

**SKRIPSI**

**PROPORSI TEPUNG GANDUM UTUH (*Whole Wheat Flour*)  
DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) SERTA  
PENAMBAHAN TEPUNG PENGIKAT PADA PEMBUATAN  
NUGGET**



**NUR ROCHIM**

**16230004**

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

**PROPORSI TEPUNG GANDUM UTUH (*Whole Wheat Flour*)  
DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) SERTA  
PENAMBAHAN TEPUNG PENGIKAT PADA PEMBUATAN  
NUGGET**

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

**NUR ROCHIM**  
**NPM : 16 23 0004**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PROPORSI TEPUNG GANDUM UTUH  
(*Whole Wheat Flour*) DAN KACANG MERAH  
(*Phaseolus vulgaris L.*) SERTA  
PENAMBAHAN TEPUNG PENGIKAT PADA  
PEMBUATAN NUGGET

Nama Mahasiswa : Nur Rochim  
NPM : 16.23.0004  
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas : Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
Surabaya, Februari 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II,

  
Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, M.P

NIK. 8977 – ET

  
Marina Revitriani, S.TP, M.P

NIK. 12575 – ET

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi,  
Teknologi Industri Pertanian

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

NIP. 196903102005011002

  
Diana Puspitasari, S.TP, M.T

NIK. 98677 – ET

**LEMBAR PENGESAHAN REVISI**

Judul Skripsi : **PROPORSI TEPUNG GANDUM UTUH  
(Whole Wheat Flour) DAN KACANG  
MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) SERTA  
PENAMBAHAN TEPUNG PENGIKAT  
PADA PEMBUATAN NUGGET**

Nama Mahasiswa : Nur Rochim  
NPM : 16 23 0004  
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas : Teknik,

**TELAH DIREVISI**

Surabaya, Februari 2021

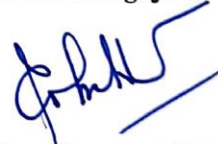
Menyetujui,

**Dosen Penguji I**



**Dr. Ir. Endang Retno Wedowati, MP**  
NIK. 98679-ET

**Dosen Penguji II**



**Ir. Endang Noerhartati, MP**  
NIK. 91129-ET

Mengetahui,

**Dosen Pembimbing I**



**Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, M.P**  
NIK. 8977 - ET

**Dosen Pembimbing II**



**Marina Revifriani, S.TP, M.P**  
NIK. 12575-ET

**Nur Rochim.** 16230004. Proporsi Tepung Gandum Utuh (*Whole Wheat Flour*) Dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Serta Penambahan Tepung Pengikat Pada Pembuatan Nugget Di bawah bimbingan Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, MP. dan Marina Revitriani, S.TP, M.P

---

## RINGKASAN

Nugget merupakan salah satu produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi. Potongan ini kemudian dilapisi dengan tepung berbumbu. Produk dapat dibuat dari daging sapi, ayam, ikan dan lain-lain, tetapi yang populer dimasyarakat adalah ayam. Makanan yang praktis, yaitu yang bersifat *ready to cook* (siap untuk dimasak) dan *ready to eat* (siap untuk dimakan) yang berasal dari daging mempunyai harga yang cukup mahal dan kurang terjangkau.

Bahan pengisi merupakan sumber pati yang ditambahkan dalam produk restrukturisasi untuk menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan (Rahayu, 2007). Fungsi lain dari bahan pengisi adalah membantu meningkatkan volume produk. Salah satu bahan pengisi adalah tepung gandum utuh. Tepung gandum utuh adalah sebuah bahan bubuk dan sebuah bahan pangan dasar, yang terbuat dari bulir utuh gandum yang digiling atau ditumbuk, yang juga dikenal sebagai biji gandum. Tepung gandum utuh memiliki kandungan gizi karbohidrat 60% - 80%, protein 6%-17%, lemak 1,5%-2,0%, mineral 1,5%-2,0% dan sejumlah vitamin (Simanjuntak, 2002).

Bahan dasar nugget pada umumnya adalah daging, namun pada penelitian ini daging digantikan kacang merah untuk konsumsi vegetarian yang tidak makan daging ayam. Selain itu kacang merah memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seperti mencegah kolesterol jahat dan memperlancar pencernaan (anti sembelit). Kandungan Omega-3 dan Omega-6 juga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Konsumsi kacang merah dapat mencegah resiko diabetes karena kandungan karbohidrat kompleksnya mempunyai indek glikemik rendah dan termasuk lamban cerna. Kacang merah juga membantu pematangan sel darah merah, membantu sintesa DNA dan RNA, serta menurunkan level

homosistein dalam pembuluh arteri sehingga mengurangi resiko penyakit jantung dengan kandungan folat dan vitamin B6 (Rahmat, 2009).

Pembuatan nugget memerlukan tepung yang berfungsi sebagai bahan pengisi dan bahan pengikat. Salah satu bahan pengikat yang memiliki kandungan protein adalah tepung tapioka. Tepung tapioka biasanya digunakan dalam pembuatan nugget dan berfungsi sebagai bahan pengikat. Tepung tapioka adalah granula pati dari umbi ketela pohon yang kaya akan karbohidrat. Tepung tapioka mempunyai kandungan amilopektin yang tinggi sehingga mempunyai sifat tidak mudah menggumpal, mempunyai daya lekat yang tinggi, tidak mudah pecah atau rusak dan suhu gelatinisasinya relatif rendah antara 52-64 °C (Tjokroadikoesomo, 1993). Kandungan gizi tepung tapioka per 100 g sampel adalah 362 kal, protein 0.59%, lemak 3.39%, air 12.9% dan karbohidrat 6.99% (Sediaoetomo, 2004). kandungan amilosa dan amilopektin tepung maizena yang tinggi sehingga berpengaruh dalam pembentukan gel yang kuat dan kaku, maka tepung maizena sangat sesuai digunakan sebagai filler pada penelitian ini.

