

## **SKRIPSI**

**Stik Sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*)  
dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)  
sebagai Sumber Protein**



**Oleh :**  
**RYAN RAHARDIANTORO**

**NPM : 13.23.0011**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Stik Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*)  
Dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo  
(*Clarias Gariepinus*) Sebagai Sumber Protein

Nama Mahasiswa : RYAN RAHARDIANTORO

NPM : 13.23.0011

Program Studi : TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

  
(Ir. Endang Noerhartati, MP)  
NIK : 91129- ET

Dosen Pembimbing I

  
(Ir. Tri Rahayuningsih, MA)  
NIK: 91132-ET

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknik

  
(Johan Paing, H. W, ST, MT)  
NIP : 196903102005011002

Ketua Program Studi  
Teknologi Industri Pertanian

  
(Diana Puspitasari, S.TP, MT)  
NIK : 98677 - ET

## LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi : **Stik Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*)  
Dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo  
(*Clarias Gariepinus*) Sebagai Sumber Protein**

Nama Mahasiswa : **Ryan Rahardiantoro**

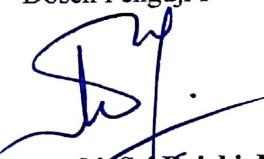
NPM : **13.23.0011**

Program Studi : **Teknologi Industri Pertanian**

Telah Direvisi \_\_\_\_\_, 2021

Menyetujui,

Dosen Penguji I

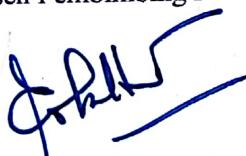
  
(Dr. Ir. Fungki Sri Rejeki, MP)  
NIK : 8977- ET

Dosen Penguji II

  
(Marina Revitriani, STP., MP)  
NIK: 12575-ET

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

  
(Ir. Endang Noerhartati, MP)  
NIK : 91129- ET

Dosen Pembimbing II

  
(Ir. Tri Rahayuninggih, MA)  
NIK: 91132-ET

## 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 untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi 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 terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Nama : Ryan Rahardiantoro  
NPM : 13230012  
Progdi : Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas : Teknik Universitas Wijaya Kusuma

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Stik Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*)”. Penyusunan proposal skripsi menjadi salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan penelitian guna mendapatkan gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Surabaya.

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

1. Bapak Johan Paing. H. W, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Ir. Endang Noerhartati, MP., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide, gagasan dan saran, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Ir. Tri Rahayuningsih, MA., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide, gagasan dan saran, sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Diana Puspitasari, S.TP, MT., Ketua Program Studi sekaligus sebagai dosen pengajar jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

5. Ibu Ir. Endang Retno Wedowati, MT., Ibu Marina Revitriani, S.TP, MP. dan Bapak Ir. H. Mujianto, MP., selaku dosen pengajar di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang banyak memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
6. Ayah, Ine tercinta, adik Agnes tersayang dan Mbembis penyemangatku yang selalu memberikan dukungan selama penulisan ini berlangsung.
7. Teman-teman seperjuangan dan seluruh angkatan 2013 Progam Studi Teknologi Industri Pertanian yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan laporan ini.

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

Surabaya, Maret 2021

Penulis

Ryan Rahardianto (13230011) Stik Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*) Dengan Penambahan Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Sebagai Sumber Protein (Di bawah bimbingan Ir. Endang Noerhartati, MP dan Ir. Tri Rahayuningsih, MA).

---

---

## RINGKASAN

Stik merupakan salah satu makanan ringan berupa irisan tipis yang berbentuk pipih panjang berbahan dasar tepung terigu, tepung tapioka, lemak, telur dan air yang digoreng dan mempunyai rasa gurih dan bertekstur renyah. Menurut SNI No. 01- 2713-2000, standar mutu produk stik untuk protein adalah minimal 5%. Dalam pembuatan stik, juga perlu ditambahkan bahan lain untuk menambah nilai gizi terutama proteinnya, selain dari penggunaan telur yaitu dengan menambahkan bahan yang berprotein tinggi. Peningkatan zat gizi tersebut diperlukan karena protein merupakan zat gizi yang penting bagi tubuh untuk proses pertumbuhan dan membentuk antibodi.

Impor biji gandum Indonesia tahun 2018 yang mencapai 11,4 juta kg. Angka ini tidak berbeda dengan permintaan rata-rata tahun-tahun sebelumnya, artinya permintaan pasar di dalam negeri setiap tahunnya terus meningkat. Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu adalah dengan memanfaatkan bahan pangan lokal, diantaranya dengan memanfaatkan tepung sorgum yang disubtitusikan ke dalam bahan baku pembuatan produk stik.

Sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*) merupakan tanaman serealia yang memiliki potensi untuk dibudidayakan baik di daerah kering maupun di daerah dengan curah hujan tinggi. Dari nilai gizi sorgum tidak kalah dengan beras sebagai makanan pokok. Bahkan sorgum mengandung protein (8-12%) setara dengan terigu atau lebih tinggi dibandingkan dengan beras (6-10%), dan kandungan lemaknya (2- 6%) lebih tinggi dibandingkan dengan beras (0,5-1,5%). Produktivitas sorgum cukup tinggi (2,5- 6,0 ton/hektar) dan dapat dibudidayakan di segala jenis tanah, termasuk di lahan marginal.

Salah satu bahan pangan yang dapat ditambahkan kedalam stik sebagai sumber protein adalah tepung ikan. Tepung ikan adalah produk padat yang dihasilkan dengan jalan mengeluarkan sebagian air dan sebagian lemak atau seluruhnya dalam ikan atau sisa ikan. Jenis ikan yang cocok untuk dijadikan tepung ikan diantaranya adalah ikan lele dumbo. Jumlah protein ikan lele dumbo per 100 gram sebanyak 18,2 % angka ini mengalahkan ikan kerapu, 16,97 %, kakap merah, 17,82%, ikan mas 14,61%, ikan gabus 17,61% dan

cumi-cumi blanakan 16,31%. Setelah ditepungkan, tepung lele dumbo masih mengandung asam lemak oleat (C18:1) sebesar 22,65%, linoleat (C18:2) sebesar 17,79%, linolenat (C18:3) 1,21%, EPA 0,57%, dan DHA sebesar 3,51%. Keunggulan lainnya dari ikan lele adalah cenderung berasa tidak amis dan sedikit gurih sehingga tidak memberikan bau amis yang berlebihan pada stik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proporsi tepung sorgum:terigu dan jumlah tepung ikan lele dumbo terhadap kualitas produk stik sorgum, mengetahui kombinasi perlakuan terbaik dan untuk mengetahui kelayakan finansial usaha stik sorgum. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan faktor (P) proporsi tepung sorgum:terigu ( $P_1 = 25:75$ ,  $P_2 = 50:50$  dan  $P_3 = 75:25$ ) dan faktor (K) konsentrasi tepung ikan lele dumbo ( $K_1 = 20\%$  dan  $K_2 = 30\%$ ). Sedangkan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Adapun parameter yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kimia dimana merupakan pengujian proksimat yang meliputi analisis kadar protein, lemak, air, abu, dan karbohidrat, uji rendemen, uji daya kembang serta uji organoleptik yang meliputi kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, kerenyahan dan tekstur.

Data nilai kadar protein, lemak, air, abu, karbohidrat, rendemen dan daya kembang dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan sebesar 95%. Sedangkan data uji organoleptik merupakan data non parametrik sehingga pengolahan data menggunakan uji Friedman. Pemilihan alternatif dilakukan untuk menentukan perlakuan terpilih, langkah ini dilakukan dengan menggunakan metode Nilai Harapan. Untuk menentukan bobot kepentingan masing-masing parameter dilakukan dengan metode uji Bobot. Analisis finansial untuk mengetahui kelayakan finansial usaha stik sorgum pada penelitian ini menggunakan metode BEP (*Break Even Point*), NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), dan PP (*Payback Period*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, proporsi tepung sorgum:terigu berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Sedangkan konsentrasi tepung lele dumbo berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, kadar protein, daya kembang, warna, aroma, rasa dan tekstur. Dan tidak terjadi interaksi diantara kedua faktor. Perlakuan P1K2 (proporsi tepung sorgum:terigu 40:60 dan konsentrasi tepung lele dumbo 30%) menjadi perlakuan terpilih dengan nilai harapan 8,20. Perlakuan ini memiliki rendemen sebanyak 74,92%, kadar air 12,59%, kadar abu 3,65%, kadar protein 8,99%, kadar lemak 19,49%, kadar karbohidrat 55,28% dan

daya kembang sebesar 95,58% serta memiliki persentase total kesukaan pada kesukaan pada warna 75,6%, aroma 78,9%, rasa 82,2% dan tekstur 97,8%.

