

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT  
(BAL) DARI DADIH SUSU KERBAU KECAMATAN  
PAMPANGAN KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR  
SUMATERA SELATAN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*  
DAN *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh gelar Sarjana Sains  
Di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Sriwijaya**



**Oleh:**

**NURUL ABDILLAH**

**08041381924062**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL)  
Dari Dadih Susu Kerbau Kecamatan Pampangan  
Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan  
Terhadap Bakteri *Eschericia coli* Dan *Staphyococcus  
aureus*

Nama Mahasiswa : Nurul Abdillah

NIM : 08041381924062

Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 20 Juni 2023

Indralaya, Juni 2023

Pembimbing :

Dr. Elisa Nurnawati, M.Si  
NIP. 197504272000122001



**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

Judul Makalah Seminar : Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL)  
Dari Dadih Susu Kerbau Kecamatan Pampangan  
Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan Terhadap  
Bakteri *Eschericia coli* Dan *Staphyococcus aureus*

Nama Mahasiswa : Nurul Abdillah  
NIM : 08041381924062  
Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juni  
2023 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan yang  
diberikan.

Indralaya, Juni 2023

Pembimbing :

Dr. Elisa Nurnawati, M.Si.  
NIP. 197504272060122001

(.....)

Pembahas :

Marieska Verawaty, M. Si., Ph.D.  
NIP.197503222000032001

(.....)

Dwi Hardestyariki, S.Si., M.Si.  
NIP.198812112019032012

(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si.  
NIP. 197211221998031001

Universitas Sriwijaya

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nurul Abdillah  
NIM : 08041381924062  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Juni 2023

Penulis,



Nurul Abdillah  
08041381924062

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nurul Abdillah  
NIM : 08041381924062  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*)” atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Antivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) Dari Dadih Susu Kerbau (*Bubalus bubalis*) Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) Sumatera Selatan Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*”  
Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Juni 2023  
Penulis,

Nurul Abdillah  
08041381924062

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Ingatlah Allah, maka Allah akan mengingatmu”, “Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”*  
(Q.S. Al-Baqarah, 152 dan 286)

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

- Allah dan Nabi Muhammad ﷺ
- Bapak dan Ibu saya, Kakak saya Tiara Khoirun Nisa dan adik saya Nadhif Yusuf Mukarrom yang saya sayangi, yang selalu mendoakan, mendukung, dan menjadi alasan saya untuk berjuang
- Diri saya sendiri yang telah berjuang sampai saat ini
- Pembimbing skripsi saya, Ibu Elisa Nurnawati yang baik hati, sabar, dan pengertian
- Teman-teman saya yang sudah memberikan warna dalam hidupku

*“Don't make your flaws a weakness, but make your flaws a bridge to succes”*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Antivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) Dari Dadih Susu Kerbau (*Bubalus bubalis*) Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) Sumatera Selatan Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*” dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan suatu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih saya berikan kepada kedua orang tua saya kakak saya serta adik saya yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan di Universitas Sriwijaya. Ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada Ibu Dr. Elisa Nurnawati, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan maupun saran dengan penuh keikhlasan dan kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan serta kepada Ibu Marieska Verawaty, M. Si., Ph. D. dan Ibu Dwi Hardestyariki, S.Si., M. Si. selaku dosen pembahas yang telah mengarahkan serta memberi saran kepada penulis dalam menulis.

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Yth:

1. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Sarno, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Elisa Nurnawati, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

6. Kak Andi dan Kak Bambang yang telah membantu proses administrasi selama perkuliahan.
7. Ibu Rosmania, S.T., selaku analis Laboratorium Mikrobiologi dan kak Agus Wahyudi, S.Si., selaku analis Laboratorium Genetika dan Bioteknologi yang telah banyak membantu selama penelitian tugas akhir
8. Hilya Amalia selaku partner Laboratorium yang selalu ada dan sigap membantu penulis selama penelitian tugas akhir
9. Yunistika, Rischa Amara Yuniar dan Anindya Cahya selaku teman-teman kos EG49 yang selalu hadir baik suka maupun duka
10. Mahasiswa ber-nim 122022008 selaku *support system* penulis yang telah menemani di land of dawn saat penulis lelah akan skripsi
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

Terima kasih banyak atas kebaikannya semoga Allah SWT melipatgandakan segala kebaikan kepada pihak-pihak yang terkait. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Indralaya, Juni 2023

