

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS SELAI
BENGGUANG (*Pachyrhizus erosus* L.) DENGAN PENAMBAHAN
PEKTIN DAN ASAM SITRAT PADA BERBAGAI KONSENTRASI**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mencapai Derajat Sarjana (S-1)**

**Oleh :
Ismi Noviandita
1604020022**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS SELAI
BENGMUANG (*Pachyrhizus erosus* L.) DENGAN PENAMBAHAN PEKTIN
DAN ASAM SITRAT PADA BERBAGAI KONSENTRASI**

Oleh :

ISMI NOVIANDITA

1604020022

**Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai
skripsi pada tanggal 18 Januari 2021**

Dosen Pembimbing I

Oetami Dwi H. S.P., M.P.
NIK. 2160180

Dosen Pembimbing II

Arif Prashadi S. S.TP., M.Sc.
NIK. 2160661

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P.
NIK.2160120

HALAMAN PENGESAHAN
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS SELAI
BENGGUANG (*Pachyrhizus erosus* L.) DENGAN PENAMBAHAN PEKTIN
DAN ASAM SITRAT PADA BERBAGAI KONSENTRASI

Oleh :


ISMI NOVIANDITA

1604020022

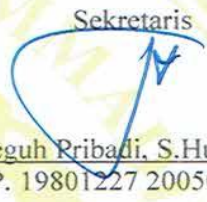
Telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi pada Hari Senin tanggal 18
Januari 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

SUSUNAN TIM PENGUJI

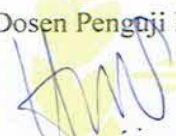
Ketua


Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P
NIK.2160120

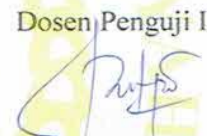
Sekretaris


Teguh Pribadi, S.Hut., Msi
NIP. 19801227 200501 1 002


Dosen Penguji I


Oetami Dwi H., S.P.,M.P
NIK. 2160180

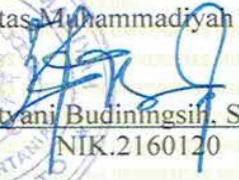
Dosen Penguji II


Arif Prashadi S., S.Tp.,M.Sc
NIK. 2160661

Dosen Penguji III


Hamami Alfasani Dewanto, S.Si., M.Si
NIK.2160652

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purwokerto


Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P
NIK.2160120



ii

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ismi Noviandita
NIM : 1604020022
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Universitas : Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan hasil penjiplakan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 18 Januari 2021

Yang menyatakan,

METERAI
TEMPEL
B3DCAADC027399239

3000
TIGA RIBU RUPIAH

METERAI
TEMPEL
E9F1DAEF211138661

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Ismi Novandita
NIM. 1604020022

