

**PEMANFAATAN IKAN TERI KERING (*Stolephorus sp.*)  
SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PENGANTI  
*NUTRIENT* AGAR (NA) UNTUK  
PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***

**KARYA TULIS ILMIAH**



**OLEH**

**NURUL NAFIKA**

**NIM. E 22 07 029**

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

**PEMANFAATAN IKAN TERI KERING (*Stolephorus sp.*)  
SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PENGANTI  
*NUTRIENT* AGAR (NA) UNTUK  
PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***

**KARYA TULIS ILMIAH**

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



**OLEH**

**NURUL NAFIKA**

**NIM. E 22 07 029**

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

**2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PEMANFAATAN IKAN TERI KERING (*Stolephorus sp.*) SEBAGAI  
MEDIA ALTERNATIF PENGGANTI *NUTRIENT* AGAR (NA) UNTUK  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun Oleh :


Nurul Nafika

NIM. E.22.07.029

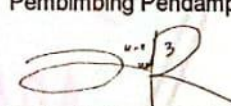
KTI ini Telah Disetujui Tanggal

09 Juli 2025

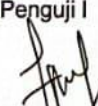
Pembimbing Utama

  
A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed  
NIDN. 0928079301

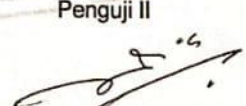
Pembimbing Pendamping

  
Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed  
NIDN. 090505902

Penguji I

  
Asdinar, S.Farm., M.Kes  
NIDN. 0910058802

Penguji II

  
Adam, S.Pd., M.Kes  
NIDN. 8855133420

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN IKAN TERI KERING (*Stolephorus sp.*) SEBAGAI  
MEDIA ALTERNATIF PENGGANTI *NUTRIENT AGAR (NA)* UNTUK  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Disusun Oleh :

Nurul Nafika

NIM. E.22.07.029

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 09 Juli 2025

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

1. Penguji I

Asdinar, S. Farm., M.Kes

NIDN. 0910058802

2. Penguji II

Adam, S.Pd., M.Kes

NIDN. 8855133420

3. Pembimbing Utama

A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomde

NIDN. 0928079301

4. Pembimbing Pendamping

Asriyani Ridwan, S.S.T., M.Biomed

NIDN. 0905059302

Mengetahui,  
Ketua STIKES Panrita Husada  
Bulukumba

Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes  
NIP. 19770926 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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Nafika

Nim : E.22.07.029

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Pemanfaatan Ikan Teri Kering (*Stolephuros sp.*)  
Sebagai Media Alternatif Pengganti *Nutrient Agar*  
(NA) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini 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



Nurul Nafika

E.22.07.029

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT,berkat rahmat dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan KTI dengan judul “Pemanfaatan Ikan Teri Kering (*Stolephorus sp.*) Sebagai Media Alternatif Pengganti *Nutrient* Agar (NA) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”. 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 Huasada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankanlah 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 menyusun KTI ini.
- d. Harmawati Novriani. HS,S.ST,.M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan rekomendasi pada penulis dalam penyusunan KTI ini.

- e. AR. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
- f. Asriyani Ridwan, S.ST.,M.Biomed selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
- g. Asdinar, S.Farm., M.Kes selaku penguji I yang telah bersedia memberikan masukan dan memastikan peneliti paham atas penyusunan KTI menjadi lebih baik.
- h. Adam, S.Pd., M.Kes selaku penguji II yang telah bersedia memberikan masukan dan memastikan peneliti paham atas penyusunan KTI menjadi lebih baik.
- i. Kepada cinta pertama dalam hidup penulis, bapak Subhan Amna,S.Pd, seorang ayah yang menjadi alasan penulis masih bertahan sampai saat ini. Terimakasih sudah berjuang untuk kehidupan penulis, dan selalu memberikan kasih sayang, nasihat, motivasi, semangat, serta doa yang terbaik, sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya.
- j. Kepada mama tercinta, ibu Ferawati perempuan yang hebat yang telah membesarkan dan mendidik anak-anaknya serta selalu menjadi penyemangat bagi penulis. Terimakasih untuk doa mama yang sangat luar biasa, kasih sayang, nasihat, semangat, motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

- k. Kepada sahabat saya Nur Rahma Amalia, Rifatul Auliya Usman, Waffiq Zaqiyah Ramadhani, dan Risma Elviani yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan dan masukan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
- l. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022 STIKes Panrita Husada Bulukumba yang banyak membantu dalam penulisan KTI ini.
- m. Terimakasih untuk diri sendiri karena mampu berusaha keras berjuang sejauh ini. Terimakasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan KTI ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Tetap semangat dan jangan putus asa fika, sayangilah dirimu baik buruknya dirimu kurang lebih dirimu maka syukuri disetiap prosesmu.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian KTI ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah- langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang- Nya untuk kita semua. Amin

Bulukumba, Juli 2025

Penulis



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	12
A. Latar Belakang .....	12
B. Rumusan Masalah.....	16
C. Tujuan Penelitian .....	17
D. Keaslian Penelitian .....	18
E. Manfaat Penelitian .....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
A. Tinjauan Teori Tentang Bakteri .....	22
B. Tinjauan Teori Tentang <i>Escherichia coli</i> .....	26
C. Tinjauan Teori Tentang Media.....	28
D. Tinjauan Teori Tentang Ikan Teri Kering .....	31
E. Kerangka Teori.....	34
F. Kerangka Konsep .....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	36
A. Desain Penelitian .....	36
B. Variabel Penelitian .....	36
C. Definisi Operasional.....	36
D. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	37
E. Populasi Dan Sampel.....	37
F. Teknik Pengumpulan Data.....	38
G. Instrumen Penelitian .....	39
H. Alur Penelitian .....	46
I. Pengolahan Data.....	47
J. Etika Penelitian.....	48
K. Jadwal Penelitian .....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	49

A. Hasil Penelitian.....	49
B. Pembahasan.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	18
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	48
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Ikan Teri Kering.....	51
Tabel 4.2 Penilaian Hasil Penelis Makroskopis Dan Mikrskopis .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 bakteri <i>E.coli</i> (a) Makroskopik (b) Mikroskopik .....	27
Gambar 2.2 Ikan Teri Kering ( <i>Stolephorus sp.</i> ) .....	32
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	34
Gambar 2.4 Kerangka konsep.....	35
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	46
Gambar 4.1 Koloni Bakteri <i>Escherichia coli</i> Secara Makroskopis.....	49
Gambar 4.2 Koloni Bakteri <i>Escherichia coli</i> Secara Mikroskopis .....	50

## DAFTAR SINGKATAN

**NA** : *Nutrient Agar*

**E.coli** : *Escherichia coli*

**NaCl** : *Natrium chloride*

## ABSTRAK

**PEMANFAATAN IKAN TERI KERING (*Stolephorus sp.*) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PENGGANTI *NUTRIENT* AGAR (NA) UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*. Nurul Nafika<sup>1</sup>, A.R Pratiwi Hasanuddin<sup>2</sup>, Asriyani Ridwan<sup>3</sup>.**

**Latar Belakang :** *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negatif yang dapat bersifat patogen dan menyebabkan berbagai infeksi. Untuk menumbuhkannya, dibutuhkan media seperti *Nutrient Agar* (NA), namun ketersediaannya terbatas dan harganya relatif mahal. Ikan teri kering memiliki kandungan protein dan nutrisi esensial yang berpotensi menggantikan NA sebagai media alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pemanfaatan ikan teri kering sebagai media pertumbuhan *E. coli*

**Tujuan penelitian :** penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ikan teri kering dapat digunakan sebagai media alternatif pengganti *nutrient agar* (NA) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

**Metode Penelitian :** Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* laboratorium bersifat kualitatif yang digunakan untuk melihat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan media alternatif ikan teri kering (*stolephorus sp.*)

**Hasil Penelitian :** Dari hasil penelitian didapatkan variasi komposisi 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram dapat ditumbuhi bakteri, akan tetapi variasi komposisi 4 gram yang memiliki kualitas pertumbuhan yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri.

**Kesimpulan :** Dari 4 variasi komposisi yang saya gunakan yaitu variasi komposisi 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram. Didapatkan hasil positif atau dapat ditumbuhi koloni bakteri akan tetapi, pada variasi komposisi 4 gram yang memiliki kualitas pertumbuhan yang sangat baik digunakan untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* jika dibandingkan dengan media kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi variasi komposisi maka semakin baik digunakan sebagai media pertumbuhan.

**Kata Kunci :** *Escherichia coli*, ikan teri kering (*stolephorus sp.*), *nutrient agar* (NA).

## ABSTRACT

**UTILIZATION OF DRIED ANCHOVIES (*Stolephorus sp.*) AS AN ALTERNATIVE MEDIUM TO REPLACE AGAR (NA) NUTRIENTS FOR THE GROWTH OF *Escherichia coli* bacteria.** Nurul Nafika<sup>1</sup>, A.R Pratiwi Hasanuddin<sup>2</sup>, Asriyani Ridwan<sup>3</sup>.

**Background :** *Escherichia coli* is a Gram-negative bacteria that can be pathogenic and cause various infections. To grow it, a medium such as *Nutrient Agar* (NA) is needed, but its availability is limited and the price is relatively expensive. Dried anchovies contain essential proteins and nutrients that have the potential to replace NA as an alternative medium. This study aims to test the use of dried anchovies as a medium for the growth of *E. coli*

**Purpose of** this study: This study is to find out whether dried anchovies can be used as an alternative medium to replace *nutrient agar* (NA) for the growth of *Escherichia coli* bacteria.

**Research Method:** This study is a qualitative laboratory experimental research used to see the growth of *Escherichia coli* bacteria using an alternative medium of dried anchovies (*stolephorus sp.*)

**Research Results :** From the results of the study, it was found that variations in composition of 1.5 grams, 2.5 grams, 3.5 grams, and 4 grams can be overgrown with bacteria, but variations in composition of 4 grams which have excellent growth quality and can be used as a medium for bacterial growth.

**Conclusion:** Of the 4 composition variations that I used, namely the composition variations are 1.5 grams, 2.5 grams, 3.5 grams, and 4 grams. Positive results were obtained or could be overgrown with bacterial colonies, however, in the composition variation of 4 grams which has excellent growth quality, it was used for the growth of *Escherichia coli* bacteria when compared to positive control media. This shows that the higher the variation in composition, the better it is used as a growth medium.

**Keywords :** *Escherichia coli*, dried anchovies (*stolephorus sp.*), *nutrient agar* (NA).

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Bakteri merupakan suatu mikroorganisme yang dapat hidup dimana saja yang hidup berkoloni dan tidak mempunyai selubung inti dan juga dapat hidup dengan kondisi lingkungan yang berbeda dengan cara beradaptasi. Klasifikasi bakteri terbagi menjadi 2 yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif salah satu contoh bakteri gram negatif adalah *Escherichia coli* (Nadjamuddin *et al.*, n.d.2021).

*Escherichia coli* adalah bakteri yang termasuk golongan bakteri gram negatif yang juga merupakan flora normal yang terdapat pada saluran pencernaan manusia dan juga ternak atau hewan. *Escherichia coli* bersifat patogen dan dapat menyebabkan infeksi pada manusia diantaranya seperti diare, kolera, meningitis, dan sindrom uremik hemolitik (USA), serta bakteri ini juga dapat bersifat sangat parah dan dapat menyebabkan sepsisemia, keberadaannya dapat meningkatkan keparahan suatu penyakit (Bria *et al.*, 2022). Infeksi *Escherichia coli* dapat terjadi dengan kontak langsung dan banyak ditemukan dalam makanan atau minuman yang tidak higienis yang dapat masuk kedalam tubuh manusia dan dapat menyebabkan berbagai macam penyakit (Hunowu *et al.*, 2023). Identifikasi bakteri *Escherichia coli* membutuhkan media yang dapat mendukung pertumbuhannya untuk analisis lebih



lanjut, salah satu media yang dapat digunakan untuk pertumbuhan bakteri ini adalah media *nutrient* agar (Singkam *et al.*, 2024).