Penulis



**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA  
ISOLATE FROM DADIH PAMPANGAN DISTRICT, OGAN  
KOMERING ILIR REGENCY SOUTH SUMATRA AGAINST  
*Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus* BACTERIA**

**Nurul Abdillah  
08041381924062**

**SUMMARY**

Dadih is a local yogurt originating in West Sumatra. Apart from West Sumatra, the Pampangan Region of Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra, has started to produce buffalo milk curd. The process of processing buffalo milk until it is formed into curd is a fermentation activity by microbes originating from bamboo and milk. It is placed at room temperature until it forms lumps. Bacteria from curd can inhibit the growth of certain species of pathogenic bacteria and are known as antibacterial. This research was conducted from January to March 2023 at the Microbiology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University. The stages of the research were the isolation and purification of bacteria, preparation of inoculums, testing of antibacterial activity using the paper disc method, optimization of incubation time for bacteriocin production, and characterization and identification of bacteria. The results obtained identified the isolate that has the largest clear zone diameter, namely isolates 7, 8, and 9, with clear zone diameters of 7.33 mm, 7.33 mm, and 8 mm for *E. coli* and clear zone diameters of 6.83 mm, 6 mm, and 5.33 mm against *S. aureus*, and identified it as a bacterium in the genus *Lactobacillus*. Optimization results for the most optimal incubation time for bacteriocin production were obtained at 24 and 48 hours of incubation with a diameter of isolate 7 of 7 mm, isolate 8 of 8 mm, and isolate 9 of 6.5 mm at 24 hours of incubation against *E. coli*, and isolate 7 was 6.5 mm, isolate 8 was 8 mm, and isolate 9 was 5.5 mm against *S. aureus* bacteria. The incubation time of 48 hours shows the diameters of isolates seven by 7 mm, eight by 6.5 mm, and nine by 7 mm for *E. coli* bacteria and seven by 6 mm, eight by 6 mm, and nine by 6 mm for *S. aureus* bacteria. This study concludes that lactic acid bacteria isolated from buffalo milk curd can inhibit the growth of *E. coli* and *S. aureus* bacteria in the medium inhibition zone category.

**Keywords:** Dadih, Lactic acid bacteria, Antibacterial activity

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT  
DARI DADIH SUSU KERBAU KECAMATAN PAMPANGAN  
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR SUMATERA SELATAN  
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus***

**Nurul Abdillah  
08041381924062**

**RINGKASAN**

Dadih merupakan yogurt lokal berasal dari Sumatera Barat. Selain di Sumatera Barat, Daerah Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan mulai memproduksi dadih susu kerbau. Proses pengolahan susu kerbau sampai terbentuk menjadi dadih merupakan aktivitas fermentasi oleh mikroba yang berasal dari bambu dan susu, diletakkan pada suhu ruang sampai berbentuk gumpalan. Bakteri dari dadih dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen spesies tertentu dan dikenal sebagai antibakteri. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari Sampai Maret 2023, di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Tahapan penelitian yaitu isolasi dan pemurnian bakteri, persiapan inokulum, uji aktivitas antibakteri dengan metode kertas cakram, optimasi waktu inkubasi produksi bakteriosin, karakterisasi dan identifikasi bakteri. Di dapatkan hasil isolat yang memiliki diameter zona bening terbesar yaitu isolat 7, 8 dan 9 dengan diameter zona bening 7,33 mm, 7,33 mm dan 8 mm terhadap *E. coli* dan diameter zona bening 6,83 mm, 6 mm dan 5,33 mm terhadap *S. aureus* dan teridentifikasi sebagai bakteri dengan genus *Lactobacillus*. Hasil optimasi waktu inkubasi produksi bakteriosin paling optimum di dapatkan pada waktu inkubasi 24 jam dan 48 jam dengan diameter isolat 7 sebesar 7 mm, isolat 8 sebesar 8 mm dan isolat 9 sebesar 6,5 mm pada waktu inkubasi 24 jam terhadap bakteri *E. coli* dan isolat 7 sebesar 6,5 mm, isolat 8 sebesar 8 mm dan isolat 9 sebesar 5,5 mm terhadap bakteri *S. aureus*. Waktu inkubasi 48 jam di dapatkan hasil diameter isolat 7 sebesar 7 mm, isolat 8 sebesar 6,5 mm dan isolat 9 sebesar 7 mm terhadap bakteri *E. coli* dan isolat 7 sebesar 6 mm, isolat 8 sebesar 6 mm dan isolat 9 sebesar 6,5 mm terhadap bakteri *S. aureus*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah isolat bakteri asam laktat dari dadih susu kerbau memiliki kemampuan yang cukup baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dengan kategori zona hambat sedang.