Penggunaan bahan pengikat bertujuan untuk membantu proses gelatinisasi, sehingga menghasilkan produk dengan nilai sensori yang baik dan dapat mempengaruhi komposisi gizi nugget yang dihasilkan. Penambahan tepung gandum utuh, kacang merah, diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi . Mutu yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan agar produk aman untuk dikonsumsi. Syarat mutu ini mengacu pada SNI 01-6683-2002. Mengingat potensi besar gandum utuh, kacang merah maka akan dilakukan penelitian tentang pengembangan dari tepung gandum utuh juga dilakukan untuk mengetahui proporsi tapioka yang tepat untuk pembuatan nugget.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung gandum utuh dengan kacang merah terhadap kualitas nugget , untuk mengetahui pengaruh jenis bahan pengikat terhadap kualitas nugget, untuk mengetahui interaksi antara proporsi tepung bahan pengisi dan jenis bahan pengikat terhadap kualitas nugget, untuk mengetahui kelayakan secara finansial.

Penelitian utama dilakukan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu : Faktor 1 adalah jenis tepung pengikat dengan 2 level, yaitu :Level 1: T1= Tepung maizena, Level 2: T2= Tepung tapioka. Faktor 2 adalah jenis proporsi tepung gandum utuh dan kacang merah , yaitu: Level 1:P1 = Tepung gandum utuh : Kacang merah= 50:50, Level 2: P2= Tepung gandum utuh : Kacang merah= 60:40, Level 3: P3= Tepung gandum utuh : Kacang merah =70:30. Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 18 sampel.

Parameter yang diuji adalah uji kimia (analisis kadar karbohidrat, kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu), rendemen, serta uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Data nilai uji kimia dan uji rendemen 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 Test*. Pemilihan alternatif dilakukan dengan menggunakan metode Nilai Harapan. Parameter analisis kelayakan finansial meliputi BEP (*Break Even Point*), NPV (*Net Present Value*), dan IRR (*Internal Rate of Return*), PP (*Payback Period*).

Proporsi tepung gandum utuh dan kacang merah tidak berpengaruh nyata terhadap protein, kadar abu, kadar air, lemak, karbohidrat. Penambahan tepung pengikat yaitu tepung maizena dan tepung tapioka berpengaruh nyata secara tunggal terhadap protein. Proporsi tepung gandum utuh dan kacang merah dengan penambahan tepung pengikat yaitu tepung maizena dan tepung tapioka tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap terhadap protein, kadar abu, kadar air, lemak, karbohidrat.

Pelakuan T2P3 menjadi perlakuan terpilih dengan total nilai harapan 8,46. Perlakuan ini memiliki persentase rendemen 115,05%, kadar air 40,13%, kadar abu 1,71%, kadar protein 9,92%, karbohidrat 33,3%, lemak 4,77% perolehan skor pada parameter aroma 52,30%, rasa 54,86%, tekstur 55,02%, dan warna 53,4%.

Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa rancangan usaha nugget layak untuk diterima dengan BEP tercapai pada saat produk

dapat terjual sebanyak 25.159 unit kemasan dengan pendapatan sebesar Rp399.592.647,00 NPV positif yaitu sebesar Rp123.854.367,54 IRR yang mencapai 17,94% dan lebih besar dari arus pengembalian yang diinginkan yaitu sebesar 15%, serta PP yang diperlukan untuk mengembalikan modal adalah 4 tahun 2 bulan 13 hari, kurang dari umur proyek yang diperkirakan yaitu selama 5 tahun.

Kata Kunci : Nugget, Tepung Gandum Utuh, Kacang Merah, Tepung Tapioka



## 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,

Februari 2021



Nama : Nur Rochim  
NPM : 16230004  
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas : Teknik, Universitas Wijaya  
Kusuma Surabaya

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di kabupaten Sidoarjo pada tanggal 13 Januari 1999. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak H. Hadi Purnomo dan Ibu Hj. Sunarnik. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Tawangsari 1 pada tahun 2010, kemudian pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMP Muhammadiyah 2 Taman di Sidoarjo pada tahun 2013, serta penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Muhammadiyah 1 Taman Sidoarjo dan menyelesaikan pada tahun 2016. Penulis diterima di UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA melalui jalur Tes Seleksi Masuk UWKS pada tahun 2016. Kemudian penulis diterima pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PROPORSI TEPUNG GANDUM UTUH (*Whole Wheat Flour*) DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*) SERTA PENAMBAHAN TEPUNG PENGIKAT PADA PEMBUATAN NUGGET”.

Penyusunan 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.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penulisan laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung. 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 dosen wali sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas

Wijaya Kusuma Surabaya yang memberi bimbingan selama perkuliahan akademik maupun non akademik.

3. Ibu Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, M.P selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberi ide, gagasan, saran, dan perhatiannya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Marina Revitriani S.TP, 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.
5. Ibu Dr. Ir. Endang Retno Wedowati, M.T selaku Dosen yang membimbing dalam membantu pembahasan pada aspek finansial yang telah meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberi ide, gagasan, saran, dan perhatiannya sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Ir. Tri Rahayuningsih M.A., Ibu Ir. Endang Noerhartati, M.P, Bapak Ir. H. Mujianto, M.P,

selaku dosen pengajar di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan banyak ilmu selama masa perkuliahan.

7. Kedua orangtua serta segenap keluarga yang telah memberi dukungan moral dan materil bagi Penulis agar menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Teman-teman dari UKM FUTSAL Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi dukungan selama ini.
9. Teman-teman angkatan 2016 Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknik, Nicho, Nisa', Ega, Jaladini, Bella, dan Aziz.
10. Keluarga besar bikers JRI Sidoarjo yang memberi dukungan semangat moral dan doa selama ini.
11. Teman-teman Seduluran SMA, Rasel, Forma, Nugrah, Soleh, Toriq, Zaqi, Wawan, Kolis yang selalu memberi dukungan dan menemani saya dalam warung kopi untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
12. Kakak senior saya Kak Reni, Kak Bagus, Kak Dio, Kak Dinda, Kak Indra 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

LEMBAR PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN REVISI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RINGKASAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Nugget .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Tepung Gandum Utuh .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Kacang Merah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Tepung Tapioka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Tepung Maizena.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Hipotesis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... Error! Bookmark not defined.**

- 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Bahan dan Alat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Metode Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.3.1 Penelitian Pendahuluan ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.3.2 Penelitian Utama ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Pelaksanaan Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.4.1 Tahapan Pembuatan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Diagram Alir Proses ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.6 Parameter Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.6.1 Analisa Kadar Air (AOAC, 1995)..... **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.6.2 Analisa Kadar Protein (AOAC, 1995).....**Error! Bookmark not defined.**
  - 3.6.3 Analisa Kadar Abu (AOAC, 1995).... **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.6.4 Analisa Kadar Lemak (AOAC, 1995) **Error! Bookmark not defined.**
  - 3.6.5 Analisa Kadar Karbohidrat (AOAC, 1995).....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.7 Uji Organoleptik..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.8 Analisis Data ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.9 Pemilihan Alternatif ..... **Error! Bookmark not defined.**



