

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAMBAL
WARUNG BAKSO DENGAN METODE MPN (*Most Probable
Number*) KECAMATAN KAJANG**

KABUPATEN BULUKUMBA

KARYA TULIS ILMIAH



Disusun Oleh :

PUTRI ANJANI

NIM : E.21.06.016

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
STIKES PANRITA HUSADA BULUKUBA
TAHUN 2024**

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAMBAL
WARUNG BAKSO DENGAN METODE MPN (*Most Probable
Number*) KECAMATAN KAJANG**

KABUPATEN BULUKUMBA

KARYA TULIS ILMIAH

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



OLEH :

PUTRI ANJANI

E.21.06.016

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS**

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

PANRITA HUSADA BULUKUMBA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAMBAL
WARUNG BAKSO METODE MPN (*Most Probable Number*)
KECEMATAN KAJANG KABUPATEN BULUKUMBA
KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun Oleh :

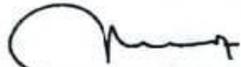
PUTRI ANJANI

NIM. E.21.06.016

KTI Ini Telah Disetujui Tanggal

Agustus 2024

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Fatimah S. S. M. Si
NIDN : 0920086504

Penguji I



Arfiani Nur, S.Si., M.Sc
NIP : 198904112019

Penguji II



Dr. Aszrul AB.S.ST.S., Kep., Ns.M.Kes
NIP : 197811010108091003

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella sp* PADA SAMBAL
WARUNG BAKSO METODE MPN (*Most Probable Number*)
KECEMATAN KAJANG KABUPATEN BULUKUMBA**

Disusun Oleh

PUTRI ANJANI

NIM. E.21.06.016

Telah Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal Agustus 2024

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

1. Penguji I

Arfiani Nur, S.Si., M.Sc.

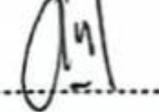
NIP : 198904112019

()

2. Penguji 2

Dr. Aszrul AB, S.ST., S.Kep., Ns., M.Kes

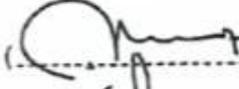
NIDN : 197811010108091003

()

3. Pembimbing Utama

Rahmat Arvandi, S.ST., M.Kes

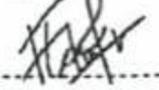
NIDN : 0901029005

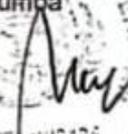
()

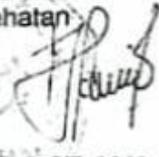
4. Pembimbing Pendamping

Fatimah S.Si.M.Si

NIDN : 0920088504

()

Mengetahui,
Ketua Stikes Parrita Husada
Bulukumba

Dwi Mulyati, S.Kep., M.Kes
NIP : 197709262002122007

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Analisis Kesehatan

Andi Harmawati Novriani HS, S.ST., M.Kes
NIDN : 0913119005

SURAT PERNYATAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Anjani

Nim : E.21.06.016

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : IDENTIFIKASI BAKTERI *Salmonella sp* PADA
SAMBAL WARUNG BAKSO METODE MPN
(*Most Probable Number*) KECEMATAN KAJANG
KABUPATEN BULUKUMBA

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, Agustus 2024



PUTRI ANJANI

E.21.06.016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingannya dapat menyelesaikan KTI dengan “Identifikasi Bakteri *Salmonella sp* Pada Sambel Di Warung Bakso Dengan Metode MPN (*Most Probable Number*) Di Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba”. KTI ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md.Kes) pada program studi D3 Teknologi Laboratorium medis Stikes Panrita Husada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. H. Muh. Idris Aman, S.Sos selaku ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan lancar.
2. Dr. Muriyati, S.Kep, M.Kes selaku Ketua STIKes Panrita Husada Bulukumba yang selalu memberikan motivasi sebagai bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan KTI.
3. Dr. A. Suswani Makmur, S.Kep,NS,M.Kes selaku wakil ketua 3 yang telah merekomendasikan pelaksanaan penelitian.
4. Andi Harmawati N.HS,S.ST., M.Kes selaku ketua Program Studi DIII Teknologi laboratorium medis yang telah membagi ilmu dan pengetahuan.

5. Rahmat Aryandi,S.ST.,M.Kes selaku pembimbing utama yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dari awal sampai akhir dalam penyusunan KTI ini
6. Fatimah S.Si.M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia memberikan bimbingan dari awal sampai akhir dalam penyusunan KTI ini.
7. Arfiani Nur,S.Si.,M.Sc. selaku penguji I yang telah bersedia memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam penyusunan KTI ini.
8. Dr. Aszrul AB,S.Kep.,Ns.,M.Kes. selaku penguji II yang telah bersedia memberikan bimbingan serta penulisan dalam penyusunan KTI ini.
9. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, seluruh keluarga serta hormatku kepada mereka yang telah memberikan doa, motivasi, dorongan, dukungan, moril serta materi kepada penulis
10. Dan teruntuk kakakku selvi hamriani dan idham yang telah memberikan saya motivasi arahan untuk mengerjakan KTI ini sampai selesai
11. Teman-temanku kiki, Fatimah,iin,indha,mila yang telah memberi semangat dan motivasi dalam penyelesaian KTI ini.
12. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, Terimakasih telah berjuang sejauh ini, terimakasih telah melawan semua rasa takut yang ada pada diri walau sering kali merasa putus asa dengan keadaan. Terimakasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit

apapun kondisi saat proses penyusunan KTI ini meskipun masih banyak kekurangan.

Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidak sopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasi sayang-nya untuk kita semua. Aamiin.

Bulukumba, Juli, 2024

Penulis

ABSTRAK

Identifikasi Bakteri *Salmonella sp* Pada Sambal Warung Bakso Dengan Metode MPN (*Most Probable Number*) Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba Putri anjani¹, Rahmat Ariyandi², Fatimah³

Latar Belakang: *Salmonella sp* adalah bakteri yang menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan, dikarenakan faktor higienis dan kebersihan lingkungan tidak diperhatikan. Kontaminasi bakteri *Salmonella sp* tersebut dikarenakan kurangnya standar Kesehatan pengolahan makanan terutama pada pembuatan sambal.

Tujuan: Ingin mengidentifikasi apakah terdapat bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso dengan metode MPN (*Most Probable Number*) di kecamatan kajang

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, Dengan besar sampel sebanyak 15 sampel yang diambil dengan teknik total sampling, Dengan menggunakan metode SSA, serta hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan di narasikan

Hasil dan Kesimpulan: Hasil menunjukkan bahwa uji Bakteriologi MPN (*Most Probable Number*) *salmonella sp* pada sambal buatan penjual bakso di kecamatan kajang diperoleh hasil 11 sampel positif tercemar Bakteri *salmonella sp* dan melampau batas serta 4 sampel dengan hasil negatif tidak tercemar Bakteri *salmonella sp*

Kata Kunci: Bakteri *salmonella sp*, Sambal, Metode MPN.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	10
A. Latar Belakang.....	10
B. Rumusan Masalah.....	16
C. Tujuan Penelitian	16
D. Manfaat Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
A. Tinjauan Tentang Bakteri	18
1. Pengertian Bakteri	18
2. Pengertian Salmonella sp	19
3. Morfologi Bakteri Salmonella sp	20
4. Klasifikasi Bakteri Salmonella sp	21
5. Metabolisme Bakteri Salmonella sp	22
6. Cara Hidupnya Salmonella sp	23
7. Lingkungan Hidup Salmonella sp	25

8. Sifat-Sifat Dan Bahayanya Salmonella sp	2
B. Tinjauan Tentang Sambal	28
1. Pengertian Tentang Sambal	28
2. Jenis-Jenis Sambal.....	29
3. Pengolahan Sambal	29
C. Distribusi Pravalensi Penjual Bakso	31
1. Data Penjual Bakso.....	31
D. MPN (Most Probable Number)	31
E. Kerangka Teori.....	34
F. Kerangka Konsep.....	35
G. Hipotesis Penelitian	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Desain Penelitian	36
B. Variabel Penelitian	36
C. Deffinisi Operasional	36
D. Waktu Dan Lokasi	36
E. Populasi Dan Sampel	37
F. Teknik Pengumpulan Data	37
G. Instrumen Penelitian.....	38
H. Prosedur Penelitia	38
I. Alur Penelitian	44
J. Pengolahan Dan Analisa Data	44
K. Etika Dan Ijin Penelitian	45
L. Jadwal Penelitian	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil	47
B. Pembahasan	52
C. Keterbatasan penelitian	55
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dunia kasus keracunan makanan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella* seperti diare diperkirakan terdapat 21 juta kasus. Menurut data Sentra Informasi Keracunan (SIKer) Nasional (2018), pada tahun 2016 telah terjadi kasus keracunan makanan di Indonesia sebanyak 1068 kasus. Pada bulan April-Juni 2017 di Indonesia telah terjadi 4 insiden keracunan makanan yang disebabkan oleh makanan jajanan/PKL dengan korban sebanyak 102 orang dan pada bulan Juli -September 2017 di Indonesia telah terjadi 6 insiden keracunan makanan yang diakibatkan oleh makanan jajanan/PKL dengan 88 orang korban keracunan. Di kota Medan jumlah penderita keracunan makanan berdasarkan kejadian luar biasa (KLB) di tahun 2019 untuk perempuan sebanyak 4,38% dan untuk laki-laki sebanyak 6,09% (Putra et al., 2023).