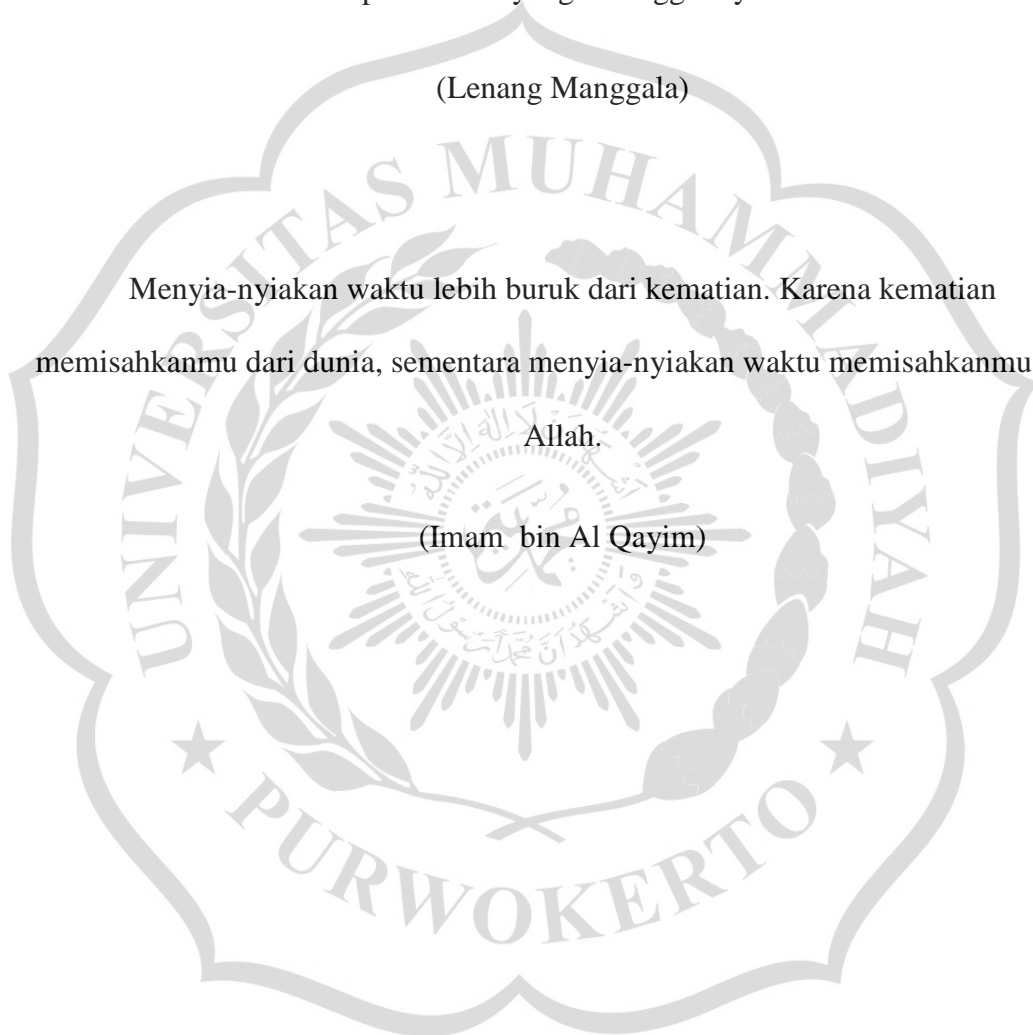
MOTTO

Nilai akhir dari proses pendidikan, sejatinya terekapitulasi dari keberhasilannya menciptakan perubahan pada dirinya dan lingkungan. Itulah fungsi daripada pendidikan yang sesungguhnya

(Lenang Manggala)

Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah.

(Imam bin Al Qayim)



PERSEMBAHAN

Seiring sujud syukur kepada Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang penulis banggakan:

1. Kedua orang tua penulis, Ibu Kristanti dan Bapak Edy Kuntoro yang selalu memberi do'a, semangat, materi dan kasih sayang yang tiada henti agar dapat menempuh jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
2. Adik penulis Ival Dwi Prasetyo yang selalu memberikan semangat, do'a dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Pembimbing, Ibu Oetami Dwi H dan Bapak Arif Prashadi Santosa yang tidak pernah lelah selalu memotivasi dan menasehati untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Untuk Lutfi Nur Khasanah terimakasih atas semangat, nasihat, dan selalu ada baik disaat senang maupun susah hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Untuk D'team (Vivi Kukuh Agustina, Lutfi Nur Khasanah, Septi Wahyuningsih) terimakasih atas kebersamaan, dukungan dan semangat yang diberikan.
6. Untuk sahabat saya, Awalia Hening Agusty dan Fika Husna Hayati, terimakasih tidak pernah lelah memberikan saya semangat untuk tidak menyerah dalam penulisan skripsi.
7. Untuk teman – teman seperjuangan Agroteknologi 2016, terimakasih atas canda tawa, kebersamaan, serta dukungan yang selama ini diberikan.

