



**KEMAMPUAN *Lactobacillus fermentum* DALAM
MENDEGRADASI PURIN DAN APLIKASINYA
DALAM MENCEGAH HIPERURISEMIA**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Farmasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

**Ayu Sekarini
NIM. 062210101033**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Drs. EC. H. Muriyanto dan Ibunda Hj. Sri Kunti Ratnawati, S.E., yang tercinta, ku ucapkan terima kasih yang tak terhingga atas segala pengorbanan, kasih sayang, saran dan doa yang terus mengalir dengan ikhlas dan tulus.
2. Adikku Agung Pandu Wiyantoro yang telah berusaha menjadi saudara yang bisa memberikan pengertian dan saran yang baik, kuharapkan dapat selalu sayang kepada keluarga.
3. Kepada Bapak dan Ibu Guru yang telah membimbing saya mulai dari Taman kanak-kanak sampai dengan Perguruan Tinggi. Terima kasih saya ucapkan karena telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya.
4. Almamater Universitas Jember.

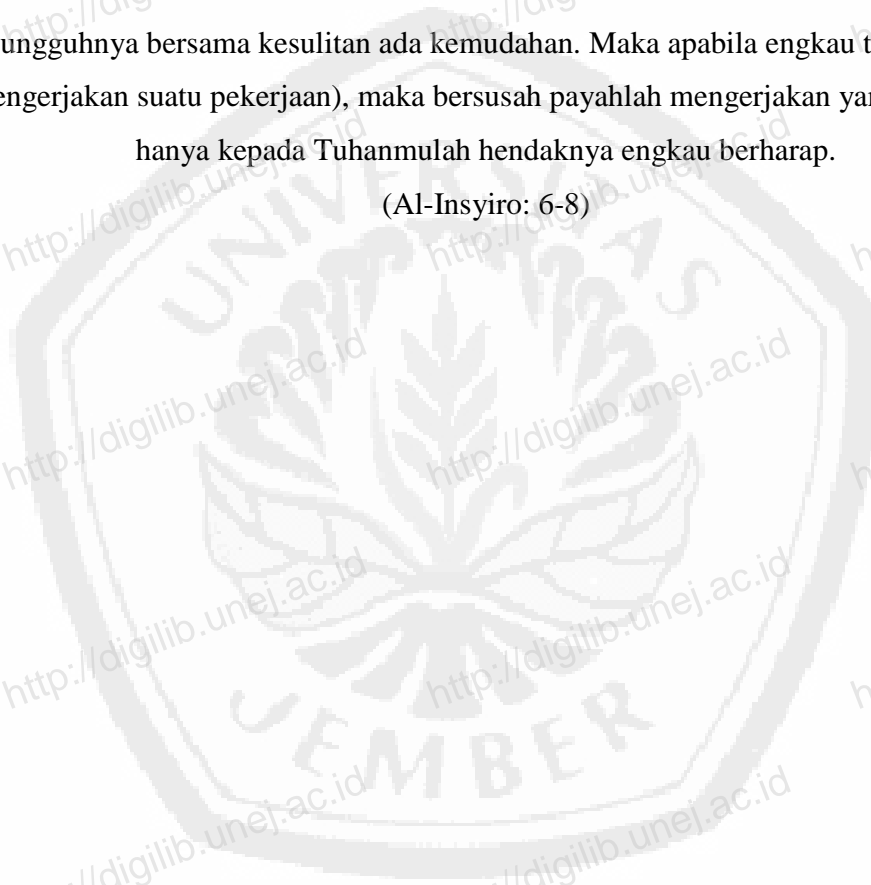
MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan (nasib) pada suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.

(Ar-Ra'd:11)

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (mengerjakan suatu pekerjaan), maka bersusah payahlah mengerjakan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya engkau berharap.

(Al-Insyiro: 6-8)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ayu Sekarini

NIM : 062210101033

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *Kemampuan Lactobacillus fermentum dalam Mendegradasi Purin dan Aplikasinya dalam Mencegah Hiperurisemia* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Oktober 2010

Yang menyatakan,

Ayu sekarini

NIM : 062210101033

SKRIPSI

**KEMAMPUAN *Lactobacillus fermentum* DALAM
MENDEGRADASI PURIN DAN APLIKASINYA
DALAM MENCEGAH HIPERURISEMIA**

Oleh

Ayu Sekarini

NIM 062210101033

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Tri Agus Siswoyo, S.P., M.Agr., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Nuri, S.Si., Apt., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kemampuan Lactobacillus fermentum dalam Mendegradasi Purin dan Aplikasinya dalam Mencegah Hiperurisemia* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi, Universitas Jember pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 29 Oktober 2010

Tempat : Fakultas Farmasi

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Tri Agus Siswoyo, S.P., M.Agr., Ph.D

Nuri, S.Si, Apt., M.Si.

NIP. 197008101998031001

NIP. 196904122001121007

Anggota I,

Anggota II,

Fifteen Aprila F, S.Farm., Apt.

