOMOR : 214/DPMPTSP/IP/V/2025**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0215/Bakesbangpol/V/2025 tanggal 2 Mei 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap : **Waffiq Zaqiyah Ramadhani**
Nomor Pokok : **E2207042**
Program Studi : **D3 Teknologi Laboratorium Medis**
Jenjang : **D3**
Institusi : **STIKES PANRITA HUSADA BULUKUMBA**
Tempat/Tanggal Lahir : **Bira / 2004-10-19**
Alamat : **Dusun Dauhe**

Jenis Penelitian : **Kualitatif**
Judul Penelitian : **Uji Tumbuh Koloni Bakteri Staphylococcus aureus Pada Fermentasi Ekstrak Jagung Manis Bulukumba**

Lokasi Penelitian : **Bulukumba**
Pendamping/Pembimbing : **Andi Harmawati Novriani HS S.St., M.Kes. Rahmat Aryandi S.St., M.Kes**
Instansi Penelitian : **Kampus STIKES Panrita Husada Bulukumba**
Lama Penelitian : **tanggal 30 April 2025 s/d 31 Mei 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksamplar hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba
Pada Tanggal : 06 Mei 2025



Plt. Kepala DPMPTSP

Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si
Pangkat : Pembina Utama Muda/IV.c
Nip : 19680105 199703 1 011




Balai
Sertifikasi
Elektronik

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN


Lampiran 3 Surat Keterangan

	YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA TERAKREDITASI BAN-PT	
<small>Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: www.stikespanriahusadabulukumba.ac.id</small>		
<u>SURAT KETERANGAN</u>		
<p>Yang bertandatangan dibawah ini :</p> <p>Nama : Fani Dia Lestari, S.Tr. A.K</p> <p>Jabatan : Laboran DIII TLM</p> <p>Dengan ini menerapkan bahwa :</p> <p>Nama : Waffiq Zaqiyah Ramadhani</p> <p>Nim : E.22.07.042</p> <p>Judul Penelitian : Uji Tumbuh Koloni Bakteri <i>Staphilococcus Aureus</i> Pada Ekstrak Jagung Manis</p> <p>Dengan ini menyatakan bahwa telah melakukan penelitian sejak tanggal 30 April – 31 Mei 2025. Demikian surat keterangan ini untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.</p> <p style="text-align: right;">Bulukumba, 03 Juli 2025</p> <p style="text-align: right;">Laboran TLM</p> <div style="text-align: right;"> (Fani Dia Lestari)</div> <div style="text-align: center;"></div>		

Lampiran 4 Surat Keterangan Hasil Penelitian



YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PANRITA HUSADA BULUKUMBA
TERAKREDITASI BAN-PT



Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL PENELITIAN

Nama : Waffiq Zaqiyah Ramadhani

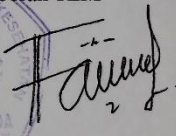
Nim : E.22.07.042


Judul Penelitian : Uji Tumbuh Koloni Bakteri *Staphilococcus Aureus* Pada Ekstrak Jagung Manis

No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	2 Gram	Positif	Terjadi Pertumbuhan

Bulukumba, 02 Juli 2025

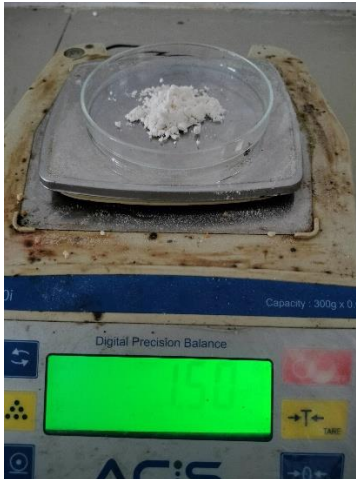
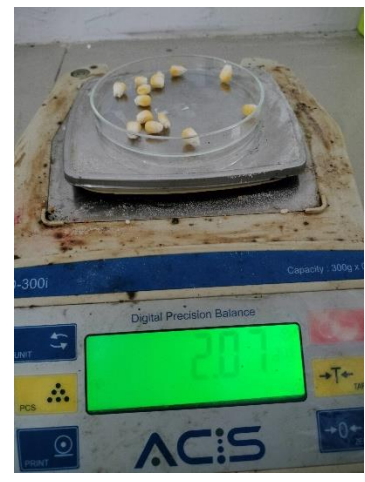
Laboran TLM


(Fani Dia Lestari)



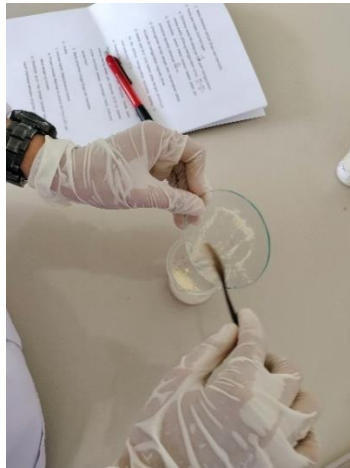
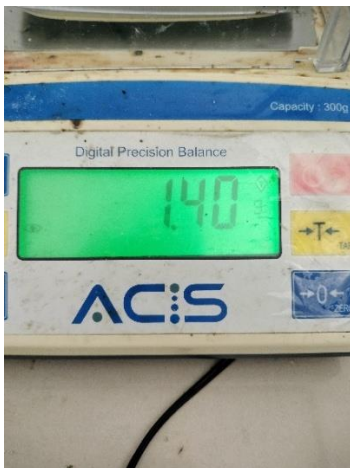
Lampiran 5 Dokumentasi

1. Pembuatan Media Alternatif





2. Pembuatan Media Nutrient Agar





Lampiran 6 Perhitungan Penimbangan Media *Nutrient Agar*

Adapun perhitungan penimbangan media *Nutrient agar*, sebagai berikut:

$$\frac{W1}{V1} = \frac{W2}{V2}$$

$$\frac{28}{1000} = \frac{W2}{50}$$

$$28 \times 50 = W2 \times 1000$$

$$1.400 = W2 \times 1000$$

$$W2 = \frac{1400}{1000}$$

$$W2 = 1,4 \text{ gram}$$