ABSTRAK

Ismi Noviandita, 2021.Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Selai Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.) Dengan Penambahan Pektin Dan Asam Sitrat Pada Berbagai Konsentrasi Pembimbing :Oetami Dwi H, S.P.,M.P, dan Arif Prashadi Santosa, S.TP., MSc.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi asam sitrat, pektin, dan interaksinya terhadap kandungan proksimat dan sensoris selai. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial terdiri dari dua faktor. Faktor pertama perbandingan konsentrasi asam sitrat (A) dengan 3 taraf, yaitu 1% konsentrasi asam sitrat (A1), 2% konsentrasi asam sitrat (A2) dan 3% konsentrasi asam sitrat (A3) dari total bahan pembuatan selai. Faktor kedua konsentrasi pektin (P) dengan 4 taraf, yaitu 0,83% konsentrasi pektin (P1), 1,0% konsentrasi pektin (P2), 1,17% konsentrasi pektin (P3), dan 1,34% konsentrasi pektin (P4) dari total bahan pembuatan selai. Parameter kimia yang diuji meliputi kadar air, kadar serat, kadar abu, dan antioksidan sedangkan parameter fisik meliputi pH dan viskositas. Penilaian uji sensoris meliputi aroma, rasa, warna, kesukaan, dan daya oles. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan perbandingan konsentrasi asam sitrat (A) berpengaruh nyata terhadap analisis proksimat pada variabel pH. Serta tidak berpengaruh nyata pada variabel kadar air, kadar serat kasar, kadar abu, viskositas, dan antioksidan. Hasil uji sensoris tidak berpengaruh nyata pada variabel aroma, rasa, warna, kesukaan, dan daya oles. Perlakuan perbandingan konsentrasi pektin (P) berpengaruh nyata terhadap analisis proksimat pada variabel kadar air dan viskositas. Serta tidak berpengaruh nyata pada variabel kadar serat, kadar abu, pH, dan antioksidan. Sedangkan, pada uji sensoris berpengaruh nyata pada variabel kesukaan dan tidak berpengaruh nyata pada variabel aroma, rasa, warna, dan daya oles. Interaksi perlakuan (AxP) berpengaruh nyata terhadap analisis proksimat pada variabel pH dan viskositas. Namun, pada variabel uji kadar air, kadar serat, kadar abu, dan antioksidan menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata. Hasil uji sensoris berpengaruh nyata terhadap variabel kesukaan. Perlakuan terbaik berdasarkan uji fisikokimia dan sensoris pada penggunaan konsentrasi asam sitrat 1% dan konsentrasi pektin 0,83% (A1P1) dengan kadar air 42,63%, kadar serat 37,54 %, kadar abu 0,25%, pH 3,30, viskositas 8,49cP, dan antioksidan 9,22%. Aroma 3,67 (sedap), rasa 4,67 (enak), warna 4,00 (putih kekuningan), kesukaan 5,00 (sangat suka), dan daya oles 3,67 (mudah).

Kata kunci : Asam Sitrat, Pektin, Selai, Uji proksimat, Uji sensoris.

ABSTRACT

Ismi Noviandita, 2021. The Physicochemical And Sensory Characteristics Of Jicama (*Pachyrhizus erosus* L.) Jam With Addition Of Pectin And Cytric Acid In Various Concentrations Pembimbing : Oetami Dwi H, S.P.,M.P, dan Arif Prashadi Santosa, S.TP., MSc.