Selama tahun 2017 tercatat sebanyak 53 kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan dilaporkan oleh 34 BB/BPOM di seluruh Indonesia. Laporan tersebut diperoleh dari Dinas Kesehatan Propinsi maupun Kabupaten/Kota di 34 Propinsi. Dilaporkan jumlah orang yang terpapar sebanyak 5293 orang, sedangkan kasus KLB keracunan pangan (case) yang dilaporkan sebanyak 2041 orang sakit dan 3 orang meninggal

dunia. Berdasarkan data tersebut diketahui nilai Attack Rate (AR) sebesar 38,56% dan Case Fatality Rate(CFR) sebesar 0,15%. Attack Rate merupakan jumlah kasus pada periode KLB dibagi dengan jumlah yang mengkonsumsi dikalikan 100. Case Fatality Rate merupakan jumlah korban meninggal dibagi jumlah kasus selama periode KLB dikali dengan 100. Ditinjau dari jenis pangan, penyebab KLB Keracunan Pangan tahun 2017 adalah masakan rumah tangga sebanyak 20 kejadian (37,74%) kejadian, pangan jajanan/siap saji sebanyak 6 kejadian (11,32%) kejadian, diikuti pangan olahan dan pangan jasa boga masing-masing sebanyak 7 kejadian (13,21%) kejadian. Berdasarkan tempat/ lokasi/locus KLB Keracunan Pangan, tempat tinggal menduduki urutan pertama, yaitu sebanyak 25 kejadian (47,17%), disusul lembaga pendidikan sebanyak 15 kejadian (28,30%) kejadian. KLB keracunan 3 pangan di lembaga pendidikan paling banyak terjadi di SD/MI 9 kejadian dan SPM/MTs 6 kejadian (Rorong & Wilar, 2020).

Di Indonesia racikan sambal ini terdiri dari cabai rawit, tomat, cabai merah besar, bawang merah, bawang putih, terasi, gula pasir (gula merah), dan garam. Namun dibalik kenikmatanyang ada pada sambel terasi yang ada di rumah makan Padang, masyarakat yang mengkonsumsi harus memperhatikan keamanan dan kebersihan makanan yang dikonsumsi, saat ini keamanan makanan menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu diperhatikan (Nuraisyah, 2019).

Salmonella sp adalah bakteri yang menyebabkan infeksi pada saluran pencernaan, dikarenakan faktor higienis dan kebersihan lingkungan tidak diperhatikan, berdasarkan data statistik bahwa lebih dari 90% penyebab penyakit pada manusia berhubungan dengan bahan makanan atau yang dikenal dengan foodborne disease (Yanestria et al., 2021). Kasus food borne disease yang sering muncul adalah demam tifoid yang merupakan infeksi usus akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp* % (Putra et al., 2023)

Foodborne disease merupakan penyakit yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi berbagai macam mikroorganisme atau mikroba patogen. Selain itu, zat kimia beracun, atau zat berbahaya lain dapat menyebabkan *foodborne disease* jika zat-zat tersebut terdapat dalam makanan. Makanan yang berasal dari hewan maupun tumbuhan dapat berperan sebagai media pembawa mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (Tjampakasari, 2021).

Bakteri *Salmonella sp* merupakan salah satu bakteri family Enterobacteriaceae yang dapat ditemukan di perairan laut. Bakteri ini umumnya berasal dari daratan lalu terbawa menuju perairan laut dan dapat menyebabkan penyakit bagi manusia karena bersifat patogen. Salah satu penyakit yang ditimbulkan kepada manusia adalah *Salmonellosis*. Penyakit ini memiliki gejala berupa feses

disertai dengan darah, kram perut, muntah, demam, diare dan sakit kepala. Penyakit lain yang bisa ditimbulkan oleh bakteri ini adalah demam tifoid atau tipes. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit endemik di Indonesia dan bersifat menular (Rosdianah Ayu Aisyah Putri et al., 2021).

Kebersihan makanan sangat penting agar kasus keracunan makanan tersebut tidak terjadi lagi. Kualitas makanan dan olahan yang bersih akan membantu mengurangi bakteri patogen pada makanan. Hal ini terjadi karena kebiasaan mengolah makanan yang kurang higienis seperti penyajian yang tidak bersih dan tidak memenuhi syarat sanitasi. Penerapan higienis dan sanitasi pada suatu produk makanan sangat diperlukan karena higienis adalah cara pencegahan yang meliputi usaha seseorang untuk menjaga kebersihan seperti pakaian, peralatan dan tubuh manusia. Sedangkan sanitasi merupakan cara dalam mengendalikan faktor resiko terjadinya kontaminasi pada saat di lapangan berupa pembersihan dan penataan (Dewi, 2021).

Dalam kondisi lemah bakteri *Salmonella sp* dengan mudah masuk melalui berbagai cara salah satunya melalui makanan dan kebersihannya kurang dijaga atau tercemar oleh konsumen dengan bakteri *Salmonella*, maka perbaikan sanitasi harus dilakukan dan untuk pencegahan kontaminasi makanan dengan hewan pengerat atau binatang lainnya yang mengeluarkan *Salmonella sp*.

Bakteri *Salmonella sp* dapat berada dimana-mana terutama berada di daerah beriklim tropis, bakteri *Salmonella sp* yang mencemari makanan (sambel) dapat berkembang secara cepat karena keadaan lingkungan yang panas dan lembab. Bakteri *Salmonella sp* dapat tersebar dari orang-keorang diantaranya melalui tangan orang yang terkena bakteri *Salmonella sp* dan juga bisa tersebar dari hewan kepada manusia (A Majid 2021).

Berdasarkan hasil observasi pada puskesmas Kajang Kecamatan Kajang mengenai diagnosa diare ditemukan data tahun 2023 sebanyak 231, puskesmas Lembanna tahun 2023 sebanyak 44 orang dan di puskesmas Tanah Toa pada tahun 2023 sebanyak 67 orang yang terdampak diare rata-rata berusia 30-70 tahun yang disebabkan keracunan makanan dan tidak sedikit pula menjangkit usia dibawah 30 tahun. Dalam faktanya, faktor keberadaan dari bakteri *Salmonella sp* menjadikan kontaminasi pada makanan (sambel) sehingga menyebabkan diare yang paling ringan hingga yang parah. Diare yaitu gangguan kesehatan yang menyebabkan seseorang buang air dalam bentuk yang encer tidak padat dan terjadi dalam sehari melebihi tiga kali (Wahyuni, 2021).

Kontaminasi bakteri *Salmonella sp* tersebut dikarenakan kurangnya standar Kesehatan pengolahan makanan terutama pada pembuatan sambal. sanitasi peralatan dan bahan makanan yang digunakan, serta lokasi berjualan juga akan mempengaruhi kualitas sambel tersebut. Makanan merupakan sumber energi bagi

manusia. Makanan tidak saja bermanfaat bagi manusia, tetapi juga sangat baik untuk pertumbuhan mikroba yang patogen. Gangguan kesehatan yang dapat terjadi akibat makanan dapat dikelompokkan menjadi keracunan makanan dan penyakit bawaan makanan. Keamanan pangan merupakan syarat penting yang harus melekat pada pangan yang hendak dikonsumsi dan dalam pengolahannya harus memperhatikan kebersihan, sehingga makanan tidak terkontaminasi oleh bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ismi, 2023), ditemukan beberapa bakteri patogen yang menyebabkan penyakit akibat makanan yang tercemar. Bakteri patogen utama meliputi *Salmonella sp*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Salmonella sp* merupakan salah satu bakteri Gram negatif dan termasuk patogen yang tergolong Enterobacteriaceae yang bersifat anaerob fakultatif, *Salmonella* sering menyerang atau menginfeksi usus manusia. Berdasarkan sifat *salmonella* di atas besar kemungkinan bahwa sambal merupakan wadah bagi bakteri *salmonella sp* untuk menyebarkan virus yang dapat mengakibatkan diare.

Seperti yang kita lihat sekarang, memang benar bahwa banyak orang menikmati bakso, terutama di kajang, dan seringkali menyantapnya dengan sambal. Namun, penting untuk memperhatikan kebersihan dalam pembuatan sambal dan penyimpanannya. Idealnya, cabai harus di cuci terlebih dahulu

sebelum di gunakan untuk membuat sambal. Selain itu, sambal yang diletakkan di meja sebaiknya ditutup kembali untuk mencegah masuknya lalat dan kontaminasi bakteri. Kebersihan adalah kunci untuk menjaga kesehatan saat menikmati makanan, termasuk bakso dengan sambal.

Melihat adanya potensi kontaminasi *Salmonella sp* pada makanan berdasarkan penelitian diatas maka peneliti tertarik mengidentifikasi bakteri *Salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada bakteri *Salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso di kecamatan kajang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui identifikasi bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada diwarung bakso.

2. Tujuan Khusus

1. Diketahui identifikasi bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso menggunakan metode MPN dengan uji LB
2. Diketahui identifikasi bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso menggunakan metode MPN dengan uji BGLB
3. Diketahui identifikasi bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso menggunakan metode MPN dengan uji SSA

4. Diketahui identifikasi bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada di warung bakso menggunakan metode MPN dengan uji Pewarnaan Gram

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi terbaru mengenai penyebaran *Salmonella Sp* pada sambal dan mengidentifikasi bakteri *Salmonella sp*.
2. Memberikan informasi kepada penjual terkait kontaminasi bakteri pada makanan.
3. Penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi untuk peneliti selanjutnya agar menilai lebih spesifik dalam identifikasi atau korelasi penyakit yang sering timbul pada konsumen sambal diwarung bakso

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori Tentang Bakteri

1. Pengertian Bakteri

Bakteri adalah salah satu golongan organisme prokariotik (tidak memiliki selubung inti). Bakteri merupakan makhluk hidup yang memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak terdapat dalam tempat khusus (nukleus) dan tidak ada membran inti. Bentuk DNA bakteri adalah sirkuler, panjang dan biasa disebut nukleoli. Pada DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas akson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang tergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler (Rindi Novitri Antika, 2020).

karakteristik umum bakteri:

- **Sel Prokariotik:** Bakteri tidak memiliki nukleus yang terbungkus membran dan tidak memiliki organel seperti mitokondria atau kompleks Golgi. Material genetik mereka terletak dalam suatu area yang disebut nukleoid.
- **Ukuran Mikroskopis:** Bakteri umumnya sangat kecil, dengan ukuran berkisar dari beberapa mikrometer hingga beberapa ratus nanometer.
- **Beragam Bentuk:** Bakteri dapat memiliki berbagai bentuk, termasuk bola (kokus), batang (basilus), atau spiral. Beberapa

bahkan memiliki bentuk yang lebih aneh, seperti spirilla atau filament.