3.10	Analisis Finansial .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.1	<i>Break Event Point</i> (BEP)...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.2	<i>Payback Periode</i> (PP) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.3	<i>Net Present Value</i> (NPV) ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.4	<i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>defined.</b>	
3.11	Asumsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Rendemen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Kandungan Kimia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Kadar Air.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Kadar Abu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3	Kadar Protein.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4	Lemak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5	Karbohidrat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Uji Organoleptik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Aroma.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Rasa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3	Tekstur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4	Warna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Pemilihan Alternatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1.	<i>Analitycal Hirarchy Process</i> (AHP)....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>not defined.</b>	
4.4.2	Analisis Keputusan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.5	Aspek Finansial .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Pemilihan Lokasi Usaha	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Peta Proses Operasi ( <i>Operation Process Chart</i> ) ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.3	Rute Produksi ( <i>Routeing Production</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.4	Perencanaan Produksi dan Penjualan ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.5	Tenaga Kerja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.6	Bahan Baku dan Bahan Pembantu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.7	Utilitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Analisis Finansial Unit Pengolahan Nugget	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.1	Modal Tetap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.2	Modal Kerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.3	Biaya Tetap.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.4	Biaya Variabel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.5	Depresiasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.6	Harga Jual Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.7.	<i>Break Even Point</i> (BEP)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.8.	Arus Kas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.9.	<i>Net Present Value</i> (NPV) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.6.10.	<i>Internal Rate of Return (IRR)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.11.	<i>Payback Period (PP)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA.....		88
LAMPIRAN .....		92

## DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
Tabel 2.1	Syarat Mutu Nugget .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2	Kandungan Zat Gizi Kacang Merah Per 100 Gram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3	Kandungan Gizi Tepung Tapioka .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Tepung Maizena..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.2 Kombinasi Perlakuan Penelitian Utama **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Rendemen Nugget(%)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Data Kadar Air Nugget (%)... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Data Kadar Abu Nugget (%) . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Data Kadar Protein Nugget (%) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Uji Duncan Kadar Protein (%) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Data Karbohidrat Nugget (%) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Perolehan Skor Parameter Aroma (%) . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Aroma Nugget (%) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Perolehan Skor Parameter Rasa (%) .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Rasa Nugget (%).. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Perolehan Skor Parameter Tekstur Nugget (%) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur Nugget (%)  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Perolehan Skor Parameter Warna (%) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Hasil Tingkat Kesukaan Parameter Warna Nugget (%)  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Nilai Ahp Bobot Kepentingan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Skor Nilai Harapan Masing-Masing Perlakuan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Rencana Produksi Dan Penjualan Nugget (Unit/Buah)  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Biaya Tenaga Kerja Per Tahun Selama 5 Tahun .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Biaya Utilitas (Rp) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.22 Modal Tetap ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.23 Modal Kerja..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.24 Biaya Tetap ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.25 Biaya Variabel..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
	Gambar 4.1 Histogram Rata-Rata Rendemen Nugget	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Gambar 4.2 Histogram Rata-Rata Kadar Air Nugget	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Gambar 4.3 Histogram Rata-Rata Kadar Abu Nugget	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Gambar 4.4 Histogram Rata-Rata Kadar Protein Nugget .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Gambar 4.5 Histogram Rata-Rata Lemak Nugget	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	Gambar 4.6 Histogram Rata-Rata Karbohidrat Nugget .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4.7 Histogram Presentase Skor Parameter Aroma.....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Aroma.....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Histogram Presentase Skor Parameter Rasa .....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Rasa .....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Histogram Presentase Skor Parameter Tekstur.....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Tekstur.....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Histogram Presentase Skor Parameter Warna .....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Histogram Tingkat Kesukaan Parameter Warna .....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Diagram *Pie* Total Bobot Kepentingan Nugget.....**Error!**

**Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Histogram Nilai Harapan. **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
Lampiran 1.	Dokumentasi Penelitian .....	92
Lampiran 2.	Hasil Perhitungan Rendemen.....	93
Lampiran 3.	Hasil Perhitungan Kadar Air.....	94
Lampiran 4.	Hasil Perhitungan Kadar Abu .....	95
Lampiran 5.	Hasil Perhitungan Protein. ....	96
Lampiran 6.	Hasil Uji Duncan Protein .....	97
Lampiran 7.	Hasil Perhitungan Lemak.....	98
Lampiran 8.	Hasil Perhitungan Karbohidrat .....	99
Lampiran 9.	Contoh Lembar Organolabtik. ....	101
Lampiran 10.	Uji Deskriptif Dan Friedmen Untuk Aroma .....	102
Lampiran 11.	Uji Deskriptif Dan Friedmen Untuk Rasa .....	105
Lampiran 11.	Uji Deskriptif Dan Friedmen Untuk Rasa .....	107
Lampiran 12.	Uji Deskriptif Dan Friedmen Untuk Tekstur .....	111
Lampiran 13.	Uji Deskriptif Dan Friedmen Untuk Warna.....	114
Lampiran 14.	Perhitungan Ahp Dan Cr.....	117
Lampiran 15.	Perhitungan Nilai Harapan.....	124
Lampiran 16.	Peta Proses Operasi (Operation Process Chart) .....	126
Lampiran 17.	Rute Produksi.....	127
Lampiran 18.	Depresiasi.....	128
Lampiran 19.	Arus Kas .....	129



## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Djaeni Sediaoetomo, 2004. **Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa Dan Profesi**. Edisi kelima. Jakarta: Dian rakyat. Hal 1-224
- Afrisanti. 2010, **Produk Makanan Nugget**. Surabaya: Agro Media
- Association of Official Analytical Chemist, 1995. ***Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist***. Arlington, Virginia, USA: *Published by The Association of Analytical Chemist, Inc*
- Astawan, W., 2007. **Teknologi Pengolahan Pangan Tepat Guna**. Jakarta: CV Akademika Pressindo.
- Badan Standarisasi Nasional. (2000). **Makanan Ringan Ekstrudat**. Jakarta: BSN
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. **Standardisasi Nasional Indonesia. SNI 01-6683-2002. Nugget Ayam (Chicken nugget)**. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.bs
- Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan (BKPP). (2012). **Data Kandungan Gizi**
- Bahan Pangan Pokok dan Penggantinya. Provinsi DIY. Genetik. Pertanian Daniyanti, D., 2005. **Pengaruh Perbedaan Proporsi filler Tepung Maizena terhadap Komposisi Kimia, Kualitas Fisik dan Organoleptik Beef Nuggets**. Skripsi. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta
- Budiarti, S.G. 2005. **Karakterisasi beberapa sifat kuantitatif plasma nuftah gandum (*Triticum aestivum L.*)**. **Buletin Plasma Nuftah. No. 2. Vol. 11**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya

- Gaman, P. M. & Sherrington. (1994). **Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi edisi 2**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gisslen. 2013, **Essentials of Professional Cooking**. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.
- Herawati, H., 2010. **Potensi Pengembangan Produk Pati Tahan Cerna Sebagai Pangan Fungsional**. Jawa Tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Imaningsih, N. 2012. **Profil Gelatinasi Beberapa Formulasi Tepung-tepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan**. Jurnal Panel Gizi Makan. 35(1): 13-12.
- Juniawati, 2003. **Optimasi Proses Pengolahan Mi Jagung Instan Berdasarkan Preferensi Konsumen**. (Skripsi). IPB. Bogor. 34-67.
- Maghfiroh, 2000. **Pengaruh Substitusi Kacang Merah dan suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Dendeng Giling Ikan Patin**. Bandung: Teknologi Pangan Universitas Pasundan.
- Manoppo, S., 2012. **Studi Pembuatan Crakers dengan Sukun (*Artocarpus communis*) Prigelatinisasi**. Skripsi. Program Pasca Sarjana. Universitas Hassanudin. Makassar.
- Rahmat, R., 2009. **Kacang-Kacangan Dan Biji-Bjian**. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahmat Rukmana, 1994. **Swasembada Pangan Jangan Melupakan Singkong**. Jakarta: Suara Karya, 17 Mei
- Rahayu, W.P., 2001. **Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik**. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saleh, Purnomo dan Budiman. 2002, **Produk Olahan Nugget ayam**. Bogor: Agro Media

- Santoso, Budi Hieronymus, 1994. **Susu Dan Yogurt Kedelai**. Yogyakarta: Kanisius.
- Sediaoetama, 2004. **Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi**. Edisi kelima. Jakarta: Dian Rakyat. Hal. 1-244
- Simanjuntak, B.H., 2002. **Prospek Pengembangan Gandum (*Triticum aestivum L*) di Indonesia**. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Sutalaksana, Iftikar Z. (2006), **Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi**, Departemen Teknik Industri ITB, Bandung.
- Soeharto, I., 2002. **Studi Kelayakan Proyek Industri**. Jakarta: Erlangga
- Thomas L. Saaty. *Decision making With The Analytic Hierarchy Process*. University Of Pittsburgh. Vol 1 No 1. 2008
- Tjokroadikoesoemo, P. S., 1993. **HFS dan Ubi Kayu Lainnya**. Jakarta: Gramedia
- Winarno, F.G., 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT Gramedia.
- Winarno, F.G., 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT Gramedia.
- Zahro dan Nurul, 2013, **Analisa Mutu Pangan dan Hasil Pertanian**. Universitas jember

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Penimbangan Bahan



Pencucian



Perendaman



Perebusan



Penghancuran



Pencampuran Bahan



Pemasakan



Pencetakan



Pemaniran



Nugget

## Lampiran 2. Hasil Perhitungan Rendemen

### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Proporsi Tepung	1	T1	9
Pengikat (gram)	2	T2	9
Proporsi Tepung Pengisi (gram)	1	P1	6
	2	P2	6
	3	P3	6
Ulangan	1	Ulangan_1	6
	2	Ulangan_2	6
	3	Ulangan_3	6

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Rendemen (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	441,912 <sup>a</sup>	7	63,130	1,551	,255
Intercept	281457,538	1	281457,538	6914,451	,000
Proporsi_TepungPengikat	48,708	1	48,708	1,197	,300
Proporsi_TepungPengisi	80,612	2	40,306	,990	,405
Ulangan	55,595	2	27,797	,683	,527
Proporsi_TepungPengikat *	256,997	2	128,499	3,157	,087
Proporsi_TepungPengisi					
Error	407,057	10	40,706		
Total	282306,508	18			
Corrected Total	848,969	17			

a. R Squared = ,521 (Adjusted R Squared = ,185)

### Lampiran 3. Hasil Perhitungan Kadar Air

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Proporsi Tepung	1	T1	9
Pengikat (gram)	2	T2	9
Proporsi Tepung Pengisi (gram)	1	P1	6
	2	P2	6
	3	P3	6
Ulangan	1	Ulangan_1	6
	2	Ulangan_2	6
	3	Ulangan_3	6

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kadar Air (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	46,936 <sup>a</sup>	7	6,705	1,483	,276
Intercept	32802,14	1	32802,14	7253,545	,000
	2	2	2		
Proporsi_TepungPengikat	2,136	1	2,136	,472	,508
Proporsi_TepungPengisi	29,441	2	14,721	3,255	,082
Ulangan	2,471	2	1,236	,273	,766
Proporsi_TepungPengikat *	12,888	2	6,444	1,425	,285
Proporsi_TepungPengisi					
Error	45,222	10	4,522		
Total	32894,30	18			
	0				
Corrected Total	92,158	17			

a. R Squared = ,509 (Adjusted R Squared = ,166)

### Lampiran 4. Hasil Perhitungan Kadar Abu

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Proporsi Tepung	1	T1	9
Pengikat (gram)	2	T2	9
Proporsi Tepung Pengisi (gram)	1	P1	6
	2	P2	6
	3	P3	6
Ulangan	1	Ulangan_1	6
	2	Ulangan_2	6
	3	Ulangan_3	6