This research aimed to figure out the effect of differences in concentration of citric acid and pectin and their interactions on the content of proximate and sensory of jam. The research was conducted using a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern consisting of two factors. The first factor was the comparison of the three levels of citric acid (A) concentration: 1% (A1), 2% (A2), and 3% (A3) of the total ingredients for making jam. The second factor was pectin concentration (P) in 4 levels: 0.83% (P1), 1.0% (P2), 1.17% (P3), and 1.34% (P4) of the total ingredients for making jam. The chemical parameters tested included moisture content, fiber content, ash content, and antioxidant, while the physical parameters included pH and viscosity. The sensory test assessments included aroma, taste, color, preference, and spreadability. The results indicated that the comparison of the concentration of citric acid (A) had a significant effect on the proximate analysis of the pH variable; however, it had no significant effect on several other variables: moisture content, crude fiber content, ash content, viscosity, and antioxidant. The results of the sensory test did not significantly affect the variables of aroma, taste, color, preference, and spreadability. In addition, the treatment of pectin (P) concentration ratio had a significant effect toward proximate analysis on water content and viscosity variable, but it had no significant effect on the variables of fiber content, ash content, pH, and antioxidant. Meanwhile, the sensory test had a significant effect on the preference variable and had no significant effect on the aroma, taste, color, and spreadability variables. The treatment interactions (AxP) significantly affected proximate analysis on pH and viscosity variables. However, it did not affect the variable of water content, fiber content, ash content, and antioxidant significantly. The sensory test results had a significant effect on preference variable. The best treatment was the use of 1% citric acid concentration and 0.83% pectin concentration (A1P1) with 42.63% water content, 37.54% fiber content, 0.25% ash content, pH of 3.30, a viscosity of 8.49 cP, and an antioxidant of 9.22%. The treatment resulted in the aroma of 3.67 (delicious), taste of 4.67 (delicious), color of 4.00 (yellowish white), preference of 5.00 (like very much), and spreadability 3.67 (easy).

Keywords: Citric Acid, Pectin, Jam, Proximate Test, Sensory Test.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Selai Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus* L.) Dengan Penambahan Pektin Dan Asam Sitrat Pada Berbagai Konsentrasi"

Penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan, bimbingan, dorongan, dan doa dari beberapa pihak secara materil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Sulistyani Budiningsih, S.P., MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Teguh Pribadi, Shu., Msi., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Ibu Oetami Dwi H, S.P.,M.P., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Arif Prashadi Santosa, S.TP., MSc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Hamami Alfasani Dewanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji atas kesediaannya memberikan arahan, kritik dan saran kepada penulis.
6. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan dalam perbaikan skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Purwokerto, 18 Januari 2021

