

**POTENSI METABOLIT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI PRODUK  
RUSIP SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922**



**Oleh:**

**Febriana Kurnia Rahmawati  
21154617A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**POTENSI METABOLIT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI PRODUK  
RUSIP SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Febriana Kurnia Rahmawati  
21154617A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

berjudul :

**POTENSI METABOLIT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI PRODUK  
RUSIP SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922**

Oleh :

**Febriana Kurnia Rahmawati  
21154617A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 15 Juli 2019



Dekan,

Prof. Dr. N. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama

Dr. Ana Indrayati, M.Si.

Pembimbing Pendamping

Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc.

Penguji :

1. Dra. Nony Puspawati, M.Si
2. Destik Wulandari, M.Si
3. Dr. Iswandi, M.Farm., Apt
4. Dr. Ana Indrayati, M.Si

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi*

*Maha Penyayang*

*Ku persembahkan Skripsi ini untuk yang selalu*

*bertanya:*

*“kapan skripsimu selesai?”*

*Alangkah remehnya jika mengukur kepintaran*

*seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus.*

*Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang*

*selesai?*

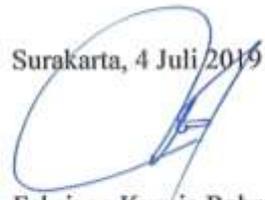
*Alhamdulillah, skripsi saya sudah selesai.*

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 4 Juli 2019



Febriana Kurnia Rahmawati

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“POTENSI METABOLIT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI PRODUK RUSIP SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Ana Indrayati, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Bapak, ibuk, adik, Alvin Kurniawan dan semua keluarga terima kasih untuk doa, dukungan dan semangat yang diberikan.
7. Para sahabat khususnya Arief, Pinah, Dila, Dhika, Selin, Dita, Delva, Eva, Claudia, Rosita, Mita, Uyun, Ana, Prisma, Cakka, Ninda, Dias, Fitri, Fahmi, Wina, Cusi, Sika dan teman-teman lain yang sangat banyak hingga tak mungkin saya sebutkan satu-persatu lagi, terima kasih banyak atas bantuan dan supportnya hingga skripsi ini selesai.

8. Para keluarga Apotek Jati Baru, yang sudah membantu.
9. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait maka skripsi ini tidak selesai dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Rusip.....	5
B. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	6
C. Media.....	8
1. Klasifikasi Media.....	8
2. Macam-macam Media.....	9
D. Sterilisasi.....	9
E. Infeksi Nosokomial.....	10
F. Infeksi Saluran Kemih (ISK).....	11
G. <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	11
1. Sistematika bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	12
2. Morfologi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	12
3. Patofisiologi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	12
4. Pengobatan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	13
H. <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	13
1. Sistematika bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	13
2. Morfologi bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	14
3. Patogenesis bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	14
I. Antibakteri.....	14
J. Metode Pengujian Antibakteri.....	15
1. Metode Difusi.....	15
2. Metode Dilusi.....	15
K. Kloramfenikol.....	16
L. Landasan Teori.....	17
M. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20

A. Populasi dan Sampel .....	20
1. Populasi .....	20
2. Sampel .....	20
B. Variabel Penelitian .....	20
1. Identifikasi Variabel Utama .....	20
2. Klasifikasi Variabel Utama .....	20
3. Definisi operasional variabel utama .....	20
C. Alat dan Bahan .....	22
1. Alat .....	22
2. Bahan .....	22
D. Jalannya Penelitian .....	22
1. Sterilisasi alat .....	22
2. Isolasi Bakteri dalam produk Rusip .....	22
3. Identifikasi Bakteri dari dalam produk Rusip .....	23
3.1 Pengamatan Morfologi Koloni .....	23
3.2 Pewarnaan Gram .....	23
3.3 Pengecatan <i>acid fast</i> .....	24
3.4 Uji Katalase .....	24
4. Pembuatan suspensi bakteri uji .....	24
5. Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	25
5.1 Identifikasi makroskopis pada medium diferensial .....	25
5.2 Identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan Gram .....	25
5.3 Identifikasi mikroskopis dengan uji biokimia .....	25
6. Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 .....	25
6.1 Identifikasi makroskopis pada medium diferensial .....	26
6.2 Identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan Gram .....	26
6.3 Identifikasi mikroskopis dengan uji biokimia .....	26
7. Pengujian Potensi Antibakteri dari BAL produk Rusip .....	26
7.1 Pembuatan ekstrak kasar BAL produk rusip .....	27
7.2 Pemiakan bakteri uji secara <i>Pour plate</i> .....	27
7.3 Pengujian potensi antibakteri menggunakan metode difusi sumur agar .....	27
7.4 Pengujian potensi antibakteri dengan metode dilusi .....	28
E. Analisa Data .....	28
F. Skema Jalannya Penelitian .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
A. Isolasi Bakteri dalam Rusip dengan metode <i>Streak Plate</i> .....	33
B. Identifikasi Isolat Bakteri dari produk Rusip .....	33
1. Identifikasi Makroskopis Bakteri dalam Produk Rusip .....	33
2. Pengecatan Gram bakteri dalam Produk Rusip .....	34
3. Pengecatan <i>acid fast</i> pada bakteri asam laktat (BAL) .....	35
4. Uji Katalase .....	36
C. Hasil Identifikasi Bakteri Uji <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 pada Media Selektif .....	36