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Abu (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,452 <sup>a</sup>	7	,065	1,246	,363
Intercept	55,195	1	55,195	1066,387	,000
Proporsi_Tepung Pengikat	,003	1	,003	,062	,809
Proporsi_Tepung Pengisi	,033	2	,017	,321	,733
Ulangan	,381	2	,190	3,678	,063
Proporsi_Tepung Pengikat *	,034	2	,017	,333	,725
Proporsi_Tepung Pengisi					
Error	,518	10	,052		
Total	56,164	18			
Corrected Total	,969	17			

a. R Squared = ,466 (Adjusted R Squared = ,092)

### Lampiran 5. Hasil Perhitungan Protein.

#### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Proporsi Tepung	1	T1	9
Pengikat (gram)	2	T2	9
Proporsi Tepung Pengisi (gram)	1	P1	6
	2	P2	6
	3	P3	6
Ulangan	1	Ulangan_1	6
	2	Ulangan_2	6
	3	Ulangan_3	6

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Protein (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4,588 <sup>a</sup>	7	,655	3,511	,036
Intercept	1565,388	1	1565,388	8383,960	,000
Proporsi_TepungPengikat	,898	1	,898	4,808	,053
Proporsi_TepungPengisi	2,618	2	1,309	7,012	,012
Ulangan	,453	2	,227	1,214	,337
Proporsi_TepungPengikat *	,619	2	,309	1,657	,239
Proporsi_TepungPengisi					
Error	1,867	10	,187		
Total	1571,843	18			
Corrected Total	6,455	17			

a. R Squared = ,711 (Adjusted R Squared = ,508)



## Lampiran 6. Hasil Uji Duncan Protein

### Protein (%)

Duncan<sup>a,b</sup>

Proporsi Tepung Pengisi (gram)	N	Subset	
		1	2
P1	6	8,9400	
P2	6	9,1917	
dimension1 P3	6		9,8450
Sig.		,337	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,187.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

b. Alpha = 0,05.

## Lampiran 7. Hasil Perhitungan Lemak

### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Proporsi Tepung	1	T1	9
Pengikat (gram)	2	T2	9
Proporsi Tepung Pengisi	1	P1	6
(gram)	2	P2	6
	3	P3	6
Ulangan	1	Ulangan_1	6
	2	Ulangan_2	6
	3	Ulangan_3	6

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Lemak (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4,420 <sup>a</sup>	7	,631	1,020	,472
Intercept	342,696	1	342,696	553,769	,000
Proporsi_TepungPengikat	,704	1	,704	1,138	,311
Proporsi_TepungPengisi	,806	2	,403	,651	,542
Ulangan	2,848	2	1,424	2,301	,151
Proporsi_TepungPengikat *	,062	2	,031	,050	,951
Proporsi_TepungPengisi					
Error	6,188	10	,619		
Total	353,305	18			
Corrected Total	10,609	17			

a. R Squared = ,417 (Adjusted R Squared = ,008)

## Lampiran 8. Hasil Perhitungan Karbohidrat

### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Proporsi Tepung	1	T1	9
Pengikat (gram)	2	T2	9
Proporsi Tepung Pengisi (gram)	1	P1	6
	2	P2	6
	3	P3	6
Ulangan	1	Ulangan_1	6
	2	Ulangan_2	6
	3	Ulangan_3	6

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Karbohidrat (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1375,231 <sup>a</sup>	7	196,462	39,325	,000
Intercept	14832,161	1	14832,161	2968,873	,000
Proporsi_Tepung	,467	1	,467	,094	,766
Pengikat	,498	2	,249	,050	,952
Proporsi_Tepung Pengisi	1363,541	2	681,771	136,466	,000
Ulangan	10,724	2	5,362	1,073	,378
Proporsi_Tepung Pengikat *					
Proporsi_Tepung Pengisi					
Error	49,959	10	4,996		
Total	16257,350	18			
Corrected Total	1425,189	17			

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Karbohidrat (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1375,231 <sup>a</sup>	7	196,462	39,325	,000
Intercept	14832,161	1	14832,161	2968,873	,000
Proporsi_Tepung Pengikat	,467	1	,467	,094	,766
Proporsi_Tepung Pengisi	,498	2	,249	,050	,952
Ulangan	1363,541	2	681,771	136,466	,000
Proporsi_Tepung Pengikat *	10,724	2	5,362	1,073	,378
Proporsi_Tepung Pengisi					
Error	49,959	10	4,996		
Total	16257,350	18			
Corrected Total	1425,189	17			

a. R Squared = ,965 (Adjusted R Squared = ,940)

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,187.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

b. Alpha = 0,05.

## Lampiran 9. Contoh Lembar Organolabtik.

### KUESIONER

Lembar Uji Organoleptik (Skala Hedonik)

### PROPORSI TEPUNG GANDUM UTUH DAN KACANG MERAH SERTA PENAMBAHAN TEPUNG PENGIKAT PADA PEMBUATAN NUGGET

Tanggal : \_\_\_\_\_

Nama Panelis : \_\_\_\_\_

Usia : \_\_\_\_\_

#### INTRUKSI

1. Pilihlah sampel dan cicipilah satu per satu.
2. Netralkan indra pengecap dengan air mineral setelah mencicipi satu sampel.
3. Berikan penilaian angka berdasarkan tingkat kesukaan sesuai kode yang terdapat pada sampel.

AROMA : Aroma yang diinginkan adalah sedikit aroma kacang merah

TEKSTUR : Tekstur yang diinginkan ialah lunak dan tidak keras

RASA : Rasa yang diinginkan adalah enak dan gurih khas kacang merah

WARNA : Warna yang diinginkan adalah putih kekuningan dan coklat

KODE	AROMA	TEKSTUR	RASA	WARNA	KETERANGAN
315					1 = Sangat Tidak Suka 2 = Tidak Suka 3 = Netral 4 = Suka 5 = Sangat Suka
628					
431					
947					
756					
263					

Saran :

.....