**Kata kunci :** Dadih susu kerbau, Bakteri asam laktat, Aktivitas antibakteri

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan Skripsi .....	i
Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah.....	ii
Halaman Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah.....	iii
Halaman Persembahan .....	iv
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
Bab 1 Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1. Fermentasi Dadih .....	5
2.2. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	6
2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat.....	8
2.4. Antibakteri .....	9
2.5. Manfaat Dadih Sebagai Antibakteri.....	10
2.6. Bakteri Uji.....	11
2.6.1. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
2.6.2. <i>Escherichia coli</i> .....	13
Bab 3 Metodologi Penelitian.....	15
3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian .....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Cara Kerja .....	16

3.3.1. Sterilisasi Alat Dan Pembuatan Medium .....	16
3.3.2. Pengambilan Sampel .....	16
3.3.3. Isolasi Bakteri.....	16
3.3.4. Pemurnian Bakteri .....	17
3.3.5. Persiapan Inokulum .....	17
3.3.5.1. Kultivasi Bakteri Asam Laktat (BAL).....	17
3.3.5.2. Pembuatan Larutan Standar Mc Farland 0,5 .....	18
3.3.5.3. Pembuatan Inokulum Bakteri Uji .....	18
3.3.6. Uji Aktivitas Antibakteri .....	18
3.3.7. Perbedaan Waktu Inkubasi BAL Dalam Menghasilkan Zona Bening...	19
3.3.8. Karakterisasi Bakteri .....	20
3.3.8.1. Morfologi Koloni.....	20
3.3.8.2. Morfologi Sel.....	20
3.3.9. Karakterisasi Bakteri Secara Uji Biokimia .....	21
3.3.9.1. Uji TSIA .....	21
3.3.9.2. Uji Katalase .....	22
3.3.9.3. Uji Sitrat .....	22
3.3.9.4. Uji Hidrolisis Pati .....	22
3.3.9.5. Uji Merah Metil.....	23
3.3.9.6. Uji Voges Proskauer .....	23
3.3.9.7. Uji Fermentasi Karbohidrat .....	23
3.3.10. Identifikasi Bakteri .....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1. Isolasi Dan Pemurnian Bakteri Asam Laktat .....	25
4.2. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat.....	27
4.3. Perbedaan Waktu Inkubasi BAL Dalam Menghasilkan Zona Bening.....	30
4.4. Karakterisasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat .....	37
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran.....	39

Daftar Pustaka ..... 40

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Diameter Zona Bening Terhadap <i>E. coli</i> Dan <i>S. aureus</i> .....	28
Tabel 2. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat .....	37
Tabel 3. Diameter Zona Bening Perbedaan Waktu Inkubasi .....	45
Tabel 4. Komposisi Medium.....	46
Tabel 5. Komposisi Standar Mc Farland 0,5 .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
Gambar 2. <i>Escherichia coli</i> .....	13
Gambar 3. Isolasi Bakteri Pada Dadih .....	25
Gambar 4. Uji Aktivitas Antibakteri.....	27
Gambar 5. Kurva Pertumbuhan Bakteri Perbedaan Waktu Inkubasi Terhadap Bakteri <i>E. coli</i> .....	31
Gambar 6. Kurva Pertumbuhan Bakteri Perbedaan Waktu Inkubasi Terhadap Bakteri <i>S. aureus</i> .....	32
Gambar 7. Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	33
Gambar 8. Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diameter Zona Bening Optimasi Waktu Inkubasi .....	45
Lampiran 2. Komposisi Media.....	46
Lampiran 3. Komposisi Standar Mc Farland 0,5 .....	47
Lampiran 4. Isolasi Bakteri Dadih Susu Kerbau Terfermentasi 3 hari .....	48
Lampiran 5. Pemurnian .....	49
Lampiran 6. Kultivasi Bakteri Asam Laktat .....	50
Lampiran 7. Pembuatan Larutan Standar Mc Farland 0,5 .....	51
Lampiran 8. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat .....	52
Lampiran 9. Uji Biokimia .....	53



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dadih atau dapat disebut dadiah dalam bahasa Minangkabau merupakan yogurt lokal yang berasal dari Minangkabau Sumatera Barat. Dari segi bahasa, kata dadih atau dadiah memiliki kesamaan dengan *Dudh* yang berasal dari bahasa etnis Sindhi (India dan Pakistan) yaitu susu. Dadih terbuat dari susu sapi, kambing atau kerbau yang difermentasi. Selain di Sumatera Barat, Daerah Pampangan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan juga mulai memproduksi dadih fermentasi dari susu kerbau walaupun masih jarang. Sebagai pangan tradisional, dadih dibuat dengan cara sederhana melalui fermentasi alami susu kerbau selama dua hari di bambu yang berbentuk tabung (Wiranti dan Widodo, 2021).