1.	Hasil Identifikasi Mikroskopis <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dengan Pewarnaan Gram.....	37
2.	Hasil Identifikasi <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 Berdasarkan Uji Biokimia.....	38
D.	Hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	39
1.	Hasil Identifikasi Mikroskopis <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan Pewarnaan Gram.....	40
2.	Hasil Identifikasi Biokimia <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	40
E.	Pembuatan Suspensi Bakteri Uji.....	41
F.	Pembuatan Supernatan BAL Produk Rusip.....	41
G.	Uji Potensi Antibakteri dari Supernatan BAL Produk Rusip dengan Metode Difusi .....	41
H.	Uji Potensi Antibakteri dari Supernatan BAL Produk Rusip dengan Metode Dilusi .....	44
BAB V	PENUTUP .....	47
A.	Kesimpulan .....	47
B.	Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA	.....	48
LAMPIRAN	.....	52

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil identifikasi <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 Berdasarkan Uji Biokimia.....	38
Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri supernatan BAL produk Rusip terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode difusi sumuran.....	42
Tabel 3. Hasil pengujian aktivitas antibakteri supernatan BAL produk Rusip terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan metode dilusi .....	45
Tabel 4. Penggoresan hasil dilusi pada media selektif.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Komposisi Media MRS (Man Rogosa Sharpe) Agar .....	53
Lampiran 2. Hasil Morfologi Koloni Isolat Rusip dalam media MRSA ..... 54	54
<b>Bookmark not defined.</b>	
Lampiran 3. Gambar Hasil Identifikasi Mikroskopis BAL dalam Rusip dengan Pewarnaan Gram .....	54
Lampiran 4. Gambar hasil mikroskopis dengan pewarnaan acid fast dan uji katalase pada bakteri BAL.....	55
Lampiran 5. Gambar hasil identifikasi makroskopis bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 pada media <i>Endo Agar</i> (EA) .....	56
Lampiran 6. Gambar hasil identifikasi mikroskopis bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dengan pewarnaan gram .....	56
Lampiran 7. Hasil Uji Biokimia.....	57
Lampiran 8. Gambar hasil identifikasi makroskopis bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 pada media VGA.....	58
Lampiran 9. Hasil Identifikasi Biokimia <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 ....	59
Lampiran 10. Pembuatan suspensi bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 pada media BHI.....	60
Lampiran 11. Supernatan Produk Rusip .....	61
Lampiran 12. Foto Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Secara Difusi Sumuran .....	62
Lampiran 13. Foto Hasil Uji Dilusi .....	63
Lampiran 14. Produk Rusip .....	69
Lampiran 15. Hasil Analisis Statistik.....	70

## INTISARI

**RAHMAWATI, FK., 2019, POTENSI METABOLIT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI PRODUK RUSIP SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Rusip merupakan makanan tradisional khas dari daerah Bangka-Belitung berupa produk awetan ikan yang dihasilkan dari proses fermentasi beberapa jenis bakteri, terutama bakteri asam laktat (BAL). Hasil dari fermentasi tersebut sebagian besar adalah bakteriosin dan senyawa asam laktat yang mempunyai potensi menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya BAL dalam produk Rusip sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 serta mengetahui Konsentrasi hambat minimum (KHM) dan Konsentrasi bunuh minimum (KBM) dari supernatannya.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu pembuatan produk Rusip; isolasi bakteri dalam produk Rusip dengan metode *streak plate* pada media MRSA; isolasi metabolit yang dihasilkan bakteri dalam produk Rusip; pengujian potensi senyawa yang dihasilkan BAL dalam produk Rusip dengan metode difusi sumuran dan dilusi. Analisa data menggunakan metode ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metabolit yang dihasilkan isolat BAL dalam produk Rusip mempunyai potensi antibakteri terhadap *E. coli* ATCC 25922 pada konsentrasi 200 ppm dengan zona hambat  $8,67 \pm 0,57$  mm dan pada *S. aureus* ATCC 25923 dengan zona hambat  $6,67 \pm 0,57$  mm. KHM pada kedua bakteri adalah 200 ppm. KBM pada *E. coli* ATCC 25922 adalah 400 ppm sedangkan pada *S. aureus* ATCC 25923 adalah 800 ppm.