NA (*Nutrient Agar*) merupakan media kultur yang umum (universal) yang terdiri dari ekstrak daging 3 gram, protein 5 gram dan agar-agar 15 gram dan sisanya adalah air yang dapat digunakan untuk mempertahankan dan menumbuhkan bakteri di laboratorium mikrobiologi dengan baik (Wahyuni *et al.*, 2024). Harga *nutrient* agar yang relatif mahal diimbangi dengan meningkatnya kebutuhan pemeriksaan mikrobiologi membuat penggunaan *nutrient* agak turut meningkat (Nurhasanah *et al.*, 2023).

Hal ini menjadi kendala terutama bagi laboratorium dengan anggaran terbatas, seperti di sekolah, universitas kecil, ataupun fasilitas penelitian di daerah yang terpencil, di beberapa wilayah, ketersediaan *nutrient* agar mungkin terbatas sehingga sulit untuk memperoleh media ini dengan cepat. Penggunaan media *nutrient* agar secara terus-menerus dapat meningkatkan biaya operasional oleh karena itu, dengan mencari media alternatif yang lebih ekonomis dapat menjadi solusi untuk mengurangi pengeluaran. Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam, termasuk ikan teri kering yang merupakan bahan lokal dan berpotensi besar dengan kandungan protein, asam amino, serta mineralnya dapat di manfaatkan sebagai alternatif pengganti nutrisi dalam *nutrient* agar.

Berdasarkan penelitian Zainatun Ni`am.,2023. Beragamnya kondisi geografis beberapa wilayah di Indonesia menyebabkan beberapa wilayah

pedalaman sulit untuk mendapatkan alat dan bahan yang memadai untuk menunjang diagnosa. Selain itu, tingginya harga media buatan pabrik, hal tersebut mendorong penulis untuk menemukan substitusi media pertumbuhan bakteri yang banyak didapatkan dari alam tanpa mengeluarkan biaya yang mahal. Dimana bahan-bahan yang digunakan untuk membuat media substitusi yang mengandung Nutrisi menyerupai kandungan buatan pabrik untuk pertumbuhan bakteri, seperti bahan yang kaya akan protein (Niam, 2023).

Selanjutnya, ada syarat-syarat yang harus di penuhi dalam menyiapkan substrat pertumbuhan bakteri yaitu terdiri atas, kelembapan yang harus cukup, pH yang sesuai, kadar oksigen yang baik ,media pembenihan harus steril, dan campuran nutrisi yang dipakai untuk pertumbuhan bakteri. Salah satu nutrisi yang di perlukan adalah protein yang merupakan subsrat utama yang digunakan sebagai sumber nutrisi dalam media kultur mikroorganisme seperti bakteri (Febrianty *et al.*, 2021). Salah satu bahan komposisi *Nutrient* agar adalah ekstrak daging dan pepton yang dapat digunakan untuk mempertahankan dan menumbuhkan bakteri, sehingga dibuatlah alternatif yang komposisinya hampir sama dengan *Nutrient* agar yaitu dengan menggunakan ikan teri kering (*stolephorus sp.*) yang merupakan makanan yang kaya akan protein dan memiliki kandungan gizi esensial (Nurhasanah *et al.*, 2023).

Ikan teri kering (*stolephorus sp.*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak dikonsumsi oleh Masyarakat Indonesia, terutama

pada wilayah pesisir seperti dikabupaten Bulukumba. Selain memiliki gizi yang tinggi ikan teri kering juga dapat menjadi sumber penghasilan bagi para pedagang di pasar-pasar tradisional. Salah satu pasar yang aktif memperdagangkan ikan teri kering yaitu pasar cekkeng yang berlokasi di pusat kota bulukumba. Berdasarkan survei yang telah dilakukan bahwa di pasar cekkeng bulukumba jumlah pedagang yang memperjual belikan ikan teri kering sebanyak 5 pedagang, dimana hanya salah satu dari 5 pedagang kering teri kering yang diambil untuk dijadikan sampel. Ikan teri kering tersebut merupakan ikan teri kering yang dikeringkan atau diolah sendiri.

Ikan teri kering (*stolephorus sp.*) adalah salah satu bahan makanan yang mengandung protein tinggi, dan juga memiliki kandungan gizi yang esensial untuk menunjang pertumbuhan bakteri, diantaranya ialah protein, asam lemak, dan mineral. Protein ikan teri kering terdiri dari berbagai asam amino esensial yang dibutuhkan oleh bakteri untuk reproduksi dan pertumbuhan selain itu ikan teri kering juga mengandung vitamin dan mineral seperti zat besi, kalsium, dan juga fosfor yang berfungsi sebagai nutrisi tambahan bagi bakteri. Kandungan nutrisi dalam ikan teri kering sangat berpotensi untuk menciptakan media yang mendukung pertumbuhan bakteri (Nurhasanah *et al.*, 2023).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zaitun Ni`am dkk.,2023. Dari Poltekkes Kemenkes Surabaya Indonesia melakukan studi pendahuluan terhadap ikan cakalang sebagai media tanam

alternatif pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Niam, 2023). Dalam penelitian Nurhasanah *et al.*, 2023. Dari Poltekkes Kemenkes Surabaya Indonesia juga telah berhasil melakukan penelitian mencari media alternatif pengganti media *nutrient* agar pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan sumber protein yang berbeda yaitu dengan menggunakan ikan teri dan ikan layang sebagai bahan alternatifnya (Nurhasanah *et al.*, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pemanfaatan Ikan Teri Kering Sebagai Media Alternatif Pengganti *Nutrient* Agar (NA) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Media *nutrient* agar (NA) adalah media yang digunakan di laboratorium mikrobiologi untuk pertumbuhan bakteri. Media *nutrient* agar (NA) tergolong mahal sehingga perlu dikembangkan menggunakan bahan alam yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis. Ikan teri adalah salah satu bahan alam yang memiliki banyak kandungan protein, mineral, dan nutrisi yang dapat membantu bakteri untuk tumbuh.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ikan teri kering dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti *nutrient* agar (NA) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*”?

## C. TUJUAN

### 1. Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah diketahuinya bahwa ikan teri kering dapat digunakan sebagai media alternatif pengganti *nutrient* agar (NA) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

### 2. Tujuan khusus

Tujuan Khusus penelitian ini adalah :

1. Diketahuinya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* berdasarkan variasi komposisi pada media alternatif ikan teri kering.
2. Diketahuinya jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media alternatif ikan teri kering.

## D. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Penulis	Judul	Perbedaan	Persamaan	Hasil
1.	(Niam, 2023)	Inovasi pemanfaatan tepung daging <i>BACKLOIN</i> ikan cakalang (Katsuwonus pelamis) sebagai media substitusi nutrient agar pada pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	Sumber protein variasi konsentrasi 1%, 2%,3%, 4%, 5%	- Metode eksperimental - media kontrol NA	Penelitian ini menunjukkan bahwa ikan cakalang dapat digunakan sebagai media alternatif <i>nutrient</i> agar dengan massa media 3 gram.
2.	(Nurhasanah et al., 2023)	Pemanfaatan ikan teri jengki ( <i>Stolephorus indicus</i> ) dan layang deles ( <i>Decapterus macrosoma</i> ) sebagai media alternatif pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	- Bakteri yang digunakan - variasi konsentrasinya - sumber protein	- Metode eksperimenta - Kontrol positif NA	Pada penelitian ini ikan teri dan ikan layang dapat dijadikan media alternatif untuk pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> yang paling banyak tumbuh yaitu pada msa media 5 gram.

No	Penulis	Judul	Perbedaan	Persamaan	Hasil
3.	(Al-Ayubi et al., 2022)	Potensi ikan tongkol dan ikan lele sebagai media alternatif pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	- Sumber protein - Bakteri yang digunakan - Variasi konsentrasi	- Kontrol positif NA - Metode eksperimental	Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koloni <i>Escherichia coli</i> masing-masing 118x 10 <sup>-13</sup> CFU/ mL dan 104x10 <sup>-13</sup> CFU/mL pada variasi massa ikan tongkol 5 gram dan ikan lele 5 gram.
4.	(Gufron et al., 2022)	Analisis kemampuan limbah ikan bandeng ( <i>Chanos chanos</i> ) sebagai media alternatif agar nutrisi pada pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	- Sumber protein - Variasi konsentrasi	- Kontrol positif - Metode eksperimental	Penelitian ini menunjukkan bahwa koloni bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> yang tumbuh pada media alternatif ikan bandeng sebanyak 188x 10 <sup>13</sup> CFU/MI pada massa 9 gram.

No	Penulis	Judul	Perbedaan	Persamaan	Hasil
5.	(Widarti et al., 2021)	Pemnafaatan ikan penja ( <i>Awaous melanocephalus</i> ) sebagai media alternatif terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	- Sumber protein - Kontrol positif	- Metode eksperimental	Penelitian ini menunjukkan bahwa ikan penja dapat digunakan sebagai media alternatif MSA untuk pertumbuhan bakteri dengan massa 3%.

## E. MANFAAT PENELITIAN

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan khususnya dalam bidang Bakteriologi dalam pemanfaatan ikan teri sebagai alternatif pengganti media *nutrient* agar (NA).

### 2. Manfaat Aplikatif

#### a. Terhadap peneliti

Sebagai tambahan pengetahuan dalam memanfaatkan ikan teri kering (*stolephorus sp.*) sebagai pengganti media *nutrient* agar (NA) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.



**b. Terhadap Tenaga Kesehatan**

Memberikan pengetahuan kepada Tenaga Kesehatan khususnya di bagian profesi ATLM bahwa ikan teri kering (*stolephorus sp.*) dapat dijadikan sebagai media alternatif pengganti media nutrient agar (NA) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

**c. Terhadap Lembaga Institusi**

Sebagai bahan referensi bacaan dalam perpustakaan dan menjadi bahan acuan untuk praktikum atau penelitian dalam kegiatan belajar mengajar di kampus STIKes Panrita Husada Bulukumba.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori Tentang Bakteri**

##### **1. Definisi Bakteri**

Bakteri merupakan kelompok organisme mikroskopis yang pada umumnya bersel tunggal dan tidak memiliki membran inti sel. Yang pada umumnya organisme tersebut memiliki dinding sel namun tidak berklorofil, walaupun berukuran kecil bakteri berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, beberapa kelompok bakteri dikenal sangat bermanfaat untuk kehidupan, antara lain bakteri telah digunakan dalam industri pangan. Namun ada juga kelompok bakteri yang merugikan, seperti bakteri yang merusak bahan-bahan makanan dan bahkan menyebabkan infeksi serta penyakit pada manusia (Febriza *et al.*, 2021).

##### **2. Morfologi Bakteri**

Adapun morfologi bakteri, yaitu :

###### **a. Bola (*Coccus*)**

Bakteri berbentuk bulat ini dikenal sebagai coccus, bakteri ini dibedakan atas :

1. Monokokus, yaitu bakteri berbentuk bulat tunggal, misalnya *Neisseria gonorrhoeae*, penyebab penyakit kencing nanah (Sriyono & SE, 2020).

2. Diplokokus, yaitu bakteri berbentuk bulat yang bergandengan dua-dua, misalnya *Diplococcus pneumoniae* penyebab penyakit pneumonia atau radang paru-paru (Sriyono & SE, 2020).
3. Sarkina, yaitu bakteri berbentuk bulat yang berkelompok empat-empat sehingga bentuknya mirip kubus (Sriyono & SE, 2020).
4. Streptokokus yaitu bakteri bentuk bulat yang berkelompok memanjang rantai (Sriyono & SE, 2020).
5. Stafilokokus yaitu bakteri berbentuk bulat yang berkoloni membentuk sekelompok sel tidak teratur sehingga bentuknya mirip kumpulan buah anggur (Sriyono & SE, 2020).

b. Batang (*Basil*)

Bakteri berbentuk batang dikenal sebagai basil. Kata basil berasal dari *bacillus* yang berarti batang. Bentuk basil dibedakan atas :

1. Basil tunggal yaitu bakteri yang hanya berbentuk satu batang tunggal, misalnya *Salmonella typhi*, penyebab penyakit tipus (Sriyono & SE, 2020).
2. Diplobasil yaitu bakteri berbentuk batang yang bergandengan dua-dua (Sriyono & SE, 2020).
3. Streptobasil yaitu bakteri berbentuk batang yang

bergandengan memanjang membentuk rantai misalnya *Bacillus anthracis* penyebab penyakit antraks (Sriyono & SE, 2020).

c. Spiral (*Spirilia*)

Ada tiga macam bentuk spiral :

1. Spiral, yaitu golongan bakteri yang bentuknya seperti spiral misalnya *Spirillum* (Sriyono & SE, 2020).
2. *Vibrio*, ini dianggap sebagai bentuk spiral tak sempurna, misalnya *Vibrio cholera* penyebab penyakit kolera (Sriyono & SE, 2020).
3. Spiroseta yaitu golongan bakteri berbentuk spiral yang bersifat lentur. Pada saat bergerak, tubuhnya dapat memanjang dan mengerut (Sriyono & SE, 2020).

