

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG PEPAYA
DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
SIFAT FISIK *BEADS* DAN VIABILITAS
Lactobacillus acidophilus FNCC 0051 TERIMOBIL**

SKRIPSI



**OLEH:
GRACE SRI PURBA
NRP 6103012105**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG PEPAYA
DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
SIFAT FISIK *BEADS* DAN VIABILITAS
Lactobacillus acidophilus FNCC 0051 TERIMOBIL**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
GRACE SRI PURBA
NRP 6103012105

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Grace Sri Purba

NRP : 6103012105

Menyetujui Skripsi saya :

Judul :

Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik *Beads* dan Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 Terimobil

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2016

Yang menyatakan,



Grace Sri Purba

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik *Beads* dan Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 Terimobil” yang diajukan oleh Grace Sri Purba (6103012105), telah diujikan pada tanggal 21 Juni 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP.

Tanggal: 27-7-2016.

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



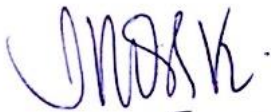
Ir. Adnanus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik *Beads* dan Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 Terimobil”, yang diajukan oleh Grace Sri Purba (6103012105), telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal: 20 - 7 - 2016

Dosen Pembimbing I,



Ir. Th. Endang Widoeri W., MP.
Tanggal: 20 - 7 - 2016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik *Beads* dan Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 Terimobil

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kersajanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2010).

Surabaya, Juli 2016

Yang menyatakan,



Grace Sri Purba

Grace Sri Purba. NRP 6103012105. **Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik *Beads* dan Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 Terimobil**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP
2. Ir. Indah Kuswardani, MP

ABSTRAK

Tepung pepaya merupakan salah satu sumber prebiotik yang potensial. Penggunaan tepung pepaya bersama dengan probiotik *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 yang diimmobilisasi diharapkan dapat meningkatkan efektivitas produk sinbiotik dalam saluran pencernaan. Produk sinbiotik biasanya disiapkan dalam *carrier* yang berupa susu dan disimpan hingga akan dikonsumsi. Perbedaan konsentrasi tepung pepaya dan lama penyimpanan dapat mempengaruhi sifat fisik dan kekuatan matriks *beads* sehingga berpengaruh terhadap perlindungan sel bakteri probiotik terimobil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung pepaya dan lama penyimpanan terhadap sifat fisik *beads* dan viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 terimobil. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) desain faktorial yang terdiri dari 2 (dua) faktor meliputi konsentrasi tepung pepaya yang terdiri dari 2 (dua) level, yaitu 3% (b/v) dan 6% (b/v) dan lama penyimpanan yang terdiri dari 5 (lima) level, yaitu 0, 7, 14, 21, dan 28 hari. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Pengujian yang dilakukan meliputi diameter *beads*, tekstur *beads* (*hardness*, *cohesiveness*, *springiness*) serta viabilitas sel terimobil. Data dianalisa dengan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$ jika taraf perlakuan berpengaruh nyata. Diameter *beads* berkisar 5,07 – 5,68 mm dan semakin tinggi konsentrasi tepung pepaya yang ditambahkan atau semakin lama penyimpanan maka akan semakin besar diameter *beads*. Nilai *hardness* berkisar 29,2376 – 48,5756 g, *cohesiveness* berkisar 0,3800 – 0,5211, dan *springiness* berkisar 0,8398 – 0,9889. Peningkatan konsentrasi tepung pepaya menyebabkan penurunan *hardness* dan *cohesiveness* namun tidak berpengaruh terhadap *springiness*. Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 terimobil berkisar 8,6021 – 11,5474 log cfu/gram. Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap viabilitas sel terimobil dengan jumlah sel hidup tertinggi (11,1795 log cfu/g) diperoleh dari penyimpanan 21 hari.

