



**PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI *Lactobacillus casei*
YANG TUMBUH PADA MEDIA MRS *Broth* DAN MEDIA
MODIFIKASI MRS *Broth* DENGAN BAHAN
CAMPURAN SARI NANAS
(*Ananas comosus*)**

SKRIPSI

Oleh

**Muti Arizka Rani Putri Mandiri
NIM 092010101072**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI *Lactobacillus casei*
YANG TUMBUH PADA MEDIA MRS Broth DAN MEDIA
MODIFIKASI MRS Broth DENGAN BAHAN
CAMPURAN SARI NANAS
(*Ananas comosus*)**

SKRIPSI

Oleh
Muti Arizka Rani Putri Mandiri
NIM 092010101072

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI *Lactobacillus casei*
YANG TUMBUH PADA MEDIA MRS Broth DAN MEDIA
MODIFIKASI MRS Broth DENGAN BAHAN
CAMPURAN SARI NANAS
(*Ananas comosus*)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

Muti Arizka Rani Putri Mandiri

NIM 092010101072

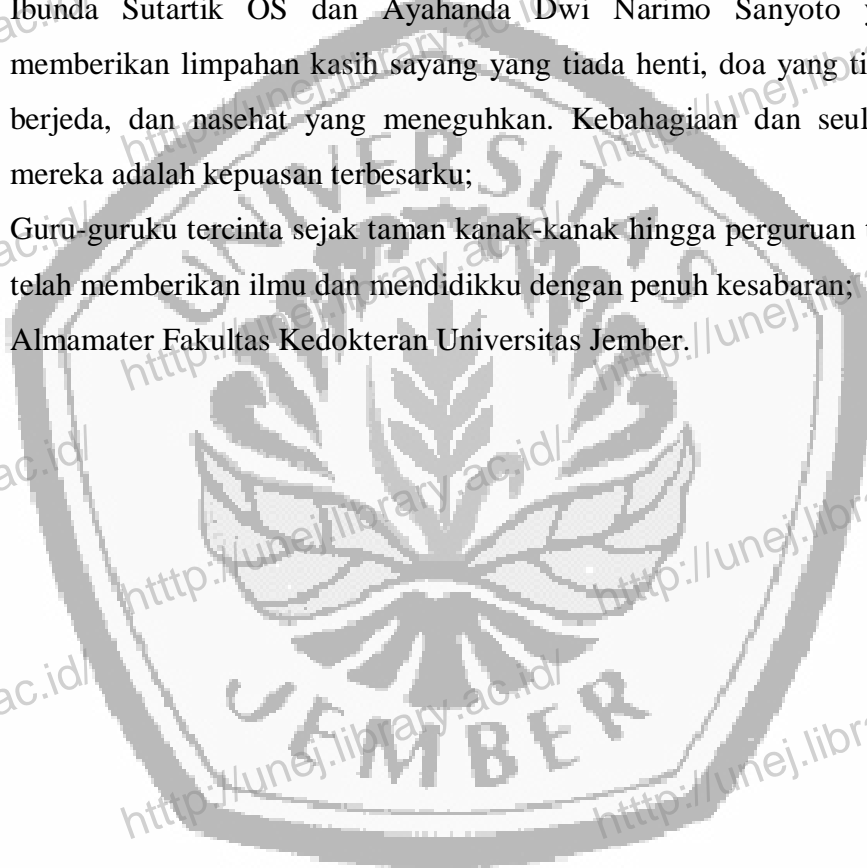
**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Allah Yang Maha Pemurah atas segala rahmat-Nya, yang selalu memberikan kemudahan dalam setiap langkah hamba-Nya;
2. Ibunda Sutartik OS dan Ayahanda Dwi Narimo Sanyoto yang telah memberikan limpahan kasih sayang yang tiada henti, doa yang tidak pernah berjeda, dan nasehat yang meneguhkan. Kebahagiaan dan seulas senyum mereka adalah kepuasan terbesarku;
3. Guru-guruku tercinta sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan mendidiknya dengan penuh kesabaran;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