### 3. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri

a. Suhu/Temperatur

Suhu merupakan salah satu faktor penting di dalam mempengaruhi serta penumbuhkan mikroorganisme, setiap bakteri memiliki temperatur optimal dimana mereka dapat tumbuh sangat cepat dan memiliki rentang suhu dapat tumbuh. Suhu optimal biasanya 37°C (Sriyono & SE, 2020).

b. pH

pH medium yang mempengaruhi kecepatan optimal pertumbuhan bakteri di antara rentang pH 6,0 – 7,6 (Sriyono

& SE, 2020).

c. Kelembaban

Mikroorganisme mempunyai nilai kelembaban optimum, mikroba dapat tumbuh pada media yang basah dan udara lembab. Nilai kadar air bebas didalam larutan untuk bakteri pada umumnya antara 0,90 sampai dengan 0,999 (Sriyono & SE, 2020).

d. Nutrisi

Nutrisi diperlukan oleh mikroba untuk sebagai sumber energi dan pertumbuhan selnya. Unsur-unsur dasar tersebut adalah : karbon, nitrogen, hidrogen, oksigen, sulfur, fosfor, zat besi, dan sejumlah kecil logam lainnya. Kekurangan sumber-sumber nutrisi ini dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba hingga pada akhirnya dapat menyebabkan kematian (Sriyono & SE, 2020).

e. Ketersediaan Oksigen

Berdasarkan kebutuhan oksigennya mikroba dikelompokkan menjadi :

- 1) Aerobik : hanya dapat tumbuh apabila ada oksigen bebas.
- 2) Anaerob : hanya dapat tumbuh apabila tidak ada oksigen bebas.
- 3) Anaerob fakultatif : dapat tumbuh baik dengan atau

tanpa oksigen bebas.

- 4) Mikroaerofilik : dapat tumbuh apabila ada oksigen dalam jumlah kecil (Sriyono & SE, 2020).

## **B. Tinjauan Teori Tentang *Escherichia coli***

### **1. Pengertian *Escherichia coli***

*Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang hidup pada usus manusia, bakteri ini hidup sebagai flora normal atau biasa disebut sekumpulan mikroorganisme, yang secara alami terdapat pada tubuh manusia yang normal dan sehat (Hainil et al., 2021).

*Escherichia coli* dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, salah satunya ialah *hemorrhagiccolitis* yang ditandai dengan diare berdarah dan sindrom uremik hemolitik yaitu infeksi saluran kencing (Adindawati et al., 2021).

### **2. Morfologi *Escherichia coli***

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif berbentuk basil (batang) dengan ukuran berkisar antara  $0,4-0,7 \times 1,4$   $\mu\text{m}$ , sebagian bergerak positif, beberapa memiliki kapsul dan tidak membentuk spora. Bersifat motil (dapat bergerak) dengan menggunakan flagella. *Escherichia coli* mempunyai koloni bulat, konveks halus dengan pinggir yang rata, bersifat mikroaerofilik yaitu membutuhkan oksigen namun tanpa oksigen masih dapat hidup, dapat hidup pada suhu  $7^{\circ}\text{C}$  maupun pada suhu yang tinggi yaitu  $45^{\circ}\text{C}$ , Namun suhu optimal tumbuhnya sangat baik pada suhu antara

35-37°C (Olianovi & Pasaribu, 2020).

### 3. Klasifikasi *Escherichia coli*



**Gambar 2.1 bakteri *Escherichia coli* (a) Makroskopik (b) Mikroskopik**

Sumber : (Ariyanti, 2023) (Cahyaningtyas et al., 2024)

Menurut (ITIS, 2012) klasifikasi bakteri *Escherichia coli*

yaitu:

Kingdom : *Bacteria*  
Devisi : *Proteobacteria*  
Kelas : *Gammaproteobacteria*  
Ordo : *Enterobacteriales*  
Familia : *Enterobacteriaceae*  
Genus : *Escherichia*  
Species : *Escherichia coli*

### 4. Epidemiologi bakteri *Escherichia coli*

Gastroenteritis merupakan kondisi inflamasi atau peradangan yang terjadi pada lambung dan usus besar yang ditandai dengan gejala utama berupa diare, mual, muntah, nyeri perut dan kadang-kadang disertai dengan demam. Gastroenteritis dapat menyerang semua kelompok usia, tetapi paling rentan dialami oleh bayi, anak-anak, lansia, serta individu dengan sistem imun yang lemah. Secara umum, penyakit ini memiliki onset yang cepat dan dapat bersifat

ringan hingga berat tergantung pada penyebab infeksi, kondisi tubuh pasien, dan penanganan yang dilakukan. Biasanya Gastroenteritis ini disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang masuk kedalam tubuh melalui konsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi (Hidayah & Sipayung, 2023).

## **5. Penyakit Yang Disebabkan**

*Escherichia coli* secara normal hidup pada saluran pencernaan manusia dan hewan berdarah panas sebagai bagian dari mikrobiota usus yang tidak berbahaya. Namun, beberapa strain patogenik *Escherichia coli* dapat menyebabkan berbagai penyakit, baik pada saluran pencernaan maupun sistemik. Strain E.coli yang bersifat patogen salah satunya seperti Enterotoxigenic E.coli (ETEC) yaitu penyebab diare akut pada anak-anak yang menyebabkan sekresi air berlebihan ke usus atau diare berair tanpa berdarah (B. S. Dewi et al., 2024).

## **C. Tinjauan Teori Tentang Media**

### **1. Definisi Media**

Media pertumbuhan bakteri merupakan suatu bahan yang terdiri dari campuran nutrisi yang digunakan oleh bakteri untuk berkembang dan tumbuh dengan baik. Bakteri memanfaatkan nutrisi sebagai penyusun komponen selnya sehingga dapat berkembang biak, dengan media pertumbuhan juga dapat digunakan untuk mengisolasi bakteri, komposisi media pertumbuhan dapat dimanipulasi untuk



tujuan isolasi dan identifikasi bakteri tertentu sesuai dengan tujuan masing-masing (Toruan *et al.*, 2023).

## **2. Syarat Media Pertumbuhan**

Persyaratan untuk pertumbuhan dan berkembangbiakan mikroorganisme dalam media adalah :

### **a. Nutrisi**

Nutrisi diperlukan oleh mikroba untuk sebagai sumber energi dan pertumbuhan selnya unsur-unsur dasar tersebut adalah karbon, nitrogen, hidrogen, oksigen, sulfur, fosfor, zat besi dan sejumlah kecil logam lainnya. Kekurangan sumber-sumber nutrisi ini dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba hingga pada akhirnya dapat menyebabkan kematian (Sriyono & SE, 2020).

### **b. Suhu**

Suhu merupakan salah satu faktor penting di dalam mempengaruhi dan pertumbuhan mikroorganisme. Setiap bakteri memiliki temperatur optimal dimana mereka dapat tumbuh sangat cepat dan memiliki rentang temperatur dimana mereka dapat tumbuh, rentang suhu optimal biasanya 37°C (Sriyono & SE, 2020).

### **c. pH**

pH medium biakan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan, untuk pertumbuhan bakteri juga terdapat rentang pH dan pH

optimal. Pada bakteri patogen pH optimalnya 7,2 – 7,6. Meskipun medium pada awalnya dikondisikan dengan pH yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tetapi, secara bertahap besarnya pertumbuhan akan dibatasi oleh produk metabolit yang dihasilkan mikroorganisme tersebut (Sriyono & SE, 2020).

d. Kelembaban

Mikroorganisme mempunyai nilai kelembaban optimum. Mikroba dapat tumbuh pada media yang basah dan udara lembab. Nilai kadar air bebas didalam larutan untuk bakteri pada umumnya antara 0,90 sampai 0,999 (Sriyono & SE, 2020).

e. Ketersediaan Oksigen

Berdasarkan kebutuhan oksigennya mikroba dikelompokkan menjadi Aerobik hanya dapat tumbuh apabila ada oksigen bebas, anaerob hanya dapat tumbuh apabila tidak ada oksigen bebas, anaerob fakultatif dapat tumbuh baik dengan atau tanpa oksigen bebas dan, Mikroaerofilik dapat tumbuh apabila ada oksigen dalam jumlah kecil (Sriyono & SE, 2020).

### 3. Media Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Media *Nutrient Agar* (NA) adalah media yang digunakan sebagai media universal di laboratorium yang membantu pertumbuhan sebagian besar jenis bakteri. Media *nutrient* agar juga dapat dilakukan sebagai media uji sensitivitas bakteri, komposisi yang paling penting dalam media *nutrient* agar (NA) yaitu protein,

karbohidrat, dan pepton yang berasal dari ekstrak daging sebagai sumber glukosa dan juga asam amino yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri (Rinihapsari *et al.*, 2023).

Bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media *nutrient* agar memiliki ciri-ciri yaitu koloninya berwarna putih kekuningan, penyebaran koloninya merata ke seluruh permukaan media, hanya setengah dari luas permukaan media, sedangkan sisanya berbentuk spreader atau koloni yang menyatu dan besar (Amaliah *et al.*, 2022).

#### **D. Tinjauan Teori Tentang Ikan Teri (*Stolephorus sp.*)**

##### **1. Definisi Ikan Teri (*Stolephorus sp.*)**

Ikan teri adalah ikan yang termasuk kelompok ikan pelagis kecil yang merupakan sumberdaya perikanan yang paling melimpah di perairan Indonesia, ikan ini hidup berkelompok yang terdiri dari ratusan hingga ribuan ekor yang ukurannya bervariasi yaitu antara 6-9 cm (Hartini *et al.*, 2021).

Kandungan protein, nutrisi, dan komponen esensial yang terdapat dalam ikan teri kering dapat menyebabkan bakteri tumbuh dengan baik, salah satunya adalah bakteri *Escherichia coli* (Fahmi *et al.*, 2023).

##### **2. Morfologi Ikan Teri (*Stolephorus sp.*)**

Ikan teri (*Stolephorus sp.*) memiliki bentuk yang memanjang dengan panjang tubuh sekitar 145 mm bahkan bisa mencapai 5 cm, ikan ini memiliki tubuh yang kecil dan juga pipih.

Bagian kepala ikan teri berbentuk bulat memanjang dengan diameter 2-3 mm, di lengkapi dengan insang dan juga memiliki mata yang berwarna kehitaman. Bagian tubuhnya yang memanjang di lengkapi dengan adanya garis berwarna perak memanjang mulai dari pangkal kepala hingga pangkal ekornya. Pangkal ekor ikan teri berbentuk runcing atau kerucup dengan panjang 2-3 mm bahkan lebih, berat rata-rata ikan teri berkisar 2-3 gram tergantung dari jenis dan variatesnya (Meryani & Saputri, 2022).

