

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN *PUREE* APEL TERHADAP
KUALITAS FISIK DAN MUTU SENSORI KUE BOLU
KUKUS**



Intelligentia - Dignitas

**RACHEL AUDINA NUR'AZZURA PUTRI
1514622006**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Program Studi Pendidikan Tata Boga

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TATA BOGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BENTUK: SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Rachel Audina Nur'Azzura Putri
NIM : 1514622006
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus

ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir.

Jakarta, 23 Juni 2026

Pembimbing 1,



Dr. Annis Kandriasari, M.Pd.
NIDN. 0402118402

Pembimbing 2,



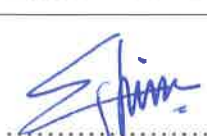
Alvina Fadila Maulida, M.Pd.
NUPTK. 5037776677230033

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
BENTUK : SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Rachel Audina Nur'Azzura Putri
 NIM : 1514622006
 Program Studi/Fakultas : Pendidikan Tata Boga / Teknik
 Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus

ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan **Lulus** / ~~Tidak Lulus~~)* Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 15 Juli 2026.

Tim Penguji,

Ketua Penguji	Dr. Guspri Devi Artanti, M. Si.	
	NIDN. 0002087803	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Dra. Mutiara Dahlia, M.Kes.	
	NIDN. 0014016309	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Efrina, M.Sc.	
	NIDN. 0009028202	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	Dr. Annis Kandriasari, M.Pd.	
	NIDN. 0402118402	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Alvina Fadila Maulida, M.Pd.	
	NUPTK. 5037776677230033	

Mengetahui,
 Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
 NIDN. 0029027204

Koordinator Program Studi
 Pendidikan Tata Boga



Dr. Annis Kandriasari, M.Pd.
 NIDN. 0402118402

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Rachel Audina Nur'Azzura Putri
NIM : 1514622006
Program Studi : Pendidikan Tata Boga
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus

Menyatakan bahwa Skripsi ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 27 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Rachel Audina Nur'Azzura Putri

NIM. 1514622006



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rachel Audina Nur'Azzura Putri
NIM : 1514622006
Fakultas/Prodi : Teknik/ Pendidikan Tata Boga
Alamat email : rahelaudina@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (...)

yang berjudul :

Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Juli 2026
Penulis

Rachel Audina Nur'Azzura Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan *Puree* Apel Terhadap Kualitas Fisik dan Mutu Sensori Kue Bolu Kukus**" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Banyak pihak yang terlibat selama proses penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Annis Kandriasari, S.Pd, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan Dosen Pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktu, tenaga, arahan, bimbingan serta motivasi selama penyusunan skripsi.
2. Alvina Fadila Maulida, S.Pd, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia memberikan waktu, tenaga, arahan, bimbingan serta motivasi selama penyusunan proposal skripsi.
3. Dr. Rusilanti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Pendidikan Tata Boga Angkatan 2022 Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
4. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan selama masa perkuliahan.
5. Seluruh Staff Tata Usaha dan Laboran Program Studi Pendidikan Tata Boga yang telah membantu dalam administrasi selama masa perkuliahan.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa terimakasih kepada kedua orang tua tercinta, Sumiati dan Heri, kakak tersayang, Yasmin Aurelia NP, juga Kibo kucing tergalak, yang sampai saat ini setia mendoakan, mendampingi, mendukung secara material dan non-material, serta merayakan segala proses dan pencapaian penulis. Serta para sahabat penulis, Seruni, Shasa, Salma, Shakila, Putri, Ambar, dan Rachma serta seluruh rekan seperjuangan Pendidikan Tata Boga 2022 yang telah ada kebersamai, mendukung, serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis bersikap terbuka dan antusias untuk menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis juga pembaca serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 25 Juni 2026
Penulis



Rachel Audina Nur'Azzura Putri.