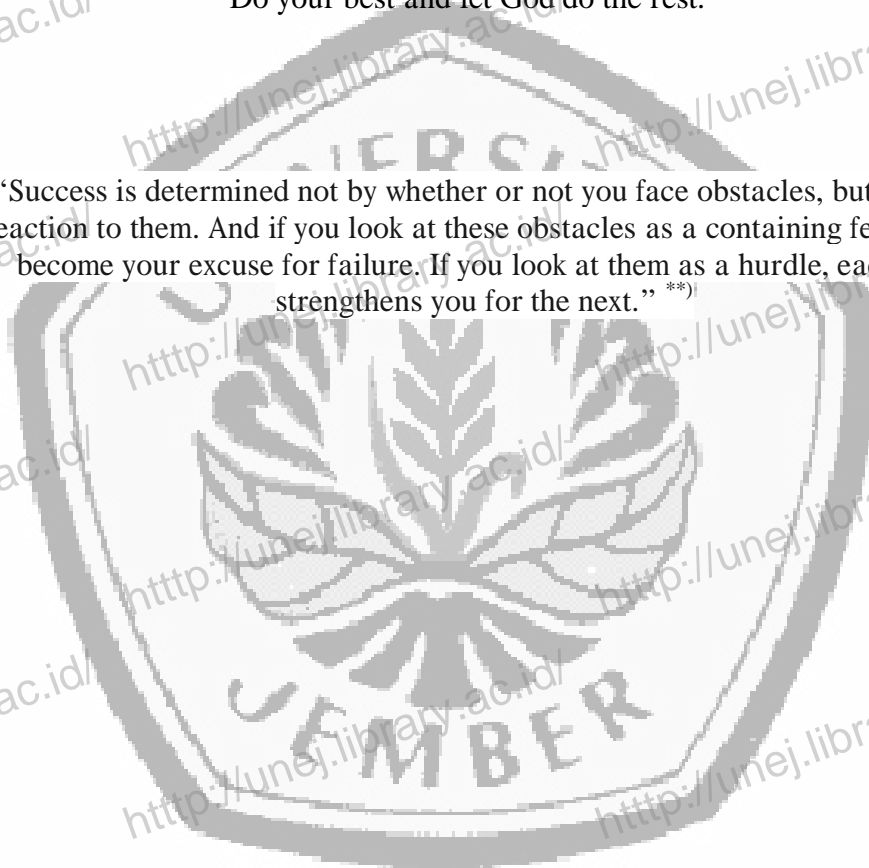


MOTO

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”
(terjemahan Surat Ar-Rahman ayat 13) ^{*)}

“Do your best and let God do the rest.” ^{**)}

“Success is determined not by whether or not you face obstacles, but by your reaction to them. And if you look at these obstacles as a containing fence, they become your excuse for failure. If you look at them as a hurdle, each one strengthens you for the next.” ^{***)}



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2009. Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahannya. Bandung : Jabal Raudhotul Jannah.

***) Benjamin Carson. 1996. Gifted Hands : The Ben Carson Story. US : Zondervan Publishing Company.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muti Arizka Rani Putri Mandiri

NIM : 092010101072

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Perbedaan Jumlah Bakteri Lactobacillus casei yang Tumbuh pada Media MRS broth dan Media Modifikasi MRS broth dengan Bahan Campuran Sari Nanas (Ananas comosus)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 5 November 2012

Yang menyatakan,

Muti Arizka Rani Putri Mandiri
NIM 092010101072

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH BAKTERI *Lactobacillus casei* YANG TUMBUH
PADA MEDIA MRS Broth DAN MEDIA MODIFIKASI MRS Broth
DENGAN BAHAN CAMPURAN SARI NANAS (*Ananas comosus*)



Oleh

Muti Arizka Rani Putri Mandiri
NIM 09201010172

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Enny Suswati, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Angga Mardro Raharjo

PENGESAHAN

Karya ilmiah skripsi berjudul “Perbedaan Jumlah Bakteri *Lactobacillus casei* yang Tumbuh pada Media MRS *broth* dan Media Modifikasi MRS *broth* dengan Bahan Campuran Sari Nanas (*Ananas comosus*)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 5 November 2012