Ismi Noviandita

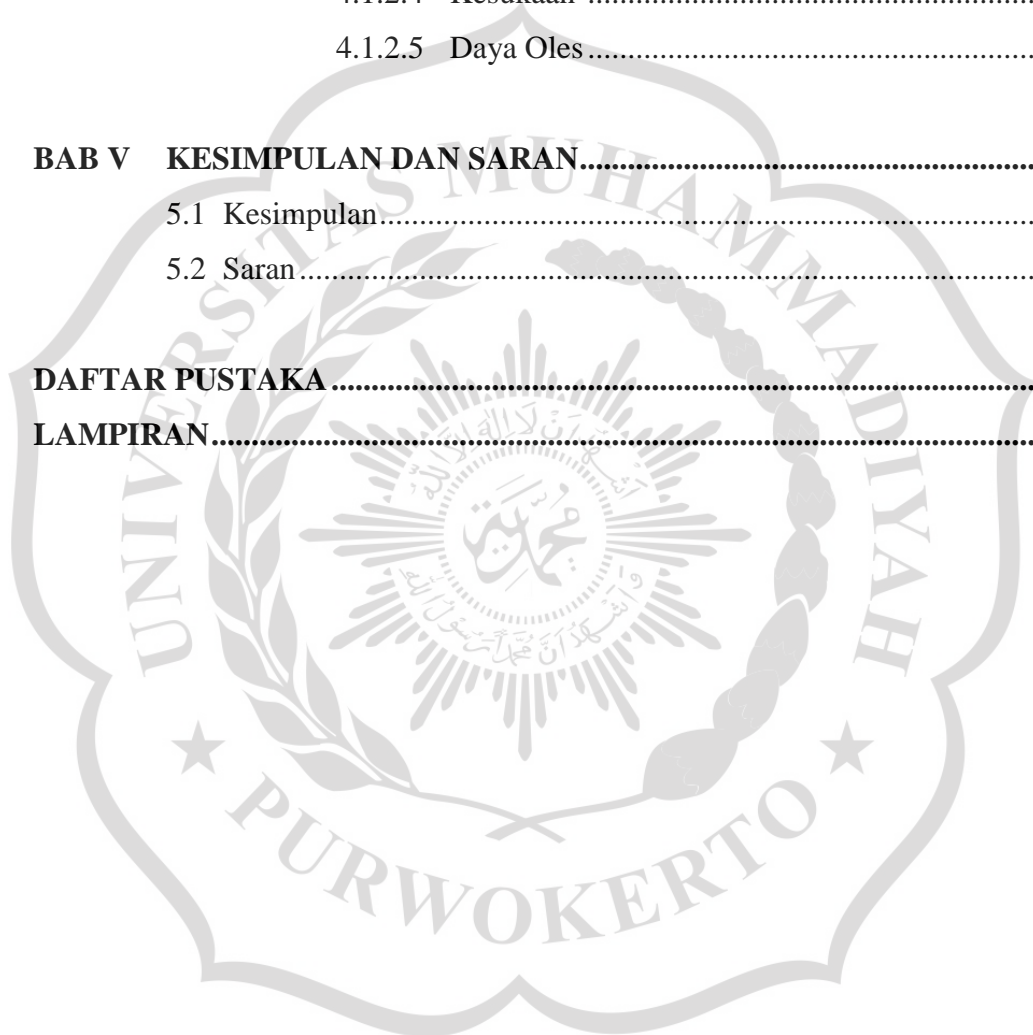


DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Hipotesis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bengkuang.....	7
2.2. Kandungan Gizi dan Manfaat Bengkuang	9
2.3. Selai	12
2.4. Pektin.....	16
2.4.1 Struktur dan komposisi Pektin.....	16
2.4.2 Karakteristik Pektin	17
2.4.3 Penggunaan Pektin dalam Bidang Pangan	19
2.4.4 Pemanfaatan Pektin dari Bahan Pangan	20

2.5. Asam Sitrat	23
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan	27
3.3 Rancangan Percobaan.....	29
3.4 Analisis Data	30
3.5 Variabel Pengamatan.....	31
3.5.1 Analisis Sensoris.....	31
3.5.1.1 Aroma.....	31
3.5.1.2 Rasa	31
3.5.1.3 Warna	31
3.5.1.4 Kesukaan	31
3.5.1.5 Daya Oles	32
3.5.2 Analisis Fisikokimia.....	32
3.5.2.1 Kadar Air.....	32
3.5.2.2 Kadar Serat Kasar	33
3.5.2.3 Kadar Abu.....	33
3.5.2.4 pH.....	33
3.5.2.5 Uji Viskositas	33
3.5.2.6 Kadar Antioksidan	34
3.6 Pelaksanaan Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Hasil Penelitian.....	40
4.1.1 Analisis Fisikokimia	41
4.1.1.1 Kadar Air.....	43
4.1.1.2 Kadar Serat Kasar	45
4.1.1.3 Kadar Abu	47
4.1.1.4 pH.....	49
4.1.1.5 Kadar Viskositas	52