TTD

### Lampiran 10. Uji Deskriptif dan Friedman Untuk Aroma

#### Statistics

	AROMA_T1P1	AROMA_T2P1	AROMA_T1P2	AROMA_T2P2	AROMA_T1P3	AROMA_T2P3
N Valid	90	90	90	90	90	90
Missing	0	0	0	0	0	0

#### AROMA\_T1P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	1	1,1	1,1	1,1
Tidak Suka	11	12,2	12,2	13,3
Netral	49	54,4	54,4	67,8
Suka	26	28,9	28,9	96,7
Sangat Suka	3	3,3	3,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

#### AROMA\_T2P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	9	10,0	10,0	10,0
Netral	46	51,1	51,1	61,1
Suka	30	33,3	33,3	94,4
Sangat Suka	5	5,6	5,6	100,0

**AROMA\_T2P1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	9	10,0	10,0	10,0
Netral	46	51,1	51,1	61,1
Suka	30	33,3	33,3	94,4
Sangat Suka	5	5,6	5,6	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**AROMA\_T2P2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	8	8,9	8,9	8,9
Netral	43	47,8	47,8	56,7
Suka	26	28,9	28,9	85,6
Sangat Suka	13	14,4	14,4	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**AROMA\_T2P3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	14	15,6	15,6	15,6
Netral	39	43,3	43,3	58,9
Suka	26	28,9	28,9	87,8
Sangat Suka	11	12,2	12,2	100,0
Total	90	100,0	100,0	

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
AROMA_T1P1	90	3,21	,742	1	5
AROMA_T2P1	90	3,34	,737	2	5
AROMA_T1P2	90	3,41	,669	2	5
AROMA_T2P2	90	3,49	,851	2	5
AROMA_T1P3	90	3,40	,761	2	5
AROMA_T2P3	90	3,38	,894	2	5

### Ranks

	Mean Rank
AROMA_T1P1	3,26
AROMA_T2P1	3,56
AROMA_T1P2	3,55
AROMA_T2P2	3,70
AROMA_T1P3	3,48
AROMA_T2P3	3,46

### Test Statistics<sup>a</sup>

N	90
Chi-square	4,084
df	5
Asymp. Sig.	,537

a. Friedman Test



### Lampiran 11. Uji Deskriptif dan Friedmen Untuk Rasa

#### Statistics

	RASA_T1 P1	RASA_T 2P1	RASA_T 1P2	RASA_T 2P2	RASA_T 1P3	RASA_T 2P3
N Valid	90	90	90	90	90	90
Mis sing	0	0	0	0	0	0

#### RASA\_T1P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	1	1,1	1,1	1,1
Tidak Suka	7	7,8	7,8	8,9
Netral	37	41,1	41,1	50,0
Suka	37	41,1	41,1	91,1
Sangat Suka	8	8,9	8,9	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**RASA\_T2P1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	7	7,8	7,8	10,0
Netral	33	36,7	36,7	46,7
Suka	34	37,8	37,8	84,4
Sangat Suka	14	15,6	15,6	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**RASA\_T1P2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	10	11,1	11,1	13,3
Netral	48	53,3	53,3	66,7
Suka	28	31,1	31,1	97,8
Sangat Suka	2	2,2	2,2	100,0

### Lampiran 11. Uji Deskriptif dan Friedman Untuk Rasa

#### Statistics

	RASA_ T1P1	RASA_ T2P1	RASA_ T1P2	RASA_ T2P2	RASA_ T1P3	RASA_ T2P3
N Valid	90	90	90	90	90	90
Missing	0	0	0	0	0	0

#### RASA\_T1P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	1	1,1	1,1	1,1
Tidak Suka	7	7,8	7,8	8,9
Netral	37	41,1	41,1	50,0
Suka	37	41,1	41,1	91,1
Sangat Suka	8	8,9	8,9	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**RASA\_T2P1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	7	7,8	7,8	10,0
Netral	33	36,7	36,7	46,7
Suka	34	37,8	37,8	84,4
Sangat Suka	14	15,6	15,6	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**RASA\_T1P2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	10	11,1	11,1	13,3
Netral	48	53,3	53,3	66,7
Suka	28	31,1	31,1	97,8
Sangat Suka	2	2,2	2,2	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**RASA\_T2P2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	3	3,3	3,3	3,3
Tidak Suka	20	22,2	22,2	25,6
Netral	34	37,8	37,8	63,3
Suka	25	27,8	27,8	91,1
Sangat Suka	8	8,9	8,9	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**RASA\_T2P3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	1	1,1	1,1	1,1
Tidak Suka	9	10,0	10,0	11,1
Netral	40	44,4	44,4	55,6
Suka	30	33,3	33,3	88,9
Sangat Suka	10	11,1	11,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
RASA_T1P1	90	3,49	,811	1	5
RASA_T2P1	90	3,57	,925	1	5
RASA_T1P2	90	3,20	,753	1	5
RASA_T2P2	90	3,17	,986	1	5
RASA_T1P3	90	3,44	,836	2	5
RASA_T2P3	90	3,43	,862	1	5

### Ranks

	Mean Rank
RASA_T1P 1	3,76
RASA_T2P 1	3,84
RASA_T1P 2	3,19
RASA_T2P 2	3,12
RASA_T1P 3	3,56
RASA_T2P 3	3,53

### Test Statistics<sup>a</sup>

N	90
Chi-square	14,306
df	5
Asymp. Sig.	,014

a. Friedman Test

## Lampiran 12. Uji Deskriptif dan Friedman Untuk Tekstur

### statistics

	TEKSTUR _T1P1	TEKSTUR _T2P1	TEKSTUR _T1P2	TEKSTUR _T2P2	TEKSTUR _T1P3	TEKSTUR _T2P3
N Valid	90	90	90	90	90	90
Missing	0	0	0	0	0	0

### TEKSTUR\_T1P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	1	1,1	1,1	1,1
Tidak Suka	11	12,2	12,2	13,3
Netral	50	55,6	55,6	68,9
Suka	25	27,8	27,8	96,7
Sangat Suka	3	3,3	3,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

### TEKSTUR\_T2P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	14	15,6	15,6	15,6
Netral	43	47,8	47,8	63,3
Suka	29	32,2	32,2	95,6
Sangat Suka	4	4,4	4,4	100,0
Total	90	100,0	100,0	

### TEKSTUR\_T1P2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	4	4,4	4,4	4,4
Tidak Suka	15	16,7	16,7	21,1
Netral	43	47,8	47,8	68,9
Suka	26	28,9	28,9	97,8
Sangat Suka	2	2,2	2,2	100,0
Total	90	100,0	100,0	

### TEKSTUR\_T2P2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	18	20,0	20,0	22,2
Netral	32	35,6	35,6	57,8
Suka	37	41,1	41,1	98,9
Sangat Suka	1	1,1	1,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