### 3. Klasifikasi Ikan Teri Kering (*Stolephorus sp.*)



**Gambar 2.2 Ikan Teri Kering (*Stolephorus sp.*)**

Sumber : (Data Pribadi)

Menurut (Aryati E & Suci Dharmayanti, 2014) klasifikasi ikan teri kering (*stolephorus sp.*) yaitu:

<i>Filum</i>	: <i>Chordata</i>
<i>Sub-filum</i>	: <i>Vertebrata</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Pisces</i>
<i>Sub-kelas</i>	: <i>Teleostei</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Malacopterygii</i>
<i>Famili</i>	: <i>Clopeidae</i>

*Sub-famili* : *Engraulidae*

*Genus* : *Stolephorus*

*Spesies* : *Stolephorus.sp*

#### **4. Kandungan Ikan Teri Kering (*Stolephorus sp.*)**

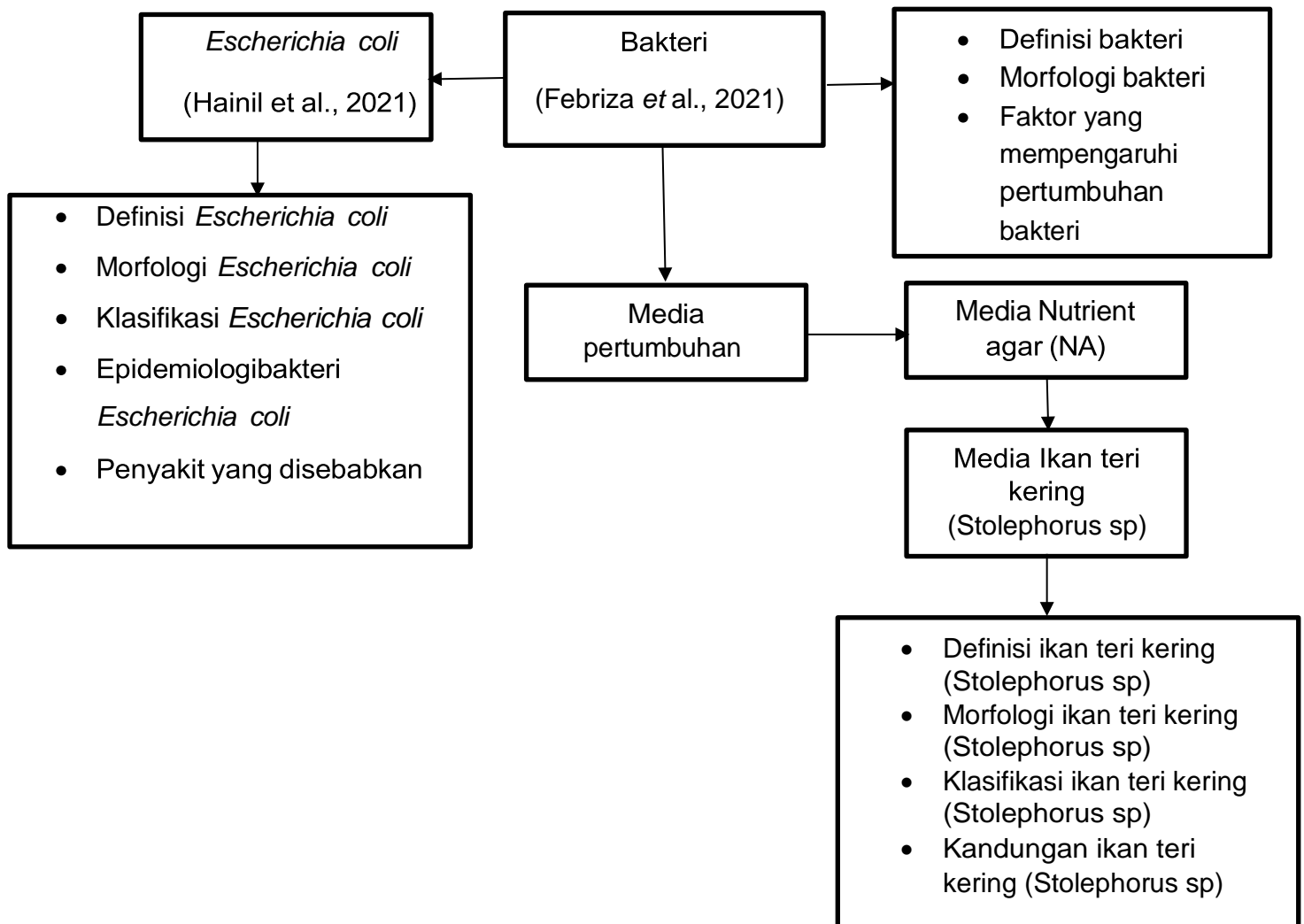
Ikan teri kering mengandung nutrisi yang berpotensi sebagai alternatif dari bahan alam yang dapat digunakan sebagai pertumbuhan bakteri, Ikan teri kering juga mengandung protein 42 gram, lemak 6,78%, kadar air 33,36%, dan juga kadar garam sebesar 5,95% serta memiliki pH 6,5-8,5 yang dapat membantu pertumbuhan bakteri, salah satunya bakteri *Escherichia coli* (Fahmi *et al.*, 2023).

Ikan teri basah mempunyai kandungan gizi yaitu energi 77 kkal, protein 16 gr, lemak 1,0 gr, kalsium 972 mg, fosfor 500 mg, ikan teri penyimpanan 28 hari memiliki kandungan air 59,6% dan juga memiliki pH 7,4. (Kamudung *et al.*, 2023).

## E. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan pegangan pokok dalam menentukan setiap unsur penelitian dan serangkaian cara berpikir yang dibangun dari beberapa teori-teori untuk membantu peneliti dalam meneliti (A. S. Dewi, 2021).

Adapun kerangka teori dalam penelitian ini, yaitu:

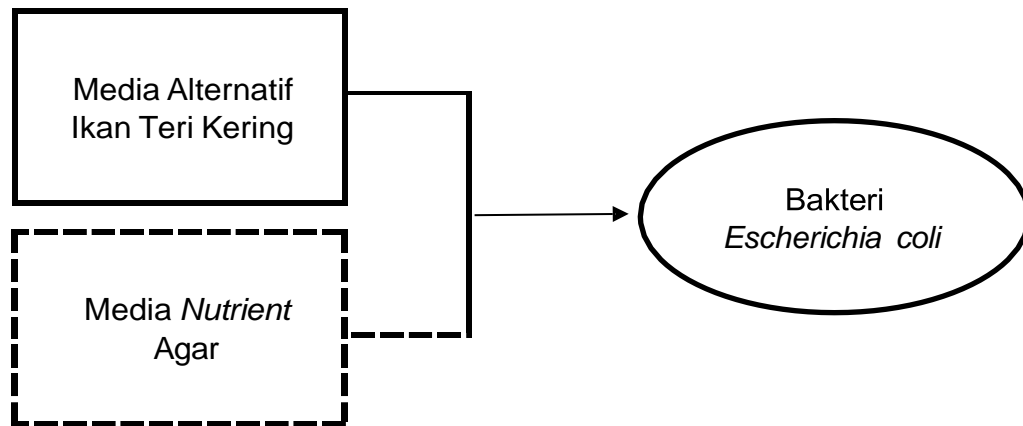


**Gambar 2.3 Kerangka Teori**


(Sumber: Data pribadi 2025)

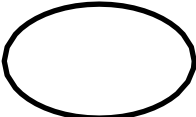
## F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan turunan dari kerangka teori yang telah disusun sebelumnya dalam telaah pustaka. Kerangka konsep merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel, yang dirumuskan oleh peneliti setelah membaca berbagai teorinya sendiri yang akan digunakannya sebagai landasan untuk penelitiannya (Anggreni, 2022).



**Ket:**

 : Variabel Independen

 : Variabel Dependen

 : Variabel Perancu

**Gambar 2.4 Kerangka konsep**

(Sumber: Data Pribadi, 2025)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. DESAIN PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* laboratorium deskriptif jenis penelitian ini menggunakan kualitatif yang digunakan untuk melihat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan media alternatif ikan teri kering (*Stolephorus sp.*)

#### **B. VARIABEL PENELITIAN**

Varibael bebas atau independen adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel dependen (variabel terikat). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebasnya adalah ikan teri kering, sedangkan variabel dependen (variabel terikat) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas, dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikatnya adalah bakteri *Escherichia coli* (Hayati & Saputra, 2023).

#### **C. DEFINISI OPERASIONAL**

Definisi operasional adalah definisi yang menjadikan variabel-variabel yang sedang diteliti menjadi bersifat oprasional dalam kaitannya dengan proses pengukuran variabel-variabel tersebut (Hikmah, 2022).



Adapun definisi dalam penelitian ini di antaranya:

1. Ikan teri kering (*Stolephorus sp.*) adalah salah satu variabel yang diteliti yang akan diolah menjadi tepung dan digunakan sebagai media alternatif pengganti *nutrient* agar.
2. *Escherichia coli* adalah variabel yang akan diteliti pertumbuhannya menggunakan media alternatif ikan teri kering.
3. *Nutrient* agar (NA) adalah variabel yang digunakan sebagai kontrol positif untuk membandingkan tepung ikan teri kering yang telah dibuat.

#### **D. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN**

1. Waktu penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 19-22 Mei 2025

2. Lokasi penelitian

- a. Lokasi penelitian dilaksanakan di wilayah pasar cekkeng kecamatan ujung bulu kabupaten bulukumba
- b. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Panrita Husada Bulukumba

#### **E. POPULASI DAN SAMPEL**

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik

kesimpulan (Dewi, 2021). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pedagang ikan teri kering yang berada di pasar cekkeng kabupaten bulukumba dengan jumlah pedagang ikan teri kering sebanyak 5 pedagang. Namun hanya salah satu dari 5 pedagang ikan teri kering yang digunakan sebagai sampel.

## 2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu (Dewi, 2021). Dalam penelitian ini sampel yang akan digunakan yaitu ikan teri kering yang akan dihancurkan untuk mengambil bubuknya yang kemudian akan di timbang sebanyak 12 gram. Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini yaitu:

### a. Kriteria inklusi

- 1) Produk ikan teri kering yang dijual oleh pedagang tetap di pasar cekkeng bulukumba
- 2) Ikan teri kering yang berwarna putih keperakan, yang tidak mengandung air, dan yang tidak berjamur.

### b. Kriteria eksklusi

Ikan teri kering yang menunjukkan tanda-tanda kerusakan fisik seperti berjamur, kadar air yang tinggi, dan memiliki warna yang kusam.

## **F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara mandiri oleh individu maupun kelompok yang secara langsung dari objek penelitian untuk kepentingan studi berkaitan yang dapat berupa wawancara ataupun observasi (Innayah,2023).

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang tidak langsung diberikan dari objek yang diteliti melainkan bisa melalui literasi dan studi (Innayah,2023).

## **G. INSTRUMEN PENELITIAN**

### **1. Alat Penelitian**

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pinset, Ose, lampu Spiritus, Korek Api, Saringan, Inkubator (*Heratherm*), Neraca analitik (*Henner Scale*), Erlenmeyer (*Iwaki, Pyrex*), Oven (*Memmert*), Hot plate (*Maspion*), Pipet tetes (*Pyrex*), Gelas kimia (*Iwaki, Pyrex*), Gelas ukur (*Iwaki, Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), Cawan petri (*Normax*), Sendok tanduk, Batang pengaduk, Autoclave (*All American*), objek glass, dan mikroskop (*olypus*).

### **2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Ikan teri kering (*Stolephorus sp.*), Aquades (*one water*), Bakteri *Escherichia coli* , Agar-agar, Media *nutrient* agar (NA) dan tissue (*nice*),

pewarna kristal violet, lugol, alkohol 96%, dan safranin.

### 3. Prosedur penelitian

#### a. Pra analitik

##### 1) Sterilisasi alat

Mensterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, yaitu dengan cara alat-alat tersebut dibungkus dengan menggunakan kertas/aluminium foil dengan rapi lalu dimasukkan ke dalam oven, lalu disterilkan di dalam oven yang telah dinyalakan pada suhu 180°C dan setelah suhu tercapai, sterilisasi dilakukan selama 1-2 jam. Kemudian, alat yang tidak tahan panas tinggi disterilisasi dengan menggunakan alkohol 70%.

##### 2) Pembuatan Tepung Ikan Teri Kering (*Stolephorus sp.*)

- a) Dicuci ikan teri kering sebanyak 500 gram dengan air mengalir dan dibilas menggunakan aquadest.
- b) Dikeringkan dibawah sinar matahari selama 1-2 jam hingga benar-benar kering
- c) Dihaluskan ikan teri kering dengan menggunakan blender
- d) Diayak ikan teri kering yang telah di blender menggunakan tapis untuk mengambil tepung ikan teri kering.