- **Reproduksi:** Bakteri berkembang biak dengan pembelahan biner, di mana satu sel membelah menjadi dua sel anak.
- **Metabolisme:** Bakteri dapat memiliki berbagai cara untuk mendapatkan energi, baik melalui fotosintesis, respirasi, atau menggunakan senyawa kimia sebagai sumber energi.

2. *Salmonella sp*

Salmonella adalah bakteri pendek (1- 2 μm), Gram negatif, batang yang tidak membentuk spora, biasanya motil dengan flagella peritrisous. *Salmonella* adalah anaerob fakultatif yang secara biokimia dikarakterisasi dengan kemampuannya memfermentasi glukosa yang memproduksi asam dan gas, dan ketidakmampuannya menggunakan laktosa dan sukrosa. Temperatur pertumbuhan optimumnya 38oC. *Salmonella* dapat tumbuh pada aktivitas air yang rendah ($a_w \leq 0,93$) yang responnya tergantung strain dan jenis pangan. *Salmonella* aktif bertumbuh pada kisaran pH 3,6 – 9,5 dan optimal pada nilai pH mendekati normal (Wahyuningsih, 2019).

Salmonella sp seringkali bertindak sebagai penyebab utama infeksi pada penyakit foodborne disease. *Salmonella sp* dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti penyakit diare, *salmonellosis*, *gastroenteritis*, demam tifus, bacteremia (sepsis), serta penyakit infeksi lokal lainnya.

Salmonella sp merupakan salah satu bakteri patogen yang paling sering dilaporkan sebagai penyebab penyakit yang ditularkan melalui makanan atau foodborne disease. Bakteri ini telah diketahui sebagai penyebab timbulnya penyakit selama lebih dari 100 tahun yang lalu, pertama kali ditemukan oleh Dr. Daniel E. Salmone dari babi.

3. Morfologi Bakteri *Salmonella sp*

Karakterisasi morfologi bertujuan untuk mengamati baik morfologi koloni maupun morfologi sel bakteri pada isolat bakteri yang telah lolos seleksi. Ketika ditumbuhkan dalam media yang bervariasi, mikroorganisme akan menunjukkan penampakan makroskopis yang berbeda-beda pada pertumbuhannya.

Perbedaan tersebut dinamakan karakteristik kultur, yang digunakan sebagai dasar untuk memisahkan mikroorganisme dalam kelompok taksonimik (Jawetz, 2019) Makanan dapat tercemar oleh beberapa spesies bakteri termasuk *Salmonella sp* adalah koloni bakteri gram negative, anaerob fakultatif, dan berbentuk batang lurus berukuran $0.70 - 1.50 \times 2.00 - 5.00 \mu\text{m}$, serta tidak memiliki kemampuan untuk membentuk spora (non-sporulating).

Salmonella sp umumnya memiliki *flagella tipe peritrichous* sehingga memiliki kemampuan motilitas sel (kecuali serotip Gallinarum atau Pullorum), memiliki fimbriae, membentuk koloni

berdiameter antara 2-4 μm (kecuali serotip Abortusovis), bersifat patogen, dan mudah beradaptasi dengan inang (host).

Salmonella sp dapat tumbuh optimal pada suhu 35 – 37°C, pH 6.50–7.50. Karena karakteristiknya tersebut, mayoritas *Salmonella sp* dapat dimatikan menggunakan perlakuan berupa pasteurisasi atau blansing (pemanasan dengan suhu sekitar 80 – 100°C). *Salmonella sp* seringkali bertindak sebagai penyebab utama infeksi pada penyakit foodborne disease. *Salmonella sp* dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti penyakit diare, *salmonellosis*, *gastroenteritis*, demam tifus, bacteremia (sepsis), serta penyakit infeksi lokal lainnya. Pada biakan agar membentuk koloni dengan ukuran koloni 2-8 μm , berbentuk bulat agak cembung, jernih, mengkilat putih kekuningan (Mukhtaruddin et al., 2018).

4. Klasifikasi Bakteri *Salmonella sp*

Menurut Brooks GF et al dalam (Jawetz, 2019) bakteri *Salmonella* memiliki taksonomi sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria
Phylum : Eubacteria
Classis : Prateobacteria
Ordo : Eubacteriales
Familia : Enterobacteriaceae
Genus : Salmonella
Species : S. Typhi, S. Paratyphi A, S. Thyphimurium

5. Metabolisme Bakteri *Salmonella sp*

Bakteri *Salmonella*, termasuk spesies yang umum seperti *Salmonella enterica*, memiliki kemampuan metabolik yang kompleks. Metabolisme bakteri ini mencakup berbagai jalur dan proses yang memungkinkan mereka untuk memperoleh energi, membangun materi seluler, dan melakukan fungsi-fungsi biologis lainnya.

Berikut adalah beberapa aspek metabolisme umum bakteri *Salmonella*:

- a. Respirasi: *Salmonella* dapat menggunakan berbagai substrat sebagai sumber energi melalui jalur respirasi aerobik atau anaerobik. Pada kondisi aerobik, bakteri ini menggunakan oksigen sebagai akseptor elektron dalam rantai respirasi. Namun, beberapa strain *Salmonella* juga dapat melakukan respirasi anaerobik menggunakan senyawa alternatif seperti nitrat.
- b. Glikolisis: Bakteri *Salmonella* menghasilkan energi melalui jalur glikolisis. Dalam glikolisis, glukosa dipecah menjadi piruvat, menghasilkan sejumlah kecil ATP dan senyawa antara yang dapat digunakan dalam jalur metabolik lainnya.
- c. Asam Laktat dan Fermentasi: Beberapa strain *Salmonella* memiliki kemampuan untuk melakukan fermentasi, menghasilkan asam laktat dan senyawa lain sebagai produk samping. Namun,

fermentasi umumnya bukan jalur utama untuk bakteri ini dalam kondisi normal.

- d. Kemampuan untuk Menggunakan Berbagai Substrat: *Salmonella* dapat tumbuh pada berbagai substrat organik, termasuk glukosa, laktosa, sukrosa, dan senyawa organik lainnya. Kemampuan mereka untuk menggunakan berbagai sumber karbon memberikan fleksibilitas dalam memanfaatkan nutrisi yang ada di lingkungan mereka.
- e. Produksi Enzim: Bakteri *Salmonella* memproduksi berbagai enzim yang diperlukan untuk mencerna dan memanfaatkan nutrisi, seperti lipase, protease, dan amilase.
- f. Detoksifikasi Senyawa Toksik: *Salmonella* memiliki mekanisme detoksifikasi untuk melibatkan senyawa-senyawa yang dapat merugikan mereka. Ini melibatkan enzim-enzim yang dapat mengurai senyawa-senyawa berbahaya.

Metabolisme bakteri *Salmonella* sangat penting dalam konteks patogenitas, karena kemampuan mereka untuk bertahan hidup dan berkembang biak di dalam host mereka memainkan peran kunci dalam menyebabkan infeksi.

6. Cara Hidup *Salmonella* SP

Salmonella sp seperti bakteri pada umumnya, memiliki cara hidup yang beragam tergantung pada kondisi lingkungan dan konteks spesifiknya. Berikut adalah beberapa aspek dari cara hidup *Salmonella*:

a. Hidup di Lingkungan Eksternal:

- *Salmonella* dapat ditemukan di berbagai lingkungan eksternal, termasuk tanah, air, dan tanaman.
- Bakteri ini dapat bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang keras, seperti tanah atau air yang terkontaminasi.
- Beberapa strain *Salmonella* dapat membentuk biofilm, yaitu lapisan bakteri yang melekat pada permukaan, yang dapat memberikan perlindungan terhadap faktor lingkungan yang merugikan.

b. Pertumbuhan dalam Tubuh Hewan:

- *Salmonella* adalah patogen zoonotik, artinya dapat menyerang dan tumbuh biak dalam tubuh hewan, terutama unggas, ternak, dan reptil.
- Dalam tubuh hewan, *Salmonella* dapat menginfeksi berbagai organ, seperti saluran pencernaan dan kelenjar limfe.

c. Penyebab Penyakit pada Manusia:

- *Salmonella* merupakan penyebab umum penyakit yang disebut *salmonellosis* pada manusia.
- Infeksi biasanya terjadi melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi, terutama produk-produk hewani seperti daging, telur, dan produk susu yang tidak dipasteurisasi.
- Setelah masuk ke dalam tubuh manusia, *Salmonella* dapat bertahan hidup dan berkembang biak dalam saluran pencernaan, menyebabkan gejala-gejala penyakit.

d. Adaptasi dalam Lingkungan Internal Manusia:

Salmonella memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dalam kondisi asam di dalam lambung manusia, yang merupakan salah satu strategi adaptasinya untuk mencapai saluran pencernaan yang lebih rendah.

e. Penularan Antarindividu:

Infeksi *Salmonella* dapat menyebar dari individu ke individu melalui kontak langsung atau melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi oleh feses yang mengandung bakteri.

Tidak semua strain *Salmonella* menyebabkan penyakit pada manusia, dan beberapa dapat hadir sebagai bagian normal dari mikrobiota dalam usus manusia dan hewan tanpa menyebabkan penyakit. Namun, ketika strain patogen masuk ke lingkungan atau makanan, mereka dapat menyebabkan infeksi dan menyebabkan penyakit yang dapat menjadi serius.

7. Lingkungan Hidup *Salmonella sp*

Salmonella sp dapat hidup di berbagai lingkungan, dan kemampuannya bertahan hidup sangat tergantung pada faktor-faktor seperti kelembaban, suhu, dan ketersediaan nutrisi. Berikut adalah beberapa lingkungan di mana *Salmonella sp.* dapat ditemukan atau hidup:

a. Tanah: *Salmonella* dapat bertahan hidup di tanah yang terkontaminasi. Feses hewan yang mengandung bakteri ini dapat menjadi sumber utama kontaminasi tanah.