Moch. Amrun H, S. Farm., Apt., M.Farm.

NIP. 198204152006042002

NIP. 197801262001121004

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D

NIP. 196902011994031002

RINGKASAN

Kemampuan Lactobacillus fermentum dalam Mendegradasi Purin dan Aplikasinya dalam Mencegah Hiperurisemia: Ayu Sekarini, 062210101033;2010;32 Halaman: Fakultas Farmasi, Universitas Jember.

Makanan merupakan kebutuhan bagi tubuh manusia yang diperoleh dari sumber nabati ataupun hewani. Mengonsumsi makanan secara berlebihan dapat menyebabkan gangguan fisiologi atau metabolisme tubuh, dimana bahan-bahan yang terkandung dalam makanan akan terakumulasi dalam organ ataupun jaringan tubuh. Hasil atau sisa dari metabolisme yang tidak bermanfaat bagi tubuh akan ditimbun atau dikeluarkan dari tubuh melalui urin ataupun keringat, salah satunya adalah asam urat. Asam urat merupakan hasil metabolisme purin. Kadar asam urat normal didalam darah manusia adalah 7 mg/dL untuk laki-laki dan 6 mg/dL untuk wanita. Kadar asam urat dalam darah yang melebihi batas normal disebut dengan hiperurisemia. Hiperurisemia dapat dicegah dengan membiasakan mengatur pola makan dengan diet rendah purin. Probiotik merupakan bakteri atau mikroba yang dapat bertahan dalam saluran cerna dan dapat memberikan keuntungan bagi kesehatan manusia. Pada penelitian sebelumnya dilakukan seleksi beberapa bakteri probiotik (*Lactobacillus fermentum* dan *Lactobacillus casei*) yang mempunyai kemampuan dalam mendegradasi senyawa adenosin yang merupakan derivat purin. Berdasarkan informasi tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai kemampuan bakteri *Lactobacillus fermentum* dalam mendegradasi RNA. Penelitian ini nantinya dapat diaplikasikan dalam makanan dan menghasilkan makanan yang rendah purin.

Berdasarkan pengujian secara *In vitro* dapat diperoleh hasil bahwa *Lactobacillus fermentum* dapat mendegradasi RNA, jumlah bakteri yang dapat mendegradasi sebanyak 73×10^6 sel (RNA yang terdegradasi sebesar 98.58%), waktu yang dapat mendegradasi RNA adalah 160 menit (RNA yang terdegradasi sebesar 98.6%). Secara *In vivo* bakteri *Lactobacillus fermentum* dapat mendegradasi RNA

dalam tubuh tikus sehingga kadar asam urat dalam darah tikus menjadi rendah. Data uji *In vivo* dianalisa menggunakan *one way* ANOVA, dan diperoleh hasil, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga kelompok yaitu kelompok kontrol, RNA, RNA dan bakteri.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul *Kemampuan Lactobacillus fermentum Dalam Mendegradasi Purin Dan Aplikasinya Dalam Mencegah Hiperuricemia*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

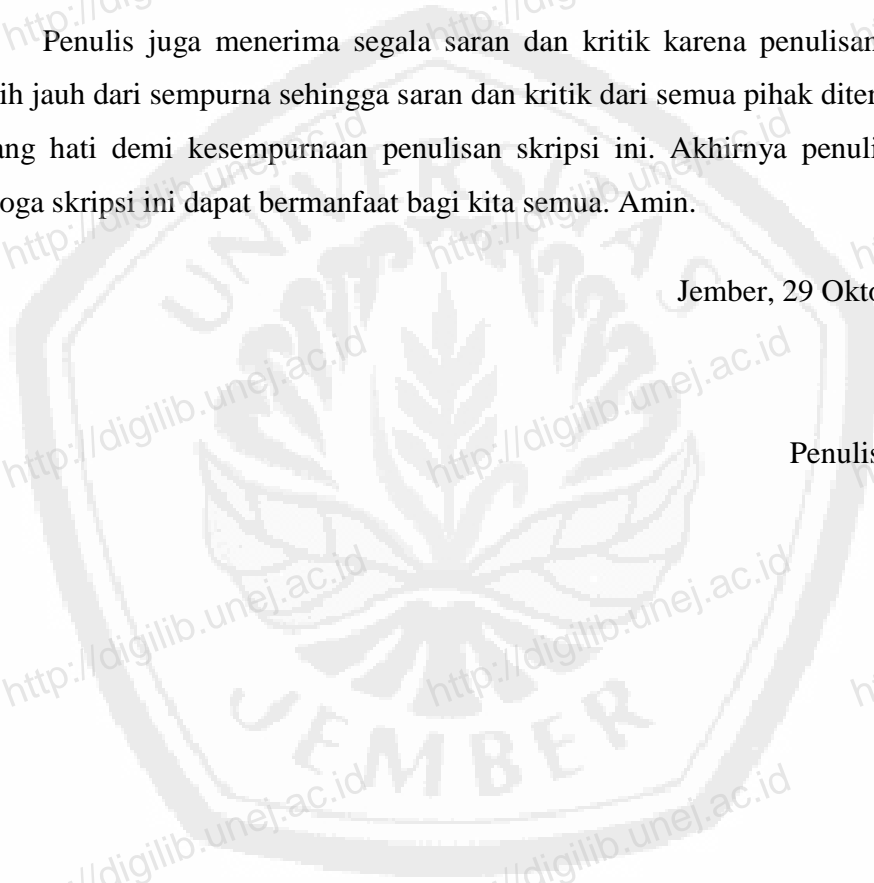
1. Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Farmasi; Budipratiwi Wisudyaningsih, S.Farm., Apt. dan Ika Puspita Dewi, S.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi Mahasiswa;
2. Tri Agus Siswoyo, S.P., M.Agr., Ph.D selaku dosen pembimbing utama dan Nuri, S.Si., Apt., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang dengan penuh kesabaran memberikan ilmu, pengalaman berharga, pengarahan, bimbingan, dan saran serta dorongan yang positif dalam penulisan skripsi ini;
3. Fifteen Aprila F., S.Farm., Apt., Endah Puspitasari, S.Si., Apt., dan Moch. Amrun Hidayat, S.Farm., Apt., M.Farm, selaku dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, masukan dan waktunya kepada saya selama penulisan skripsi ini;
4. Terima kasih kepada DIKTI DP2M melalui Program Stranas 2009 dan Hibah Kompetensi 2010 yang telah mendanai sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
5. Keluarga Besar Pusat Penelitian Biologi Molekul, terima kasih atas ilmu, bantuan, dukungan dan kebersamaannya;
6. Kedua orang tuaku, Drs. EC. H. Muriyanto dan Ibunda Hj. Sri Kunti Ratnawati, S.E., terima kasih atas kasih sayang, perhatian, ketulusan doa, motivasi dan saran yang terus mengalir serta segala pengorbanan selama ini;