##### 3) Pembuatan Media Alternatif Ikan Teri Kering (*Stolephorus*

*sp.*)

- a) Ditimbang tepung ikan teri kering sebanyak 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram dengan menggunakan neraca analitik.
- b) Ditimbang masing-masing 1,5 gram agar-agar untuk setiap variasi komposisi yang digunakan.
- c) Dimasukkan tepung ikan teri kering kedalam erlenmeyer, yang telah ditimbang dan ditambahkan 50 ml aquades
- d) Dihomogenkan larutan ikan teri kering dan di tapis sisa-sisa tepung ikan yang tidak terlarut. Dan ditambahkan agar-agar pada masing-masing variasi komposisi.
- e) Dihomogenkan dengan cara dipanaskan diatas hot plate dan diaduk menggunakan batang pengaduk.
- f) Dilarutkan tidak sampai mendidih (melarutkan harus sempurna sehingga tidak ada kristal yang tersisa), dan mulut erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil.
- g) Disterilkan larutan media tersebut dengan menggunakan autoclave selama 15 menit dengan suhu 121°C.
- h) Setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoclave dan terlebih dahulu menyiapkan cawan petri diatas meja datar, bersih dan kering lalu media

dalam tabung tadi dituangkan sebanyak 15-20 ml untuk tiap-tiap cawan petri dengan steril didekat nyala api bunsen.

- i) Didiamkan media tersebut hingga dingin dan memadat serta diberi label.

#### 4) Pembuatan Media nutrient Agar

- a) Ditimbang media nutrient agar sebanyak 1,4 gram menggunakan neraca analitik, dihitung menggunakan

$$\text{rumus : } \frac{W1}{V1} = \frac{W2}{V2}$$

- b) Dipindahkan serbuk nutrient agar kedalam Erlenmeyer, lalu menambahkan 50 ml aquades.
- c) Dihomogenkan larutan dengan cara dipanaskan diatas hot plate dan diaduk menggunakan batang pengaduk.
- d) Dilarutkan tidak sampai mendidih (melarutkan harus sempurna sehingga tidak ada kristal yang tersisa), dan mulut erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil.
- e) Disterilkan larutan media tersebut dengan menggunakan autoclave selama 15 menit dengan suhu 121°C.
- f) Setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoclave dan terlebih dahulu menyiapkan cawan petri diatas meja datar, bersih dan kering lalu media dalam tabung tadi dituangkan sebanyak 15-20 ml untuk

tiap-tiap cawan petri dengan steril didekat nyala api bunsen.

- g) Didiamkan media tersebut hingga dingin dan memadat serta diberi label.

b. Analitik

1) Inokulasi Bakteri *Escherichia coli*

- a) Pada proses inokulasi harus dilakukan sterilisasi didekat lampu spirtus dan dilakukan proses disinfeksi untuk menghindari kontaminasi pada alat dan meja.
- b) Disterilisasikan jarum ose di atas nyala api bunsen hingga berubah warna menjadi merah dan dilakukan biakan dingin
- c) Diambil biakan bakteri *Escherichia coli* menggunakan ose yang telah disterilkan.
- d) Dilakukan inokulasi biakan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan teknik gores.
- e) Ditutup Kembali cawan petri lalu dilakukan proses sterilisasi kembali mulut cawan petri dengan lampu spirtus.
- f) Disterilkan kembali jarum ose agar biakan yang tertinggal mati.
- g) Mulut cawan petri yang sudah ditanami biakan bakteri *Escherichia coli* dibungkus dengan plastik *warping*.

- h) Diinkubasi pada inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C.

2) Pengamatan bakteri *Escherichia coli*

a. Makroskopis

Pengamatan bakteri secara makroskopis yaitu dengan melihat secara langsung apakah media biakan alternatif ikan teri kering dan media nutrient agar sebagai kontrol positif tersebut di tumbuh koloni.

b. Mikroskopis

- a) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan seperti: sampel (kultur bakteri), mikroskop, objek glass, pipet tetes, lampu spiritus ose bulat, korek api, pewarna kristal *violet*, larutan lugol, alkohol 95%, safranin, aquades.
- b) Diambil *object glass* ose bulat dan mengsterilkan menggunakan api bunsen
- c) Diambil kultur bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan ose bulat yang telah disterilkan.
- d) Diletakkan sampel pada objek glass dan menambahkan setetes NaCl 0,9%, meratakan sampel untuk membentuk lapisan tipis, dan keringkan di udara.
- e) Difiksasi preparat dengan melewati di atas api



bunsen sekitar 3-4 kali.

- f) Ditetaskan larutan kristal *violet* pada preparat hingga menutupi seluruh permukaan, biarkan selama 1 menit, dan membilas menggunakan air mengalir secara perlahan.
- g) Ditetaskan logul di atas preparat hingga menutupi seluruh permukaan, biarkan selama 1 menit, dan membilas menggunakan air mengalir secara perlahan.
- h) Ditetaskan alkohol 95% pada preparat selama 10-15 detik dan membilas dengan air mengalir secara perlahan.
- i) Ditetaskan larutan safranin pada preparat selama 30-60 detik, membilas menggunakan air mengalir secara perlahan, dan membiarkan preparate mengering di udara.

c. Pasca Analitik

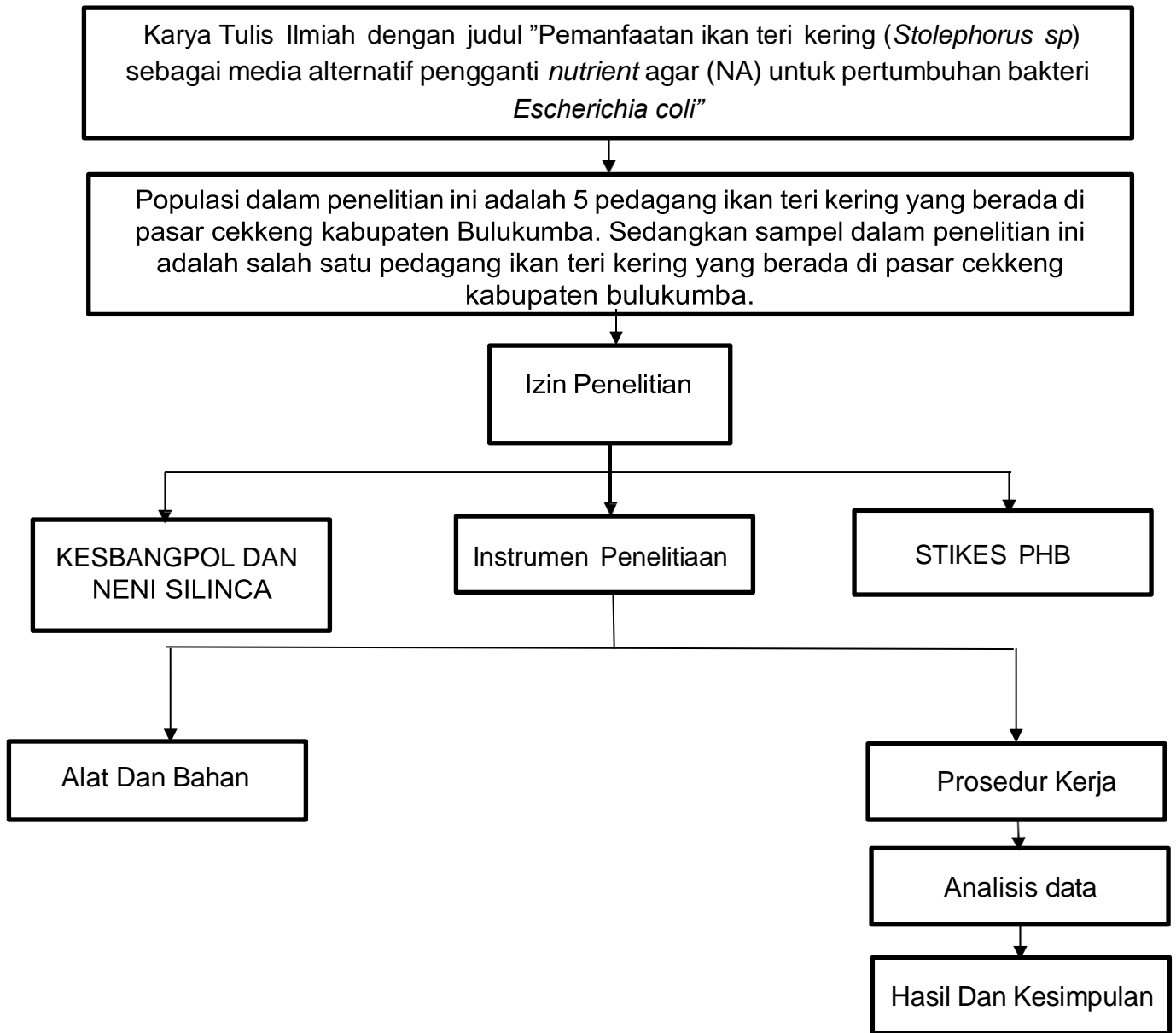
a. Pemeriksaan makroskopis

- 1) Positif (+) : Koloni berwarna putih susu atau kekuningan, cembung dengan tepian yang nyata dan rata, koloni tampak basah, mengkilat, tidak bening, dengan tekstur halus.
- 2) Negatif (-) : Tidak tumbuh koloni.

b. Pemeriksaan mikroskopis

- 1) Positif (+) : Berwarna merah atau merah muda, berbentuk batang (basil), susunan selnya dapat berupa individu (monobasil), berpasangan (diplobasil), atau rantai pendek (streptobasil).
- 2) Negatif (-) : Tidak tumbuh koloni.

## H. ALUR PENELITIAN



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

(Sumber: Data Pribadi, 2025)

## **I. PENGELOLAAN DAN ANALISIS DATA**

### **1. Pengelolaan Data**

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

#### **a. Editing**

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium, kemudian diselesaikan pemeriksaan dan diperiksa Kembali hasil pemeriksaan laboratorium. Akhir penelitian yang tujuannya untuk melihat munculnya kesalahan ketik pada hasil laboratorium.

#### **b. Coddling**

Sampel yang di ambil diberi kode untuk memudahkan pengolahan data lebih lanjut.

#### **c. Tabulasi data**

Untuk memperkirakan jumlah hasil yang di peroleh dari suatu survei, caranya adalah dengan mengorganisasikan data-data tersebut agar mudah digabungkan, kemudian hasilnya diolah dan dicatat dalam sebuah table.

### **2. Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan mengolah data yang telah terkumpul dengan cara mengelompokkan data sesuai dengan kategori penelitian, dengan melihat bakteri *Escherichia coli*

pada media alternatif ikan teri kering dengan variasi komposisi dapat tumbuh atau tidak dengan melihat ciri-ciri makroskopisnya, selanjutnya data akan di analisis deskriptif.

## **J. ETIKA PENELITIAN**

Penelitian ini telah mendapatkan izin penelitian dari berbagai pihak yaitu:

1. Lembaga kampus STIKes Panrita Husada Bulukumba  
No: 447/STIKES-PHB/SPm/05/V/2025
2. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No.  
9866/S.01/PTPS/2025
3. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESPANGPOL)  
No. 250/DPMPTSP/IP/V/2025
4. Surat Keterangan Bebas Laboratorium (SKBL) STIKes-PHB/BLK

## K. PENELITIAN

KEGIATAN	Bulan									
	Okt 2024	Nov 2024	Des 2024	Jan 2025	Feb 2025	Mar 2025	Apr 2025	Mei 2025	Juni 2025	Juli 2025
Pengajuan Judul										
Screening Judul dan ACC Judul										
Pembimbingan Proposal										
ACC Proposal										
Ujian Proposal										
Perbaikan Proposal dan Evaluasi										
Penelitian										
Penyusunan dan Konsultasi KTI										
Seminar Hasil										

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ikan teri kering dapat digunakan sebagai media alternatif pengganti *nutrient* agar (NA) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Langkah awal dari penelitian ini yaitu melihat morfologi secara makroskopis bakteri dengan menggunakan media kontrol dan mengidentifikasi secara mikroskopis. Adapun hasil yang diperoleh adalah:

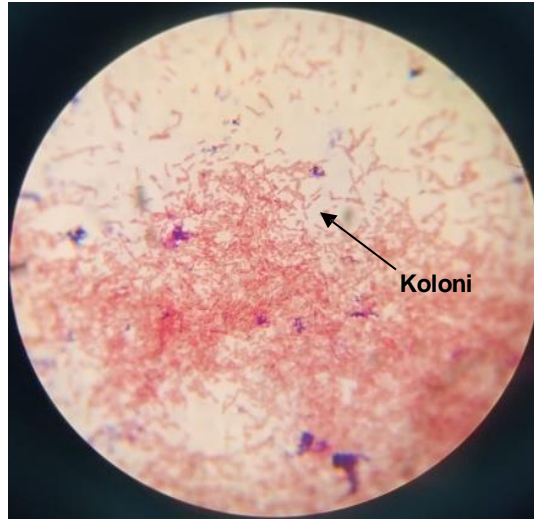


**Gambar 4.1 Koloni Bakteri *Escherichia coli* Secara Makroskopis**

Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Berdasarkan Gambar 4.1 tersebut merupakan hasil identifikasi secara makroskopis yang telah dilakukan pada *Escherichia coli* mempunyai ciri berwarna putih susu kekuningan, koloni berbentuk bulat, lapisan bawah *Escherichia coli* berwarna putih tampak basah, mengkilat dan tidak bening. Ciri-ciri tersebut merupakan ciri-ciri morfologi dari

bakteri *Escherichia coli*. Lalu, secara mikroskopis dapat kita lihat pada gambar dibawah ini:




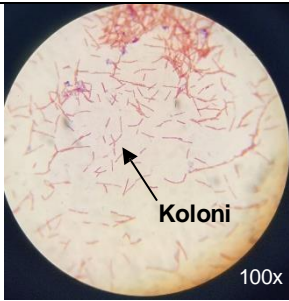

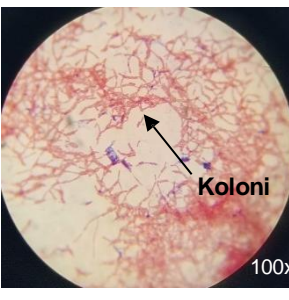

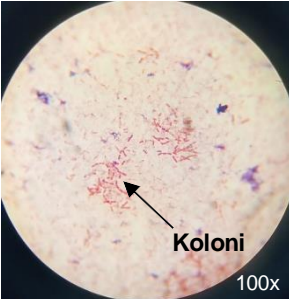
**Gambar 4.2 Koloni bakteri *Escherichia coli* secara mikroskopis**

Sumber: (Dokumantasi Pribadi, 2025)

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa pengamatan secara mikroskopis hasil yang didapatkan yaitu koloninya berbentuk batang (basil), berwarna merah, hal ini menunjukkan bahwa ciri-ciri ini termasuk kedalam golongan bakteri gram negatif, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai, dan tidak bergerak. Hasil tersebut sesuai dengan ciri-ciri yang dilaporkan oleh (Amaliah et al., 2022). Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri yang dimaksud adalah ciri-ciri dari bakteri *Escherichia coli*.



Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Bakteri *Escherichia coli* pada ikan teri kering

NO	MEDIA	KOMPOSISI	MAKROSKOPIS		MIKROSKOPIS	
			GAMBAR	HASIL IDENTIFIKASI	GAMBAR	HASIL IDENTIFIKASI
1.	Ikan teri kering	1,5 gram		Koloni berwarna putih susu kekuningan, berbentuk bulat, permukaanya mengkilat, dan tampak basah		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai
2.	Ikan teri kering	2,5 gram		Koloni berwarna putih susu kekuningan, berbentuk bulat, permukaanya mengkilat, dan tampak basah		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai
3.	Ikan teri kering	3,5 gram		Koloni berwarna putih susu kekuningan, berbentuk bulat, permukaanya mengkilat, dan tampak basah		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun menyerupai rantai

4.	Ikan teri kering	4 gram		Koloni berwarna putih susu kekuningan, be rbentuk bulat, permukaanya mengkilat, dan tampak basah		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun berkelompok tidak beraturan menyerupai rantai
5.	Nutient agar	Kontrol positif (+)		Koloni berwarna putih susu kekuningan, be rbentuk bulat, permukaanya mengkilat, dan tampak basah		Berbentuk batang (basil), berwarna merah, tersusun menyerupai rantai

Setelah dilakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopis pada media alternatif ikan teri kering pada tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa dari 4 variasi komposisi yang digunakan didapatkan hasil positif atau ditumbuhi koloni bakteri *Escherichia coli*. Namun, pada variasi komposisi 4 gram yang memiliki kualitas pertumbuhan yang sangat baik jika dibandingkan dengan media kontrol positif yaitu *nutrient* agar.

Setelah dilakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis pada media alternatif ikan teri kering, kemudian dilakukan penilaian oleh penelis berdasarkan skor yang telah ditentukan. Penelis terdiri dari 3 orang yang bersedia memberikan skor pada setiap preparat. Adapun penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Penilaian hasil penelis makroskopis dan mikroskopis (Sumber, data pribadi)**

Komposisi	Penelis 1			Penelis 2			Penelis 3			Rata-rata	Rata-rata jumlah koloni	Nilai p
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3			
1,5 gram	3	3	3	2	1	3	2	2	2	2	118	<0.05
2,5 gram	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	122	
3,5 gram	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	167	
4 gram	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	185	
Kontrol (+)	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	64	

Sumber : Data Primer 2025

\*= Uji Kruskal Wallis

**Keterangan :**

1. Kurang jelas, bentuk tidak beraturan, warna kurang jelas, terdapat banyak debris
2. Cukup jelas, bentuk cukup menyerupai, warna cukup jelas, terdapat sedikit debris
3. Sangat jelas, bentuk sangat menyerupai, warna sangat jelas, tidak terdapat debris

Berdasarkan pengamatan penelis pada tabel 4.2 skor yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan komposisi massa 4 gram dengan rata-rata 3 dengan hasil yang sangat jelas, bentuk sangat menyerupai, warna sangat jelas, dan tidak terdapat debris. Dan hasilnya sama dengan hasil rata-rata media kontrol positif yaitu rata-rata 3. Adapun hasil jumlah rata-rata koloni yang tumbuh pada komposisi 1,5 gram di dapatkan hasil 118 koloni, komposisi 2,5 gram didapatkan hasil 122 koloni, komposisi 3,5 gram didapatkan hasil 167 koloni, dan pada komposisi 4 gram didapatkan hasil rata-rata 185 koloni, sedangkan pada media kontrol positif

didapatkan hasil rata-rata 64 koloni.

Setelah dilakukan skorsing pada setiap sampel selanjutnya, dilakukan uji statistik berupa *Test of Normality*, uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan *software* program SPSS. Apabila hasil uji data memiliki p-value lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka dapat dikatakan data tersebut signifikan dan berdistribusi normal, sedangkan jika hasil uji data memiliki p-value lebih kecil daripada 0,05 ( $p < 0,05$ ), maka dapat dikatakan data tersebut tidak signifikan dan tidak berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai p-value kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal, dikarenakan data tidak berdistribusi normal maka syarat uji *Analysis of Variance* tidak terpenuhi sehingga analisis yang digunakan untuk uji pembeda yaitu menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

Pada hasil data dari skor penelis di analisis dengan menggunakan *Kruskal Wallis*. Tujuan analisis *Kruskal Wallis* adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara kelompok data yang berbeda. Apabila hasil uji data memiliki p-value lebih kecil dari pada 0,05 ( $p < 0,05$ ), maka dapat dikatakan data tersebut terdapat perbedaan bermakna. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* data pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai p-value kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna.

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19-22 Mei 2025 dengan tujuan untuk mengetahui apakah ikan teri kering dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Proses pembuatan tepung ikan teri kering, dimana ikan teri kering dicuci dengan menggunakan air mengalir dan aquadest, kemudian menghaluskan ikan teri kering menggunakan blender dan ikan yang telah halus diayak menggunakan tapis untuk mendapatkan serbuk tepung ikan teri kering yang halus.

Setelah pembuatan tepung ikan teri kering dilanjutkan dengan proses pembuatan media alternatif ikan teri kering. Tepung ikan yang telah disiapkan ditimbang sesuai variasi komposisi yang telah ditentukan yaitu 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram, serta menambahkan aquadest 50 ml. Kemudian diaduk hingga homogen, menyaring sisa tepung ikan teri kering yang tidak terlarut, kemudian menambahkan agar-agar sebanyak 1,5 gram, dipanaskan pada hot plate sambil diaduk hingga homogen. Tujuan dari pembuatan media alternatif ini adalah untuk melihat apakah media alternatif ikan teri kering ini efektif untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Nurhasanah *et al.*, 2023).

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah media *nutrient* agar (NA) yang banyak digunakan untuk menumbuhkan atau membiakkan bakteri termasuk bakteri *Escherichia coli*, karena mengandung banyak protein yang terdiri dari ekstrak daging, protein dan juga agar-agar yang digunakan sebagai sumber energi untuk

pertumbuhan bakteri.

Setelah dilakukan pembuatan media *nutrient* agar dan media alternatif ikan teri kering, koloni bakteri *Escherichia coli* diinokulasi kedalam media *nutrient* agar dan media alternatif ikan teri kering, yang kemudian diinkubasi. Setelah bakteri *Escherichia coli* tumbuh pada media maka akan diamati secara makroskopis dengan kasat mata dan secara mikroskopis menggunakan mikroskop dengan pembesaran 100x untuk melihat morfologi dari bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1 bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh pada media alternatif ikan teri kering dengan variasi komposisi 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram. Hal ini dilihat dari pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang terdapat pada media alternatif ikan teri kering yang sudah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, hasil yang didapatkan pada variasi komposisi 1,5 gram didapatkan ciri-ciri makroskopis koloni berwarna putih susu kekuningan, berbentuk bulat, permukaanya mengkilat, dan tampak basah sedangkan ciri-ciri pada pengamatan mikroskopis dengan menggunakan pewarnaan gram yang diamati dibawah mikroskop adalah koloninya berbentuk batang (basil), berwarna merah. Selanjutnya untuk variasi komposisi 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram didapatkan ciri-ciri makroskopis koloni berwarna putih susu kekuningan, mengkilat, dan tidak bening, sedangkan pada ciri-ciri mikroskopis berwarna merah, berbentuk batang (basil), dan tersusun menyerupai rantai.

Pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media kontrol *nutrient* agar memiliki ciri-ciri makroskopis yang sama dengan bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media alternatif ikan teri kering, yaitu berbentuk bulat, permukaanya mengkilat, tampak basah, dan berwarna putih susu kekuningan.

Berdasarkan hasil penilaian oleh ketiga penulis pada tabel 4.2 variasi komposisi 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram di dapatkan hasil rata-rata skor 2 sedangkan pada variasi komposisi 4 gram didapatkan rata-rata skor yang tinggi yaitu 3, yang setara dengan hasil rata-rata skor media kontrol positif. Skor ini menunjukkan pertumbuhan koloni yang sangat jelas, bentuk koloni yang menyerupai, warna yang jelas, dan tidak terdapat debris. Adapun hasil rata-rata jumlah koloni yang tumbuh pada komposisi 1,5 gram yaitu 118 koloni, komposisi 2,5 gram didapatkan hasil 122 koloni, komposisi 3,5 gram didapatkan hasil 167 koloni dan pada komposisi 4 gram didapatkan hasil 185 koloni, sedangkan pada kontrol positif didapatkan hasil 64 koloni. Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan komposisi berpengaruh nyata terhadap kualitas pertumbuhan koloni bakteri.

Penelitian tentang pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media alternatif ikan teri basah juga telah dilakukan oleh (Nurhasanah *et al.*, 2023) yang dimana pada penelitian ini menggunakan tepung ikan teri basah dan ikan layang pada 3 variasi komposisi yang berbeda yaitu 3 gram, 4 gram, dan 5 gram. Hasil yang didapatkan yaitu pada variasi

komposisi 3 gram pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* tidak efektif, sedangkan pada tingkat variasi komposisi 4 gram dan 5 gram pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh secara efektif.

Hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan data SPSS dengan uji *Kruskal Wallis* dimana nilai *mean ranks* yang merupakan kualitas pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media alternatif ikan teri kering. Nilai *mean ranks* yang semakin tinggi menunjukkan variasi komposisi yang semakin baik digunakan untuk media pertumbuhan bakteri, termasuk bakteri *Escherichia coli*.