Proses pengolahan susu kerbau sampai terbentuk menjadi dadih merupakan aktivitas fermentasi oleh mikroba yang berasal dari bambu dan susu, diletakkan pada suhu ruang sampai berbentuk gumpalan. Ruas-ruas bambu memiliki kandungan mikroba berupa kapang, khamir, mikroba pembentukan asam laktat, pemecah protein dan pembentukan spora (Helmizar *et al.*, 2022).

Dadih dikategorikan sebagai makanan fungsional karena manfaatnya di bidang kesehatan. Dadih dapat menyembuhkan berbagai penyakit yang mempengaruhi saluran pencernaan. pH susu yang mengalami penurunan membuatnya menjadi habitat yang tidak cocok untuk bakteri tertentu, sehingga akan mengurangi potensi pertumbuhan bakteri patogen yang tidak diinginkan. Dadih menghasilkan senyawa

asam organik seperti hidrogen peroksida, dan bakteriosin yang berasal dari bakteri asam laktat (Khan dan Chaturvedi., 2022).

Penelitian tentang antibakteri dari isolasi dadih dilakukan oleh Shirisha *et al.*, (2021), yang mengisolasi bakteri berpotensi antibakteri dari asal susu hewan yang berbeda-beda dan komersial. Hasil zona hambat tertinggi terdapat pada bakteri *Lactobacillus delbruekii* yang diisolasi dari dadih kerbau. Dadih kerbau diketahui memiliki kandungan laktosa lebih besar di banding susu sapi.

Bakteri yang diisolasi dari dadih memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada spesies tertentu dan dikenal sebagai antibakteri. Antibakteri dapat berasal dari kelompok bakteri contohnya adalah bakteri asam laktat. Produksi asam laktat pada makanan fermentasi membuat maknan tersebut menjadi asam dan menghambat bakteri patogen untuk tumbuh. Genus bakteri asam laktat yang terkandung dalam dadih salah satunya yaitu *Lactobacillus*. *Lactobacillus* memiliki kemampuan bertahan hidup dalam lingkungan asam yang rendah dan menghasilkan antibakteri bakteriosin. Selain genus *Lactobacillus*, terdapat juga bakteri genus *Bifodobacterium*, *Streptococcus* dan *Weisella* (Sunaryanto dan Marwato, 2013).

Bakteriosin dapat dikatakan sebagai peptida yang dikeluarkan secara ekstraseluler dari bakteri asam laktat serta memiliki efek bakterisidal terhadap bakteri patogen. Bakteriosin bersifat spektrum sempit terhadap bakteri lain yang memiliki kekerabatan dekat. Aktivitas antibakteri bakteriosin terhadap bakteri patogen dapat dilihat dari zona bening yang terbentuk (Yuliana *et al.*, 2020).

Penelitian filtrat bakteri asam laktat dan bakteriosin sebagai antibakteri dilakukan oleh Fauziah *et al.*, (2014) meneliti kemampuan antibakteri dari bakteri asam laktat dan bakteriosin dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* penyebab penyakit meningitis. Hasil penelitian menunjukkan diameter zona hambat terbesar pada filtrat bakteri asam laktat dengan diameter 15 mm dan 16 mm, sedangkan pada filtrat bakteriosin tidak terjadi pertumbuhan.

Penelitian tentang bakteriosin dilakukan oleh Lin *et al.*, (2020), bahwa waktu inkubasi sangat mempengaruhi produksi bakteriosin. Inkubasi dilakukan dengan variasi waktu jam ke 24, jam ke 36 dan jam ke 72. Penelitian ini menghasilkan produksi bakteriosin yang mengalami peningkatan pada waktu inkubasi jam ke 36. Pada waktu inkubasi jam ke 36 terjadi penurunan pH kemudian mengalami peningkatan sebesar 15% pada jam ke 72 setelah penambahan pH dan  $\text{CaCO}_3$ .

