

SKRIPSI

**PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT KIMPUL-KACANG HIJAU
TERHADAP PRODUK EGG ROLL**



VICTORIA BELLA AGATHA

16 23 0006

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT KIMPUL-KACANG HIJAU
TERHADAP PRODUK EGG ROLL**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

**VICTORIA BELLA AGATHA
NPM : 16.23.0006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi

: PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT
KIMPUL - KACANG HIJAU TERHADAP
PRODUK EGG ROLL

Nama Mahasiswa

: Victoria Bella Agatha

NPM

: 16.23.0006

Program Studi

: Teknologi Industri Pertanian

Fakultas

: Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Surabaya, Januari 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Diana Puspitasari, S.TP, MT

NIK. 98677 – ET

Dosen Pembimbing II

Ir. Endang Noerhartati, MP

NIK. 91129 – ET

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

a/n Ketua Program Studi
Sekretaris Program Studi

Johan Paing H.W., ST, M.T

NIP. 196903102005011002

Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki, MP

NIK. 8977 – ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi : PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT
KIMPUL - KACANG HIJAU TERHADAP
PRODUK EGG ROLL

Nama Mahasiswa : Victoria Bella Agatha

NPM : 16 23 0006

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Teknik

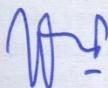
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

TELAH DIREVISI

Surabaya, Januari 2021

Menyetujui,

Dosen Penguji I



Dosen Penguji II



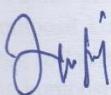
Dr. Ir. Endang Retno Wedowati, MT Marina Revitriani, S.TP, MP

NIK. 98679 – ET

NIK. 12575 – ET

Mengetahui,

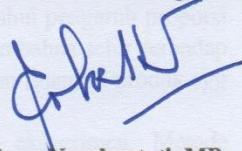
Dosen Pembimbing I



Diana Puspitasari, S.TP, MT

NIP. 98677 – ET

Dosen Pembimbing II



Ir. Endang Noerhartati, MP

NIK. 91129 – ET

Victoria Bella Agatha. 16230006. Proporsi Tepung Komposit Kimpul-Kacang Hijau terhadap Produk *Egg Roll*. Di bawah bimbingan Ibu Diana Puspitasari, S.TP, M.T. dan Ibu Ir. Endang Noerhartati, M.P.

Egg roll merupakan makanan ringan yang dibuat dengan cara dipanggang kemudian digulung dengan alat penjepit. Pada umumnya, ciri khas dari *egg roll* adalah memiliki rasa manis, bertekstur renyah, berbentuk gulungan utuh dan tidak pecah-pecah. Aroma khas *egg roll* berasal dari perpaduan bahan dasar yang digunakan seperti margarin dan telur. Telur ayam dapat mempengaruhi tekstur karena memiliki daya emulsi sehingga dapat menjaga kestabilan adonan dan pengikat bahan-bahan lain dalam adonan (Prihastuti, 2008).

Bahan baku utama *egg roll* yang berada di pasaran terbuat dari tepung terigu. Penggunaan tepung terigu dalam pembuatan *egg roll* ini dapat meningkatkan volume impor gandum. Jumlah impor gandum yang begitu besar sehingga perlu memikirkan alternatif lain untuk mengurangi impor tepung terigu. Usaha untuk mengurangi penggunaan tepung terigu yaitu dengan dilakukan diversifikasi pangan yang salah satunya menggunakan tepung komposit kimpul-kacang hijau.

Tepung komposit adalah tepung yang berasal dari beberapa jenis bahan baku yang berasal dari umbi-umbian, kacang-kacangan, atau sereal dengan atau tanpa tepung terigu atau gandum dan digunakan sebagai bahan baku olahan pangan seperti produk *bakery* (Widowati, 2009). Kimpul mempunyai potensi sebagai bahan baku tepung mengingat kandungan karbohidrat yang cukup tinggi namun memiliki kandungan protein yang rendah. Rendahnya protein pada kimpul dalam produk pangan dapat dikombinasikan dengan sumber protein lain yaitu kacang hijau (*Vigna radiata*). Penggunaan tepung kimpul, tepung kacang hijau dan telur diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi *egg roll*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung komposit kimpul-kacang hijau dan penambahan telur terhadap kualitas *egg roll* serta untuk mengetahui kelayakan finansial produk *egg roll* tepung komposit kimpul-kacang hijau.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah proporsi tepung kimpul dan tepung

kacang hijau (K) dengan 3 taraf yaitu K1=60%:40%, K2=70%:30%, K3=80%:20% dan faktor kedua adalah penambahan telur dengan 3 taraf yaitu T1=80%, T2=90% dan T3=100% (dengan basis total tepung). Perlakuan yang didapat sebanyak 9 perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali pengulangan.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan uji organoleptik dengan skala hedonik meliputi aroma, rasa, warna dan tekstur, serta rendemen. Data nilai uji kimia dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan* dengan taraf kepercayaan sebesar 95%, sedangkan data uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Friedman*. Penentuan bobot kepentingan parameter dilakukan dengan menggunakan Uji Bobot, sedangkan pemilihan alternatif yang terbaik dilakukan dengan menggunakan metode Nilai Harapan. Parameter analisis kelayakan finansial meliputi BEP (*Break Even Point*), NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), dan PP (*Payback Period*).

Hasil dari penelitian ini yaitu, interaksi faktor proporsi tepung komposit kimpul-kacang hijau dan penambahan telur berpengaruh nyata terhadap parameter rasa, warna, aroma, dan tekstur serta kadar protein, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak. Faktor proporsi tepung komposit kimpul-kacang hijau berpengaruh nyata secara tunggal terhadap parameter kadar abu, sedangkan faktor penambahan telur berpengaruh nyata secara tunggal terhadap parameter kadar air, kadar karbohidrat, dan rendemen. Hasil nilai harapan menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik adalah K2T2 (70%:30%) penambahan telur sebesar 90% dengan total nilai harapan sebesar 7,34. Perlakuan ini memiliki persentase kadar air 4,51%, kadar abu 2,82%, kadar karbohidrat 62,73%, kadar protein 4,95%, kadar lemak 24,66%, dan perolehan skor uji organoleptik meliputi rasa 24,04%, aroma 31,36%, tekstur 20,24% dan warna 27,27%. Menurut SNI *egg roll* perlakuan terpilih belum memenuhi standar yang telah ditentukan pada parameter kadar abu maksimal 1,6% dan kadar protein minimum 9%.

Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa rancangan usaha *egg roll* tepung komposit kimpul-kacang hijau layak untuk diterima dengan BEP tercapai pada saat produk dapat terjual sebanyak 51.209

unit kemasan dengan pendapatan sebesar Rp238.699.898,00, NPV positif Rp1.238.192.792,00, IRR yang mencapai 24,2% dan lebih besar dari arus pengembalian yang diinginkan yaitu sebesar 15%, serta PP yang diperlukan untuk mengembalikan modal adalah 4 tahun 18 hari, kurang dari umur proyek yang diperkirakan yaitu selama 5 tahun. Dari hasil analisis finansial dengan parameter BEP, NPV, IRR dan PP dapat disimpulkan bahwa rancangan usaha produksi *egg roll* tepung komposit kimpul-kacang hijau layak untuk dikembangkan.

Kata Kunci : Egg Roll, Tepung Kacang Hijau, Tepung Kimpul

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan mendapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik SARJANA yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, Januari 2021



Nama : Victoria Bella Agatha

NPM : 16230006

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Proporsi Tepung Komposit Kimpul-Kacang Hijau terhadap Produk *Egg Roll*”.

Penyusunan laporan skripsi menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dengan terselesaiannya laporan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada semua pihak atas dukungan, bimbingan serta jasa yang diberikan. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Johan Paing Heru Waskito, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ibu Diana Puspitasari S.TP, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya serta Dosen Wali dan Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberi ide, gagasan, saran, dan perhatiannya sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Ir. Endang Noerhartati, M.P. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberi

ide, gagasan, saran, dan perhatiannya sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Ibu Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki M.T., Ibu Ir. Tri Rahayuningsih M.A., Bapak Ir. H. Mujianto M.P., Ibu Marina Revitriani S.TP, M.P. serta Ibu Dr. Ir. Endang Retno Wedowati, M.T. selaku Dosen Pengajar di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan banyak bimbingan, ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Kedua orangtua (Papa Yudhie Setiawan dan Mama Priscilla Maria Yo), Adik Stevira Rachel Gabriella, Oma Suharti dan Uti Haryuni serta segenap keluarga yang telah memberikan doa, dukungan moral dan materil bagi Penulis agar menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Teman-teman dari Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi dukungan selama ini.
7. Teman-teman dari Unit Kegiatan Mahasiswa (Gita Swara Wijaya Choir) Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi dukungan selama ini.
8. Teman-teman angkatan 2016 Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik, Nicholas, Nisa', Rochim, Ega, Jaladini, Egi dan Aziz.
9. Kakak senior saya Kak Reni, Kak Bagus, Kak Dio, Kak Dinda, Kak Fresh, Kak Ami dan kakak senior lainnya yang telah

membantu membagikan pengalaman dan pengetahuannya apabila saya mendapat kesulitan dalam mengerjakan laporan skripsi.

Penulis berharap laporan skripsi ini bisa bermanfaat bagi pribadi dan juga bagi masyarakat. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf yang sedalam-dalamnya apabila terdapat kesalahan baik perkataan maupun penyusunan kalimat yang kurang berkenan bagi pembaca pada penyusunan laporan skripsi ini.

Surabaya, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI.....	iv
RINGKASAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Egg Roll</i>	5
2.2. Tepung Komposit	6
2.3. Umbi Kimpul	7
2.4. Kacang Hijau	12
2.5. Telur	13
2.6. Hipotesis	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2. Bahan dan Alat	18
3.3. Rancangan Penelitian	18
3.3.1. Penelitian Pendahuluan	19
3.3.2. Penelitian Utama	20
3.4. Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1. Proses Pembuatan <i>Egg Roll</i>	21
3.4.2. Diagram Alir Proses	22
3.5. Pengujian Penelitian	23
3.5.1. Analisis Kadar Air	24
3.5.2. Analisis Kadar Protein	24
3.5.3. Analisis Kadar Abu	26
3.5.4. Analisis Kadar Lemak	26
3.5.5. Analisis Kadar Karbohidrat	27
3.5.6. Uji Rendemen	27
3.5.7. Uji Organoleptik	28
3.6. Analisis Data	29
3.7. Pemilihan Alternatif	29
3.8. Analisis Finansial	30
3.8.1. <i>Break Even Point</i> (BEP)	30
3.8.2. <i>Payback Period</i> (PP)	31
3.8.3. <i>Net Present Value</i> (NPV)	31
3.8.4. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	32
3.9. Asumsi	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Rendemen	34
4.2. Pengujian Kimia	37
4.2.1. Kadar Air	37
4.2.2. Kadar Abu	40
4.2.3. Kadar Protein	43
4.2.4. Kadar Karbohidrat	46
4.2.5. Kadar Lemak	48
4.3. Uji Organoleptik	51
4.3.1. Aroma	51
4.3.2. Rasa	54
4.3.3. Tekstur	58
4.3.4. Warna	61
4.4. Pemilihan Alternatif	64
4.4.1. Uji Bobot	65
4.4.2. Nilai Harapan	66
4.5. Analisis Finansial	67
4.5.1. Pemilihan Lokasi Usaha	68
4.5.2. <i>Operation Process Chart (OPC)</i>	69
4.5.3. Rute Produksi (<i>Routing Production</i>)	69
4.5.4. Perencanaan Produksi dan Penjualan	70
4.5.5. Tenaga Kerja	71
4.5.6. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	73
4.5.7. Utilitas	74
4.6. Analisis Finansial Unit Pengolahan <i>Egg Roll</i>	77