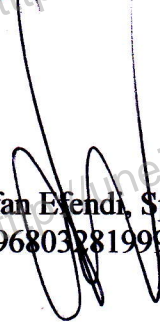
tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Penguji I



dr. Diana Chusna Mufida, M. Kes
NIP 197203182003122001

Penguji II



dr. Erfan Efendi, Sp. An
NIP 196803281999031001

Penguji III

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP 197002141999032001

Penguji IV

dr. Sugiyanta, M. Ked
NIP 197902072005011001

Mengesahkan
Dekan,

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP 197002141999032001

RINGKASAN

Perbedaan Jumlah Bakteri *Lactobacillus casei* yang Tumbuh pada Media MRS broth dan Media Modifikasi MRS broth dengan Bahan Campuran Sari Nanas (*Ananas comosus*); Muti Arizka Rani Putri Mandiri, 092010101072; 2012; 59 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Pemanfaatan bakteri asam laktat dalam kehidupan sehari-hari semakin meningkat, terutama pada industri makanan dan minuman. Salah satu spesies bakteri asam laktat yang sering digunakan adalah *Lactobacillus casei*. *L. casei* merupakan bakteri probiotik non patogen yang meningkatkan kesehatan sistem gastrointestinal inang. *L. casei* tumbuh secara selektif pada media MRS (de Man Rogosa Sharpe). Kelemahan dari media standar MRS ini adalah harganya yang kurang ekonomis sehingga membatasi kesesuaiannya jika diproduksi dalam skala industri. Oleh karena itu dibutuhkan media baru yang murah untuk menambahkan nilai ekonomisnya. Nanas merupakan buah tropis yang mudah didapatkan di Indonesia. Nanas mengandung glukosa dan protein dalam jumlah yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai substrat fermentasi yang potensial.

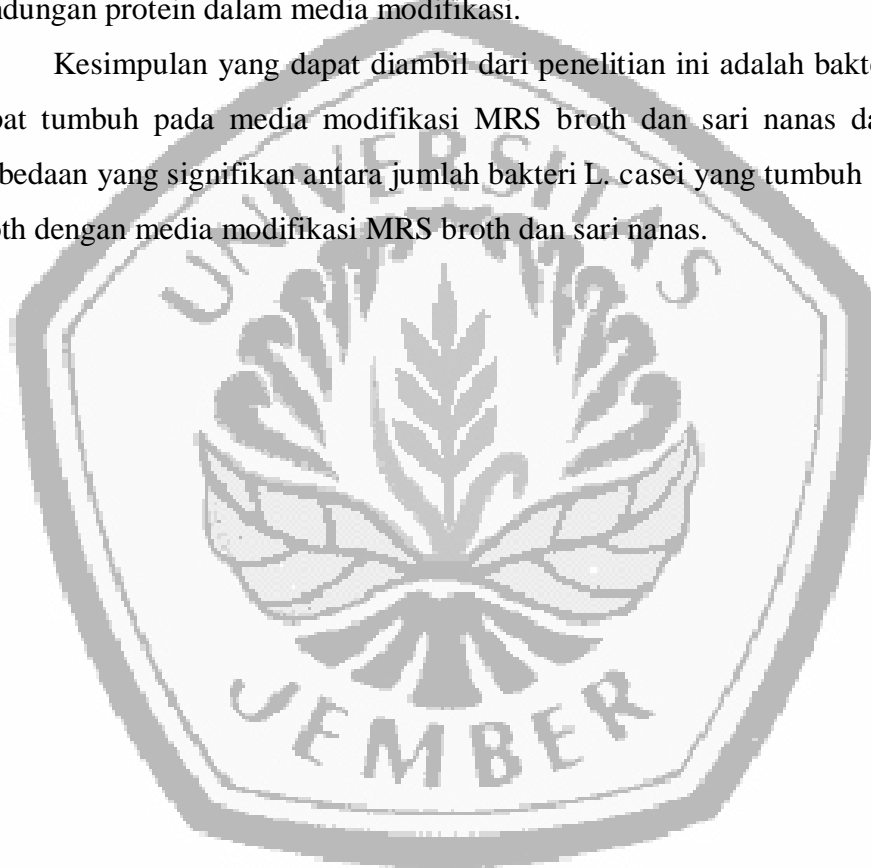
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan *L. casei* pada media modifikasi MRS broth dan sari nanas serta mengetahui adanya perbedaan jumlah bakteri *L. casei* dalam media MRS broth dan media modifikasi MRS broth dengan sari nanas. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi experimental design. Sampel yang digunakan adalah bakteri *L. casei* dengan besar sampel 10^8 CFU/ ml. Pada penelitian dilakukan inokulasi bakteri *L. casei* pada media modifikasi MRS broth dan sari nanas dengan berbagai persentase.