Peningkatan rasio bakteri patogen yang resisten antibiotik dari penemuannya membuat pencarian antibakteri sebagai alternatif penting dilakukan. *E. coli* dapat dikatakan sebagai bakteri yang resisten terhadap antibiotik. *E. coli* merupakan indikator air sehingga bakteri *E. coli* mudah mencemari air. Selain mengkontaminasi air *E. coli* juga mencemari makanan. Bakteri *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri yang resisten terhadap antibiotik selain *E. coli*. Bakteri *Staphylococcus aureus* berkemungkinan dapat mengkontaminasi makanan (Sidebang *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Dari Dadih Susu Kerbau (*Bubalus bubalis*) Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan” terhadap bakteri uji *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, di dapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah isolat bakteri asam laktat yang diisolasi dari dadih kerbau mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus*?
2. Berapa waktu inkubasi paling baik dalam menghasilkan zona bening terbesar?
3. Bagaimana karakter dan identitas isolat bakteri asam laktat yang berpotensi menghasilkan aktivitas antibakteri?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di dapat, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kemampuan bakteri asam laktat dari dadih kerbau yang menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *S. aureus*
2. Menentukan waktu inkubasi paling baik untuk menghasilkan zona bening terbesar
3. Mengetahui karakter dan identitas isolat bakteri asam laktat yang berpotensi menghasilkan aktivitas antibakteri

## 1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini memiliki manfaat untuk memberikan informasi ilmiah tentang isolat bakteri yang diisolasi dari dadih kerbau sebagai antibakteri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, A. (2019). Pengaruh Pemberian Susu Bubuk Skim Terhadap Kualitas Dadih Susu Kambing. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 4 (2): 88-94.
- Aisyah, A., Kusdiyantini, E., dan Supriyadi, A. (2014). Isolasi, Karakterisasi Bakteri Asam Laktat, Dan Analisis Proksimat Dari Pangan Fermentasi Tempoyak. *Jurnal Biologi*. 3 (2): 31-29.
- Anggraini, D., dan Hamdani, N. N. (2020). Pengaruh Kondisi Fisik Lingkungan Terhadap Angka Kuman Udara Dan Keberadaan Bakteri *Staphylococcus* Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Islam Faisal Makassar. *Jurnal Promotif Preventif*. 3 (1): 22-29.
- Antari, M. J., Puspawati, N. N., dan Wipradnyadewi, P. A. S. (2020). Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Dari Air Susu Ibu (ASI) Terhadap *Listeria monocytogenes* FNCC 0156. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 9 (1): 96-107.
- Anugerah, F. S., Sukarminah, E., dan Rialita, T. (2019). Kajian Proses Produksi Susu Sapi Berdasarkan Nilai Viskositas Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal PNJ*. 2 (2): 53-59.
- Arasj, F. (2014). Pengaruh Pemberian Dadih (Susu Kerbau Terfermentasi) Melalui Makanan Tambahan Terhadap Status Gizi, Kejadian Diare Dan ISPA Anak Pendek (*Stunted*) Usia 1-4 Tahun. *Jurnal Afiyah*. 1 (1): 1-8.
- Balaganesh, S., Kumar, P., Girija, A. S. S., dan Rathinavelu, P. K. (2022). Probiotic Curd As Antibacterial Agent Against Pathogens Causing Oral Deformities- In Vitro Microbiological Study. *Journal Of Advanced Pharmaceutical Technology And Research*. 13 (6): 5-10.
- Bergey, D. H., dan Boone, D. R. (2010). *Bergey's Manual Of Systematic Bacteriology*. Vol.4, Ed.2,976. Springer Science-Business Media, New York.
- Chaturvedi, A. (2020). *Staphylococcus aureus* Cases Representing MRSA With Their Complication & Diagnostic Test. Chhattisgarh: Booksclinic Publishing.
- Cotter, P. D., Ross, R. P., dan Hill, C. (2013). Bacteriocin A Viable Alternative To Antibiotics. *Nature Reviews Microbiology*. 11 (2): 95-105.
- Datta, F. U., Daki, A. N., Benu, I., Detha, A. I. R., Foeh, N. D. F. K., dan Ndaong, N. A. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Cairan Rumen

Terhadap Pertumbuhan *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Difusi Sumur Agar. *Prosiding Seminar Nasional VII Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana Swiss Bel-inn Kristal Kupang*. 66-85.