PENGARUH PENGGUNAAN *PUREE* APEL TERHADAP KUALITAS FISIK DAN MUTU SENSORI KUE BOLU KUKUS

Rachel Audina Nur'Azzura Putri

Dosen Pembimbing: Dr. Annis Kandriasari, S.Pd, M.Pd. dan Alvina Fadila Maulida, S.Pd, M.Pd.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan puree apel manalagi terhadap kualitas fisik dan mutu sensori bolu kukus. Bolu kukus umumnya menggunakan telur sebagai bahan pengikat, pengembang, dan pembentuk tekstur, namun apel manalagi yang memiliki kandungan pektin berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi sebagian telur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 hingga Mei 2026 di Laboratorium Pastry dan Bakery, Gedung H, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tiga formulasi penggunaan puree apel sebesar 30%, 40%, dan 50% dari total penggunaan telur. Pengujian kualitas fisik dilakukan pada aspek daya kembang dan daya rekah, dianalisis menggunakan uji Anova Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilanjutkan uji Duncan. Pengujian mutu sensori dilakukan oleh 45 panelis agak terlatih pada aspek bentuk, aroma, rasa, dan tekstur, dengan menganalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan daya kembang tertinggi diperoleh pada perlakuan 40% dengan rata-rata 136,7%, sedangkan daya rekah tertinggi diperoleh pada perlakuan 50% dengan rata-rata 106,31%. Hasil uji Anova menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata penggunaan puree apel manalagi terhadap daya kembang, namun terdapat pengaruh nyata terhadap daya rekah. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak terdapat pengaruh penggunaan puree apel manalagi pada aspek bentuk, rasa manis, rasa apel manalagi, dan tekstur, kecuali pada aspek aroma apel manalagi yang menunjukkan pengaruh nyata. Secara keseluruhan, perlakuan dengan persentase puree apel 30% memberikan hasil terbaik pada aspek bentuk, rasa manis, dan tekstur, sehingga formula tersebut direkomendasikan untuk pengoptimalan pemanfaatan puree apel manalagi sebagai bahan pangan lokal pada produk bolu kukus.

Kata Kunci: *puree apel manalagi, bolu kukus, kualitas fisik, mutu sensori*

THE EFFECT OF APPLE PUREE USAGE ON THE PHYSICAL QUALITY AND SENSORY QUALITY OF BOLU KUKUS

Rachel Audina Nur'Azzura Putri

Supervisors: Dr. Annis Kandriasari, S.Pd, M.Pd. and Alvina Fadila Maulida, S.Pd, M.Pd.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of Manalagi apple puree usage on the physical quality and sensory quality of bolu kukus. Bolu kukus generally uses eggs as a binding, leavening, and texture-forming agent; however, Manalagi apples, which contain pectin, have the potential to be used as a partial egg substitute. This research was conducted from August 2025 to May 2026 at the Pastry and Bakery Laboratory, Building H, Culinary Arts Education Study Program, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta. The research method used was an experimental method with three formulations of apple puree usage at 30%, 40%, and 50% of the total egg usage. Physical quality testing was conducted on the aspects of expansion power and crack formation, analyzed using a Completely Randomized Design (CRD) ANOVA test followed by Duncan's test. Sensory quality testing was conducted by 45 semi-trained panelists on the aspects of shape, aroma, taste, and texture, analyzed using the Kruskal-Wallis test. The results showed that the highest expansion power was obtained in the 40% treatment with an average of 136.7%, while the highest crack formation was obtained in the 50% treatment with an average of 106.31%. The ANOVA test results showed no significant effect of Manalagi apple puree usage on expansion power, but a significant effect was found on crack formation. The Kruskal-Wallis test results showed no significant effect of Manalagi apple puree usage on the aspects of shape, sweetness, Manalagi apple flavor, and texture, except for the Manalagi apple aroma aspect, which showed a significant effect. Overall, the treatment with 30% apple puree gave the best results in terms of shape, sweetness, and texture, so this formula is recommended for optimizing the utilization of Manalagi apple puree as a local food ingredient in bolu kukus products.