4.6.1. Modal tetap	77
4.6.2. Modal Kerja	78
4.6.3. Biaya Tetap	80
4.6.4. Biaya Variabel	81
4.6.5. Depresiasi	82
4.6.6. Harga Jual Produk	83
4.6.7. <i>Break Even Point</i> (BEP)	83
4.6.8. Arus Kas	85
4.6.9. <i>Net Present Value</i> (NPV)	85
4.6.10. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	86
4.6.11. <i>Payback Periode</i> (PP)	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
	Gambar 2.1 <i>Egg Roll</i>	5
	Gambar 2.2 Tanaman dan Umbi Kimpul	10
	Gambar 2.3 Tanaman dan Biji Kacang Hijau	12
	Gambar 3.1 Diagram Alir Proses	23
	Gambar 4.1 Histogram Rata-rata Kadar Rendemen	35
	Gambar 4.2 Histogram Rata-rata Kadar Air	38
	Gambar 4.3 Histogram Rata-rata Kadar Abu	41
	Gambar 4.4 Histogram Rata-rata Kadar Protein	44
	Gambar 4.5 Histogram Rata-rata Kadar Karbohidrat	47
	Gambar 4.6 Histogram Rata-rata Kadar Lemak	50
	Gambar 4.7 Histogram Presentase Skor Parameter Aroma	52
	Gambar 4.8 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Aroma	53
	Gambar 4.9 Histogram Presentase Skor Parameter Rasa	56
	Gambar 4.10 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Rasa	57
	Gambar 4.11 Histogram Presentase Skor Parameter Tekstur	59
	Gambar 4.12 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur	60
	Gambar 4.13 Histogram Presentase Skor Parameter Warna	62
	Gambar 4.14 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Warna	63
	Gambar 4.15 Diagram <i>Pie</i> Total Bobot Kepentingan <i>Egg Roll</i>	65
	Gambar 4.16 Histogram Nilai Harapan	67

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
	Tabel 2.1 Syarat Mutu Kue Kering	6
	Tabel 2.2 Kandungan Kimia Umbi Kimpul	9
	Tabel 2.3 Sifat Fisik dan Kimia Biji Kacang Hijau	11
	Tabel 2.4 Komposisi Kimia Biji Kacang Hijau	13
	Tabel 2.5 Komposisi Kimia Telur Ayam	14
	Tabel 2.6 SNI Telur Ayam	16
	Tabel 3.1 Kombinasi Perlakuan	20
	Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Rata-rata Rendemen (%)	34
	Tabel 4.2 Hasil Uji Duncan Faktor T terhadap Rendemen (%)	36
	Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Air (%)	37
	Tabel 4.4 Hasil Uji Duncan Faktor T terhadap Kadar Air (%)	39
	Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Abu (%)	40
	Tabel 4.6 Hasil Uji Duncan Faktor K terhadap Kadar Abu (%)	42
	Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Protein (%)	43
	Tabel 4.8 Hasil Uji Duncan Antar Perlakuan terhadap Kadar Protein (%)	45
	Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Karbohidrat (%)	46
	Tabel 4.10 Hasil Uji Duncan Faktor T terhadap Kadar Karbohidrat (%)	48
	Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Lemak (%)	49
	Tabel 4.12 Perolehan Skor Parameter Aroma (%)	52
	Tabel 4.13 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Aroma <i>Egg Roll</i> (%) ..	53

Tabel 4.14 Perolehan Skor Parameter Rasa (%)	55
Tabel 4.15 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Rasa <i>Egg Roll</i> (%)	56
Tabel 4.16 Perolehan Skor Parameter Tekstur (%)	58
Tabel 4.17 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur <i>Egg Roll</i> (%)	60
Tabel 4.18 Perolehan Skor Parameter Warna (%)	62
Tabel 4.19 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Warna <i>Egg Roll</i> (%) ..	63
Tabel 4.20 Skor Nilai Harapan Masing-masing Perlakuan	66
Tabel 4.21 Rencana Produksi dan Penjualan <i>Egg Roll</i> (unit)	71
Tabel 4.22 Biaya Tenaga Kerja per Tahun Selama 5 Tahun	72
Tabel 4.23 Harga Bahan Baku dan Bahan Pembantu (Rp)	73
Tabel 4.24 Harga Bahan Pengemas (Rp)	74
Tabel 4.25 Biaya Utilitas (Rp)	76
Tabel 4.26 Modal Tetap	78
Tabel 4.27 Modal Kerja	79
Tabel 4.28 Biaya Tetap	80
Tabel 4.29 Biaya Variabel	82

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
Lampiran 1	Uji Statistik Rendemen	95
Lampiran 2	Uji Statistik Kadar Air	97
Lampiran 3	Uji Statistik Kadar Abu	99
Lampiran 4	Uji Statistik Kadar Protein	101
Lampiran 5	Uji Statistik Kadar Karbohidrat	103
Lampiran 6	Uji Statistik Kadar Lemak	105
Lampiran 7	Lembar Kuisioner Uji Organoleptik	106
Lampiran 8	Uji Statistik Aroma	107
Lampiran 9	Uji Statistik Rasa	109
Lampiran 10	Uji Statistik Tekstur	111
Lampiran 11	Uji Statistik Warna	113
Lampiran 12	Lembar Kuisioner Uji Bobot	115
Lampiran 13	Perhitungan Nilai Harapan	117
Lampiran 14	Peta Proses Operasi (OPC)	120
Lampiran 15	<i>Routing Sheet</i>	121
Lampiran 16	Depresiasi Peralatan dan Bangunan	122
Lampiran 17	Arus Kas	126
Lampiran 18	Dokumentasi Tahapan Pelaksanaan Penelitian	131

DAFTAR PUSTAKA

- Aini N., 2016. **Perbedaan Kualitas Egg Roll Tepung Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) dengan Penggunaan Lemak yang Berbeda.** Semarang.
- AOAC. 1995 *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical*. Chemist, Washington.
<https://media.neliti.com/media/publications/112969-ID-none.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2020.
- Astawan, M., 2009. **A Z Ensiklopedia Gizi Pangan.** Jakarta: Dian Rakyat.
- Badan Pusat Statistik. 2015. **Buletin Statistik Perdagangan Lar Negeri Impor/Imports 2018.** Jakarta.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2008. **Metode Pengujian Cemaran Mikroba dalam Daging, Telur dan Susu, serta Hasil Olahannya.** BSN. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1992. SNI No. 01-2973-1992. **Syarat Mutu Biskuit.** Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Kamir. 2012. **Analisis Laporan Keuangan.** Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kusnandar. 2011. **Kimia Pangan Komponen Makro.** Jakarta: Dian Rakyat.
- Ladamay, Y. 2014. **Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC).** Jurnal Pangan dan Agroindustri. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Lingga P. 1995. **Bertanam Umbi-Umbian.** PT. Penebar Swadaya. Jakarta