- b. Air: Bakteri *Salmonella* dapat ditemukan dalam air yang terkontaminasi oleh limbah manusia atau hewan.
- c. Makanan: *Salmonella* dapat hidup pada atau dalam makanan yang terkontaminasi, terutama produk-produk hewani seperti daging, telur, dan produk susu yang tidak dipasteurisasi. Bakteri ini dapat tumbuh dengan cepat dalam makanan yang disimpan pada suhu yang tepat.
- d. Peralatan Dapur dan Permukaan: Jika peralatan dapur atau permukaan terkontaminasi oleh *Salmonella*, bakteri ini dapat bertahan hidup di sana untuk jangka waktu tertentu.
- e. Usus Hewan dan Manusia: *Salmonella* adalah bagian dari mikrobiota normal usus beberapa hewan, termasuk unggas dan hewan ternak. Beberapa strain juga dapat ditemukan dalam usus manusia.
- f. Biofilm: *Salmonella* dapat membentuk biofilm, yaitu lapisan bakteri yang melekat pada permukaan, termasuk permukaan dalam saluran air atau sistem pipa.

Sumber utama infeksi *Salmonella* pada manusia adalah melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi atau melalui kontak dengan hewan atau lingkungan yang terkontaminasi. Oleh karena itu, praktik kebersihan makanan, pengelolaan limbah, dan sanitasi umum sangat penting untuk mencegah penyebaran bakteri ini. Selain itu, memasak makanan dengan

benar juga dapat membantu membunuh *Salmonella* yang mungkin ada dalam makanan mentah.

8. Sifat-Sifat Dan Bahayanya *Salmonella sp*

Berikut adalah beberapa sifat dan bahaya yang terkait dengan bakteri *Salmonella*:

a. Sifat-sifat *Salmonella sp*:

1. Gram-negatif: *Salmonella* termasuk bakteri gram-negatif, yang berarti mereka memiliki dinding sel yang tipis dan kompleks lipid di lapisan luar.
2. Bentuk Batang: Bakteri *Salmonella* berbentuk batang atau silinder, dan ukurannya dapat bervariasi tergantung pada spesies dan strain tertentu.
3. Motil: Beberapa strain *Salmonella* memiliki flagela yang memungkinkan mereka bergerak secara aktif.
4. Fakultatif Anaerob: *Salmonella* dapat tumbuh baik dalam keberadaan oksigen (aerob) maupun dalam ketiadaan oksigen (anaerob).
5. Fermentasi: Beberapa strain *Salmonella* dapat melakukan fermentasi, menghasilkan asam laktat dan senyawa lain sebagai produk samping.

b. Bahaya *Salmonella sp*

- a. Penyebab *Salmonellosis*: *Salmonella* menyebabkan penyakit yang disebut *salmonellosis* pada manusia. Gejala umum termasuk diare, muntah, demam, dan sakit perut.

- b. Infeksi Zoonotik: Bakteri ini dapat menular dari hewan ke manusia, terutama melalui konsumsi produk-produk hewani yang terkontaminasi.
- c. Kontaminasi Makanan: *Salmonella* dapat menyebabkan kontaminasi makanan dan air, terutama makanan yang kurang dimasak atau terkontaminasi oleh kontak dengan permukaan yang terinfeksi.
- d. Ketahanan Terhadap Lingkungan: *Salmonella* dapat bertahan hidup dalam lingkungan yang keras, seperti tanah, air, dan permukaan yang terkontaminasi, yang dapat meningkatkan risiko penularan.
- e. Resistensi Antibiotik: Beberapa strain *Salmonella* telah mengembangkan resistensi terhadap antibiotik tertentu, yang dapat membuat pengobatan infeksi menjadi lebih sulit.

B. Tinjauan Tentang Sambal

1. Pengeritan sambal

Sambal adalah saus dengan bahan utama yang disiapkan dari cabai yang dilumatkan sehingga keluar kandungan sari cabai yang berasa pedas dan ditambah bahan-bahan lain seperti garam dan terasi. persoalan umum yang dihadapi oleh UMKM adalah bagaimana membinasakan factor-faktor produksi yang dimiliki dengan tepat agar diperoleh keuntungan maksimal dengan biaya yang minimal. salah satu industri rumahan yang

bergerak dibidang pembuatan sambal yaitu UMKM (Ghaliyah et al., 2022)

2. Jenis-Jenis sambal

1. Rawit, tomat hijau, bawang merah, bawang putih, terasi, garam, gula, penyedap rasa dan minyak
2. Sambal merah/ sambal bajak dengan bahan cabai merah besar, cabai rawit, tomat merah, bawang putih, bawang merah, terasi, penyedap rasa, minyak, garam, gula
3. Sambal bawang dengan bahan bawang merah, bawang putih, cabai rawit, cabai merah besar/ cabai keriting, penyedap rasa, minyak
4. Sambal teri dengan bahan cabai merah besar, cabai rawit, tomat merah, bawang putih, bawang merah, terasi, penyedap rasa, minyak, garam, gula, ikan teri.
5. Sambal pencit dengan bahan cabai rawit, cabai keriting, bawang merah, bawang putih, terasi, gula merah, garam, penyedap rasa, minyak, mangga muda

3. Pengolahan Sambal

Ada beberapa tahap dalam pembuatan sambal, dikarenakan ada beberapa varian rasa sambal memiliki proses yang berbeda maka diambil salah satu proses pembuatan sambal yaitu pembuatan sambal merah:

1. Pembelian bahan baku
2. Proses pembersihan dan pengupasan dilakukan dengan cara mencuci semua bahan yang akan dibuat sambal menggunakan air yang mengalir, kemudian ditiriskan beberapa saat sekitar 10 menit untuk menghilangkan air yang tersisa setelah dicuci setelah ditiriskan bahan-bahan tadi dipotong yang lebih kecil untuk memudahkan saat proses penghalusan
3. Proses pemasakan setelah bahan sambal dipotong-potong kemudian bahan sambal dimasak diatas wajan dengan api sedang menggunakan minyak sekitar seperempat liter. Lama proses pemasakan sekitar 15 menit dengan indicator bahan-bahan yang sudah dimasak telah kelihatan layu.
4. Proses penghalusan sambal dilakukan dengan cara dua cara yaitu dengan penghalusan kasar menggunakan cobek dan penghalusan yang lebih halus menggunakan blander penghalusan menggunakan cobek digunakan saat sambal yang di inginkan adalah tesktur yang kasar untuk sambal merah, digunkan cocok karena akan terasa potongan cabai dan bawannya
5. Proses pengemasan sambal dilakukan setelah semua bahan tadi diingin dikarenakan sambal ini menggunakan bahan alami tanpa pengawet makanan maka sambal mampu

bertahan selama 4-5 hari tanpa penyimpanan di kulkas, kalau disimpan dikulkas mampu bertahan sampai 1 minggu.

C. Distribusi prevalensi penjual bakso

1. Data Penjual Bakso

Berdasarkan observasi yang saya lakukan ada beberapa penjual bakso dikecamatan kajang yang berjumlah 15 pedagang, dan dari beberapa pedagang itu ada 9 orang penjual dari suku jawa dan 6 orang dari suku kajang.

D. MPN (*Most Probable Number*)

MPN adalah suatu metode perhitungan populasi mikroorganisme yang menggunakan data dari hasil pertumbuhan mikroorganisme pada medium cair spesifik, terdapat pada seri tabung yang ditanam dari sampel padat atau cair berdasarkan jumlah sampel yang di encerkan menurut tingkat seri tabungnya. dari perhitungan tersebut didapat hasil kisaran jumlah mikroorganisme yang di uji dalam MPN per satuan volume atau masa sampel (Rosnita, 2019).

Prinsip utama metode ini adalah mengencerkan sampel sampai tingkat tertentu hingga didapatkan konsentrasi mikroorganisme yang pas atau sesuai dan jika ditanam dalam tabung menghasilkan frekuensi pertumbuhan tabung positif (kadang-kadang tetapi tidak selalu). Semakin besar jumlah sampel yang dimasukkan (semakin rendah pengenceran yang dilakukan) maka semakin sering tabung positif yang muncul. semakin kecil

jumlah sampel yang dimasukkan (semakin tinggi pengenceran yang dilakukan) maka semakin jarang tabung positif yang muncul. Jumlah sampel/pengenceran yang baik adalah yang menghasilkan tabung positif (kadang-kadang tetapi tidak selalu). Semua tabung positif yang dihasilkan sangat tergantung dengan probabilitas sel yang terambil oleh pipet saat memasukkannya ke dalam media. Oleh karena itu homogenisasi sangat mempengaruhi metode ini. Frekuensi positif (ya) atau negatif (tidak) ini menggambarkan konsentrasi mikroorganisme pada sampel sebelum diencerkan.

Metode MPN ini umumnya digunakan untuk menghitung jumlah bakteri pada air khususnya untuk mendeteksi adanya bakteri kontaminan utama sumber air minum. Ciri-ciri utamanya yaitu bakteri gram negatif, batang pendek, tidak membentuk spora, memfermentasi laktosa menjadi asam dan gas yang dideteksi dalam waktu 24 jam inkubasi pada 37°C.

Ada 3 pengujian yang dilakukan dalam pengujian kualitatif Bakteri, yaitu sebagai berikut :

1. Tes pendugaan (Presumptif Test)

Medium yang digunakan adalah kaldu laktosa. Bakteri *salmonella sp* menggunakan laktosa sebagai sumber karbonnya. Tes ini dikatakan positif jika indikator berubah warna setelah

diinkubasi 37°C selama 48 jam dan adanya gas yang muncul pada tabung Durham.