Pada variasi komposisi 3,5 gram memberikan kualitas pertumbuhan yang tidak baik (*mean rank* 15,39) diantara perlakuan lainnya. Sedangkan pada variasi komposisi 4 gram memberikan kualitas pertumbuhan yang sangat baik (*mean rank* 28,67) jika di bandingkan dengan media kontrol. Dari hasil penelitian, variasi komposisi 4 gram menunjukkan gambaran yang sangat jelas, bentuk sangat menyerupai, warna yang sangat jelas, dan tidak terdapat debris, ditunjukkan dengan rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan variasi komposisi yang lain.

Bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh pada media alternatif ikan teri dikarenakan nutrisi atau sumber protein yang terkandung dalam ikan teri yang tinggi. Hal ini dapat dilihat pada pernyataan (Nurhasanah et al., 2023) dimana untuk tumbuh dan berkembang biak, bakteri membutuhkan nutrisi dan berbagai faktor lingkungan yang sesuai. Secara umum, nutrisi yang dibutuhkan adalah protein, asam amino, karbon, nitrogen, oksigen,



sulfur, fosfor, dan mineral.

Media alternatif ikan teri kering yang ditumbuhi bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa semakin tinggi variasi komposisi yang digunakan maka semakin banyak koloni bakteri yang tumbuh dan pertumbuhannya hampir sama dengan media kontrol *nutrient* agar (NA). Hal ini, dipengaruhi oleh komposisi protein dan nutrisi lainnya yang terkandung dalam ikan teri kering yang dapat menunjang pertumbuhan bakteri.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari 4 variasi komposisi yang saya gunakan yaitu variasi komposisi 1,5 gram, 2,5 gram, 3,5 gram, dan 4 gram. Didapatkan hasil positif atau dapat ditumbuhi koloni bakteri akan tetapi, pada variasi komposisi 4 gram yang memiliki kualitas pertumbuhan yang sangat baik digunakan untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* jika dibandingkan dengan media kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi variasi komposisi maka semakin baik digunakan sebagai media pertumbuhan.

#### **B. Saran**

1. Bagi tenaga kesehatan khususnya Teknologi Laboratorium Medis (TLM) diharapkan media alternatif ikan teri kering dapat diterapkan dalam praktikum bakteriologi.
2. Bagi peneliti selanjutnya diperlukan adanya penelitian lanjutan mengenai pertumbuhan bakteri pada media alternatif dari ikan teri kering dengan menggunakan bakteri uji yang berbeda.
3. Bagi institusi STIKes Panrita Husada Bulukumba diharapkan media alternatif ikan teri kering dapat dijadikan sebagai referensi bacaan dalam perpustakaan dan menjadi bahan acuan praktikum kegiatan proses belajar mengajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, F., & Kurniawan, K. (2022). Morphological Characteristics of Air Bacteria in Mannitol Salt Agar Medium. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 5(1), 353–359. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v5i1.4438>
- Al-Ayubi, M. S., Pestariati, P., Anggraini, A. D., & Mutiarawati, D. T. (2022). Potensi Ikan Tongkol Dan Ikan Lele Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Escherichia coli. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 5(2), 124. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v5i2.14407>
- Amirah, A., Sahputri, J., Zubir, Z., & Khairunnisa, C. (2022). Deteksi Tingkat Cemaran Bakteri Staphylococcus Aureus pada Daging Ayam Broiler yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Lhokseumawe. *COMSERVA Indonesian Jurnal of Community Services and Development*, 1(12), 1074–1084. <https://doi.org/10.36418/comserva.v1i12.183>
- Anggreni, D. (2022). *Penerbit STIKes Majapahit Mojokerto buku ajar*.
- Aryati E, E., & Suci Dharmayanti, A. W. (2014). MANFAAT IKAN TERI SEGAR (*Stolephorus* sp) TERHADAP PERTUMBUHAN TULANG DAN GIGI. *ODONTO : Dental Journal*, 1(2), 52. <https://doi.org/10.30659/odj.1.2.52-56>
- Dewi, R. (2021). Pengaruh Kemampuan Kerja, Motivasi dan Pengembangan Karier Terhadap Kinerja Karyawan PT. Bina Buana Semesta. *JEBI) Jurnal Ekonomi Bisnis Indonesia*, 16(1), 19–25. [www.jurnal.stiebi.ac.id](http://www.jurnal.stiebi.ac.id)
- Febrianty, R., Sugito, S., & Suwandi, E. (2021). Perbedaan Pertumbuhan Jumlah Koloni Bakteri Shigella dysenteriae Pada Media Alami Kacang Hijau Dan Kacang Merah. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.30602/jlk.v5i1.950>
- Febriza, M. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri. *Jurnal BIOEDUIN : Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12076>
- Fahmi (2023). KARAKTERISTIK IKAN TERI NASI (*Stolephorus spp*) ASIN GORENG SIAP MAKAN PENGGORENGAN Characteristics Of Ready To Eat Fried Salted Anchovy (*Stolephorus spp*) with Soaking Treatment In Hot Water Before Frying. 19(1), 47–53.
- Gufron, G. N. R., Pestariati, & Syamsul Arifin. (2022). Ability Analysis Of Waste Milkfish (*Chanos chanos*) As Alternative Medium Of Nutrient Agar On Escherichia coli And Staphylococcus aureus Growth. *Medicra*

(*Journal of Medical Laboratory Science/Technology*), 5(2), 74–79.  
<https://doi.org/10.21070/medicra.v5i2.1646>

Hartini, R. S., Martasuganda, S., & Purwangka, F. (2021). Perbandingan Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) Menggunakan Bagan dengan Atraktor dan Tanpa Atraktor di Perairan Pangandaran. *Akuatika Indonesia*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.24198/jaki.v6i1.32371>

Innayah (2023). UPAYA PENINGKATAN KETERAMPILAN SISWA MELALUI PROGRAM KELAS KETERAMPILAN TKR (TATA KECANTIKAN DAN RAMBUT) DAN TOKR (TEKNIK OTOMOTIF DAN KENDARAAN RINGAN) DI MAN 2 NGAWI.

Juariah, S. (2021). MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DARI BIJI DURIAN (*Durio Zibethinus murr*). *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 19–25.  
<https://doi.org/10.33992/m.v9i1.1400>

Kamudung, O., Tegs, Y. R., & Henggu, K. U. (2023). Karakteristik Kandungan Mutu Ikan Asin Kering Teri (*Stolephorus* sp.) Di Pasar Matawai Kabupaten Sumba Timur. *Sustainable Agricultural Technology Innovation*, 2(1), 1.

Khasanah, N., Devi, E., & Rianti, D. (2024). Pengaruh Tinggi Konsentresi Propolis Terhadap Efektivitas Daya Hambat Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Prosiding Seminar Nasional Cosmic KE-2 Kedokteran Komunitas*, 2, 198–204.

Maromon, Y., Pakan, P., & Maria, E. D. (2020). Uji aktivitas anti bakteri minyak kelapa murni (virgin coconut oil) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Cendana Medical Journal*, 8(2), 250–255. <https://ejurnal.undana.ac.id/CMJ/article/view/3494>

Nadjamuddin, M., Idayanti, T., Dewangga, V. S., Larasati, M. D., Dewi, Y. R., Anggraini, A. D., Siregar, S., Farid, N., Nurdin, E., & Supriyanta, B. (n.d.). (2023) BUKU PENGANTAR BAKTERIOLOGI.

Niam, Z. (2023). INOVASI PEMANFAATAN TEPUNG DAGING BACKLOIN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) SEBAGAI MEDIA SUBSTITUSI NUTRIENT AGAR PADA PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*. *Analisis Kesehatan Sains*, 12(1), 22–26.  
<https://doi.org/10.36568/anakes.v12i1.76>

Nur Khairunnisa, Lisa Yuniati, Arsal, A. S. F., Hermiaty, & Syamsu, R. F. (2023). Efektifitas Ekstrak Daun Kemangi & Ekstrak Daun Sirih Merah sebagai Anti Mikroba *Staphylococcus aureus* Penyebab Furunkle. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(2), 106–111.

<https://doi.org/10.33096/fmj.v3i2.185>

- Nurhasanah, A. G., Pestariati, P., Anggraini, A. D., & Astuti, S. S. E. (2023). Pemanfaatan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*) Dan Layang Deles (*Decapterus macrosoma*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Escherichia coli*. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i1.14452>
- Rianti, E. D. D., Tania, P. O. A., & Listyawati, A. F. (2022). Kuat medan listrik AC dalam menghambat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 79–88. <https://doi.org/10.26877/bioma.v11i1.9561>
- Rinihapsari, E., Onesiforus, B. Y., & Nugroho, S. M. (2023). Pengaruh Pemanasan Berulang Media Nutrient Agar Terhadap Hasil Uji Sensitivitas Media Nutrient Agar merupakan media semi alami yang digunakan sebagai media universal pertumbuhan sebagian besar jenis bakteri ( Rossita dkk , 2017 ). Media NA juga dapat inva. 1(3), 18–26.
- Sani, F., & Annisa, A. (2022). TEKNIK PENGOLAHAN IKAN TERI (*Stolephorus* Sp.) DI PELABUHAN PERIKANAN PANTAI WILAYAH I CAROCOK ANAU TARUSAN KABUPATEN PESISIR SELATAN SUMATERA BARAT. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 27(2), 635–637.
- Singkam, A. R., Dayana, M. E., Agustin, F., Auliani, M., Zurli, A., Rahmanda, A., Fadillah, T., Biologi, S. P., Bengkulu, U., & Limun, K. (2024). *Jurnal biosilampari: jurnal biologi*. 6(2), 60–66.
- Sipayung, A. D., Aruan, D. G. R., & Harianja, E. S. (2022). PEMERIKSAAN *Staphylococcus aureus* PADA SUSU SAPI PERAH SEBELUM DAN SESUDAH DIOLAH DI PETERNAKAN ASAM KUMBANG MEDAN. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 7(2), 116–124. <https://doi.org/10.51544/jalm.v7i2.3666>
- Sriyono, D. M., & SE, H. M. K. (2020). Buku Ajar Mata Kuliah. In *Umsida Press Sidoarjo Universitas* (Vol. 1, Issue 1).
- Toruan, S. A. L., Manu, T. T., & Evriarti, P. R. (2023). PEMANFAATAN AIR KELAPA MUDA SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF MAC CONCEY UNTUK PERTUMBUHAN *Escherichia coli* DAN *Salmonella typhi*. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 4(1), 25–36. <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v4i1.143>
- Wahyuni, S., Kaswi, N., Annisa, R., Permata, I., Salim, A., Rabiah, P., & Adawiah, A. (2024). EDUKASI PEMBUATAN MEDIA NUTRIENT AGAR (NA) UNTUK PENGAMATAN MORFOLOGI *Esherichia coli* DI SMAS

*PESANTREN IMMIM*. 5(1), 31–36.

Widarti, Armah, Z., Herman, & Rahayu, S. (2021). Jurnal Media Analis Kesehatan. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 12(1), 56–65.

Adindawati, Darmawi, S, Elida, & Darmawan. (2021). Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Dalam Sumber Air Bersih Di Perumahan Griya Mahoni Aceh Barat. *Jurnal Jurmakemas*, 1(November), 170–177.

Amaliah, N. R., Basarang, M., Amran, P., & Rahmawati. (2018). GAMBARAN PERTUMBUHAN Escherichia coli PADA MEDIA ALTERNATIF UBI JALAR PUTIH (Ipomoea batatas) DENGAN PENAMBAHAN KALDU DAGING. *Jurnal Medika: Media Ilmiah Analis Kesehatan*, 3(1), 1–35.

Ariyanti, W. (2016). Pertumbuhan Bakteri E.coli DAN Bacillus subtilis Pada Media Singkong, Ubi Jalar Putih, dan Ubi Jalar Kuning sebagai Substitusi Media NA. *Core Journals*, 1–13.

Bria, D. I., Missa, H., & Sombo, I. T. (2022). Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Escherichia coli Pada Bahan Pangan Berbasis Daging Di Kota Kupang PENDAHULUAN Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004. *Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(2), 82–89.