- Palupi, N. S., Zakaria, F. R., & Prangdimurti, E. 2007. **Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan.** Modul e-Learning ENBP. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan-IPB.
- Prihastuti, E. 2008. **Restoran.** Direktorat Pembina Sekolah. Jakarta.
- Purwono, M.S dan Rudi Hartono. 2005. **Kacang Hijau.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwono, M. S., Hartono, R. 2012. **Kacang Hijau.** Swadaya. Jakarta.
- Puspitasari Diana, 2013. **Karakteristik dan Formulasi Tepung Komposit Kimpul-Kacang Tunggak Untuk Pengembangan Biskuit Non Terigu.** Staf Pengajar Prodi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surabaya.
- Rafika, T. 2012. **Sifat Organoleptik Substitusi Tepung Kimpul dalam Pembuatan Cake.** Teknologi dan Kejuruan. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Ratri, N. 2016. **Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang.** Skripsi UNS. Semarang.
- Ridal, S. 2003. **Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Tepung dan Pati Talas (*Colocasia Esculenta*) dan Kimpul (*Xanthosoma sp.*) dan Uji Penerimaan α -amilase Terhadap Patinya.** Skripsi IPB. Bogor.
- Rukmana. 1998. **Budidaya Talas.** PT Kanisius. Yogyakarta.
- Rustanti, M., T. D. 2012. **Pengaruh Penambahan Telur terhadap Kandungan Zat Gizi, Volume Pengembangan dan Uji Kesukaan Blondies Garut sebagai Alternatif Makanan bagi Sindrom Autisme.** Journal of Nutrition College.

- Soeharto, I. 2002. **Studi Kelayakan Proyek Industri**. Erlangga. Jakarta.
- Soeparno. 2005. **Ilmu dan Teknologi Daging**. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Shaheen, Harun N., F. Khan., & R. Hussain. 2012. *Comparative Nutritional Analysis between Vigna Radiata and Vigna Mungo of Pakistan*. Pakistan. P : 6694-6702.
- Siagian, S. 2000. **Manajemen Sumber Daya Manusia**. Jakarta.
- Sudarmadji, S, Haryono, B, dan Suhadi, 2010. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian** Edisi 1. Yogyakarta. Liberty.
- Supriyanti, T. 2005. **Dasar-Dasar Biokimia**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sutalaksana. 2006. **Teknik Perancangan Sistem Kerja**. ITB. Bandung.
- Tajudin. 2014. **Politik Pangan Berbasis Industri Tepung Komposit**. Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Widowati, S. 2009. **Tepung Aneka Umbi Sebuah Solusi Ketahanan Pangan**. Balai Besar Penelitian dan Pasca Panen Pertanian.
- Wijandi, S. 1976. **Ilmu Pengetahuan Bahan Umbi-umbian**. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Bogor.
- Wijayanti, S.D., Dewanti, T., Widyaningsih, & Utami, D. 2015. *Evaluasi Nilai Cerna in Vitro Sereal Flake Berbasis Ubi Jalar Oranye Tersumplementasi Kecambah Kacang Tunggak*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian.
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan Dan Gizi**. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.

Zahro, 2013. **Analisis Mutu Pangan dan Hasil Pertanian.** Universitas
Jember. Jawa Timur.

Lampiran 1. Uji Statistik Rendemen

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Rendemen (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	201.354 ^a	10	20.135	4.545	.004
Intercept	232970.90	1	232970.90	52592.18	.000
	7		7	9	
Proporsi_TepungKomposit	27.521	2	13.761	3.106	.072
Proporsi_Telur	134.992	2	67.496	15.237	.000
Ulangan	22.887	2	11.444	2.583	.107
Proporsi_TepungKomposit *	15.954	4	3.989	.900	.487
Proporsi_Telur					
Error	70.876	16	4.430		
Total	233243.13	27			
	7				
Corrected Total	272.231	26			

a. R Squared = ,740 (Adjusted R Squared = ,577)

Uji Duncan

Rendemen (%)

Duncan^{a,b}

Proporsi Telur (gram)	N	Subset	
		1	2
dimension1	T1	9	91.1667
	T2	9	91.4556
	T3	9	96.0478
	Sig.		.775 1.000

Lampiran 2. Uji Statistik Kadar Air

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Air (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.060 ^a	10	2.406	4.606	.003
Intercept	700.333	1	700.333	1340.64	.000
Proporsi_TepungKomposit	3.020	2	1.510	2.891	.085
Proporsi_Telur	12.167	2	6.083	11.645	.001
Ulangan	6.230	2	3.115	5.964	.012
Proporsi_TepungKomposit *	2.642	4	.661	1.264	.325
Proporsi_Telur					
Error	8.358	16	.522		
Total	732.751	27			
Corrected Total	32.418	26			

a. R Squared = ,742 (Adjusted R Squared = ,581)

Uji Duncan

Kadar Air (%)

Duncan^{a,b}

Proporsi Telur (gram)	N	Subset	
		1	2
dimension1	T2	9	4.5167
	T1	9	4.7278
	T3	9	6.0344
	Sig.		.544 1.000

Lampiran 3. Uji Statistik Kadar Abu

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Abu (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.331 ^a	10	.233	2.205	.077
Intercept	286.815	1	286.815	2713.4	.000
Proporsi_TepungKomposit	1.021	2	.510	4.829	.023
Proporsi_Telur	.204	2	.102	.966	.402
Ulangan	.104	2	.052	.494	.619
Proporsi_TepungKomposit *	1.001	4	.250	2.369	.096
Proporsi_Telur					
Error	1.691	16	.106		
Total	290.837	27			
Corrected Total	4.022	26			

a. R Squared = ,580 (Adjusted R Squared = ,317)

Uji Duncan

Kadar Abu (%)