2. Tes Konfirmasi (Confirmed Test)

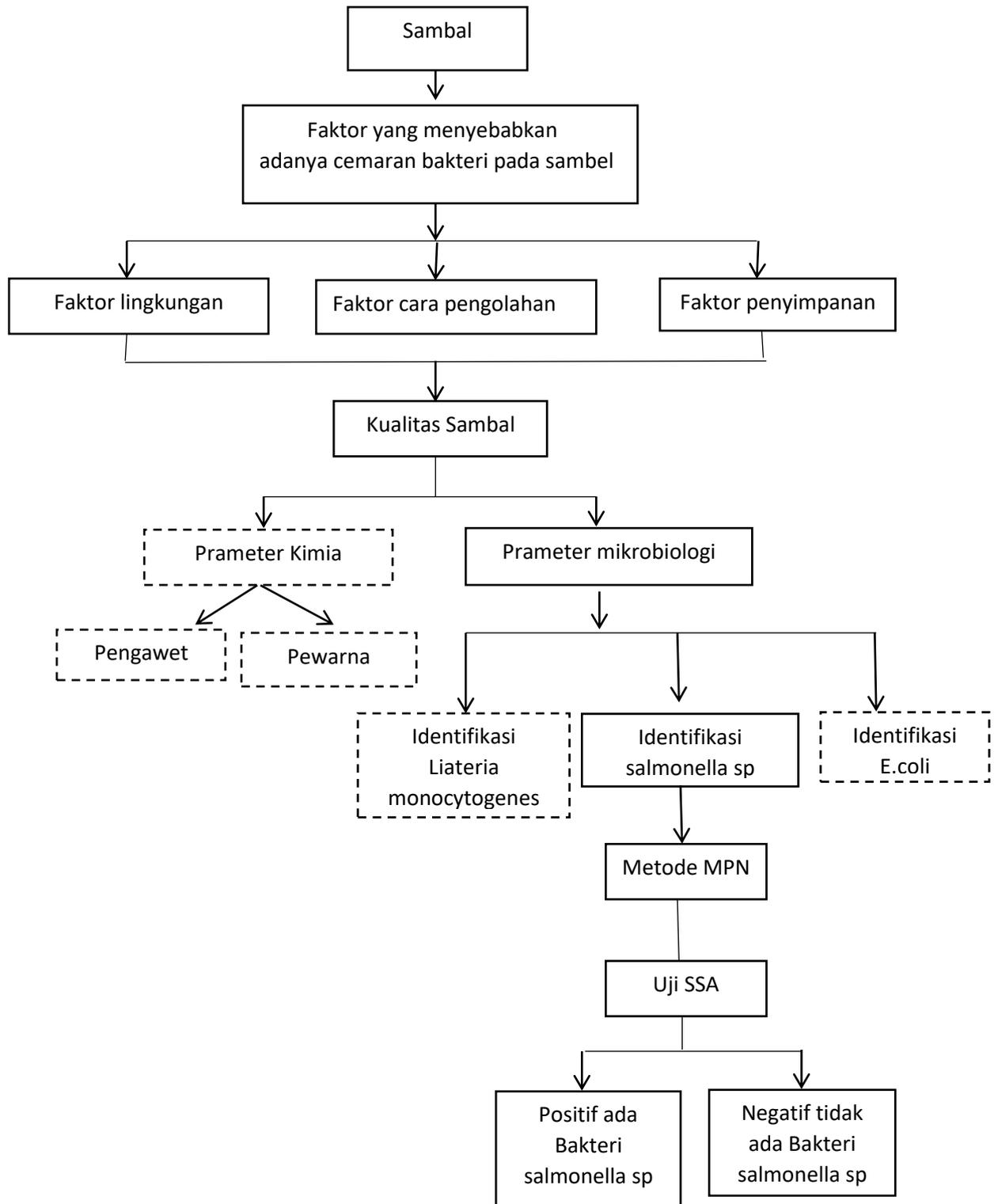
Merupakan test lanjutan dari tes pendugaan. untuk memastikan kehadiran bakteri koliform, tabung kaldu laktosa yang positif masing-masing diambil sebanyak 1 ose dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang mengandung media BGLBB. Untuk menetapkan adanya *Coliform*, medium yang telah dinokulasi, diinkubasi pada suhu 37°C untuk menetapkan adanya Fekal Salmonella, medium BGLBB yang telah diinkulasi diinkubasi pada suhu 44,5°C sedangkan untuk menetapkan kehadiran *Salmonella sp*, maka tabung kaldu laktosa yang positif dapat diinokulasikan pada medium spesifik BGLB. Setelah 24 jam, kekeruhan dan ada tidaknya gas dalam tabung Durham diamati pada medium, kemudian hasil yang didapat dibandingkan dengan table MPN. sedangkan cawan petri yang berisi meium BGLB dan *Endo agar* akan menunjukkan koloni spesifik

3. Tes penentu atau pelengkap (*Completed Tes*)

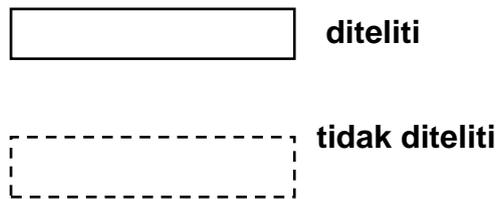
Media yang digunakan adalah media *Endo agar* , uji ini untuk memastikan bakteri *Salmonella sp*. *Endo agar* merupakan media padat yang dipergunakan hasil tes positif didalam cawan petri. *Salmonella sp* akan tampak dengan warna merah metalik. Media ini merupakan media selektif untuk bakteri Gram negative dan mempunyai keistimewaan mengandung laktosa dan

berfungsi untuk memilah mikroba yang memfermentasikan laktosa seperti *Salmonella sp*

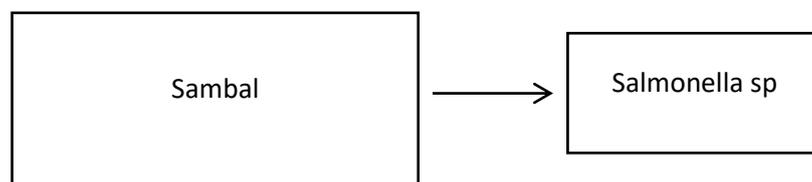
D. Kerangka teori



Keterangan



E. Kerangka konsep



F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah hipotesis deskriptif

Ho: Tidak terdapat pertumbuhan bakteri *salmonella sp* pada Sambal Diwarung Bakso Di Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba

Ha: Terdapat pertumbuhan bakteri *salmonella sp* pada Sambal Diwarung Bakso Di Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri *salmonella sp* pada sambal yang ada diwarung bakso dikecamatan kajang

B. Variable Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variable, yaitu variabel yang terikat (dependen) dan variabel bebas (independen).

1. Variabel bebas (independen) adalah sambal
2. Variabel terikat (dependen) adalah *salmonella sp*

C. Defenisi Operasional

Defenisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Sambal dalam penelitian ini didapatkan dari warung bakso yang ada dikecamatan kajang kab.Bulukumba
2. *Salmonella sp* merupakan bakteri gram negative berbentuk batang yang biasanya ditemukan pada makanan
3. Salmonella Shigella Agar merupakan media yang digunakan untuk isolasi bakteri *salmonella sp*.

D. Waktu dan Lokasi

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan 14 juli – 31 juli 2024

2. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam metode statistik, populasi dikenal sebagai sekumpulan data sejenis baik yang imajiner maupun nyata yang menjadi tempat berlakunya inferensi yang diambil dari sampel (Dahlan, 2019) . Populasi dalam penelitian ini adalah semua sambal yang dijual diwarung bakso di kec.kajang kab.bulukumba

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang terpilih melalui cara tertentu yang mewakili karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap mewakili populasi. Populasi dalam penelitian semua sambal diwarung bakso yang ada di Kec.kajang Kab.bulukumba.Berjumlah 15 sambal diwarung bakso

3. Teknik Sampling

Sampling adalah proses penyeleksi porsi dari populasi yang dapat mewakili populasi yang ada (Nursalam, 2008). Teknik sampling yang digunakan adalah pengambilan sampel secara keseluruhan atau total sampling.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari subjek atau objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini merupakan data yang bersumber dari hasil pemeriksaan sampel sambal warung bakso dikecamatan kajang dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*).

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literature, buku-buku serta dokumen.

3. Instrumen Penelitian

a) Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoclave, oven, kaca arloji, pipet tetes, sendok taduk, timbangan analitik, Erlenmeyer, Gelas ukur, Cawan petri, Beaker gelas, Batang pengaduk, Hot plate, Ose lurus, Ose bulat, Pinset, Incubator, Bunsen, Mikroskop, Objek glass, tabung durham

b) Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel sambal, Media SSA (*Salmonella shigella agar*), lactose

broth, BGLB, aquadest, NaCl 0,9, kapas, tissue, Koran Crystal violet, lugol's iodine, alcohol, dan safranin

4. Prosedur Penelitian

i. Pra Analitik

1. Persiapan sampel sambal
2. Persiapan alat dan bahan

ii. Analitik

1. Sterilisasi Alat

Bahan kaca dan logam (tabung reaksi, tabung durham, Erlenmeyer, gelas ukur, batang pengaduk, dan pipet) dibungkus dengan kertas, laalu dimamsukkan ke dalam oven kemudian disterilkan dengan suhu 180°C selama 2 jam

2. Proses pengambilan sampel

a. Sampel sambal yang dibeli pada Pedagang Bakso Dikecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba. Dimasukkan padaa plastic, selanjutnya ditutup dengan rapat kemudian diberi label.

b. Tempat plasitk yang sudah disiapkan kemudian ditempatkan didalam box yang telah diberikan es batu. Selanjutnya dibawa keruangan laboratorium.

3. Pembuatan Media *Lactose Broth* (LB)

a. Ditimbang 13,65 gram media *lactose broth* kemudian larutkan dengan aquades sebanyak 1.050 ml.

