

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan I

---

Judul Tugas Akhir I : Pengaruh Produk Reaksi Maillard (MRP) Glukosa-Glisin  
Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhimurium*  
Nama : Dery Ardiansyah  
NIM : J2C 000 140

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada ujian sarjana pada tanggal 1 Desember 2005



Ketua Panitia Ujian

Dra. Nies S. Mulyani, MS  
NIP. 131 597 639

## HALAMAN PENGESAHAN

### Lembar Pengesahan II

---

Judul Tugas Akhir I : Pengaruh Produk Reaksi Maillard (MRP) Glukosa-Glisin  
Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhimurium*

Nama : Dery Ardiansyah

NIM : J2C 000 140

Telah disetujui dan layak untuk diuji pada ujian sarjana

Pembimbing I

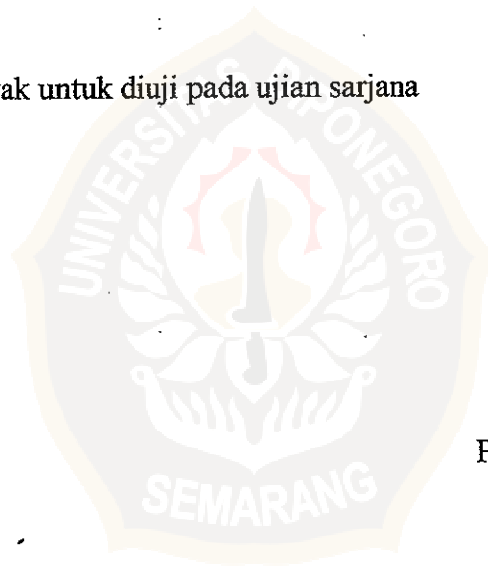


Dra. Nies S. Mulyani, MS  
NIP. 131 597 639

Pembimbing II



Agustina L. N. Aminin, M.Si  
NIP. 132 231 662



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Allah SWT menjawab Doa kita, terkadang bukan dalam bentuk yang kita inginkan. Tetapi Allah akan selalu memberikan yang terbaik, pada saat yang terbaik*

*Menggapai mimpi tidak dengan bermimpi melainkan harus melakukan perjalanan panjang yang ditempuh selangkah demi selangkah*

*Selalu belajar dari kesalahan adalah keputusan yang bijak. Belajar menerima lebih baik daripada tidak sama sekali. Lebih baik merangkak daripada tidak sama sekali. Selalu berdoa setiap saat itulah yang terbaik.*

*"Ya Allah bantulah diri kami untuk selalu ingat (Berdzikir kepada-Mu, mensyukuri (atas segala nikmat dan karunia)-Mu, dan untuk memperbaiki ibadahku" (Alkalimuth Thayyib no 114)*

**Skripsi ini ku persembahkan untuk :**

1. Ibunda (Nuraenah) tercinta, Adiku (Rizky Ayu N), kerluarga besar M.Arief (Alm)
2. Keluarga Syaherman Rasyid.
3. Keluarga Ridwan Nasution.
4. Ibu Dra. Nies S.M, M.Si dan Ibu Agustina.L.N.A, Msi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Pengaruh Produk Reaksi Maillard (MRP) Glukosa-Glisin Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhimurium***” dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata satu pada Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra Nies Suci M, MS selaku pembimbing pertama yang telah mencurahkan waktu dan perhatiannya semenjak penyusunan proposal sampai laporan skripsi ini selesai.
2. Ibu Agustina L. N. A. M.Si, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dalam kegiatan penelitian dan penyusunan laporan ini.
3. Ibu Dra. Arnelli, M.S. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan mengenai kuliah selama ini.
4. Ibu Dra. Wuryanti, MS, selaku Kepala Laboratorium Biokimia jurusan Kimia Fakultas MIPA Undip yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Lab Biokimia.
5. Bapak Sulisty, M.Eng selaku Kepala Laboratorium Metalurgi Fisik serta teknisi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di lab Metalurgi Fisik Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Undip.
6. Seluruh Staf Pengajar dan karyawan Jurusan Kimia FMIPA Undip.
7. Ibunda, keluarga Syaherman Rasyid dan keluarga besar M. Arief (alm), serta adiku tercinta atas doa, perhatian, dukungan moril dan material selama ini.

8. Ibunda, keluarga Syaherman Rasyid dan keluarga besar M. Arief (alm), serta adiku tercinta atas doa, perhatian, dukungan moril dan material selama ini.
9. Siti Wakidah, Helin Yudhi, Marya Dewi, dan seluruh staf laboratorium Biokimia atas diskusi dan motivasinya.
10. Sri Indah Ramadhani yang telah memberikan dukungan semangat, doa dan perhatian kepada penulis.
11. Rio Pudji D, ST, M Ali Akbar, S.Si, Yogi A.Romadhona, Ahmad Fathoni, Danang K.B., S.Si, Intan S Kamal, atas masukan, doa, bantuan selama kuliah, dan dorongan semangat kepada penulis.
12. Rekan-rekan angkatan tahun 2000 jurusan Kimia FMIPA Undip atas segala dukungan baik langsung maupun tidak langsung.
13. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan moral kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa isi maupun penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang optimal sebagai bahan informasi, dokumentasi dan studi bagi pihak – pihak yang membutuhkan.