Duncan^{a,b}

Proporsi Tepung Komposit (gram)	N	Subset	
		1	2
K3	9	3.0667	
dimensi K2	9	3.1856	
on1 K1	9		3.5256
Sig.		.449	1.000

Lampiran 4. Uji Statistik Kadar Protein

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Protein (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16.429 ^a	10	1.643	12.074	.000
Intercept	878.827	1	878.827	6458.7	.000
Proporsi_TepungKomposit	5.357	2	2.679	19.686	.000
Proporsi_Telur	8.029	2	4.014	29.502	.000
Ulangan	.781	2	.390	2.868	.086
Proporsi_TepungKomposit *	2.262	4	.566	4.157	.017
Proporsi_Telur					
Error	2.177	16	.136		
Total	897.433	27			
Corrected Total	18.606	26			

a. R Squared = ,883 (Adjusted R Squared = ,810)

Uji Duncan

Kadar Protein (%)

Duncan^{a,b}

Faktor	N	Subset			
		1	2	3	4
K3T1	3	4.5700			
K2T2	3	4.9467			
K3T2	3	5.0133	5.0133		
K2T1	3		5.6733	5.6733	
dimension	K3T3	3		5.6800	5.6800
1	K1T2	3			5.7733
	K1T1	3			5.9567
	K1T3	3			6.6367
	K2T3	3			7.0967
	Sig.		.181	.051	.400
					.146

Lampiran 5. Uji Statistik Kadar Karbohidrat

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Karbohidrat (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	103.484 ^a	10	10.348	1.632	.184
Intercept	100893.2	1	100893.	15913.	.000
	31		231	736	
Proporsi_TepungKomposit	10.302	2	5.151	.812	.461
Proporsi_Telur	63.624	2	31.812	5.018	.020
Ulangan	18.166	2	9.083	1.433	.268
Proporsi_TepungKomposit *	11.392	4	2.848	.449	.772
Proporsi_Telur					
Error	101.440	16	6.340		
Total	101098.1	27			
	55				
Corrected Total	204.924	26			

a. R Squared = ,505 (Adjusted R Squared = ,196)

Uji Duncan

Kadar Karbohidrat (%)

Duncan^{a,b}

Proporsi Telur (gram)	N	Subset	
		1	2
dimension1	T3	9	58.9833
	T2	9	61.9178
	T1	9	62.4867
	Sig.		.638
		1.000	

Lampiran 6. Uji Statistik Kadar Lemak

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Lemak

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	25.740 ^a	10	2.574	1.102	.416
Intercept	16868.00	1	16868.0	7222.3	.000
	1		01	31	
Proporsi_TepungKomposit	12.603	2	6.302	2.698	.098
Proporsi_Telur	.182	2	.091	.039	.962
Ulangan	4.037	2	2.019	.864	.440
Proporsi_TepungKomposit *	8.918	4	2.229	.955	.459
Proporsi_Telur					
Error	37.369	16	2.336		
Total	16931.11	27			
	0				
Corrected Total	63.109	26			

a. R Squared = ,408 (Adjusted R Squared = ,038)

Lampiran 7. Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik

LEMBAR KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK EGG ROLL TEPUNG KOMPOSIT

Tanggal :

Nama Panelis :

Umur :

Intruksi

1. Dihadapan anda terdapat 9 sampel *Egg Roll* tepung komposit. Anda diminta untuk mencicipi rasa, mencium aroma, melihat warna, dan merasakan tekstur *egg roll*.
 - a. Warna : Warna yang diinginkan adalah khas *egg roll*.
 - b. Aroma : Aroma yang diinginkan adalah aroma khas *egg roll*.
 - c. Tekstur : Tekstur yang diinginkan adalah yang renyah dan tidak keras.
 - d. Rasa : Mencicipi rasa khas produk *egg roll*.
2. Sebelum merasakan *egg roll* yang berikutnya, anda diminta untuk berkumur dengan air mineral yang telah disediakan. Tunggu sekitar 1-2 menit setelah berkumur air mineral dan sebelum melanjutkan mencicipi *egg roll* berikutnya.
3. Berikan penilaian 1-5 untuk masing-masing karakteristik dari *egg roll* tepung komposit di hadapan anda.

Kode	Kriteria Penilaian			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
468				
759				
485				
971				
312				
465				
807				
185				
081				

Saran :

TTD Panelis

Skala Mutu Hedonik	Skala Kriteria Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Netral	3
Tidak Suka	2
Suka	1

Lampiran 8. Uji Statistik Aroma

Uji Deskriptif

Statistics									
	ARO MA_K 1T1	ARO MA_K 1T2	ARO MA_K 1T3	ARO MA_K 2T1	ARO MA_K 2T2	ARO MA_K 2T3	ARO MA_K 3T1	ARO MA_K 3T2	ARO MA_K 3T3
N	Valid	90	90	90	90	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
AROMA_K1T1	90	2.78	1.149	1	5
AROMA_K1T2	90	3.26	1.186	1	5
AROMA_K1T3	90	3.28	1.039	1	5
AROMA_K2T1	90	3.28	1.122	1	5
AROMA_K2T2	90	3.20	1.210	1	5
AROMA_K2T3	90	3.20	.939	1	5
AROMA_K3T1	90	3.07	1.110	1	5
AROMA_K3T2	90	3.14	1.176	1	5
AROMA_K3T3	90	3.14	1.137	1	5

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
AROMA_K1T1	3.50
AROMA_K1T2	5.41
AROMA_K1T3	5.57
AROMA_K2T1	5.56
AROMA_K2T2	5.18
AROMA_K2T3	5.26
AROMA_K3T1	4.62
AROMA_K3T2	4.94
AROMA_K3T3	4.96

Test Statistics^a

N	90
Chi-square	93.715
df	8
Asymp. Sig.	.000

Lampiran 9. Uji Statistik Rasa

Uji Deskriptif

Statistics

	RAS A_K 1T1	RAS A_K 1T2	RAS A_K 1T3	RAS A_K 2T1	RAS A_K 2T2	RAS A_K 2T3	RAS A_K 3T1	RAS A_K 3T2	RAS A_K 3T3
N	Valid	90	90	90	90	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
RASA_K1T1	90	2.71	1.019	1	5
RASA_K1T2	90	3.30	1.022	1	5
RASA_K1T3	90	3.10	1.102	1	5
RASA_K2T1	90	3.11	1.126	1	5
RASA_K2T2	90	3.37	1.086	2	5
RASA_K2T3	90	3.10	1.017	1	5
RASA_K3T1	90	3.04	1.070	1	5
RASA_K3T2	90	3.17	1.084	2	5
RASA_K3T3	90	3.40	1.225	1	5

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
RASA_K1T1	3.17
RASA_K1T2	5.69
RASA_K1T3	4.80
RASA_K2T1	4.86
RASA_K2T2	5.97
RASA_K2T3	4.80
RASA_K3T1	4.56
RASA_K3T2	5.09
RASA_K3T3	6.07

Test Statistics^a

N	90
Chi-square	180.62
df	4
Asymp.	.000
Sig.	