- b. Dipipet larutan *Lactosa Broth* (LB) sebanyak 10 ml kedalam tabung pembiakan berisi tabung durham dalam keadaan terbalik dan tutup dengan kapas, sterilisasi dalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
 - c. Dinginkan media hingga mencapai suhu 40-50°C, kemudian simpan ke dalam lemari pendingin.
4. Pembuatan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)
- a) menimbang serbuk *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) sebanyak 30,8 gram, kemudian larutkan dengan aquades 770 ml.
 - b) Memipet larutan BGLB sebanyak 10 ml kedalam tabung reaksi yang berisi tabung durham dengan posisi terbalik lalu tutup menggunakan kapas, kemudian sterilisasi dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
 - c) Mendinginkan media hingga mencapai suhu 40-50°C, kemudian simpan ke dalam lemari pendinginan
5. pembuatan media *Salmonella Shigella Agar* (SSA)
- a. Langkah selanjutnya media dituang kedalam cawan
Siapkan alat dan bahan
 - b. Timbang bubuk SSA sebanyak 10,56 gram menggunakan neraca analitik

- c. Lalu larutkan dengan aquades sebanyak 165 ml, kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sampai komponen larut.
- d. Setelah itu di inginkan dan di tuang kedalam cawan petri, biarkan membeku
- e. Sterilkan media didalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- f. Tunggu sampai hangat lalu homogenkan
- g. Langkah selanjutnya media dituangkan kedalam cawan petri

b. Analitik

Prosedur pemeriksaan yaitu sebagai berikut

i. Uji penduga

- 1) Disiapkan alat dan bahan, disiapkan 7 tabung reaksi steril yang didalamnya telah diisi dengan tabung durham terbalik untuk setiap sampel, dipipet larutan *Lactosa Broth* (LB) ke dalam tabung reaksi masing-masing sebanyak 10 ml.
- 2) Disusun tabung pada rak tabung dan masing-masing tabung diberi kode, 5 tabung diberi kode SA1-SA5,1 tabung diberi kode SA6 dan 1 tabung diberi kode SA7.
- 3) Dipipet sampel sambil dan dimasukkan kedalam 5 tabung reaksi masing-masing 10 ml, tabung kode SA6 sebanyak 1 ml dan tabung kode SA7 sebanyak 0,1 ml.

4) Diinkubasi tabung pada incubator dengan suhu 37°C selama 1x24 jam.

5) Diamati timbulnya gas dan kekurangan pada setiap tabung durham, catat jumlah tabung yang positif kemudian dilakukan uji penegasan

ii. Uji Penegasan

Masing-masing dari tabung yang positif pada uji penduga diambil 1-2 ose untuk ditanam pada media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) masing-masing tabung berisi 10 ml BGLB untuk ditanam kemudian di homogenkan dan di inkubasi maksimal pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

iii. Uji Pelengkap

a). Disiapkan alat dan bahan, tabung yang positif pada uji penegasan diambil 1-2 ose biakan yang positif pada *Brilliant Green Lactosa Broth* (BGLB) kemudian ditanam pada pembenihan SSA dalam cawan petri.

diamati koloni yang tumbuh dan dilakukan pewarnaan gram.

iv. Pewarnaan gram

a) Disiapkan alat dan bahan, dibersihkan objek glass menggunakan alkohol sampai bebas lemak kemudian panaskan diatas nyala api Bunsen.

b) Dibuat preparat menggunakan koloni yang tumbuh pada media SSA, lalu keringkan diudara.

- c) Difiksasi diatas nyala api Bunsen, setelah dingin dibubuhkan cat utama *crystal violet* sebanyak 2-3 lalu diamkan selama 1 menit kemudian dicuci dengan air mengalir dan keringkan.
- d) Diteteskan larutan *mordan lugol's iodine* dan dibiarkan selama 1 menit lalu dicuci kembali dengan air mengalir dan keringkan, kemudian preparat dilunturkan dengan larutan peluntur atau alkohol 70% selama 10 detik lalu dicuci dengan air mengalir kemudian dikeringkan.
- e) Diberikan larutan cat penutup atau safaranin selama 1 menit kemudian dicuci dengan air mengalir lalu keringkan.
- f) Diamati preparat dengan pembesaran lensa objektif 100x menggunakan oil mersi dibawa mikroskop.

3. Pasca Analitik

a. Uji penduga

Diamati adanya gas didalam tabung durham, positif jika terdapat gas didalam tabung durham, negatif jika tidak terbentuk gas di dalam tabung durham, menghitung jumlah tabung yang positif.

b. Uji penegasan

Diamati adanya gas di dalam tabung durham, negatif jika tidak terbentuk gas didalam tabung durham, menghitung jumlah tabung yang positif

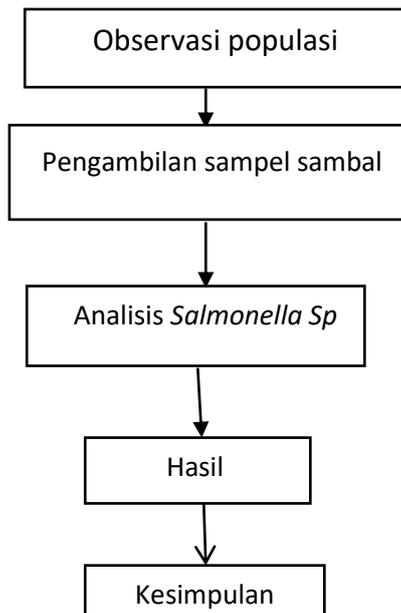
c. Uji pelengkap

Diamati adanya koloni, positif jika terdapat koloni berwarna putih susu, negatif jika tidak terdapat koloni pada media SSA, dan mencatat hasil

d. Pewarnaan Gram

Mengamati di bawah mikroskop, bakteri gram (+) berwarna violet karena menyerap zat warna Kristal violet sewaktu proses pewarnaan dan bakteri gram (-) akan berwarna merah karena menyerap zat warna terakhir yaitu safranin.

5. Alur Penelitian



6. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Dalam proses *editing* ini yang akan dilakukan kelengkapan pengisian, kesesuaian jawaban satu sama lain, relevansi jawaban, keseragaman data.

b. *Coding*

Coding adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka

c. *Tabulating*

Tabulating merupakan pembuatan table data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti, dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk table yang menggunakan hasil uji bakteriologis pada sambel.

2. Analisa Data

Analisis data dilakukan untuk penelitian ini adalah memberikan penilaian terhadap hasil pemeriksaan yang diperoleh dengan mengetahui ada atau tidaknya bakteri *Salmonella sp* pada sambal diwarung bakso kec. Kajang Kab.Bulukumba

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Pada penelitian ini dilakukan uji MPN dengan 3 uji yaitu, uji penduga, uji penegasan dan uji pelengkap. Uji penduga yang pertama dilakukan untuk mendeteksi keberadaan bakteri *salmonella sp*, uji penegasan untuk memastikan kebenaran adanya bakteri *salmonella sp* serta uji pelengkap untuk melengkapi hasil tes uji konfirmasi dengan mendeteksi sifat fermentatife serta pengamatan bakteri *salmonella sp*. Uji MPN dilakukan terhadap 15 sampel sambal buatan penjual bakso yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil uji pada media LB terhadap sambal buatan penjual bakso dikecamatan kajang

KODE SAMPel	Media LB			Keterangan
	5x10 ml	1x1 ml	1x0,1 ml	
SA	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SB	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SC	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SD	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SM	+++++	+	+	Lanjut uji

				penegasan
SF	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SG	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SH	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SO	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SJ	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SN	+++++	+	+	Lanjut uji penegasan
SL	-	-	-	-
SI	-	-	-	-
SK	-	-	-	-
SE	-	-	-	-

Ket : (+) adalah positif adanya bakteri *salmonella sp*, terjadi kekeruhan dan terdapat gelembung gas ditabung durham
 (-) adalah tidak terjadi kekeruhan dan tidak terdapat gelembung gas ditabung durham

Berdasarkan table 4.1 hasil uji penduga pada hari pertama dengan menggunakan media LB pada suhu 37°C menunjukkan adanya bakteri. Dari 15 sampel yang diteliti 11 sampel yang mengalami kekeruhan dan gelembung gas pada tabung durham yang ada pada tabung reaksi, dan 4 sampel tidak mengalami kekeruhan dan gelembung gas.

Tabel 4.2 Hasil uji pada media BGLB terhadap sambal buatan penjual bakso dikecamatan kajang

KODE SAMPEL	Media BGLB			
	5x10 ml	1x1 ml	1x0,1 ml	Index MPN Per 100 ml
SA	+++++	+	+	≥ 979
SB	+++++	+	+	≥ 979
SC	+++++	+	+	≥ 979
SD	+++++	+	+	≥ 979
SM	+++++	+	+	≥ 979
SF	+++++	+	+	≥ 979
SG	+++++	+	+	≥ 979
SH	+++++	+	+	≥ 979
SO	+++++	+	+	≥ 979
SJ	+++++	+	+	≥ 979
SN	+++++	+	+	≥ 979

Ket: (+) adalah positif adanya bakteri *salmonella sp*, terjadi kekeruhan dan terdapat gelembung gas ditabung durham

(-) adalah tidak terjadi kekeruhan dan tidak terdapat gelembung gas ditabung durham

Berdasarkan table 4.2 hasil uji penegasan dihari kedua dengan menggunakan media BGLB pada suhu 37°C menunjukkan bahwa dari 11 sampel yang diteliti semuanya positif bakteri *salmonella sp*. Bisa dilihat dari adanya kekeruhan dan gelembung gas pada tabung durham yang ada pada tabung reaksi. Didapatkan pula hasil positif dengan nilai MPN yang sama pada masing-masing sampel yang ada.