- Desniar., Setyaningsih, I., dan Sumardi, R. S. (2012). Perubahan Parameter Kimia Dan Mikrobiologi Serta Isolasi Bakteri Penghasil Asam Selama Fermentasi Bekasam Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal JPHPI*. 15 (3): 232-239.
- Fatimah, M. P., Megantara, I., dan Anggaeni, T. T. K. (2020). Kajian Pustaka: Pemanfaatan Bakteriosin Dari Produk Fermentasi Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 9 (5): 835-848.
- Fauziah, P. N., Nurhajati, J., dan Chrysanti. (2014). Daya Antibakteri Filtrat Asam Laktat Dan Bakteriosin *Lactobacillus bulgaricus* KS1 Dalam Menghambat Pertumbuhan *Klebsiella pneumonia* Strain ATCC 700603, CT1538, dan S941. *Jurnal Majalah Kedokteran Bandung*. 47 (1): 35-41.
- Hasan, A., dan Wikandari, P. R. (2018). Penentuan Waktu Optimasi Bakteriosin Asam *Lcatobacillus plantarum* Berdasarkan Aktivitas Penghambatannya Terhadap *Staphylococcus aureus*. 7 (1): 15-20.
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniarti, S., Yunita, M. N., dan Wibawati, P. A. (2019). Isolasi Dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* Pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis Di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*. 2 (2): 76-82.
- Helmizar., Setyaka, V., dan Susmiati. (2022). Pengembangan Usaha Olahan Dadih Pada Rumah Dadih Yoghmi Di Kota Padang Panjang. *Jurnal Hilirisasi*. 5 (2): 102-108.
- Holt, J. G *et al.*, (1994). *Bergey's Manual Determinative Bacteriology*. Ninth Ed. A Wolters Kluwer Company. Philadelphia. Hal 568.
- Hudaya, A., Radiastuti, N., Sukandar, D., dan Djajanegara, I. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang Terhadap Bakteri *E. coli* Dan *S. aureus* Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Biologi*. 7 (1): 9-15.
- Hutasoit, D. P. (2020). Pengaruh Sanitasi Makanan Dan Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Terhadap Penyakit Diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 9 (2): 779-786.
- Indrayani, S., dan Ismed. (2021). Perbandingan Total koloni Bakteri Asam Laktat, Total Koloni Bakteri Aerob Dan Keasaman Asi Yang Di Simpan Pada Suhu

- Freezer (-15°C) Dan Suhu Refrigerator (4°C). *jurnal Pendidikan Tambusai*. 5 (3): 1-6.
- Khairani, K., Busman., dan Edrizal. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Tiram Purih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Jurnal B-Dent*. 4 (2): 110-116.
- Khan, S., dan Charurvedi, R. (2022). Isolation And Identification Of *L. Acidophilus* Isolated From Milk And Curd And Its Antagonistic Activity Against Pathgens. *International Journal Of Creative Research Thoughts*. 10 (6): 384-394.
- Khikmah, N. (2015). Uji Antibakteri Susu Fermentasi Komersial Pada Bakteri Patogen. *Jurnal Penelitian Saintek*. 20 (1): 45-52.
- Kusumawati, D. E., Pasaribu, F. H., dan Bintang, M. (2014). Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Dari Tanaman Miana (*Coleus scutellarioides*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Current Biochemistry*. 1 (1): 45-50.
- Lin, H. T. V., Huang, M. Y., Kao, T. Y., Lu, W. J., Lin, H. J., dan Pan, C. L. (2020). Production Of Lactic Acid From Seaweed Hydrolysates Via Lactic Acid Bacteria Fermentation. *Journal Fermentation*. 6 (37): 1-11.
- Magani, A. K., Tallei, T. E., dan Kolondam, B. J. (2020). Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*. 10 (1): 7-12.
- Mahon, C., Lehman, D., Manuselis, G. (2015). *Text Book Of Diagnostic Microbiology 4<sup>th</sup> Ed.* USA: Saunders Elsevier.
- Manguntungi, B., Saputri, D. S., Mustopa, A. Z., Ekawati, N., Nurfatwa, M., Prastyowati, A., Irawan, S., Vanggy, L. R., dan Fidien, K. A. (2020). Antidiabetic, Antioxidants, And Antibacterial Activities Of Lactic Bacteria (LAB) From Masin (Fermented Sauce From Sumbawa, West Nusa Tenggara, Indonesia). *Journal Annales Bogorienses*. 24 (1): 27-34.
- Mulyadi, V. F., Weshia, N. S., Yandi, S., Ningrum, V. (2020). Efektivitas Topikal Aplikasi Dadih Terhadap Inflamasi Gingiva. *Insisiva Dental Juournal*. 9 (1): 1-5.
- Ogunbanwo, S. T., Sanni, A. I., dan Onilude, A. A. (2003). Characterization Of Bacteriocin Produced By *Lactobacillus plantarum* F1 And *Lactobacillus brevis* OG1. *African Journal Of Biothechnology*. 2 (8): 219-227.