Hasil analisis finansial dengan parameter BEP akan tercapai pada saat produk dapat terjual sebanyak 20.623 kemasan atau setara dengan pendapatan sebesar Rp 408.294.154,00, NPV positif yaitu sebesar Rp 116.980.531,71, IRR yang mencapai 17,79% lebih besar dari arus pengembalian yang diinginkan yaitu sebesar 15%, PP yang diperlukan untuk mengembalikan modal adalah 3 tahun 3 bulan. Hasil perhitungan PP lebih kecil atau kurang dari umur proyek yang diperkirakan adalah 5 tahun. Dari hasil analisis finansial dengan parameter BEP, NPV, IRR dan PP, dapat disimpulkan bahwa rancangan produksi stik sorgum layak untuk dikembangkan.

**Kata Kunci :** Stik Sorgum, Tepung Ikan Lele Dumbo.

## DAFTAR ISI

<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN REVISI</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KEASLIAN TULISAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>BAB I</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<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>
1.4 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Stik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Bahan Pembuatan Stik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 Bahan utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3 Bahan Tambahan/Bumbu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Proses Pembuatan Stik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Persiapan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 Proses .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Stik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Sorgum.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Morfologi Biji Sorgum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Komposisi Kimiawi Sorgum.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.8 Tepung Sorgum.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Ikan Lele .....	Error! Bookmark not defined.
2.9.1 Klasifikasi Ikan Lele .....	Error! Bookmark not defined.
2.9.2 Kandungan Gizi Ikan Lele.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.3 Pemanfaatan Ikan Lele .....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Tepung Ikan .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB III.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Rancangan 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.
3.5 Parameter Pengujian .....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Rendemen .....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Pengujian Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Uji Daya Kembang (Mustofa, K.A dan Agus, S., 2011) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.4 Uji Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data .....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Pemilihan Alternatif .....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Analisis Finansial .....	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 <i>Break Even Point</i> (BEP) .....	Error! Bookmark not defined.
3.8.2 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	Error! Bookmark not defined.
3.8.3 <i>Payback Period</i> (PP) .....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Asumsi .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB IV.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.1 Uji Rendemen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Pengujian 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 Lemak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4 Kadar Protein .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5 Kadar Karbohidrat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Daya Kembang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Uji Organoleptik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1 Warna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2 Aroma .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.3 Rasa <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4.4.4 Tekstur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Pemilihan Alternatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.4 Uji Bobot .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.5 Nilai Harapan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6 Analisis Finansial .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.1 Pemilihan Lokasi Usaha .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.2 Peta Proses Operasi ( <i>Operation Process Chart</i> ) ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.3 Rute Produksi ( <i>Routing Production</i> ). <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4.6.4 Perencanaan Produksi dan Penjualan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.5 Tenaga Kerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.6 Bahan Baku dan Bahan Pembantu ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.7 Utilitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7 Analisis Finansial Pengolahan Stik Sorgum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7.1 Modal Tetap.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7.2 Modal Kerja .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.7.3	Biaya Tetap .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.4	Biaya Variabel .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.5	Depresiasi Peralatan dan Bangunan ..	Error! Bookmark not defined.
4.7.6	Harga Jual Produk .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.7	<i>Break Even Point (BEP)</i> .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.8	Arus Kas .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.9	Net Present Value (NPV).....	Error! Bookmark not defined.
4.7.10	Internal Rate of Return (IRR) .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.11	Payback Period (PP) .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB V</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan .....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	Error! Bookmark not defined.

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Biji Sorgum.....	12
2.2 Ikan Lele.....	16
3.1 Diagram Alir Pembuatan Stik Sorgum.....	24
4.1 Histogram Rata-rata Rendemen Stik Sorgum.....	33
4.2 Histogram Rata-rata Kadar Air Stik Sorgum.....	36
4.3 Histogram Rata-rata Kadar Abu Stik Sorgum .....	39
4.4 Histogram Rata-rata Kadar Lemak Stik Sorgum .....	40
4.5 Histogram Rata-rata Kadar Protein Stik Sorgum.....	42
4.6 Histogram Rata-rata Kadar Karbohidrat Stik Sorgum .....	45
4.7 Histogram Rata-rata Daya Kembang Stik Sorgum .....	46
4.8 Histogram Prosentase Total Kesukaan Parameter Warna Stik Sorgum (%).....	50
4.9 Histogram Prosentase Total Kesukaan Parameter Aroma Stik Sorgum (%).....	52
4.10 Histogram Prosentase Total Kesukaan Parameter Rasa Stik Sorgum (%).....	54
4.11 Histogram Prosentase Total Kesukaan Parameter Tekstur Stik Sorgum (%).....	57
4.12 Pie Chart Bobot Kepentingan Stik Sorgum (%) .....	59
4.13 Histogram Nilai Harapan Stik Sorgum.....	60