Tabel 4.3 Hasil uji pada media SSA terhadap sambal buatan penjual bakso dikecamatan kajang

NO	Kode Sampel	Warna,permukaan,dan bentuk
1	SA	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
2	SB	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
3	SC	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
4	SD	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
5	SM	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
6	SF	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
7	SG	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
8	SH	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
9	SO	Warna: putih susu

		Permukaan: halus Bentuk: cembung
11	SJ	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung
	SN	Warna: putih susu Permukaan: halus Bentuk: cembung

Berdasarkan Tabel 4.3 didapatkan hasil uji pelengkap dengan menggunakan media SSA pada suhu 37° menunjukkan bahwa dari 11 sampel yang diteliti didapatkan pertumbuhan koloni pada media SSA dengan warna putih susu dan bentuk yang cembung.

Tabel 4.4 Hasil uji pewarnaan Gram mikroskopis

Kode sampel	Hasil	
	Bentuk	Sifat Gram
SA	Basil	Negatif
SB	Basil	Negatif
SC	Basil	Negatif
SD	Basil	Negatif
SM	Basil	Negatif
SF	Basil	Negatif
SG	Basil	Negatif
SH	Basil	Negatif

SO	Basil	Negatif
SJ	Basil	Negatif
SN	Basil	Negatif

Menurut **Tabel 4.4** hasil pengamatan secara mikroskopis melalui pewarnaan gram dimana sampel 1 hingga 11 diketahui sebagai bakteri berbentuk basil (batang) dengan sifat gram negatif yaitu bakteri yang tidak dapat mempertahankan zat warna Kristal violet sehingga bakteri berwarna merah.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan uji Bakteriologo MPN *salmonella sp* pada sambal buatan penjual bakso di kecamatan kajang yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri *salmonella sp* pada sambal buatan penjual bakso yang dijual di kecamatan kajang. penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel sambal buatan penjual bakso dikecamatan kajang secara aseptik dengan menggunakan wadah plastic. Selanjut nya dilakukan uji MPN (*Most Probable Number*) untuk mengetahui keberadaan bakteri *salmonella sp* pada sambal buatan penjual bakso menggunakan ragam seri 511. Ragam 511 adalah ragam yang digunakan untuk sampel langsung makanan dan minuman yang sudah mengalami pengolahan dan memperoleh penambahan zat kimia seperti perasa dan pewarna dengan perkiraan angka kumannya rendah (Syawal et al., 2018). Metode MPN terdiri dari 3 tahap uji: 1. Tahap penduga 2. Tahap penegasan dan 3. Tahap pelengkap.

Dari pengamatan penelitian yang dilakukan tingginya peresentase tidak layak untuk di konsumsi pada sambal bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor kontaminasi yaitu dari tempat pencucian, sendok dan alat-alat lainnya, dan diduga terkontaminasi dari udara sekitar terutama dari debu, selain itu juga penjual tidak memperhatikan higienitas terutama mencuci tangannya. dan juga dari alat yang sudah terinfeksi bakteri *salmonella sp* dan mengontaminasi ke bahan atau alat yang digunakan oleh penjual.

Selain itu hasil negatif dari penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor antara lain memasak sambal sampai matang dan menjaga kebersihan tangan dan peralatan, menyimpan sambal pada suhu yang tepat dan sambal yang sudah lama disimpan tidak dipanasi kembali.

Adanya cemaran mikroba ini diduga berasal dari bahan produksi pengolahan sambal yang digunakan selama proses pembuatan sambal, yang kedua diduga berasal dari polusi udara karena lokasi berjualan dipinggir jalan raya sehingga mudah-bakteri yang terkontaminasi dari debu, dan ketiga untuk tempat wadah sambal buatan menggunakan mangkok terbuka sehingga sangat kecil kemungkinan tidak tercemar mikroba. Sebagian kecil pedagang menggunakan botol cup dengan tujuan mencegah cemaran mikroba pencemaran polusi udara, debu, air, penyimpanan dan alat-alat yang terjadi selama proses produksi serta lokasi penjual yang dekat pinggir jalan memungkinkan dapat terkontaminasi lebih besar (Waste et al., 2019).

Dari berbagai factor tersebut, dapat diketahui bahwa sambal buatan yang ada dipenjual bakso rentan terkontaminasi oleh bakteri. Kebiasaan tidak memperhatikan kebersihan pada saat proses pembuatan/mengonsumsi sambal, tidak memperhatikan lama penggunaan dan penyimpanan, serta juga tidak mencuci wadah merupakan aspek terpenting dalam mengurangi resiko terkontaminasi mikroba, Bakteri dapat terkontaminasi melalui vector lalat, proses pengolahan bahan, serta kurangnya sanitasi kebersihan tempat penjualan(Arini & Wulandari, 2018).

Penelitian ini berkaitan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Ezra Chintya (2021) tentang analisa kontaminasi bakteri *salmonella sp* pada saus tomat jajanan dinyatakan bahwa saus tomat yang beredar dikota manado, menunjukkan bahwa dari 12 sampel saus tomat semua sampel positif tercemar bakteri *salmonella sp*. pengujian cemaran mikroba menunjukkan bahwa sampel saus tomat tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan dalam SNI 01-3546-2004 dan peraturan kepala badan pengawasan obat dan makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.401. Dan penelitian lain dilakukan oleh millani (2014) memeriksa 20 sampel saus cabai bakso yang beredar di kecamatan padang timur. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar sampel (90%) mengandung bakteri *salmonella sp*.

Pedagang yang menggunakan sambal sebagai penambah rasa makanan disarankan untuk lebih memperhatikan kebersihan, termasuk selalu menyajikan sambel dengan wadah dalam kondisi tertutup, apabila

wadah dibiarkan terbuka sangat memungkinkan pertumbuhan mikroba pathogen seperti parasite dan bakteri. Kontaminasi makanan oleh mikroba pathogen, seperti pada sambal dapat menyebabkan gangguan-gangguan kesehatan pada konsumen. Maka perlu diperhatikan beberapa hal antara lain sanitasi dan kebersihan alat angkut makanan, hygiene makanan, mencuci tangan sebelum menjamah makanan dan lebih memperhatikan perubahan fisik yang terjadi pada sambal tersebut (Hambat et al., 2018)

Berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti dapat dilihat bahwa potensi bahaya yang dapat ditimbulkan dari kondisi tempat yang memiliki suhu sangat lembab, dan kurang bersih. Kondisi sanitasi yang buruk dan wadah penyimpanan sambal yang tidak ditutup akan menyebabkan sambal terkontaminasi oleh bakteri *salmonella sp* yang jika dikonsumsi akan berdampak buruk bagi kesehatan. Oleh Karena itu, para penjual bakso yang ada dikecamatan kajang harus meminimalisir potensi resiko yang terjadi baik dari kondisi fisik maupun perlakuan terhadap sambal sebelum dikonsumsi oleh konsumen. Salah satu yang harus dilakukan oleh penjual adalah memperhatikan kualitas sambal yang digunakan, dan meningkatkan hygiene dan sanitasi dalam pengolahan dan penyimpanan sambal. Sambal yang memenuhi syarat baik kualitas maupun kuantitas sangat membantu menurunkan angka penyakit diare pada masyarakat.

Salah satu cara pencegahan angka kejadian diare yang disebabkan oleh sambal yaitu, minum air putih yang cukup sebelum, selama dan setelah makan pedas untuk membantu pencernaan, selain itu pastikan semua

peralatan makanan dalam keadaan bersih untuk menghindari kontaminasi bakteri.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menemukan keterbatasan penelitian salah satunya sampel yang diambil dari lokasi yang jauh dari tempat pemeriksaan sampel, dan alat yang digunakan dilaboratorium terbatas selama penelitian sehingga peneliti harus melakukan penelitian secara berulang

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa uji bakteriologi MPN (*Most Probable Number*) *salmonella sp* pada sambal buatan penjual bakso di kecamatan kajang diperoleh hasil 11 sampel positif (73%) tercemar bakteri *salmonella sp* dan melampaui batas dan 4 sampel dengan hasil negative (27%) tidak tercemar bakteri *salmonella sp*.

B. Saran

1. Bagi institusi dapat digunakan sebagai salah satu literature, ilmu pengetahuan sebagai acuan atau panduan untuk Mahasiswa dalam melakukan praktikum uji bakteriologi MPN *salmonella sp* di laboratorium mikrobiologi analis kesehatan
2. Bagi pembaca diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar dapat lebih berhati-hati, menjaga higiene dan sanitasi dalam mengkonsumsi/menyajikan sambal ataupun makanan.
3. Bagi peneliti selanjutnya ke uji biokimia serta dapat dilakukan pada jenis sampel yang lain

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, A., Cahyanto, T., Darniwa, A. V., Kulsum, Y., Kurniawan, I. D., Nurjanah, D., Shofwaturrohmani, F., & Suryani, Y. (2020). Analisis Kandungan Zat Kimia Berbahaya dan Bakteri Patogen pada Jajanan Berbahan Olahan Daging di Sekolah Dasar Negeri Kota Bandung. *Indonesian Journal of Halal Science*, 1(2), 45–53. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/saintek/IJHS/article/view/2349>
- Anonim. (2019). European Food Safety Authority(EFSA).The use and mode of action of bacteriophages in food production. *EFSA Journal*.
- Arini, L. D. D., & Wulandari, R. M. (2018). Kontaminasi Bakteri Coliform pada Saus Siomai dari Pedagang Area Kampus di Surakarta. *Biomedika*, 10(2), 31–46. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v10i2.273>
- Dewi, V. I. (2021). Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan Kantin Sebuah Perguruan Tinggi Di Bandung Untuk Meningkatkan Kesehatan Lingkungan. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 375. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i3.25583>
- Ghaliyah, S. F., Erwin Harahap, & Badruzzaman, F. H. (2022). Optimalisasi Keuntungan Produksi Sambal Menggunakan Metode Simpleks Berbantuan Software QM. *Bandung Conference Series: Mathematics*, 2(1), 9–16. <https://doi.org/10.29313/bcsm.v2i1.1388>
- GOOD, G. (2015). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(April).
- Hambat, D., Atsiri, M., & Kunit, R. (2018). Daya hambat minyak atsiri rimpang kunyit terhadap pertumbuhan. 4(1), 1–5.
- Ismi. (2023). UJI KEPEKAAN ANTIBIOTIK TERHADAP BAKTERI *Salmonella sp.* PADA JAGUNG BAKAR DI KAWASAN ULEE LHEU BANDA ACEH. 3(2), 1–13.
- Jawetz. (2019). *Medical Microbiology* (20 th).
- Mukhtaruddin, Fakhurrazi, & Abrar, M. (2018). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Salmonella Sp. Pada Usus Ayam Kampung Di Desa Lampuja Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 3(1), 24–36.
- Nuraisyah, F. (2019). Food Intoxication Outbreak Investigation in Banjaroyo Village. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(4), 418–425. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i4.8428>
- Nursalam, 2008. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.