Lampiran 10. Uji Statistik Tekstur

Uji Deskriptif

Statistics

	TEK STU	TEK R_K	TEK 1T1	TEK STU	TEK R_K	TEK 1T2	TEK STU	TEK R_K	TEK 1T3	TEK STU	TEK R_K	TEK 2T1	TEK R_K	TEK 2T2	TEK R_K	TEK 2T3	TEK R_K	TEK 3T1	TEK R_K	TEK 3T2	TEK R_K	TEK 3T3
N	Valid	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
TEKSTUR_K1T1	90	2.90	1.006	1	5
TEKSTUR_K1T2	90	3.43	1.209	1	5
TEKSTUR_K1T3	90	3.20	1.210	1	5
TEKSTUR_K2T1	90	2.98	1.132	1	5
TEKSTUR_K2T2	90	3.31	1.035	1	5
TEKSTUR_K2T3	90	3.42	1.281	1	5
TEKSTUR_K3T1	90	3.24	.865	2	5
TEKSTUR_K3T2	90	2.94	1.115	1	5
TEKSTUR_K3T3	90	3.20	1.182	1	5

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
TEKSTUR_K1T1	3.88
TEKSTUR_K1T2	5.94
TEKSTUR_K1T3	5.01
TEKSTUR_K2T1	4.17
TEKSTUR_K2T2	5.58
TEKSTUR_K2T3	5.93
TEKSTUR_K3T1	5.36
TEKSTUR_K3T2	4.03
TEKSTUR_K3T3	5.11

Test Statistics^a

N	90
Chi-square	128.538
df	8
Asymp.	.000
Sig.	

Lampiran 11. Uji Statistik Warna

Uji Deskriptif

Statistics									
	WA	WAR	WAR	WAR	WAR	WAR	WAR	WAR	WAR
RNA	NA_	NA_	NA_	NA_	NA_	NA_	WARN	NA_	WARN
_K1	K1T	K1T	K2T	K2T	K2T	K2T	A_K3T	K3T	A_K3T
T1	2	3	1	2	3	1	2	3	3
N	Valid	90	90	90	90	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
WARNA_K1T1	90	2.73	.946	1	5
WARNA_K1T2	90	3.26	1.076	1	5
WARNA_K1T3	90	3.13	1.093	1	5
WARNA_K2T1	90	2.97	.965	1	5
WARNA_K2T2	90	3.64	1.202	1	5
WARNA_K2T3	90	2.96	.959	2	5
WARNA_K3T1	90	3.28	1.102	1	5
WARNA_K3T2	90	3.16	1.038	2	5
WARNA_K3T3	90	3.17	1.202	1	5

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
WARNA_K1T1	3.37
WARNA_K1T2	5.47
WARNA_K1T3	4.96
WARNA_K2T1	4.37
WARNA_K2T2	6.87
WARNA_K2T3	4.28
WARNA_K3T1	5.55
WARNA_K3T2	5.06
WARNA_K3T3	5.07

Test Statistics^a

N	90
Chi-square	188.965
df	8
Asymp.	.000
Sig.	

Lampiran 12. Lembar Kuisioner Uji Bobot

UJI BOBOT / TINGKAT KEPENTINGAN

PARAMETER UJI EGG ROLL TEPUNG KOMPOSIT

(KIMPUL-KACANG HIJAU)

Nama Panelis :

Tanggal :

Instruksi

Berilah nilai pada kriteria berikut untuk mengetahui parameter yang diinginkan konsumen pada *egg roll* tepung komposit (kimpul-kacang hijau).

No.	Kriteria	Prosentase (%)
1.	Rasa	
2.	Warna	
3.	Aroma	
4.	Tekstur	
5.	Kadar Air	
6.	Kadar Abu	
7.	Kadar Lemak	
8.	Kadar Protein	
9.	Kadar Karbohidrat	
10.	Rendemen	
Total		100%

Catatan :

.....

Tanda Tangan Panelis

.....