---

Kata kunci : antibakteri, BAL, difusi, dilusi, Rusip

## ABSTRACT

**RAHMAWATI, FK., 2019, POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA METABOLIT FROM RUSIP PRODUCTS AS AN ANTIBACTERIA TO *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Escherichia coli* ATCC 25922. SKRIPSI, FACULTAS PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Rusip is a traditional food from the Bangka-Belitung region form of preserved fish products produced from the fermentation process of several types of bacteria, especially lactic acid bacteria (LAB). The results of the fermentation are mostly bacteriocins and lactic acid compounds which have the potential to inhibit pathogenic bacteria. This study aims to test the potential of metabolites produced by LAB in Rusip products against *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

This research conducted in several stages : production Rusip product; bacterial isolation in Rusip products with streak plate method on MRSA; isolation of metabolites produced by bacteria in Rusip products; testing the potential of metabolites by LAB in Rusip products with wells diffusion and dilution methods. Data analysis using ANOVA method.

The results showed the metabolites by LAB in Rusip's products had antibacterial potential against *E. coli* ATCC 25922 at concentrations of 200 ppm with inhibitory zones of  $8.67 \pm 0.57$  mm and in *S. aureus* ATCC 25923 with inhibitory zones  $6.67 \pm 0.57$  mm. The minimum inhibitory concentration both bacteria is 200 ppm. The minimum kill concentration in *E. coli* ATCC 25922 is 400 ppm while in *S. aureus* ATCC 25923 is 800 ppm.

---

Keywords : antibacterial, BAL, diffusion, dilution, Rusip

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Infeksi merupakan masalah dalam bidang kesehatan yang terus berkembang. Salah satu penyebab terjadinya infeksi adalah bakteri (Radji 2011). Masalah tersebut semakin didukung dengan keadaan udara yang panas, berdebu serta lembab yang menyebabkan mikroba bisa hidup dan tumbuh subur di Indonesia (Djide 2008). Saat ini penyakit infeksi masih menjadi penyakit yang paling banyak diderita oleh masyarakat Indonesia. Menurut WHO, infeksi bakteri dan jamur adalah penyebab dari beberapa penyakit dan kematian (Dehghani 2012). Bakteri penyebab infeksi yang banyak diderita oleh masyarakat diantaranya adalah *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Escherichia coli* (*E. coli*), *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, *Pseudomonas aeruginosa* dan lain lain (Jawetz *et al.* 2005).

*S. aureus* merupakan bakteri penyebab infeksi nosokomial yang banyak terjadi di Indonesia. Di Jakarta pada periode tahun 1986-1993 terjadi peningkatan angka kejadian infeksi nosokomial hampir empat kali lipat dari 2,5% menjadi 9,4% (Nasrin 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Dudy *et al.* (2010) di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang, terdapat 23 kasus infeksi luka pasca operasi yang disebabkan oleh *S. aureus* selama bulan April hingga Mei 2010. Tidak hanya di Indonesia, di negara maju seperti Amerika Serikat ditemukan 20.000 kematian setiap tahun akibat infeksi nosokomial (Ducel *et al.* 2012). Hasil penelitian Tagoe *et al.* (2011) menunjukkan terdapat lebih dari 40% pasien rumah sakit di beberapa negara berkembang juga terserang infeksi nosokomial. Bakteri yang paling umum ditemukan pada kasus infeksi nosokomial adalah *S. aureus*.