### TEKSTUR\_T1P3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	10	11,1	11,1	11,1
Netral	44	48,9	48,9	60,0
Suka	25	27,8	27,8	87,8
Sangat Suka	11	12,2	12,2	100,0
Total	90	100,0	100,0	



**TEKSTUR\_T2P3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	6	6,7	6,7	6,7
Netral	44	48,9	48,9	55,6
Suka	25	27,8	27,8	83,3
Sangat Suka	15	16,7	16,7	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
TEKSTUR_T1P1	90	3,20	,737	1	5
TEKSTUR_T2P1	90	3,26	,773	2	5
TEKSTUR_T1P2	90	3,08	,851	1	5
TEKSTUR_T2P2	90	3,19	,847	1	5
TEKSTUR_T1P3	90	3,41	,847	2	5
TEKSTUR_T2P3	90	3,54	,850	2	5

**Ranks**

	Mean Rank
TEKSTUR_T1P1	3,34
TEKSTUR_T2P1	3,52
TEKSTUR_T1P2	3,16
TEKSTUR_T2P2	3,38
TEKSTUR_T1P3	3,68
TEKSTUR_T2P3	3,92

**Test Statistics<sup>a</sup>**

N	90
Chi-square	12,960
df	5
Asymp. Sig.	,024

a. Friedman Test

### Lampiran 13. Uji Deskriptif dan Friedmen Untuk Warna

#### Statistics

	WARNA _T1P1	WARNA _T2P1	WARNA _T1P2	WARNA _T2P2	WARNA _T1P3	WARNA _T2P3
N Valid	90	90	90	90	90	90
Missing	0	0	0	0	0	0

#### WARNA\_T1P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	5	5,6	5,6	5,6
Tidak Suka	15	16,7	16,7	22,2
Netral	46	51,1	51,1	73,3
Suka	21	23,3	23,3	96,7
Sangat Suka	3	3,3	3,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

#### WARNA\_T2P1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	1	1,1	1,1	1,1
Tidak Suka	12	13,3	13,3	14,4
Netral	44	48,9	48,9	63,3
Suka	26	28,9	28,9	92,2
Sangat Suka	7	7,8	7,8	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**WARNA\_T1P2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	8	8,9	8,9	8,9
Netral	42	46,7	46,7	55,6
Suka	31	34,4	34,4	90,0
Sangat Suka	9	10,0	10,0	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**WARNA\_T2P2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	11	12,2	12,2	14,4
Netral	47	52,2	52,2	66,7
Suka	24	26,7	26,7	93,3
Sangat Suka	6	6,7	6,7	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**WARNA\_T1P3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat Tidak Suka	2	2,2	2,2	2,2
Tidak Suka	4	4,4	4,4	6,7
Netral	54	60,0	60,0	66,7
Suka	27	30,0	30,0	96,7
Sangat Suka	3	3,3	3,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**WARNA\_T2P3**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Suka	14	15,6	15,6	15,6
Netral	37	41,1	41,1	56,7
Suka	36	40,0	40,0	96,7
Sangat Suka	3	3,3	3,3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
WARNA_T1P1	90	3,02	,874	1	5
WARNA_T2P1	90	3,29	,838	1	5
WARNA_T1P2	90	3,46	,796	2	5
WARNA_T2P2	90	3,23	,835	1	5
WARNA_T1P3	90	3,28	,704	1	5
WARNA_T2P3	90	3,31	,774	2	5

**Test Statistics<sup>a</sup>**

<b>Ranks</b>	
	Mean Rank
WARNA_T1P1	3,11
WARNA_T2P1	3,56
WARNA_T1P2	3,84
WARNA_T2P2	3,40
WARNA_T1P3	3,53
WARNA_T2P3	3,57

N	90
Chi-square	11,284
df	5
Asymp. Sig.	,046

a. Friedman Test

### Lampiran 14. Perhitungan AHP dan CR

Langkah 1: Penilaian Berpasang

Parameter	Tekstur	Warna	Protein	Karbohidrat	Rasa	Aroma	Lemak
Tekstur	1,00	2,00	3,00	5,00	6,00	7,00	9,00
Warna	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Protein	0,33	0,50	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
Karbohidrat	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00
Rasa	0,17	0,20	0,20	0,33	1,00	1,00	5,00
Aroma	0,14	0,17	0,14	0,20	1,00	1,00	3,00
Lemak	0,11	0,13	0,11	0,14	0,20	0,33	1,00

## Langkah 2: Sintesis Pertimbangan

Parameter	Tekstur	Warna	Protein	Karbohidrat	Rasa	Aroma	Lemak
Tekstur	1,00	2,00	3,00	5,00	6,00	7,00	9,00
Warna	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Protein	0,33	0,50	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
Karbohidrat	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00
Rasa	0,17	0,20	0,20	0,33	1,00	1,00	5,00
Aroma	0,14	0,17	0,14	0,20	1,00	1,00	3,00
Lemak	0,11	0,13	0,11	0,14	0,20	0,33	1,00
<b>Jumlah</b>	<b>2,45</b>	<b>4,24</b>	<b>6,79</b>	<b>13,68</b>	<b>21,20</b>	<b>27,33</b>	<b>42,00</b>

## Langkah 3: Normalisasi

Parameter	Tekstur	Warna	Protein	Karbohidrat	Rasa	Aroma	Lemak
Tekstur	0,41	0,47	0,44	0,37	0,28	0,33	0,42
Warna	0,20	0,24	0,29	0,29	0,24	0,28	0,38
Protein	0,14	0,12	0,15	0,22	0,24	0,33	0,42
Karbohidrat	0,08	0,06	0,05	0,07	0,14	0,24	0,33
Rasa	0,07	0,05	0,03	0,02	0,05	0,05	0,24
Aroma	0,06	0,04	0,02	0,01	0,05	0,05	0,14
Lemak	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,05

## Langkah 4: Persentase Prioritas Relatif

Parameter	Tekstur	Warna	Protein	Karbohidrat	Rasa	Aroma	Lemak	<b>Skala Prioritas/Bobot Kepentingan</b>
Tekstur	0,41	0,47	0,44	0,37	0,28	0,26	0,21	<b>0,35</b>
Warna	0,20	0,24	0,29	0,29	0,24	0,22	0,19	<b>0,24</b>
Protein	0,14	0,12	0,15	0,22	0,24	0,26	0,21	<b>0,19</b>
Karbohidrat	0,08	0,06	0,05	0,07	0,14	0,18	0,17	<b>0,11</b>
Rasa	0,07	0,05	0,03	0,02	0,05	0,04	0,12	<b>0,05</b>
Aroma	0,06	0,04	0,02	0,01	0,05	0,04	0,07	<b>0,04</b>
Lemak	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	<b>0,02</b>