4.1.1.6	Kadar Antioksidan	55
4.1.2	Analisis Sensoris	57
4.1.2.1	Aroma	58
4.1.2.2	Rasa	60
4.1.2.3	Warna	61
4.1.2.4	Kesukaan	63
4.1.2.5	Daya Oles	66
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Kimia Bengkuang dalam 100 gram Bahan	10
Tabel 2.2	Syarat Mutu Selai Buah	14
Tabel 2.3	Sifat Fisik Pektin.....	18
Tabel 3.1	Kombinasi Perlakuan	30
Tabel 3.2	Skala Organoleptik Penilaian Mutu Sensoris Selai Bengkuang	32
Tabel 3.3	Komposisi pembuatan selai bengkuang dalam 150 gr.....	39
Tabel 4.1	Matriks analisis data fisikokimia dan sensoris pada produk selai bengkuang (<i>Pachyrhizus erosus</i> L.) dengan perlakuan konsentrasi asam sitrat dan pektin.	41
Tabel 4.2	Nilai rata-rata hasil analisis data fisikokimia pada produk selai bengkuang (<i>Pachyrhizus erosus</i> L.) dengan perlakuan konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi pektin.....	42
Tabel 4.3	Nilai rata-rata hasil analisis dan sensoris pada produk selai bengkuang (<i>Pachyrhizus erosus</i> L.) dengan perlakuan konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi pektin	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Umbi Bengkuang.....	7
Gambar 2.2	Struktur Pektin.....	17
Gambar 2.3	Rumus Bangun Asam Sitrat	25
Gambar 4.1	Grafik Nilai Rata-rata Kadar Air pada Perlakuan Konsentrasi pektin	44
Gambar 4.2	Grafik Nilai Rata-rata pH pada Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat	49
Gambar 4.3	Grafik Nilai Rata-rata pH pada Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat dan Pektin	51
Gambar 4.4	Grafik Nilai Rata-rata Viskositas pada Perlakuan Konsentrasi Pektin.....	53
Gambar 4.5	Grafik Nilai Rata-rata Viskositas pada Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Asam sitrat dan Pektin.....	54
Gambar 4.6	Grafik Nilai Rata-rata Kesukaan pada Perlakuan Konsentrasi Pektin.....	64
Gambar 4.7	Grafik Nilai Rata-rata Kesukaan pada Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Asam Sitrat dan Pektin.....	65
Gambar 1	Bengkuang.....	117
Gambar 2	Gula Pasir, Pektin, dan A.Sitrat.....	117
Gambar 3	Bengkuang yang telah dikupas dan dibersihkan	117
Gambar 4	Hasil parutan bengkuang.....	117
Gambar 5	Pemasakan selai.....	117
Gambar 6	Pengemasan Selai	117
Gambar 7	Penimbangan sampel selai.....	118
Gambar 8	Sampel selai dalam oven	118
Gambar 9	Oven dengan merek memert.....	118
Gambar 10	Sampel dalam desikator.....	118
Gambar 11	Sampel selai yang telah kering	118
Gambar 12	Penimbangan sampel kering.....	118

Gambar 13	Oven k. saring suhu 105°C	119
Gambar 14	Kertas saring dalam desikator	119
Gambar 15	Penimbangan kertas saring	119
Gambar 16	Pelarutan sampel selai	119
Gambar 17	Pemanasan larutan	119
Gambar 18	Penyaringan sampel selai	119
Gambar 19	Pembungkusan sampel selai	119
Gambar 20	Sampel dimasukkan dalam oven	119
Gambar 21	Penimbangan cawan dan sampel	120
Gambar 22	Sampel selai masuk kedalam alat furnance	120
Gambar 23	Alat furnance suhu 550°C	120
Gambar 24	Pendinginan sampel abu dalam desikator	120
Gambar 25	Sampel selai yang telah menjadi abu	120
Gambar 26	Pengukuran pH sampel selai bengkuang	121
Gambar 27	Pengukuran sampel dengan alat viskometer manual	121
Gambar 28	Penimbangan sampel selai	121
Gambar 29	Pencampuran sampel larutan metanol	121
Gambar 30	Pengocokan sampel dengan vortex	122
Gambar 31	Pencampuran sampel dengan larutan DPPH	122
Gambar 32	Pengujian sampel dengan alat Spektrofotometer Uv-Vis	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Diagram Alir Pembuatan Selai Bengkuang.....	79
Lampiran 2	Bagan Penelitian.....	80
Lampiran 3	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	81
Lampiran 4	Diagram Alir Analisis Fisikokimia.....	82
Lampiran 5	Denah Analisis Sensoris.....	88
Lampiran 6	Borang Uji Organoleptik.....	89
Lampiran 7	Kode Rahasia.....	90
Lampiran 8	Hasil Analisis data dengan Software SPSS 16 & 20.....	91
Lampiran 9	Foto-foto Kegiatan Penelitian.....	117