- Paramita, A. P., Kumar, S. A., Rani, K. B., Abhisek, S., Shweta, K., dan Kumar, B. K. (2019). Isolation And Characterization Of Probiotics Bacteria From Curd, Pickle And Fermented Rice And Screening Of Antimicrobial Activity. *Asian Journal Of Pharmaceutical Research And Development*. 7 (2): 23-29.
- Perdana, C. P., Arifuddin, M., dan Sastyarina, Y. (2021). Pengaruh Waktu Fermentasi Bakteri Asam Laktat Dari Sari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Aktivitas Bakteri *Propionibacterium acne*. *Proceeding Of Mulawarman Pharmacrutchicals Conferences*. 14 (1): 242-248.
- Pelu, A. B. (2022). *Mikrobiologi Aktivitas Antibakteri*. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Prehananto, H. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kunyit Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Klinik*. 2 (1): 65-72.
- Prissilia, N., Sari, R., dan Apridamayanti, P. (2019). Penentuan Waktu Optimasi Produksi Bakteriosin Dari *Lactobacillus plantarum* Terhadap Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Untan*. 4 (1): 1-22.
- Purnomo, D., Apridamayanti, P., dan Sari, R. (2020). Potensi Antibakteri Dari Susu Fermentasi Dengan Starter *Lactobacillus casei* Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Cerebellum*. 6 (2): 31-35.
- Rahayu, W. P., Nurjanah, S., dan Komalasari, E. (2018). *Escherichia coli: Patogenitas, Analisis Dan Kajian Risiko*. Bogor: IPB Press.
- Rahmawati, N., Sudjarwo, E., dan Widodo, E. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 24 (3): 24-31.
- Risna, Y. K., Harimurti, S., Wihandoyo., dan Widodo. (2022). Kurva Pertumbuhan Isolasi Bakteri Asam Laktat Dari Saluran Pencernaan Itik Lokal Asal Aceh. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 24 (1): 1-7.
- Rizqoh, D., Sari, N. R., Wati, R. N., Santosa, F., dan Hasanah, R. (2016). Aktivitas Bakteri Filosfer Daun Reundeu (*Staurogyne longata*) Sebagai Penghasil Senyawa Antimikroba Potensial. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*. 30 (11): 1-7.
- Rosmania., Dan Yanti, F. (2020). Perhitungan Jumlah Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*. 22 (2): 76-86.



- Rossi, E., Ali, A., Efendi, R., Restuhadi, F., Zalfiatri, Y., Sofyan, Y., Aritonang, S. N., dan Purwati, E. (2021). Characterization Of Bacteriocin Produced By Lactid Acid Bacteria Isolated From Solid Waste Of Soymilk Production. *Journal Earth And Environmental Science*. 709 (1): 1-10.
- Safitri, A., dan Roosdiana, A. (2020). *Biokimia Bahan Alam Analisis Dan Fungsi*. Malang: *Media Nusa Creative*.
- Santri, P., Mulyadi., dan Taurin, H. (2018). Angka Dan Pola Bakteri Penyebab *Healthcare-Associated Infections* (HAIs) Pada Udara Di Ruang *Intensive Cardiac Care Unit* (ICCU) Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Kedokteran Raflesia*. 4 (1): 1-14.
- Septiani, V., Choirunnisa, A., dan Syam, A. K. (2017). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Karuk (*Piper sarmentosum* Roxb) Terhadap *E. coli* dan *Streptococcus mutans* Dan *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5 (1): 7-14.
- Setiarto, R. H. B. (2019). *Teknologi Fermentasi Pangan Tradisional Dan Produk Olahannya*. Bogor: Guepedia.
- Sharma, R., Garg, P., Kumar, P., Bhatia, S. K., dan Kulshrestha, S. (2020). Microbial Fermentation And Its Role In Quality Improvement Of Fermented Food. *Journal Fermentation*. 6 (106): 1-20.
- Shirisha, K., Priyanka, J. P., dan Satya, B. L. (2021). Isolation And Characterization Of Probiotics From Different Curd Samples. *Journal Of Drug Vigilance Alternative Therapies*. 1 (1): 129-136.
- Sidebang, L. S., Darmayanti, L. P. T., dan Suter, I. S. (2021). Deteksi Keberadaan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Pada Pangan Tradisional Babi Panggang Karo (BPK) Di Kecamatan Kuta Selatan, Kuta dan Denpasar Timur. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 10 (4): 668-680.
- Subagiyo., Margino, S., dan Triyanto. (2015). Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Sumber Karbon, Nitrogen Dan Fosforpada Medium *Man Rogosa Sharpe* (MRS) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Terpilih Yang Diisolasi Dari Intestinum Udang Penaeid. *Jurnal Kelautan Tropis*. 18 (3): 127-132.
- Sunaryanto, R., dan Marwoto, B. (2013). Isolasi, Identifikasi, Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Dadih Susu Kerbau. *Jurnal Sains Dan teknologi Indonesia*. 14 (3): 228-233.
- Sutrisna, R., Ekowati, N., dan Rahmawati, D. (2013). Uji Daya Hambat Isolat Bakteri Asam Laktat Usus Itik (*Anas domestica*) Pada Bakteri Gram Positif Dan

