

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Resti Sukma Nurmalasari

NPM : 15330135

Tanggal : Maret 2020

Penulis



Resti Sukma Nurmalasari

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Resti Sukma Nurmalasari

NPM : 15330135

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : 2019/2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA FERMENTASI AIR CUCIAN BERAS MERAH SEBAGAI ANTIBAKTERI”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Jakarta, Maret 2020

METERAI
TEMPEL
5E6EBAHF636225392

6000
ENAM RIBURUPIAH

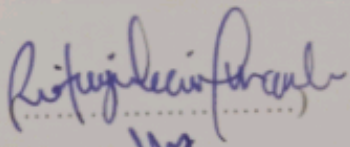
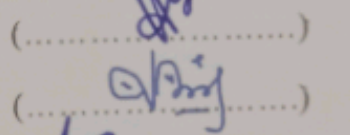
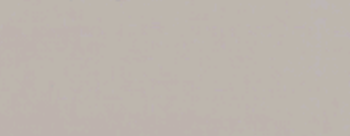
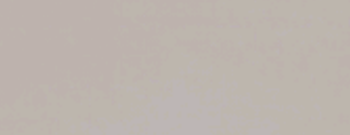
Resti Sukma Nurmalasari

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Resti Sukma Nurmalasari
NPM : 15330135
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat
Pada Fermentasi Air Cucian Beras Merah Sebagai
Antibakteri

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I	: Rosario Trijuliamos Manalu, M.Si	()
Pembimbing II	: Hervianti Nurfitri Nugrahani, M.Farm., Apt	()
Penguji I	: Dra. Subaryanti, M.Si., Apt	()
Penguji II	: Vilya Syafriana, M.Si	()
Penguji III	: Erwi Putri Setyaningsih, M.Si., Apt	()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Maret 2020



**ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA FERMENTASI AIR CUCIAN BERAS MERAH
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Nama : RESTI SUKMA NURMALASARI
NPM : 15330135

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
MARET 2020**



**ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA FERMENTASI AIR CUCIAN BERAS MERAH
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi**

Nama : RESTI SUKMA NURMALASARI

NPM : 15330135

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA**

MARET 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Resti Sukma Nurmalasari

NPM : 15330135

Tanggal : Maret 2020

Penulis

Resti Sukma Nurmalasari

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Resti Sukma Nurmalasari

NPM : 15330135

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : 2019/2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA FERMENTASI AIR CUCIAN BERAS MERAH SEBAGAI ANTIBAKTERI”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Jakarta, Maret 2020

Resti Sukma Nurmalasari

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Resti Sukma Nurmalasari

NPM : 15330135

Program Studi : Farmasi

Judul Skripsi : **“ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI
ASAM LAKTAT PADA FERMENTASI AIR
CUCIAN BERAS MERAH SEBAGAI
ANTIBAKTERI”**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Rosario Trijuliamos Manalu, M.Si (.....)

Pembimbing II : Hervianti Nurfitri Nugrahani, M.Farm., Apt (.....)

Penguji I : Dra. Subaryanti, M.Si., Apt (.....)

Penguji II : Vilya Syafriana, M.Si (.....)

Penguji III : Erwi Putri Setyaningsih, M.Si., Apt (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Maret 2020

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul **“ISOLASI KARAKTERISASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA FERMENTASI AIR CUCIAN BERAS MERAH SEBAGAI”** dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional, Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

- a) Allah SWT, tidak ada daya dan upaya kecuali karena pertolongan-Mu Ya Rabb ku
- b) Mamah ku tercinta yang selalu mendoakan tanpa henti, memberikan cinta, kasih sayang, dan segala yang dimiliki, terimakasih selalu setia untuk tak pernah lelah memberikanku semangat motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- c) Pak Rosario Trijuliamos Manalu, SP., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Hervianti Nurfitria Nugrahani, M.Farm.,Apt. selaku dosen pembimbing ke II yang telah bersedia menyediakan waktu, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
- d) Ibu Ainun Wulandari, M.Sc.,Apt. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan arahan terkait akademik
- e) Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional Jakarta, Dr. Refdanita, M.Si, Apt.
- f) Kepada Program Studi Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional Jakarta, Jenny Pantoan, M.Farm., Apt.
- g) Seluruh dosen pengajar dan Staff Program Studi Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional Jakarta