Kata kunci: *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051, tepung pepaya, lama penyimpanan, sifat fisik *beads*, viabilitas sel terimobil

Grace Sri Purba. NRP 6103012105. **The Effect of Papaya Powder Concentration and Storage Time to the Physical Properties of Beads and Viability of Immobilized *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051**

Advisory Committee:

1. Ir. Theresia Endang Widodoeri Widyastuti, MP
2. Ir. Indah Kuswardani, MP

ABSTRACT

Papaya powder is a potential source of prebiotic. The use of papaya powder along with probiotic such as immobilized *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 is expected to increase the effectiveness of the synbiotic product in the digestive tract. Synbiotic products usually prepared in a milk carrier and stored up to be consumed. The use of different concentrations of papaya powder and storage time may affect the physical properties and the strength of the beads' matrix that affect to the protection of immobilized probiotic bacteria cells. The purpose of this study was to determine the effect of papaya powder concentration and storage time to the physical properties of beads and viability of immobilized *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051. The Randomized Block Design (RBD) factorial design to be used. There were two (2) factors: concentration of papaya powder consisting of two (2) levels, which were 3% (w/v) and 6% (w/v) and storage time consisting of five (5) levels, which were 0, 7, 14, 21, and 28 days. Each treatment combinations repeated three (3) times. Testing is conducted on the beads' diameter, beads' texture (hardness, cohesiveness, springiness) and also immobilized cell's viability. Data analyzed by ANOVA test (Analysis of Varians) at $\alpha = 5\%$ and continued with DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at $\alpha = 5$ if the level of treatment had a significant effect. Beads diameter ranged 5.07 – 5.68 mm and the higher papaya powder concentration or the longer storage time would make the beads's diameter bigger. Hardness ranged 29.2376 – 48.5756 g, cohesiveness ranged 0.3800 – 0.5211, and springiness ranged 0.8398 – 0.9889. The higher level concentration of papaya powder decrease beads' hardness and cohesiveness but there's no effect on springiness. The viability of immobilized *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 ranged 8.6021 – 11.5474 log cfu/gram. Storage time significantly influenced the viability of immobilized cells, which the highest viable cells (11.1795 log cfu/g) obtained from 21 days of storage time.

Keywords: *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051, papaya powder, storage time, physical properties of beads, viability of immobilized cells.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Fisik Beads dan Viabilitas *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 Terimobil”**, yang merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP. dan Ir. Indah Kuswardani, MP. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis sejak awal hingga terselesaikannya penulisan makalah skripsi ini.
2. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui Program Penelitian Desentralisasi 2015 yang telah membiayai penelitian ini sebagai bagian dari Penelitian Hibah Bersaing yang berjudul “Penggunaan Tepung Pepaya dan Bakteri Probiotik Terimobilisasi dalam Pembuatan Produk Sinbiotik: Optimasi Formulasi, Stabilitas dalam Sistem Pangan dan Manfaatnya terhadap Kesehatan Usus”.
3. Koordinator Laboratorium dan Laboran semua Laboratorium yang telah digunakan selama penelitian di Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Widya Mandala Surabaya.
4. Keluarga dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

Penulis juga menyadari bahwa penulisan ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga penulisan ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Prebiotik	6
2.1.1. Komponen Prebiotik.....	7
2.1.2. Tepung Pepaya sebagai Prebiotik.....	9
2.1.2.1. Pembuatan Tepung Pepaya.....	11
2.1.2.2. Komponen Prebiotik pada Tepung Pepaya.....	12
2.2. Probiotik	14
2.2.1. Bakteri Asam Laktat (BAL)	15
2.2.1.1. <i>Lactobacillus</i>	17
2.2.1.2. <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	18
2.2.1.3. Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	20
2.2.2. Imobilisasi	22
2.2.2.1. Teknik Ekstrusi.....	23
2.2.2.2. Bahan Pengkapsul	25
2.2.2.3. Karakteristik Kapsul.....	28
2.3. Produk Sinbiotik.....	29
2.3.1. Susu UHT sebagai Media.....	31
2.3.2. Perubahan selama Penyimpanan	34
BAB III. HIPOTESA.....	36
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	37
4.1. Bahan	37