Data yang diperoleh adalah optical density (OD) *L. casei* pada media modifikasi MRS broth dan sari nanas. Pada penelitian didapatkan OD yang paling tinggi pada kelompok perlakuan P1 dengan perbandingan persentase MRS broth 90 %; sari nanas 10 %. OD kelompok perlakuan P1 tidak lebih banyak dari kelompok kontrol yaitu MRS broth 100 %. Data kemudian dianalisis dengan uji One Way Anova. Hasil analisis data dengan uji One Way Anova menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koloni yang tumbuh pada media MRS broth dan rata-rata

jumlah koloni yang tumbuh pada media modifikasi MRS broth dan sari nanas berbagai persentase memiliki perbedaan yang signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sari nanas mengandung senyawa-senyawa yang dibutuhkan oleh bakteri *L. casei* seperti glukosa, protein, dan mineral. Nanas juga mengandung enzim protease jenis sistein yang memecah protein kompleks menjadi gugus asam amino yang lebih sederhana. Sistein memecah polipepton yang terdapat pada MRS broth sehingga mengurangi kandungan protein dalam media modifikasi.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bakteri *L. casei* dapat tumbuh pada media modifikasi MRS broth dan sari nanas dan terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah bakteri *L. casei* yang tumbuh pada MRS broth dengan media modifikasi MRS broth dan sari nanas.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Jumlah Bakteri *Lactobacillus casei* yang Tumbuh pada Media MRS broth dan Media Modifikasi MRS broth dengan Bahan Campuran Sari Nanas (*Ananas comosus*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M. Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Enny Suswati, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing I dan dr. Angga Mardro Raharjo selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pemikiran, tenaga, dan perhatian dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Sugiyanta, M. Ked, dr. Diana Chusna Mufida, M. Kes. dan dr. Erfan Efendi, Sp. An sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Ibunda Sutartik OS dan ayahanda Dwi Narimo Sanyoto tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua limpahan kasih sayang yang tak pernah putus;
5. Kakakku tercinta Bayu Aji Wundri dan PASTRIA Artika Rine atas motivasi dan dukungan untuk terus berjuang mewujudkan cita-cita;
6. Rekan kerjaku, Siti Julaikha, yang telah bersama-sama berjuang dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Sahabatku, Dwita Riadini, atas segala motivasi, nasihat dan kesediaannya menerima keluhan selama belajar di Fakultas Kedokteran;
8. Teman sejawatku Avicenna 2009 tercinta yang telah berjuang bersama selama tiga tahun demi gelar Sarjana Kedokteran;

9. Saudaraku Angkatan VII TBM Vertex, yang telah mengisi hari-hari dengan pengalaman, berlelah-lelah bersama, dan cerita yang tidak akan terlupakan;
10. Keluarga keduaku di rumah binaan Asy-Syahin, Mbak Iphe, Mbak Indri, Syifa, dan Adek Wimala, yang telah membuat penulis merasa seperti di rumah;
11. Teman-teman KKT kelompok 70 Karangbayat, Vresty, Vian, Fita, Robby, Yudi, Zainal, dan Dadang, yang telah mendukung dalam penyelesaian skripsi ini;
12. Guru-guru SDN Gayam 1, SMPN 1 Sukoharjo, dan SMAN 1 Sukoharjo serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
13. Teknisi Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Mbak Lilis, Mbak Lulut dan Mbak Nuris, terima kasih atas bantuan, kerjasama, dukungan serta masukan selama penelitian skripsi ini;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
HALAMAN PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Media Pertumbuhan Bakteri.....	4
2.1.1 Definisi Media Pertumbuhan Bakteri.....	4
2.1.2 Syarat Media Pertumbuhan Bakteri.....	4
2.1.3 Klasifikasi Media Pertumbuhan.....	5
2.1.4 Cara Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri.....	7
2.2 <i>Lactobacillus casei</i>	8

2.2.1 Morfologi L. casei	8
2.2.2 Syarat Pertumbuhan L. casei.....	10
2.2.3 Media Pertumbuhan Standar untuk L. casei	12
2.3 Sari Nanas	14
2.3.1 Morfologi Nanas.....	14
2.3.2 Jenis atau Varietas Nanas.....	16
2.3.3 Sari Nanas dan Kandungannya.....	17
2.4 Kerangka Konseptual Penelitian.....	19
2.5 Hipotesis Penelitian.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Rancangan Penelitian.....	21
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.4 Populasi, Sampel, dan Besar Sampel.....	22
3.4.1 Populasi dan Sampel Penelitian.....	22
3.4.2 Besar Sampel Penelitian.....	22
3.5 Identifikasi Variabel	23
3.5.1 Variabel Bebas.....	23
3.5.2 Variabel Terikat.....	23
3.5.3 Variabel Terkendali	23
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	24
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.7.1 Alat	25
3.7.2 Bahan	25
3.8 Prosedur Penelitian.....	25
3.9 Analisis Data.....	27
3.9 Alur Penelitian	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.2 Analisis Data.....	33
4.3 Pembahasan.....	35