- h) Kepada Raden Dendi Sukma Sumandari, Raden Fenti Sukma Octavianti sebagai kakakku tersayang yang telah memberikan semangat serta motivasi.
- i) Teman teman terbaik Endah Risti Milasari, Sri Wahyuni (*Friend Girls Since 2008*) Brillianty Chairunnisa, Ayutri Wulan Widia Safitri, Melva Novriani Saragih, Ervina Tri Dewi Saragih (*gengs Dream Come True*), Meidinda, Syamsinar (*partner penelitian, satu bimbingan*), Reza Sulaiman Fasya, Bagus, Putri Kurnia Amalina, Lutfia Wahyuningtiyas, Rina Rahayu, Indah Purnamasari, Aris Adi Nur Cahyo, Fajriyatur Rizqi Ramadanti, Ihsan Fadhlurrohman atas kebersamaan, dorongan, doa, dan bantuannya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritiknya yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang sangat penulis harapkan. Tidak ada yang pantas diberikan, selain balasan dari Allah SWT. Yang Maha Kuasa untuk kemajuan kita bersama. Akhirnya penulis mengharapkan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Jakarta, Maret 2020

Penulis

Resti Sukma Nurmalasari

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Resti Sukma Nurmalasari

NPM : 15330135

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Non eksekutif (*Non exclusive Royalty-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul: **Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Pada Fermentasi Air Cucian Beras Merah Sebagai Antibakteri.**

Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *softcopy* dan *hardcopy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : Maret 2020

Yang menyatakan

(Resti Sukma Nurmalasari)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Beras Merah.....	5
2.2.1 Manfaat Beras Merah.....	5
2.2. Air Cucian Beras.....	7
2.2.1 Sifat Fisik dan Kimia Air Cucian Beras.....	8
2.3. Proses Fermentasi.....	8
2.4. Bakteri Asam Laktat.....	10
2.5. Isolasi Bakteri Asam Laktat.....	10
2.6. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat.....	11
2.6.1 Uji Karakterisasi Fisiologi dan Biokimia.....	11
2.7. Antibakteri.....	13
2.7.1 Mekanisme Kerja Antibakteri.....	14
2.7.2 Uji Aktivitas Antibakteri.....	16
2.8. Bakteri Uji.....	18
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.3 Prosedur Penelitian.....	21
3.3.1 Preparasi Sampel Air Cucian Beras Merah.....	21
3.3.2 Isolasi Bakteri dari Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	22

3.3.3 Pemurnian.....	22
3.3.4 Karakterisasi Isolat Bakteri dari Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	22
3.3.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Fermentasi Air Cucian Beras Merah Organik.....	31
4.2. Isolasi Bakteri pada Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	32
4.3. Karakterisasi Isolat Bakteri pada Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	32
4.3.1. Karakterisasi Morfologi Isolat Bakteri Asam Laktat (BAL) umumnya pada Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	33
4.3.2. Karakterisasi Fisiologi dan Uji Biokimia Isolat Bakteri Asam..... Laktat pada Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	36
4.4. Uji Aktivitas Antibakteri.....	39
4.4.1. Hasil Identifikasi Gram Bakteri Uji.....	39
4.4.2. Hasil Penentuan Diameter Daerah Hambat (DDH).....	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR REFERENSI.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bakteri <i>E.coli</i>	18
Gambar 2.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	19
Gambar 3.1. Skema Penelitian.....	28
Gambar 4.1. Isolat Bakteri dari Fermentasi Air Cucian Beras Merah yang memiliki zona bening disekitar koloni bakteri.....	32
Gambar 4.2. Hasil pewarnaan Gram Isolat bakteri dari Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	34
Gambar 4.3. Hasil pewarnaan Endospora Isolat bakteri dari Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	35
Gambar 4.4. Hasil pewarnaan bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Komposisi Gizi per 100 gram.....	5
Tabel 2.2.	Analisis Kandungan Kimia Air Cucian Beras Merah.....	7
Tabel 2.3.	Kategori Daya Hambat Antibakteri.....	17
Tabel 4.1.	Hasil Fermentasi Air Cucian Beras Merah.....	29
Tabel 4.2.	Karakterisasi morfologi Isolat bakteri dari fermentasi air cucian beras merah secara makroskopik.....	33
Tabel 4.3.	Hasil Identifikasi Bakteri asam laktat dari Fermentasi air.....	36
Tabel 4.4.	Hasil Karakterisasi Fisiologi dan Uji Biokimia Isolat Bakteri asam laktat.....	38
Tabel 4.5.	Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambat Bakteri Asam.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Izin Penelitian.....	49
Lampiran 2.	Surat Keterangan Selesai Lab Penelitian.....	50
Lampiran 3.	Surat Keterangan Selesai Lab Penelitian.....	54
Lampiran 4.	CoA.....	55
Lampiran 5.	CoA.....	56
Lampiran 6.	Perhitungan.....	57
Lampiran 7.	Lanjutan.....	58
Lampiran 8.	Laporan Gambar.....	59
Lampiran 9.	Lanjutan.....	60
Lampiran 10.	Karakterisasi Uji Biokima.....	61
Lampiran 11.	Hasil DDH Fermentasi Air Cucian Beras Merah terhadap Bakteri <i>Staphylacoccus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	59
Lampiran 12.	Alat Penelitian.....	60