## **DAFTAR TABEL**

<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Standar Mutu Stik Menurut SNI .....	6
2.2 Komposisi Nutrisi Sorgum dan Serealia Lain (per 100 g).....	14
2.3 Komposisi Kandungan Ikan Lele Dumbo .....	17
2.4 Persyaratan Mutu Tepung ikan .....	18
3.1 Hasil Penelitian Pendahuluan Faktor Proporsi Tepung Sorgum:Terigu .....	21
3.2 Hasil Penelitian Pendahuluan Faktor Konsentrasi Tepung Ikan Lele Dumbo .....	21
3.3 Rancangan Penelitian Utama .....	22
3.4 Komposisi Bahan Masing-Masing Perlakuan.....	22
3.5 Kriteria Skala Hedonik .....	26
4.1 Hasil Perhitungan Rata-rata Rendemen Stik Sorgum (%).....	35
4.2 Hasil Rata-rata Konsentrasi Tepung Lele Dumbo Terhadap Rendemen Stik Sorgum .....	36
4.3 Hasil Rata-Rata Uji Kadar Air Stik Sorgum (%) .....	37
4.4 Hasil Rata-rata Konsentrasi Tepung Lele Dumbo Terhadap Kadar Air Stik Sorgum .....	39
4.5 Hasil Rata-Rata Uji Kadar Abu Stik Sorgum (%).....	40
4.6 Hasil Rata-Rata Uji Kadar Lemak Stik Sorgum (%).....	41
4.7 Hasil Rata-Rata Uji Kadar Protein Stik Sorgum (%) .....	43
4.8 Hasil Rata-rata Konsentrasi Tepung Lele Dumbo Terhadap Kadar Protein Stik Sorgum .....	44
4.9 Hasil Rata-Rata Uji Kadar Karbohidrat Stik Sorgum (%).....	45
4.10 Hasil Rata-Rata Uji Daya Kembang Stik Sorgum (%).....	47

4.11	Hasil Rata-rata Konsentrasi Tepung Lele Dumbo Terhadap Daya Kembang Stik Sorgum .....	48
4.12	Prosentase Perolehan Skor Parameter Warna Stik Sorgum (%) .....	50
4.13	Prosentase Total Kesukaan Parameter Warna Stik Sorgum (%).....	50
4.14	Prosentase Perolehan Skor Parameter Aroma Stik Sorgum (%). ....	52
4.15	Prosentase Total Kesukaan Parameter Aroma Stik Sorgum (%) .....	52
4.16	Prosentase Perolehan Skor Parameter Rasa Stik Sorgum (%). ....	54
4.17	Prosentase Total Kesukaan Parameter Rasa Stik Sorgum (%) .....	55
4.18	Prosentase Perolehan Skor Parameter Tekstur Stik Sorgum (%). ....	57
4.19	Prosentase Total Kesukaan Parameter Tekstur Stik Sorgum (%) ....	57
4.20	Uji Bobot Parameter Stik Sorgum.....	59
4.21	Hasil Perhitungan Nilai Harapan .....	60
4.22	Rencana Produksi dan Rencana Penjualan Produk .....	63
4.23	Biaya Tenaga Kerja.....	64
4.24	Biaya Utilitas .....	67
4.25	Perhitungan Modal Tetap .....	67
4.26	Modal Kerja .....	68
4.27	Perhitungan Biaya Tetap .....	69
4.28	Perhitungan Biaya Variabel.....	70

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1 Foto-foto Kegiatan .....	82
2 Uji Statistik Rendemen.....	84
3 Uji Statistik Kadar Air.....	85
4 Uji Statistik Kadar Abu .....	86
5 Uji Statistik Kadar Lemak .....	87
6 Uji Statistik Kadar Protein.....	88
7 Uji Statistik Kadar Karbohidrat .....	89
8 Uji Statistik Daya Kembang .....	90
9 Kuisioner Uji Organoleptik Stik Sorgum .....	91
10 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Warna .....	93
11 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Rasa .....	96
12 Uji Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Aroma	99
13 Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Tekstur...	102
14 Perhitungan Nilai Harapan Stik Sorgum .....	105
15 Peta Proses Operasi ( <i>Operation Process Chart</i> ).....	106
16 Rute Produksi ( <i>Routing Production</i> ).....	107
17 Harga Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Pengemas .....	108
18 Depresiasi Peralatan dan Bangunan .....	109
19 Arus Kas.....	110