Semarang, Desember 2005

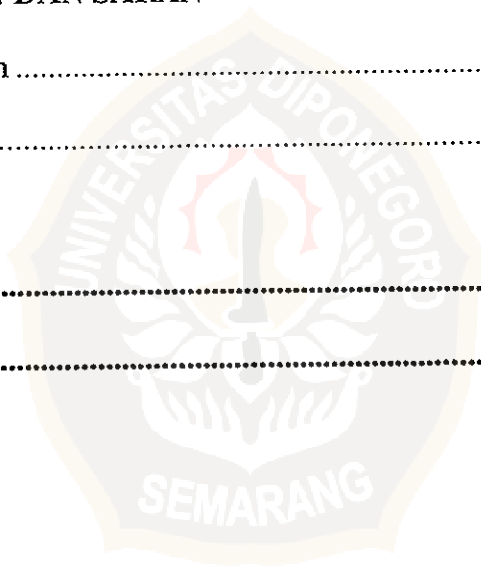
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1 Reaksi Pencoklatan.Non Enzimatik.....	4
2.2 Reaksi Maillard (Reaksi karbonil-Amina).....	4
2.3 Glukosa .....	8
2.4 Glisin.....	8
2.5 Bakteri Patogen.....	10
2.5.1 <i>E.coli</i> .....	11

2.5.2 <i>Salmonella typhimurium</i> .....	12
2.6 Inhibisi Pertumbuhan Bakteri .....	13
2.6.1 Perusakan pada Lapis Batas Sel atau Strukturnya .....	13
2.6.2 Perusakan enzim dan Metabolisme Dasar.....	13
2.6.3 Inhibisi Kompetitif.....	14
2.6.4 Inhibisi Sintesis Protein oleh Senyawa Antibiotik.....	14
2.6.5 Inhibisi Sintesis Asam Nukleat oleh Senyawa Antibiotik .....	14
2.7 Metode Difusi Ekstrak Kertas .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>16</b>
3.1 Parameter Penelitian.....	16
3.1.1 Parameter Konstan .....	16
3.1.2 Parameter Berubah .....	16
3.2 Peralatan dan Bahan-bahan.....	16
3.2.1 Peralatan.....	16
3.2.2 Bahan-bahan.....	17
3.3 Cara Kerja .....	17
3.3.1 Sintesis MRP.....	17
3.3.2 Uji Antibakteri .....	17
1). Preparasi Media <i>Nutrient Agar</i> (NA).....	17
2). Preparasi Media <i>Nutrient Broth</i> (NB).....	18
3). Inokulasi Bakteri.....	18

4). Pengujian Antibakteri .....	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>20</b>
4.1. Sintesis MRP .....	20
4.2 Pengujian Antibakteri .....	21
4.2.1 Uji <i>in vitro</i> MRP terhadap <i>Salmonella typhimurium</i> .....	21
4.2.2 Uji <i>in vitro</i> MRP terhadap <i>E.coli</i> .....	24
4.2.3 Uji <i>in vitro</i> Ampicillin terhadap <i>S. typhimurium</i> .....	27
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Reaksi kondensasi glukosa dengan asam amino .....	5
Gambar 2.2 Reaksi pembentukan glukosilamina.....	6
Gambar 2.3 Reaksi kelanjutan dari produk Amadori membentuk HMF .....	6
Gambar 2.4 Reaksi Degradasi Strecker dari karbonil dengan asam amino .....	7
Gambar 2.5 . Struktur asam amino dan glisin .....	8
Gambar 2.6 Reaksi disosiasi gugus karboksil dan gugus amino .....	9
Gambar 2.7 Struktur glisin dalam kondisi dipolar dan yang tidak mengion .....	9
Gambar 2.8 Glisin dalam kondisi asam, netral, dan basa .....	10
Gambar 4.1 Grafik pengaruh konsentrasi MRP terhadap pertumbuhan <i>Salmonella. typhimurium</i> .....	23
Gambar 4.2 Grafik pengaruh konsentrasi MRP terhadap pertumbuhan <i>E.coli</i> .....	26
Gambar 4.3 Grafik pengaruh konsentrasi Ampicillin terhadap pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> .....	28

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Lebar zona hambatan <i>S. typhimurium</i> oleh MRP.....	22
Tabel 4.2 Lebar zona hambatan <i>E.coli</i> oleh MRP .....	25
Tabel 4.3 Lebar zona hambatan <i>S. typhimurium</i> oleh ampicillin .....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Skema Kerja.....	33
A.1. Sintesa MRP.....	33
A.2. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Salmonella typhimurium</i> .....	33
A.3. Pengujian antibakteri <i>Salmonella typhimurium</i> oleh MRP.....	34
A.4. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>E. coli</i> .....	34
A.5. Pengujian antibakteri <i>E.coli</i> oleh MRP.....	35
A.6. Pengujian antibakteri <i>Salmonella typhimurium</i> oleh ampicillin.....	36
Lampiran B. Data pengukuran pengaruh MRP dan Ampicillin terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhimurium</i> dan <i>E. coli</i> .....	37
B.1. Data pengukuran pengaruh konsentrasi MRP terhadap pertumbuhan <i>S. typhimurium</i> .....	37
B.2. Data pengukuran pengaruh konsentrasi MRP terhadap pertumbuhan bakteri <i>E.coli</i> .....	38
B.3. Data pengukuran pengaruh konsentrasi ampicillin terhadap pertumbuhan bakteri <i>Salmonella typhimurium</i> .....	39
Lampiran C. Gambar Zona Inhibisi .....	
C.1. Gambar zona inhibisi yang dihasilkan MRP terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhimurium</i> .....	40
C.2. Gambar zona inhibisi yang dihasilkan ampicillin terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhimurium</i> .....	40