4.2. Alat	37
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	38
4.3.1. Waktu Penelitian	38
4.3.2. Tempat Penelitian	38
4.4. Rancangan Penelitian	38
4.5. Pelaksanaan Penelitian	39
4.5.1. Pembuatan dan Pasteurisasi Tepung Pepaya	39
4.5.1.1. Pembuatan Tepung Pepaya	40
4.5.1.2. Pasteurisasi Tepung Pepaya	41
4.5.2. Peremajaan dan Pembuatan Kultur Stok serta Pembuatan Kultur Starter <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	42
4.5.2.1. Peremajaan Kultur Stok <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 pada MRS Broth.....	42
4.5.2.2. Pembuatan Kultur Stok <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	43
4.5.2.3. Pembuatan Kultur Starter <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	44
4.5.3. Pembuatan Sel Imobil	45
4.6. Preparasi Pengujian	48
4.7. Pengamatan dan Pengujian.....	49
4.7.1. Pengujian Diameter <i>Beads</i>	49
4.7.2. Pengujian Tekstur <i>Beads</i>	50
4.7.3. Pengujian Viabilitas Sel Terimobil.....	52
BAB V. PEMBAHASAN.....	54
5.1. Diameter <i>Beads</i>	54
5.2. Tekstur <i>Beads</i>	57
5.2.1. <i>Hardness</i>	57
5.2.2. <i>Cohesiveness</i>	59
5.2.3. <i>Springiness</i>	61
5.3. Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil..	62
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	66
6.1. Kesimpulan.....	66
6.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jalur Fermentasi Bakteri Asam Laktat	16
Gambar 2.2. Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	19
Gambar 2.3. Diagram Alir Enkapsulasi Bakteri dengan Teknik Ekstrusi	24
Gambar 2.4. Struktur Natrium Alginat.....	26
Gambar 2.5. Ikatan antara Ca ²⁺ dengan Alginat.....	27
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Pepaya	40
Gambar 4.2. Diagram Alir Pasteurisasi Tepung Pepaya	42
Gambar 4.3. Diagram Alir Peremajaan Kultur Stok <i>L. acidophilus</i> FNCC 0051 pada Media MRS Broth..	42
Gambar 4.4. Pembuatan Kultur Stok <i>L. acidophilus</i> FNCC 0051...	43
Gambar 4.5. Diagram Pembuatan Kultur Starter <i>L. acidophilus</i> FNCC 0051.....	44
Gambar 4.6. Diagram Alir Pembuatan Sel Imobil	46
Gambar 4.7. Skema Penyimpanan dan Pemisahan Produk Sinbiotik dalam Susu UHT	49
Gambar 4.8. Skema Pengujian Diameter <i>Beads</i>	50
Gambar 4.9. Skema Pengujian Tekstur	51
Gambar 4.10. Contoh Grafik <i>Texture Analyzer</i>	52
Gambar 4.11. Tahap Pelarutan <i>Beads</i> dalam Na-alginat.....	53
Gambar 5.1. Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya terhadap Diameter <i>Beads</i>	55
Gambar 5.2. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Diameter <i>Beads</i>	56
Gambar 5.3. Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya terhadap <i>Hardness Beads</i>	58
Gambar 5.4. Pengaruh Konsentrasi Tepung Pepaya terhadap <i>Cohesiveness Beads</i>	60

Gambar 5.5.	Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil.....	64
Gambar A.1.	Buah Pepaya Mengkal Varietas Thailand.....	80
Gambar A.2.	<i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	80
Gambar A.3.	Diagram Alir Pembuatan Media MRS <i>Broth</i> Steril	81
Gambar A.4.	Diagram Alir Pembuatan Air Pepton 1% Steril.....	82
Gambar A.5.	Diagram Alir Pembuatan MRS <i>Agar</i> Steril	83
Gambar A.6.	Diagram Alir Pembuatan MRS <i>Semi Solid</i> Steril	83
Gambar A.7.	Diagram Alir Pembuatan Larutan Na-alginat Steril	84
Gambar A.8.	Diagram Alir Pembuatan Larutan CaCl ₂ 1% Steril.....	85
Gambar A.9.	Diagram Alir Pembuatan Larutan NaCl 0,85% Steril	86
Gambar A.10.	Diagram Alir Pembuatan Larutan Na Sitrat 0,1 M Steril	87
Gambar B.1.	Diagram Alir Proses Sterilisasi <i>Cup</i> 130 mL.....	88
Gambar B.2.	Diagram Alir Proses Sterilisasi <i>Cup</i> 50 mL	89
Gambar C.1.	Diagram Alir Pengujian ALT Kultur Starter <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	90
Gambar C.2.	Diagram Alir Pengujian ALT Sel <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil	92
Gambar G.1.	Grafik Hasil Uji Tekstur Menggunakan <i>Texture Analyzer</i>	123