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	43



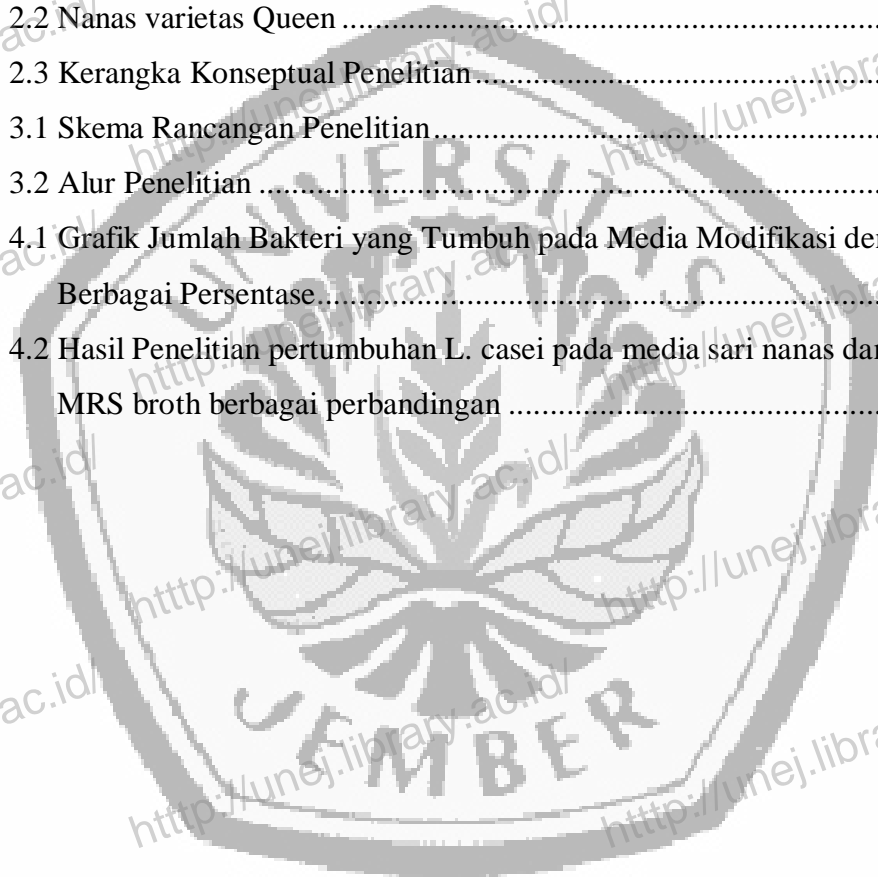
DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi ilmiah <i>L. casei</i>	8
2.2 Kandungan nutrisi media basal <i>L. casei</i>	11
2.3 Komposisi media MRS agar	13
2.4 Klasifikasi ilmiah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	14
2.5 Komposisi sari nanas (<i>Ananas comosus</i>)	18
3.1 Perbandingan persentase bahan modifikasi sari nanas dan MRS broth	26
4.1 Jumlah bakteri <i>L. casei</i> yang tumbuh pada media modifikasi MRS broth dengan sari nanas	30



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Lactobacillus casei.....	9
2.2 Nanas varietas Queen.....	15
2.3 Kerangka Konseptual Penelitian.....	19
3.1 Skema Rancangan Penelitian.....	21
3.2 Alur Penelitian.....	28
4.1 Grafik Jumlah Bakteri yang Tumbuh pada Media Modifikasi dengan Berbagai Persentase.....	32
4.2 Hasil Penelitian pertumbuhan L. casei pada media sari nanas dan MRS broth berbagai perbandingan.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Uji Normalitas Saphiro Wilk.....	43
B. Uji Homogenitas Levene	44
C. Uji One Way Anova	45
D. Uji Post-Hoc cara LSD	46
E. Uji Post Hoc cara Duncan.....	50