Bakteri lain penyebab infeksi yaitu *E. coli*. Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah infeksi yang paling sering dialami oleh masyarakat dunia, bakteri patogen yang menjadi penyebab adalah *E. coli* (Klapaczyńska 2018). Menurut Rowe dan Juthani (2013) Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah salah satu infeksi yang paling sering didiagnosis pada anak dan lansia. Angka kejadian ISK adalah 1:100

pertahun. Insiden ISK meningkat pada anak dan lansia. Sepuluh persen wanita pada usia 65 tahun dilaporkan mengalami ISK dalam 12 tahun terakhir. Jumlah ini meningkat hampir 30% pada wanita lebih dari 80 tahun. Menurut Sukandar (2006) ISK menempati urutan kedua infeksi yang sering menyerang setelah infeksi saluran pernafasan dengan jumlah 8,3 juta pertahun.

Bakteri ada yang merugikan dan ada yang menguntungkan. Bakteri dapat bersifat merugikan karena dapat mengakibatkan penyakit. Bakteri juga dapat bersifat menguntungkan karena memiliki pengaruh baik terhadap kesehatan, salah satunya adalah bakteri asam laktat (BAL) yang termasuk golongan *Generally Recognized As Safe* (GRAS) yaitu mikroorganisme yang tidak beresiko buruk terhadap kesehatan, bahkan beberapa jenis bakteri tersebut berguna bagi kesehatan (Pelczar dan Chan 1988). Bakteri asam laktat dapat menghasilkan substansi antibakteri yang dapat dipakai sebagai antimikroba dan pengawet. Bakteri asam laktat bermanfaat untuk menghambat secara alami pertumbuhan flora berbahaya yang bersifat patogen. Seiring berkembangnya zaman, masyarakat lebih memilih untuk menghasilkan dan mengkonsumsi produk makanan yang lebih alami dengan seminimal mungkin menggunakan bahan pengawet sintetis. Hal tersebut mengakibatkan masyarakat beralih pada proses pengawetan secara alami, diantaranya adalah dengan menggunakan bahan alami yang telah digunakan dan teruji aman yaitu bakteriosin dari BAL (Kusmiati dan Malik 2002).

Saat ini telah banyak berkembang produk fermentasi asal Indonesia, salah satunya adalah rusip. Rusip merupakan produk makanan yang terbuat dari ikan, garam, gula aren, dan beras atau tanpa beras, yang selanjutnya difermentasi selama 7–14 hari (Yuliana 2007). Rusip paling banyak diproduksi di propinsi Kepulauan Bangka Belitung yang biasa digunakan sebagai campuran sambal dan dikonsumsi bersama nasi dan lalapan. Rusip mengandung BAL, senyawa etil asetat, ber-pH rendah dan kadar air tinggi (Dessi 1999). Bakteri asam laktat dari rusip telah berhasil diisolasi dan diidentifikasi diantaranya adalah *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, dan *Enterococcus*. Bakteri asam laktat dari rusip tersebut mampu menghasilkan bakteriosin (Sakti 2009).

Hasil penelitian Desniar *et al.* (2011) menunjukkan isolat BAL dari produk fermentasi ikan “bekasam” dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*, *S. aureus* dan *Listeria monocytogenes*. Penelitian Romadhon *et al.* (2018) juga menunjukkan bahwa isolat BAL dari produk fermentasi udang rebon “terasi” juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif seperti *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus* dan *Staphylococcus aureus*. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh suatu informasi ilmiah mengenai antibakteri yang dihasilkan dari produk fermentasi rusip, sehingga dapat meningkatkan ketertarikan masyarakat untuk mengkonsumsinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari produk rusip terhadap bakteri patogen.

Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah metode difusi dan dilusi. Metode difusi bisa digunakan untuk mengetahui daerah hambat yang terbentuk mengelilingi zat berupa zona jernih yang dianggap sebagai ukuran kekuatan hambatan terhadap mikroorganisme yang diperiksa. Metode dilusi digunakan untuk mencari Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dengan mengetahui kadar senyawa terendah yang dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan mikroba (Jawetz *et al.* 2007).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat ditarik perumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Apakah didalam produk rusip terdapat BAL ?
2. Apakah supernatan BAL produk rusip memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?
3. Berapakah konsentrasi paling efektif dari supernatan BAL produk rusip yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

4. Berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari supernatan BAL produk rusip terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui :

1. Adanya BAL didalam produk rusip
2. Adanya aktivitas antibakteri dari supernatan BAL produk rusip terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.
3. Konsentrasi paling efektif dari supernatan BAL produk rusip yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.
4. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari supernatan BAL produk rusip terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai aktivitas antibakteri dari bakteri asam laktat.
2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi ilmiah khususnya di bidang farmasi guna mengembangkan ilmu pengetahuan.
3. Bagi masyarakat, untuk menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan produk fermentasi sebagai antibakteri.