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Tepung Pepaya Thailand (*% db).....	10
Tabel 2.2. Komposisi Oligosakarida Daging Buah Pepaya ($\mu\text{g}/100\text{g e.p.}$).....	13
Tabel 2.3. Pola Fermentasi Karbohidrat Spesies Homofermentatif Obligat dari Genus <i>Lactobacillus</i>	18
Tabel 2.4. Karakteristik Sel Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	19
Tabel 2.5. Kelebihan dan Kekurangan Teknik Ekstruksi dan Emulsi	23
Tabel 2.6. Syarat Mutu Susu UHT Tawar.....	31
Tabel 2.7. Populasi <i>L. acidophilus</i> Bebas dalam Susu (pH 6,4) dan dalam Susu Asam pada pH 5,0; 4,4 dan 3,8 (cfu/mL)	33
Tabel 2.8. Populasi <i>L. acidophilus</i> Terimobil dalam Susu (pH 6,4) dan dalam Susu Asam pada pH 5,0; 4,4 dan 3,8 (cfu/mL)	33
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Tepung Pepaya (A) dan Lama Penyimpanan (B).....	39
Tabel 4.2. Formulasi Bahan Penyusun <i>Beads</i> Setiap Kombinasi Perlakuan	39
Tabel 4.3. <i>Setting</i> Alat <i>Texture Analyzer</i>	50
Tabel 4.4. Karakteristik Parameter <i>Texture Analyzer</i>	52
Tabel 5.1. Rata-rata <i>Springiness Beads</i>	62
Tabel D.1. Data Pengukuran Diameter <i>Beads</i>	94
Tabel D.2. Rata-rata Diameter <i>Beads</i> (mm).....	97
Tabel D.3. Tabel Anava Diameter <i>Beads</i>	98
Tabel D.4. Hasil Uji Beda Nyata Diameter <i>Beads</i> akibat Konsentrasi Tepung Pepaya.....	99
Tabel D.5. Hasil Uji DMRT Diameter <i>Beads</i> akibat Lama Penyimpanan.....	99
Tabel E.1. Data Pengujian <i>Hardness Beads</i>	100
Tabel E.2. Rata-rata <i>Hardness Beads</i> (g)	103

Tabel E.3.	Tabel Anava <i>Hardness Beads</i>	104
Tabel E.4.	Hasil Uji Beda Nyata <i>Hardness Beads</i> akibat Konsentrasi Tepung Pepaya.....	105
Tabel E.5.	Data Pengujian <i>Cohesiveness Beads</i>	106
Tabel E.6.	Rata-rata <i>Cohesiveness Beads</i>	109
Tabel E.7.	Tabel Anava <i>Cohesiveness Beads</i>	110
Tabel E.8.	Hasil Uji Beda Nyata <i>Cohesiveness Beads</i> akibat Konsentrasi Tepung Pepaya.....	111
Tabel E.9.	Data Pengujian <i>Springiness Beads</i>	112
Tabel E.10.	Rata-rata <i>Springiness Beads</i>	115
Tabel E.11.	Tabel Anava <i>Springiness Beads</i>	116
Tabel F.1.	Data Viabilitas Kultur Starter <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051.....	117
Tabel F.2.	Data Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil	117
Tabel F.2.	Rata-rata Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil (log CFU/gram).....	121
Tabel F.3.	Tabel Anava Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil	122
Tabel F.4.	Hasil Uji DMRT Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 akibat Lama Penyimpanan.....	122

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Komposisi Bahan dan Cara Pembuatan Media dan Larutan	80
Lampiran B. Spesifikasi dan Proses Sterilisasi <i>Cup</i>	88
Lampiran C. Pengujian ALT <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051	90
Lampiran D. Hasil Pengukuran Diameter <i>Beads</i>	94
Lampiran E. Hasil Pengujian Tekstur <i>Beads</i>	100
Lampiran F. Hasil Pengujian Viabilitas <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 0051 Terimobil	117
Lampiran G. Contoh Perhitungan <i>Cohesiveness</i> dan <i>Springiness</i>	123