- Putra, M. A. S., Fadillah, Q., & Chiuman, L. (2023). Deteksi Bakteri Salmonella Typhi Pada Sambal Terasi Di Rumah Makan Padang Di Jalan Ayahanda Medan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 4665–4669. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i4.19122>
- Rindi Novitri Antika. (2020). Peningkatan Pemahaman Remaja Tentang Bakteri Ropionibacterium Acnes Bagi Kesehatan Kulit. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 557–562. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i3.3499>
- Rorong, J. A., & Wilar, W. F. (2020). Keracunan Makanan Oleh Mikroba. *Techno Science Journal*, 2(2), 47–60.
- Rosdianah Ayu Aisiah Putri, Wiwiek Tyasningsih, & Faisal Fikri. (2021). Uji Cemar Salmonella sp. pada Susu Segar Kambing Saper di Kecamatan Siliragung Kabupaten Banyuwangi. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 2(1), 186–197. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.186>
- Rosnita. (2019). *Gambaran Escherichia Coli Pada Minuman Es Jajanan Anak Sekolah Dibeberapa SD di Kelurahan 26 Ilir*.
- Syawal, H., Karnila, R., Dirta, A., & Kurniawan, R. (2018). Ekstrak Daun Rhizophora sp. Menghambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus agalactiae dan Edwardsiella tarda (RHIZOPHORA SP. LEAF EXTRACT INHIBITS THE GROWTH OF Streptococcus agalactiae AND Edwardsiella tarda). *Jurnal Veteriner*, 18(4), 604. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2017.18.4.604>
- Tjampakasari, C. R. (2021). Bakteri Gram positif Listeria monocytogenes sebagai penyebab Food-borne Disease. *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(1), 20. <https://doi.org/10.55175/cdk.v48i1.1259>
- Wahyuni, N. T. (2021). FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIARE PADA BALITA SYSTEMATIC REVIEW BIDANG KESEHATAN MASYARAKAT Novita Tri Wahyuni Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tulang Bawang Lampung. *Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tulang Bawang Lampung*, 8(September), 270–278.
- Wahyuningsih, E. (2019). Identifikasi Bakteri Salmonella SP Pada Telur Ayam Ras Yang Dijual Di Pasar Wage Purwokerto Sebagai Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi. *Bioedusiana*, 4(2). <https://doi.org/10.34289/292827>
- Waste, I., Maristiasa, N. P., Wardoyo, F. A., Darmawati, S., Norma, S., Semarang, U. M., Studi, P., Sains, M., Medis, L., & Semarang, U. M. (2019). *Isolasi dan Uji Tingkat Patogenitas Bakteri Proteolitik untuk Bioremediasi Limbah Industri Tahu*. 164–170.

Yanestria, S. M., Rahayu, A., & Atina, A. (2021). NILAI pH DAN DETEKSI *Salmonella* sp. DAGING SAPI DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR MODERN DI WILAYAH SURABAYA TIMUR. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 11(1), 25–28. <https://doi.org/10.30742/jv.v11i1.72>

Lampiran 1. Surat izin penelitian dari lembaga Stikes Panrita Husada Bulukumba

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

Jln. Pendidikan Desa Tuccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: www.stikespanritahusada@bulukumba.ac.id

Bulukumba, 14 Juni 2024

Nomor : 145/STIKES-PH/Blk/05/01/VI/2024
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP 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 : Putri Anjani
NIM : E2106016
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Alamat : Dusun Koli-koli, Desa Pantama, Kec. Kajang Kabupaten Bulukumba
Waktu Penelitian : Juni – Juli 2024
Tempat Penelitian : Laboratorium Mikrobiologi Stikes Panrita Husada bulukumba
Judul Penelitian : Identifikasi Bakteri *Salmonella Sp* Pada Sambel Warung Bakso Dengan Metode MPN (*Most Probable Number*) Kecamatan Kajang Kabupaten Bulukumba
Dosen Pembimbing : 1. Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes
2. Fatimah S.Si.M.Si

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 dihaturkan terima kasih.


Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Andi Harmawati Novriani, HS, S.S.T., M.Kes
NIDN. 0913119005

Tebusan Kepada Yth :
1. Arsip

Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Laboratorium

 **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

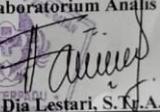
SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM (SKBL)
Nomor : 010/LAB-STIKES-PHB/BLK/VII/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Penanggung Jawab Laboratorium DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Putri Anjani
NIM : E.21.06.016
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Laboratorium : Mikrobiologi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

Benar telah BEBAS dari : Peminjaman Alat dan Bahan Laboratorium DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bulukumba, 31 Juli 2024
PJ Laboratorium Analisis

Fani Dia Lestari, S.Ni.A.K
NRK-19981207 202108 2 067

Lampiran 3. Surat izin penelitian dari DPMDPTSP Provinsi Sulawesi Selatan.



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	: 15658/S.01/PTSP/2024	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <u>izin penelitian</u>	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ka. Prodi STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 145/STIKES-PH/BLK/05/01/2024 tanggal 14 Juni 2024 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: PUTRI ANJANI
Nomor Pokok	: E.21.06.016
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 , dengan judul :

" IDENTIFIKASI BAKTERI Salmonella sp PADA SABEL DIWARUNG BAKSO DENGAN METODE MPN (Most Probable Number) KECEMATAN KAJANG KABUPATEN BULUKUMBA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **16 Juni s/d 16 Juli 2024**

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 16 Juni 2024

**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 STIKES Panrita Husada Bulukumba;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 4. Dokumentasi penelitian

Sterilisasi alat menggunakan oven



Alat yang telah steril



Penimbangan sampel sambal



Menghaluskan sampel sambal



Penimbangan media LB



Melarutkan media LB



Penuangan media LB



Penanaman pada media LB



Hasil negatif pada
Pada media LB



Hasil positif pada media LB

Hari kedua uji penegasan



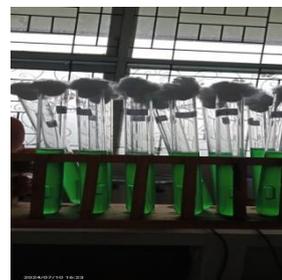
Penimbangan media BGLB



Melarutkan media BGLB



Penanaman pada media BGLB



Hasil Positif pada media BGLB

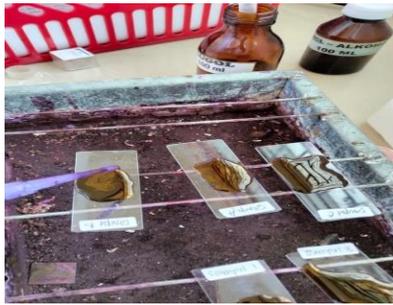


Penanaman Pada Media SSA



Pertumbuhan Koloni Pada Media
SSA

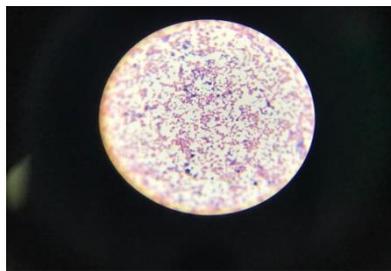
Pewarnaan Gram



Pembuatan preparat



Dilihat dibawah mikroskop



Hasil dibawah mikroskop Pembesaran 100x

Lampiran 5. Rumus perhitungan media

a. Rumus pembuatan media *Lactose Broth* (LB)

Media LB 1 tabung 10 ml

1 sampel = 7 tabung

Jadi 7 tabung x 15 sampel x 10 ml = 7x15x10 = 1.050

$$\frac{V_1}{W_1} = \frac{V_2}{W_2}$$

Ket: V1= Volume tertinggi

V2= Volume yang akan dibuat

W1= Bobot tertinggi

W2= Bobot yang dicari

$$\begin{aligned} \frac{V_1}{W_1} &= \frac{V_2}{W_2} = \frac{1000}{13 \text{ gram}} \times \frac{1.050}{x} = \frac{13.650}{1000} \\ &= 13,65 \text{ gram} \end{aligned}$$

b. Rumus pembuatan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB)

$$\frac{V_1}{W_1} = \frac{V_2}{W_2}$$

Ket: V1= Volume tertinggi

V2= Volume yang akan dibuat

W1= Bobot tertinggi

W2= Bobot yang dicari

$$\begin{aligned} \frac{V_1}{W_1} &= \frac{V_2}{W_2} = \frac{1000}{40 \text{ gram}} \times \frac{770}{x} = \frac{30.800}{1000} \\ &= 30,8 \end{aligned}$$

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Putri Anjani
NIM : E.2106016
Tempat/Tanggal Lahir : Pantama, 15 Juli 2003
Alamat : Dusun Koli-koli Desa Pantama Kec Kajang Kab Bulukumba
Institusi : STIKes Panrita Husada Bulukumba
Angkatan : Ke-6 (Enam)
Biografi : - SDN 109 Kajang Keke Tahun Lulus 2015
- SMPN 19 Bulukumba Tahun Lulus 2018
- SMAN 5 Bulukumba Tahun Lulus 2021