Keywords: manalagi apple puree, bolu kukus, physical quality, sensory quality

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORITIK.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Kualitas Fisik	7
2.1.2 Mutu Sensori	9
2.1.3 Bolu Kukus.....	10
2.1.4 Apel (<i>Malus domestica</i>)	18
2.1.5 Puree.....	21
2.1.6 Puree Apel.....	22
2.2 Penelitian yang Relevan.....	25
2.3 Kerangka Pemikiran.....	32
2.4 Hipotesis Penelitian.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34

3.1 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian.....	34
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	34
3.3 Definisi Operasional	34
3.3.1 Bolu Kukus dengan Penggunaan <i>Puree</i> Apel Manalagi.....	34
3.3.2 Kualitas Fisik Bolu Kukus dengan Penggunaan <i>Puree</i> Apel Manalagi	35
3.3.3 Mutu Sensori Bolu Kukus dengan Penggunaan <i>Puree</i> Apel	36
3.4 Metode, Rancangan dan Prosedur Penelitian	37
3.4.1 Metode Penelitian	37
3.4.2 Rancangan Penelitian	37
3.4.3 Prosedur Penelitian.....	40
3.5 Instrumen Penelitian.....	61
3.6 Teknik Pengumpulan Data	63
3.6.1 Uji Kualitas Fisik Daya Kembang	63
3.6.2 Uji Kualitas Fisik Daya Rekah.....	64
3.6.3 Mutu Sensori	64
3.7 Teknik Analisis Data.....	65
3.7.1 Uji Kualitas Fisik	65
3.7.2 Uji Mutu Sensoris	66
3.8 Hipotesis Statistik	67
3.8.1 Hipotesis Statistik Kualitas Fisik	67
3.8.2 Hipotesis Statistik Mutu Sensoris	68
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	69
4.1 Hasil Penelitian.....	69
4.1.1 Hasil Uji Validasi.....	69
4.1.2 Hasil Uji Kualitas Fisik.....	74
4.1.3 Hasil Uji Mutu Sensoris.....	81
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	90
4.2.1 Kualitas Fisik	90
4.2.2 Mutu Sensoris	92
4.3 Kelemahan Penelitian	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	97

DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	101



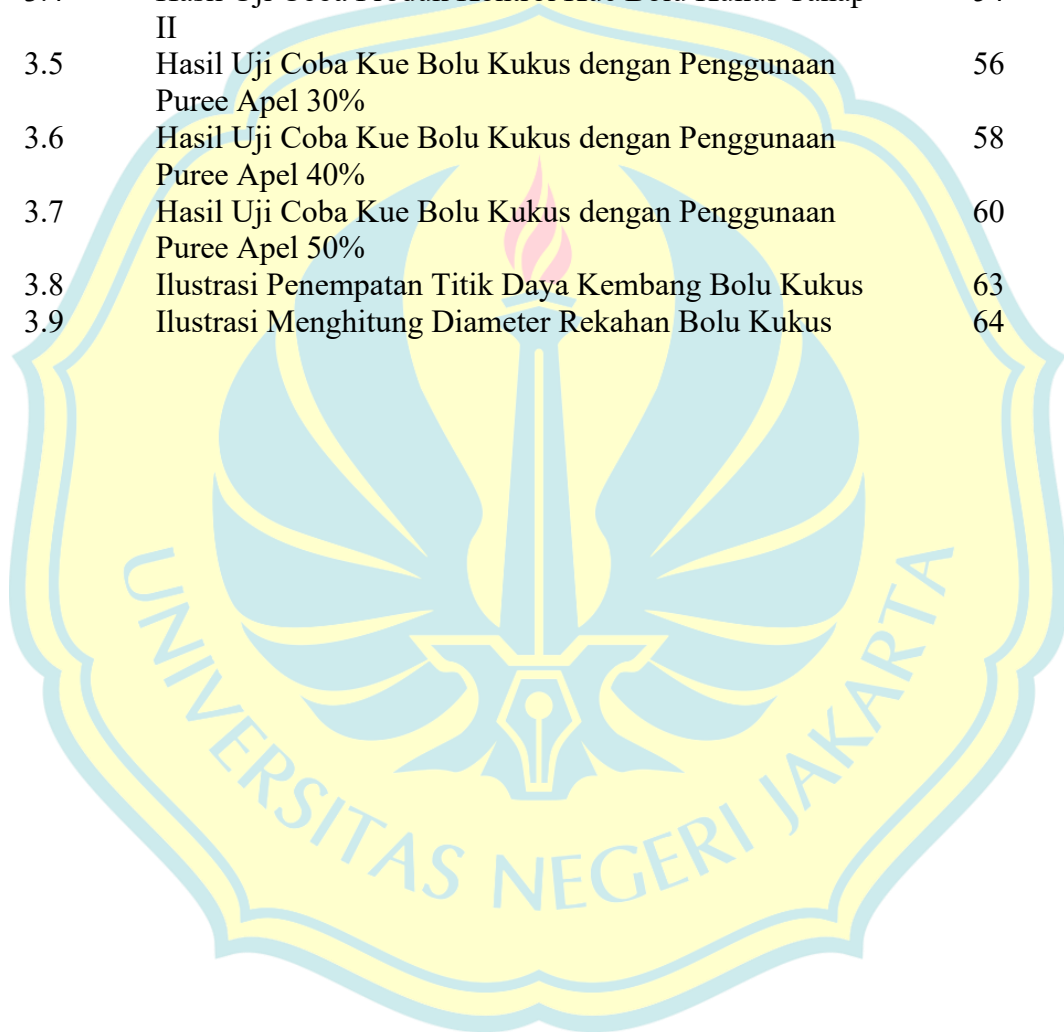
DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Formula Dasar Bolu Kukus	16
2.2	Ringkasan Hasil Penelitian Relevan	25
3.1	Rancangan Penelitian Uji Kualitas Fisik Daya Kembang	38
3.2	Rancangan Penelitian Uji Kualitas Fisik Daya Rekah	38
3.3	Rancangan Penelitian Mutu Sensori Kue Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	39
3.4	Formula Dasar Kue Bolu Kukus	40
3.5	Alat Pembuatan Puree Apel	41
3.6	Peralatan dalam Pembuatan Kue Bolu Kukus	45
3.7	Bahan dalam Pembuatan Kue Bolu Kukus	47
3.8	Formula Uji Coba Kontrol Tahap I	52
3.9	Hasil Uji Coba Kontrol Tahap I	53
3.10	Formula Uji Coba Kontrol Tahap II	53
3.11	Hasil Uji Coba Kontrol Tahap II	54
3.12	Hasil Uji Coba dengan Penggunaan Puree Apel 30%	55
3.13	Hasil Uji Coba dengan Penggunaan Puree Apel 30%	56
3.14	Hasil Uji Coba dengan Penggunaan Puree Apel 40%	57
3.15	Hasil Uji Coba dengan Penggunaan Puree Apel 40%	58
3.16	Hasil Uji Coba dengan Penggunaan Puree Apel 50%	59
3.17	Hasil Uji Coba dengan Penggunaan Puree Apel 50%	60
3.18	Rancangan Penelitian Uji Mutu Sensori	61
3.19	Rancangan Penelitian Uji Kualitas Fisik Daya Kembang	62
3.20	Rancangan Penelitian Uji Kualitas Fisik Daya Rekah	62
4.1	Hasil Uji Validitas Aspek Bentuk	69
4.2	Hasil Uji Validitas Aspek Aroma Apel	71
4.3	Hasil Uji Validitas Rasa Manis	72
4.4	Hasil Uji Validitas Rasa Apel	73
4.5	Hasil Uji Validitas Tekstur Kelembutan	74
4.6	Hasil Pengukuran Uji Daya Kembang Adonan Bolu Kukus	75
4.7	Hasil Perhitungan Uji Kualitas Fisik Daya Kembang Bolu Kukus	76
4.8	Hasil Perhitungan Uji Kualitas Fisik Daya Rekah	77