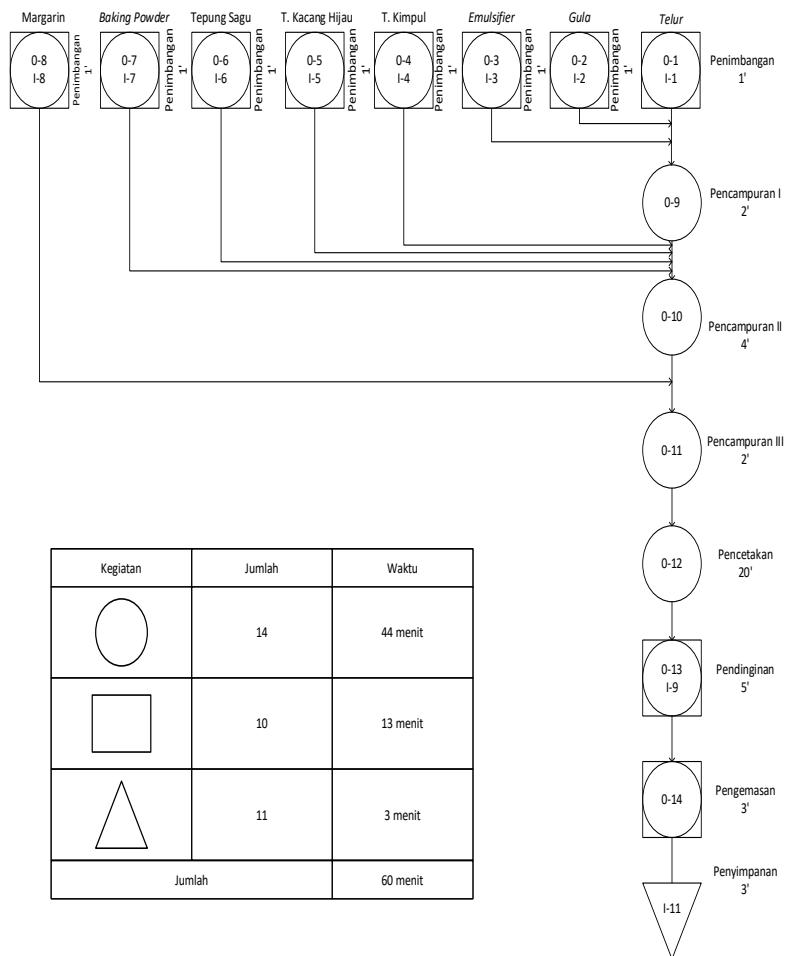
Lampiran 13. Perhitungan Nilai Harapan

Perlakuan	Parameter Penelitian																	
	Kadar Abu		Kadar Air		Kadar Karbohidrat		Kadar Protein		Kadar Lemak		Warna							
	f(x1,dj)		NH	f(x2,dj)		NH	f(x3,dj)		NH	f(x4,dj)		NH	f(x5,dj)		NH	f(x6,dj)		NH
	%	Skala		%	Skala		%	Skala		%	Skala		%	Skala		Sko r	Skala	
K1T 1	3.40	4.02	0.37	4.52	9.43	1.45	63.71	10.00	1.20	5.96	5.49	0.58	23.75	0.00	0.00	2.73	0.00	0.00
K1T 2	3.79	0.00	0.00	4.38	10.00	1.54	61.12	5.79	0.69	5.77	4.74	0.50	25.27	5.78	0.48	3.26	5.82	0.52
K1T 3	3.39	4.12	0.38	4.99	7.50	1.15	59.50	3.15	0.38	6.64	8.18	0.87	25.15	5.32	0.44	3.13	4.40	0.40
K2T 1	3.46	3.40	0.32	4.90	7.87	1.21	62.42	7.90	0.95	5.67	4.35	0.46	24.54	3.00	0.25	2.97	2.64	0.24
K2T 2	2.82	10.00	0.93	4.51	9.47	1.46	62.73	8.41	1.01	4.95	1.50	0.16	24.66	3.46	0.29	3.64	10.00	0.90
K2T 3	3.28	5.26	0.49	6.29	2.17	0.33	59.89	3.79	0.45	7.10	10.00	1.06	23.77	0.08	0.01	2.96	2.53	0.23
K3T 1	3.29	5.15	0.48	4.76	8.44	1.30	61.33	6.13	0.74	4.57	0.00	0.00	26.38	10.00	0.83	3.28	6.04	0.54
K3T 2	2.99	8.25	0.77	4.66	8.85	1.36	61.91	7.07	0.85	5.01	1.74	0.18	25.06	4.98	0.42	3.16	4.73	0.43
K3T 3	2.92	8.97	0.83	6.82	0.00	0.00	57.56	0.00	0.00	5.68	4.39	0.47	26.35	9.89	0.82	3.17	4.84	0.44
P(xi)	0.09		0.15		0.12		0.11		0.08		0.09							

Rendemen											
Rasa		Aroma				Tekstur			Rendemen		
f(x7,dj)		NH	f(x8,dj)		NH	f(x9,dj)		NH	f(x10,dj)		NH
Skor	Skala		Skor	Skala		Skor	Skala		%	Skala	
2.71	0.00	0.00	2.78	0.00	0.00	2.90	0.00	0.00	90.39	0.00	0.00
3.30	8.55	0.82	3.26	9.60	0.74	3.43	10.00	1.05	90.53	0.18	0.01
3.10	5.65	0.54	3.28	10.00	0.77	3.20	5.66	0.59	93.61	4.15	0.32
3.11	5.80	0.56	3.28	10.00	0.77	2.98	1.51	0.16	90.92	0.68	0.05
3.37	9.57	0.92	3.20	8.40	0.64	3.31	7.74	0.81	92.64	2.90	0.22
3.10	5.65	0.54	3.20	8.40	0.64	3.42	9.81	1.03	98.15	10.00	0.76
3.04	4.78	0.46	3.07	5.80	0.44	3.24	6.42	0.67	92.19	2.32	0.18
3.17	6.67	0.64	3.14	7.20	0.55	2.94	0.75	0.08	91.20	1.04	0.08
3.40	10.00	0.96	3.14	7.20	0.55	3.20	5.66	0.59	96.38	7.72	0.59
0.10			0.08			0.11			0.08		

Perlakuan	Nilai Parameter Harapan										Total Nilai Harapan
	Kadar Abu	Kadar Air	Kadar Karbohidrat	Kadar Protein	Kadar Lemak	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Rendemen	
K1T1	0.37	1.45	1.20	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61
K1T2	0.00	1.54	0.69	0.50	0.48	0.52	0.82	0.74	1.05	0.01	6.36
K1T3	0.38	1.15	0.38	0.87	0.44	0.40	0.54	0.77	0.59	0.32	5.84
K2T1	0.32	1.21	0.95	0.46	0.25	0.24	0.56	0.77	0.16	0.05	4.96
K2T2	0.93	1.46	1.01	0.16	0.29	0.90	0.92	0.64	0.81	0.22	7.34
K2T3	0.49	0.33	0.45	1.06	0.01	0.23	0.54	0.64	1.03	0.76	5.55
K3T1	0.48	1.30	0.74	0.00	0.83	0.54	0.46	0.44	0.67	0.18	5.64
K3T2	0.77	1.36	0.85	0.18	0.42	0.43	0.64	0.55	0.08	0.08	5.35
K3T3	0.83	0.00	0.00	0.47	0.82	0.44	0.96	0.55	0.59	0.59	5.25

Lampiran 14. Peta Proses Operasi (OPC)