7. Adikku Agung Pandu Wiyantoro, yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini;
8. Keluarga besar Drs. Bambang Tugas Haryanto, Msi. terima kasih atas ketulusan doa, dukungan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala saran dan kritik karena penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik dari semua pihak diterima dengan senang hati demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, 29 Oktober 2010

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 . PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Lactobacillus fermentum</i>	4
2.2 Purin	5
2.3 Hiperurisemia	7
2.4 Melinjo	9
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Rancangan Penelitian	11
3.3 Bahan dan Alat	12

3.4 Variabel Penelitian	12
3.4.1 Pengujian Secara <i>In vitro</i>	12
3.3.3 Pengujian Secara <i>In vivo</i>	13
3.5 Prosedur Penelitian	14
3.5.1 Persiapan sampel.....	14
3.5.2 Isolasi RNA.....	14
3.5.3 Pengujian Kemampuan <i>Lactobacillus fermentum</i> secara <i>In vitro</i>	15
3.5.3.1 Pengamatan Waktu degradasi.....	15
3.5.3.2 Pengamatan Jumlah Bakteri.....	16
3.5.3.3 Pengamatan Jumlah RNA.....	16
3.5.4 Perlakuan Pada Hewan Uji.....	16
3.5.5 Pengukuran Amoniak.....	17
3.6 Analisa Data	18
3.7 Alur Penelitian	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Persiapan RNA	20
4.2 Pengamatan Waktu Degradasi	21
4.3 Pengamatan Jumlah Bakteri	24
4.4 Pengamatan Jumlah RNA	25
4.5 Pengujian secara <i>In vivo</i>	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur Basa Purin dan Pirimidin.....	6
2.2 Pembentukan Asam Urat dari Nukleotida Purin	7
3.1 Skema Rancangan Penelitian.....	11
3.2 Cawan <i>Conway</i>	18
3.3 Alur Penelitian yang Dilakukan.....	19
4.1 Hasil Spektrum RNA dan Hasil Elektroforesis	20
4.2 Grafik Hasil Pengamatan Waktu Degradasi dan Konsentrasi Ammonia	22
4.3 Grafik Hasil Korelasi RNA Terdegradasi dengan Konsentrasi Ammonia	23
4.4 Grafik hasil Pengamatan Jumlah Bakteri dan Konsentrasi Ammonia	24
4.5 Grafik hasil Pengamatan Jumlah RNA dan Konsentrasi Ammonia	25
4.6 Grafik Pengujian Jumlah RNA secara <i>In vivo</i>	26
4.7 Grafik hasil Pengukuran Kadar Asam Urat dalam Darah Tikus	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Kurva Standart Ammonia	33
B. Hasil Pengujian Secara <i>In vitro</i>	35
C. Hasil Pengujian Secara <i>In vivo</i>	38
D. Hasil Analisa Data <i>In vivo</i> dengan <i>One Way</i> ANOVA.....	39
E. Hasil Analisa Data <i>In vitro</i> dengan <i>One Way</i> ANOVA.....	40
G. Dokumentasi Penelitian.....	42