	Bolu Kukus	
4.9	Hasil Uji Normalitas	78
4.10	Hasil Uji Homogenitas	79
4.11	Uji Anova Daya Kembang Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	79
4.12	Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Daya Kembang	79
4.13	Uji Anova Daya Rekah Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	80
4.14	Hasil Pengujian Hipotesis Aspek Daya Rekah	80
4.15	Hasil Uji Duncan Daya Rekah	81
4.16	Aspek Penilaian Bentuk Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	82
4.17	Hasil Pengujian Hipotesis Analisis Aspek Bentuk	83
4.18	Aspek Penilaian Aroma Apel Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	83
4.19	Hasil Pengujian Hipotesis Analisis Aspek Aroma Apel	84
4.20	Uji Perbandingan Ganda Tukey Terhadap Aspek Aroma Apel	85
4.21	Aspek Penilaian Rasa Manis Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	86
4.22	Hasil Pengujian Hipotesis Analisis Aspek Rasa Manis	87
4.23	Aspek Penilaian Rasa Apel Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	87
4.24	Hasil Pengujian Hipotesis Analisis Aspek Rasa Apel	88
4.25	Aspek Penilaian Tekstur Lembut Bolu Kukus Penggunaan Puree Apel	89
4.26	Hasil Pengujian Hipotesis Analisis Aspek Tekstur Lembut	90

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Apel Manalagi	20
3.1	Bagan Alur Pembuatan Puree Apel	44
3.2	Bagan Proses Pembuatan Kue Bolu Kukus dengan Penggunaan Puree Apel	51
3.3	Hasil Uji Coba Produk Kontrol Kue Bolu Kukus Tahap I	53
3.4	Hasil Uji Coba Produk Kontrol Kue Bolu Kukus Tahap II	54
3.5	Hasil Uji Coba Kue Bolu Kukus dengan Penggunaan Puree Apel 30%	56
3.6	Hasil Uji Coba Kue Bolu Kukus dengan Penggunaan Puree Apel 40%	58
3.7	Hasil Uji Coba Kue Bolu Kukus dengan Penggunaan Puree Apel 50%	60
3.8	Ilustrasi Penempatan Titik Daya Kembang Bolu Kukus	63
3.9	Ilustrasi Menghitung Diameter Rekahan Bolu Kukus	64



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Lembar Uji Validitas Dosen Ahli	101
2	Rekapitulasi Hasil Uji Validasi Dosen Ahli	104
3	Lembar Uji Mutu Sensoris	105
4	Uji Normalitas Kualitas Fisik dengan Kolmogorov Smirnov	107
5	Uji Homogenitas Kualitas Fisik dengan Bartlet	109
6	Uji Anova Kualitas Fisik Daya Kembang	111
7	Uji Anova Kualitas Fisik Daya Rekah	113
8	Hitungan Kruskal-Wallis	115
9	Tabel Distribusi X (<i>Chi-Square</i>)	125
10	Tabel Q Uji <i>Tukey's</i>	126
11	Tabel Anova Distribusi F Probabilitas = 0,05	126
12	Tabel Kolmogorov Smirnov	127
13	Tabel Duncan	128
14	Proses Pembuatan <i>Puree</i> Apel	129
15	Proses Pembuaan Bolu Kukus Penggunaan <i>Puree</i> Apel	130
16	Pengambilan Data Uji Kualitas Fisik Daya Kembang	131
17	Pengambilan Data Uji Kualitas Fisik Daya Rekah	133
18	Dokumentasi Pengambilan Data Uji Mutu Sensori	134
19	Label Kemasan	135
20	Daftar Riwayat Hidup	136