- Pola Pertumbuhan Isolat Bakteri Usus Itik Pada Media Mrs *Broth*. *Jurnal Penelitian Pertanian Terpadu*. 13 (1): 52-59.
- Syafrina, Q., Rasyid, R., dan Linosefa. (2020). Perbedaan Daya Hambat Kefir Susu Kambing Dengan Kefir Susu Sapi Terhadap *Escherichia coli* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 1 (3): 321-328.
- Todorov, S. D., dan Dicks, L. M. T. (2005). Effect Of Growth Medium On Bacteriosin Production By *Lactobacillus plantarum* ST 194BZ, A Strain Isolated Fromboza. *Journal Food Technology Biotechnology*. 43 (2): 165-173.
- Trisno, K., Tono, K. P. G., dan Suarjana, I. G. K. (2019). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Dari Udara Pada Rumah Potong Unggas Swasta Di Kota Denpasar. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 8 (5): 685-694.
- Wirata, C. U., Sudarwanto, M. B., Lukman, D. W., dan Wientarsih, I. (2017). Karakteristik Dan Pengembangan Dadih Dari Susu Sapi Sebagai Alternatif Dadih Susu Kerbau. *Jurnal Wartazoa*. 27 (2): 95-103.
- Wirawati, C. U., dan Widodo, Y. R. (2021). Assessment Of Antimicrobial And Proteolytic Activity Of Lactic Acid Bacteria Isolated From Dadih: Naturally Fermented Buffalo Milk From West Sumatera, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 9 (3): 346-361.
- Wiwanitkit, V. (2011). *Escherichia coli Infections*. South Carolina: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Xiang, H., Waterhouse, D. S., Waterhouse, G. I. N., Cui, C., dan Ruan, Z. (2019). Fermentation-enabled Wellnes Foods: A Fresh Perspective. *Journal Food Science And Human Wellness*. 8 (1): 203-243.
- Yang, E., Fan, L., Jiang, Y., Doucette, C., Filmore, S., dan Walker, B. (2018). Influence Of Culture Media, pH And Temperatue On Growth And Bacteriocin Production Of Bacteriocinogenic Lactic Acid Bacteria. *Journal AMB Express*. 8 (10): 1-14.
- Yuliana, N. (2008). Kinetika Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Isolat T5 Yang Berasal Dari Tempoyak. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*. 13 (2): 108-116.
- Yuliana, T., Hayati, F., Cahyana, Y., Rialita, T., Mardawati, E., Harahap, B. M., dan Safitri, R. (2020). Indigenous Bacteriocin Of Lactic Acid Bacteria From Dadih a Fermented Boffalo Milk West Sumatra, Indonesia As Chicken Meat Preservative. *Pakistan Journal Of Biological Sciences*. 23 (12): 1572-1580.

Yulinery, T., dan Nurhidayat, N. (2012). Analisis Viabilitas Probiotik *Lactobacillus* Terenkapsulasi Dalam Penyalut Dekstrin Dan Jus Markisa (*Passiflora edulis*). *Jurnal Teknik Lingkungan*. 13 (1): 109-121.