1,00

## Langkah 5: Uji Konsistensi



Parameter	Tekstur (0,35)	Warna (0,24)	Protein (0,19)	Karbohidrat (0,11)	Rasa (0,05)	Aroma (0,04)	Lemak (0,02)
Tekstur	1,00	2,00	3,00	5,00	6,00	7,00	9,00
Warna	0,50	1,00	2,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Protein	0,33	0,50	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
Karbohidrat	0,20	0,25	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00
Rasa	0,17	0,20	0,20	0,33	1,00	1,00	5,00
Aroma	0,14	0,17	0,14	0,20	1,00	1,00	3,00
Lemak	0,11	0,13	0,11	0,14	0,20	0,33	1,00

Parameter	Tekstur (0,35)	Warna (0,24)	Protein (0,19)	Karbohidrat (0,11)	Rasa (0,05)	Aroma (0,04)	Lemak (0,02)
Tekstur	0,35	0,48	0,57	0,54	0,32	0,29	0,19
Warna	0,17	0,24	0,38	0,43	0,27	0,25	0,17
Protein	0,12	0,12	0,19	0,32	0,27	0,29	0,19
Karbohidrat	0,07	0,06	0,06	0,11	0,16	0,21	0,15
Rasa	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,11
Aroma	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06
Lemak	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02

$$\lambda_{\max} = 7,53$$

$$n = 7$$

$$\text{Consistency Index (CI)} = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$= 0,09$$

$$\text{Consistency Ratio (CR)} = \text{CI} / \text{bil. acak}$$

$$n=5, \text{ Bil. Acak} = 1.12$$

$$\text{Consistency Ratio (CR)} = 0,066$$

Nilai acak (RI=Ratio Index)

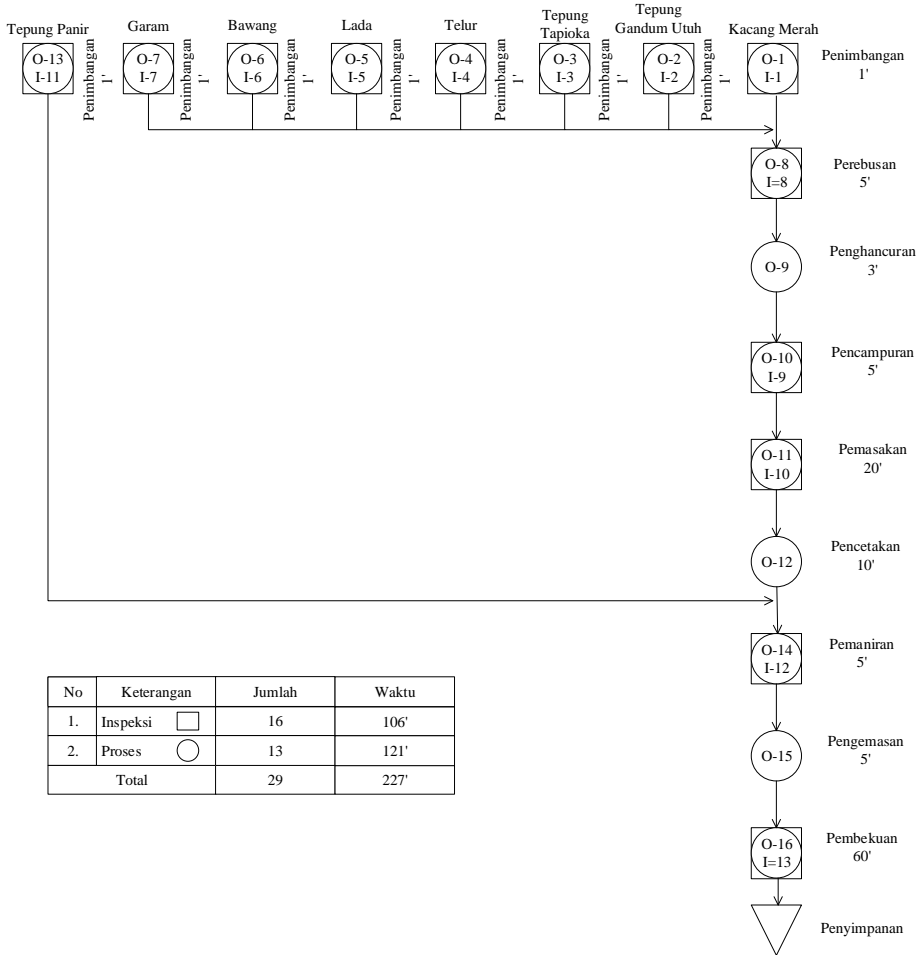
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

**Lampiran 15. Perhitungan Nilai Harapan**

**Di Lembar A5 Karna Di sini tidak muat**

PERLAKUAN	NILAI HARAPAN PARAMETER							TOTAL NILAI HARAPAN
	Tekstur	Warna	Protein	Karbohidrat	Rasa	Aroma	Lemak	
T1P1	0,82	0,00	0,19	1,08	0,47	0,00	0,21	2,76
T2P1	1,64	1,47	0,53	0,04	0,53	0,28	0,09	4,57
T1P2	0,00	2,39	0,00	0,40	0,05	0,27	0,19	3,30
T2P2	1,03	0,96	1,52	1,02	0,00	0,41	0,05	4,98
T1P3	2,41	1,39	1,66	0,00	0,32	0,00	0,08	5,86
T2P3	3,49	1,50	1,90	0,96	0,30	0,19	0,00	8,34

**Lampiran 16. Peta Proses Operasi (Operation Process Chart)**



**Lampiran 17. Rute Produksi****Di Lembar A5 Karna Di sini tidak muat**

## **Lampiran 18. Depresiasi**

**Di Lembar A5 Karna Di sini tidak muat**



**Lampiran 19. Arus Kas**

**Di Lembar A5 Karna Di sini tidak muat**