Cahyaningtyas, D. E., Gaina, C. D., & Tangkonda, E. (2024). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Escherichia coli, Klebsiella sp., Dan Staphylococcus aureus Pada Ambing dan Susu Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 7(1), 41–52. <https://doi.org/10.35508/jvn.v7i1.14626>

Dewi, A. S. (2021). Pengaruh Penggunaan Website Brisik.Id Terhadap Peningkatan Aktivitas Jurnalistik Kontributor. *Komunika*, 17(2), 1–14. <https://doi.org/10.32734/komunika.v17i2.7560>

Dewi, B. S., Soleha, T. U., Septiani, L., Apriliana, E., Kedokteran, F., Lampung, U., Mikrobiologi, B. I., Kedokteran, F., Lampung, U., Parasitologi, B. I., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2024). Eschericia coli Penyebab Diare : Patogenesis, Diagnosis dan Tatalaksana. *Medula*, 14, 864–869.




Hainil, S., Elfasyari, T. Y., & Sulistya, R. I. (2021). Identifikasi Bakteri Escherichia coli Susu Kedelai Murni di Pasar Jodoh Kota Batam. *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 25–30. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2155>

Hayati, S., & Saputra, L. A. (2023). Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening Pada Cv. Jaya Anugrah. *Business Management*, 2(1), 49–53.

<https://doi.org/10.58258/bisnis.v2i1.5430>

- Hidayah, S., & Sipayung, Y. R. (2023). Expert System-Based Gastroenteritis Diagnosis Using the Fuzzy Method and Certainty Factor. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 11(1), 14–20. <https://doi.org/10.35508/jicon.v11i1.9849>
- Hikmah, J. (2017). *PROSES PENELITIAN, MASALAH, VARIABEL DAN PARADIGMA PENELITIAN* Nikmatur Ridha. 14(1), 62–70.
- Hunowu, N. A., Rofia Nurfadillah, A., & Ayini, N. L. S. (2023). Analisis Risiko Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Di Pasar Jajan Kota Gorontalo. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 2(1), 90–98.
- Nurhasanah, A. G., Pestariati, P., Anggraini, A. D., & Astuti, S. S. E. (2023). Pemanfaatan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*) Dan Layang Deles (*Decapterus macrosoma*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Escherichia coli. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i1.14452>
- Olianovi, N., & Pasaribu, D. M. R. (2017). Menghitung Escherichia coli Fekal dari Air Cucian Selada di Pasar Wilayah Kecamatan Grogol. *J. Kedokt Meditek*, 23(61), 23–31.

## Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

	<b>YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA</b> <b>SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN</b> <b>PANRITA HUSADA BULUKUMBA</b> <b>TERAKREDITASI BAN-PT</b>	
<small>Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: <a href="http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id">www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id</a></small>		
		Bulukumba, 05 Mei 2025
Nomor	: 447/STIKES-PHB/SPm/05/V/2025	
Perihal	: <u>Permohonan Izin Penelitian</u>	
 Kepada Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTPS Provinsi Sulawesi Selatan Di-		
Tempat		
Dengan Hormat,		
Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :		
Nama Mahasiswa	: Nurul Nafika	
NIM	: E.22.07.029	
Program Studi	: DIII Teknologi Laboratorium Medis	
Alamat	: Jl. ABD. Jabbar	
Waktu Penelitian	: 15 Mei – 31 Juni 2025	
Tempat Penelitian	: Laboratorium Mikrobiologi Stikes Panrita Husada Bulukumba	
Judul Penelitian	: Pemanfaatan Ikan Teri Kering ( <i>Stolephorus Sp.</i> ) Sebagai Media Alternatif Pengganti Nutrient Agar (Na) Untuk Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	
Dosen Pembimbing	: 1. A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed 2. Asriyani Ridwan, S,ST., M.Biomed	
Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian.		
Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihanturkan terima kasih.		
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="margin-left: 10px;">Hormat Kami, Kepada Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis <u>Indi Harmawati Novriani, HS, S.S.T., M.Kes</u> NIDN. 0913119005</div></div>		
Tebusan Kepada Yth : 1. Arsip		



## Lampiran 2 surat izin penelitian dari DPMPSTSP Provinsi Sulsel



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

---

Nomor	: 9866/S.01/PTSP/2025	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Ketua Yayasan STIKES Panrita Husada Bulukumba
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-  
Tempat

Berdasarkan surat Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 447/STIKES-PHB/SPm/05/V/2025 tanggal 05 Mei 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: NURUL NAFIKA
Nomor Pokok	: E.22.07.029
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Pend. Desa Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

**" PEMANFAATAN IKAN TERI KERING (*Stolephorus* sp.) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PENGANTI NUTRIENT AGAR (NA) UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **15 Mei s/d 30 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 14 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. Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba di Bulukumba;
2. *Pertinggal*.

## Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Dari Dpmptsp Kabupaten Bulukumba

			
<b>PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA</b> <b>DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU</b> <b>SATU PINTU</b> Jl. Ahmad Yani, Kelurahan Caille No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512			
<b>SURAT IZIN PENELITIAN</b> <b>NOMOR : 250/DPMPTSP/IP/V/2025</b>			
Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0251/Bakesbangpol/V/2025 tanggal 15 Mei 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :			
Nama Lengkap	: Nurul Nafika		
Nomor Pokok	: E.22.07.029		
Program Studi	: DIII Teknologi Laboratorium Medis		
Jenjang	: D3		
Institusi	: STIKES Panrita Husada Bulukumba		
Tempat/Tanggal Lahir	: Bulukumba / 2003-09-15		
Alamat	: Jl.Abdul Jabbar		
Jenis Penelitian	: Kualitatif		
Judul Penelitian	: PEMANFAATAN IKAN TERI KERING ( <i>Stolephorus</i> sp.) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PENGANTI NUTRIENT AGAR (NA) UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI <i>Escherichia coli</i>		
Lokasi Penelitian	: Bulukumba		
Pendamping/Pembimbing	: Ar. Pratiwi Hasanuddin S.Si., M.Biomed, Asriyani Ridwan S.ST., M.Biomed, Asdinar S.Farm., M.Kes, Adam S.Pd., M.Kes		
Instansi Penelitian	: Laboratorium STIKES Panrita Husada Bulukumba		
Lama Penelitian	: tanggal 14-05-2025 s/d 30-06-2025		
Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;</li><li>2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat</li><li>3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksampiar hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;</li><li>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.</li></ol>			
Dikeluarkan di	: Bulukumba		
Pada Tanggal	: 15 Mei 2025		
	<table border="1"><tr><td></td><td>Pt. Kepala DPMPTSP Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si Pangkat : Pembina Utama Muda/IV.c Nip. 19680105 199703 1 011</td></tr></table>		Pt. Kepala DPMPTSP Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si Pangkat : Pembina Utama Muda/IV.c Nip. 19680105 199703 1 011
	Pt. Kepala DPMPTSP Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si Pangkat : Pembina Utama Muda/IV.c Nip. 19680105 199703 1 011		



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

## Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan 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](http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id)*

### SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fani Dia Lestari, S.Tr. A.K

Jabatan : Laboran DIII TLM

Dengan ini menerapkan bahwa :

Nama : Nurul Nafika

Nim : E.22.07.029

Judul Penelitian : Pemanfaatan Ikan Teri Kering (*Stolephorus Sp*) Sebagai Media Alternatif Pengganti Nutrient Agar (NA) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Eschrichia Coli*

Dengan ini menyatakan bahwa telah melakukan penelitian sejak tanggal 19 – 22 Mei 2025.  
Demikian surat keterangan ini untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Bulukumba, 07 Juli 2025

Laboran TLM  
  
(Fani Dia Lestari)

## Lampiran 5 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](http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id)*

### SURAT KETERANGAN HASIL PENELITIAN

Nama : Nurul Nafika

Nim : E.22.07.029

Judul Penelitian : Pemanfaatan Ikan Teri Kering (*Stolephorus Sp*) Sebagai Media Alternatif Pengganti Nutrient Agar (NA) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Eschrichia Coli*

No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	1,5 Gram	Positif	Terjadi Pertumbuhan
2	2,5 Gram	Positif	Terjadi Pertumbuhan
3	3,5 Gram	Positif	Terjadi Pertumbuhan
4	4 Gram	Positif	Terjadi Pertumbuhan

Bulukumba, 07 Juli 2025

Laboran TLM

(Fani Dia Lestari)



## Lampiran 6 Lembar Tabulasi Data

Komposisi	Penelis 1			Penelis 2			Penelis 3			Rata-rata	Nilai p
	C1	C2	C3	C1	C2	C3	C1	C2	C3		
1,5 gram	3	3	3	2	1	3	2	2	2	2	<0.05
2,5 gram	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	
3,5 gram	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	
4 gram	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	
Kontrol (+)	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PENGAMATAN_PANELIS	.286	45	.000	.762	45	.000
TRANSPANELIS	.392	45	.000	.633	45	.000

a. Lilliefors Significance Correction

### Uji Kruskal Wallis

#### Ranks

	KOMPOSISI	N	Mean Rank
PENGAMATAN_PANELIS	1,5 gram	9	22.72
	2,5 gram	9	17.28
	3,5 gram	9	15.39
	4 gram	9	28.67
	KONTROL +	9	30.94
	Total	45	

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	PENGAMATAN_PANELIS
Chi-Square	11.975
df	4
Asymp. Sig.	.018

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

KOMPOSISI



## Lampiran 7 Dokumentasi Peneliti

### 1. Proses pembuatan tepung ikan teri kering



## 2. Proses pembuatan media kontrol positif (+) atau media *nutrient* agar



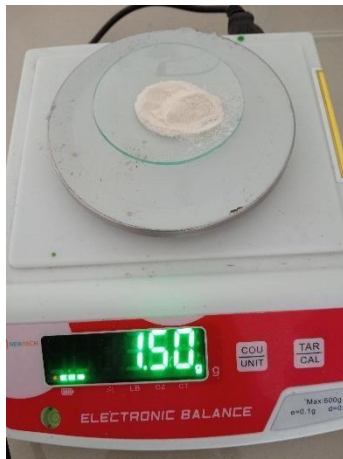






### 3. Proses pembuatan media alternatif ikan teri kering (*Stolephorus sp*)







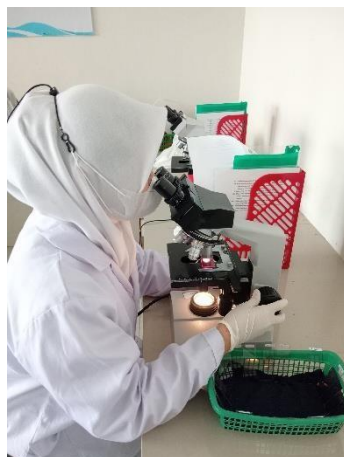


4. Proses inokulasi bakteri *Escherichia coli* pada media ikan teri kering





5. Proses pengamatan bakteri *Escherichia coli* secara makroskopis dan mikroskopis



## Lampiran 8 perhitungan penimbangan media nutrient agar dan rata-rata jumlah koloni

### 1. Perhitungan penimbangan media nutrient agar

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

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

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

$$1.400 = W2 \times 1000$$

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

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

### 2. Perhitungan jumlah rata-rata koloni

$$\text{Rata-rata koloni} = \frac{\text{pengulangan 1} + \text{pengulangan 2} + \text{pengulangan 3}}{3}$$

#### a) Komposisi 1,5 gram

$$\frac{240+15+100}{3} = \frac{355}{3} = 188,33 \text{ Koloni}$$

#### b) Komposisi 2,5 gram

$$\frac{144+117+106}{3} = \frac{367}{3} = 122,33 \text{ koloni}$$

#### c) Komposisi 3,5 gram

$$\frac{172+105+225}{3} = \frac{502}{3} = 167,33 \text{ koloni}$$

#### d) Komposisi 4 gram

$$\frac{192+144+219}{3} = \frac{555}{3} = 185 \text{ koloni}$$

#### e) Kontrol positif

$$\frac{52+109+31}{3} = \frac{192}{3} = 64 \text{ koloni}$$

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Nurul Nafika

Nim : E. 22. 07. 029

Tempat/ Tanggal Lahir : Bulukumba, 15 September 2003

Alamat : Jln. Abdul Jabbar Rt 001/ Rw 001,  
Kec. ujung bulu, Kab. Bulukumba

Institusi : Stikes Panrita Husada Bulukumba

Angkatan : VII (2022/2025)

Biografi : - SDN 4 Bentenge Tahun Lulus 2017  
- SMP Negeri 1 Bulukumba Tahun  
Lulus 2019  
- SMA Negeri 8 Bulukumba Tahun  
Lulus 2022