Lampiran 15. *Routing Sheet*

No	Deskripsi	Waktu (Menit)	% Scrap	Bahan yang diminta (kg)	Bahan yang Dibutuhkan (kg)	Efisiensi (%)	Kapasitas Mesin	Kapasitas Total Mesin	Kebutuhan Mesin	
									Teoritis	Aktual
O - 1	Penimbangan Bahan	8	3	39.36	40.54	90.00	5	4.5	8.75	2.0
O - 2	Pencampuran I	2	1	38.97	39.36	90.00	10	9	4.33	1.0
O - 3	Pencampuran II	4	1	38.58	38.97	90.00	10	9	4.29	1.0
O - 4	Pencampuran III	2	2	37.83	38.58	90.00	10	9	4.20	1.0
O - 5	Pencetakan	20	3	36.72	37.83	90.00	15	13.5	2.72	1.0
O - 6	Pendinginan	5	1	36.36	36.72	90.00	10	9	4.04	1.0
O - 7	Pengemasan	3	1	36.00	36.36	90.00	10	9	4.00	1.0

Lampiran 16. Depresiasi Peralatan dan Bangunan

Depresiasi, Nilai Sisa & Tambahan Modal Tetap											
No.	Jenis Modal	Jumlah Satuan	Umur	Jumlah Biaya	Depresiasi	Nilai Sisa	Beli Alat 1	Beli Alat 2	Beli Alat 3	Beli Alat 4	Beli Alat 5
1	Bangunan (m ²)	124	10	266,600 ,000	26,660, 000						
2	Tanah (m ²)	132	10	217,800 ,000		438,082, 920					
3	Meja Tulis (buah)	3	2	600,000	300,000			600,00 0		600,00 0	
4	Kursi (buah)	3	2								

				900,00 0	450,00 0			900,00 0		900,00 0	
5	Furniture (set)	3	3	4,000,0 00	1,333,3 33				4,000, 000		
6	Timbangan Digital 150kg	1	5	1,000,0 00	200,00 0					1,000,0 00	
7	Timbangan Digital 40kg	1	5	600,00 0	120,00 0					600,00 0	
8	Egg Roll Machine	4	3	1,600,0 00	533,33 3				1,600, 000		

9	Tangki Pencampur Adonan	3	5	9,000,0 00	1,800,0 00						9,000,0 00
1 0	Vacuum Food Sealer	2	3	600,00 0	200,00 0				600,00 0		
1 1	Cooling Rack	1	3	200,00 0	66,667				200,00 0		
1 2	Loyang	2	3	40,000	13,333		40,0 00	40,000	40,000	40,000	Rp 40,000
1 3	Air Conditioner	1	5	3,000,0	600,00						3,000,0

				00	0						00
1 4	Komputer (set)	1	5	3,500,0 00	700,00 0						3,500,0 00
1 5	Alat Transportasi / Pemindah Bahan	1	5	2,000,0 00	400,00 0						2,000,0 00
1 6	Alat Pelindung Diri / Seragam	3	3	450,00 0	150,00 0						450,00 0
					33,526,	438,082	40,0	1,540,	6,890,	1,540,	Rp 19,140,

					667	,920	00	000	000	000	000
--	--	--	--	--	-----	------	----	-----	-----	-----	-----

Lampiran 17. Arus Kas

Komponen	Tahun					
	0	1	2	3	4	5
A. Arus Kas Awal						
Modal Tetap	Rp 502.280.000, 00	Rp 40.000,00	Rp 1.540.000,00	Rp 6.890.000,00	Rp 1.540.000,00	Rp 19.140.000,0 0
Modal Kerja	3.203.859,07 2,00					
Total Modal	3.706.139,07 2,00					
B. Arus Kas						

Operasional						
Pendapatan		2.036.055,09 0,00	2.519.618,17 4,00	3.079.533,32 4,00	3.079.533,32 4,00	3.726.235,32 2,00
PPN (10 %)		203.605,509, 00	251.961,817, 00	307.953,332, 00	307.953,332, 00	372.623,532, 00
Biaya Produksi		1.628.844,07 2,00	1.791.527,67 9,00	1.970.479,64 7,00	2.167.326,81 2,00	2.383.858,69 3,00
Depresiasi		33.526.667,0 0	33.526.667,0 0	33.526.667,0 0	33.526.667,0 0	33.526.667,0 0
EBT		170.078.842, 00	442.602.011, 00	767.573.677, 00	570.726.513, 00	936.226.430, 00
Pajak						
1% x pendapatan		20.360.551,0 0	25.196.182,0 0	30.795.333,0 0	30.795.333,0 0	37.262.353,0 0

EAT		149.718.291, 00	417.405.829, 00	736.778.344, 00	539.931.180, 00	898.964.077, 00
Depresiasi		33.526.667,0 0	33.526.667,0 0	33.526.667,0 0	33.526.667,0 0	33.526.667,0 0
Sub Total		183.244.958, 00	450.932.496, 00	770.305.011, 00	573.457.846, 00	932.490.743, 00
C. Arus Kas Terminal						
Nilai Sisa						438.082.920, 00
PPN (10%)						43.808.292,0 0
Recovery Modal						3.203.859.07 2,00

Kerja						
Sub Total						3.685.750,28 4,00
Aliran Kas Bersih	- 3.706.139,07 2,00	353.323,800, 00	893.534,506, 00	1.537.878,68 8,00	1.144.184,35 9,00	4.618.241,02 7,00
		- 3.352.815,27 2,00	- 2.459.280,76 5,00	- 921.402,077, 00	222.782,282, 00	4.841.023,30 9,00
NPV	Rp 1.238.192,79 2,00					
IRR	24,2%					

BEP	Rp 283.699.898, 00					
PP	4 tahun 18 hari					

Lampiran 18. Dokumentasi Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Bahan Utama dan Bahan Pendukung	Penimbangan Bahan	Pemanasan Margarin
		
Pencampuran I	Pencampuran II	Pencampuran III
		

<i>Adonan Egg Roll</i>	<i>Persiapan Adonan</i>	<i>Pencetakan Adonan</i>
		

<i>Egg Roll</i>	<i>Egg Roll dalam Kemasan</i>
	

