

SKRIPSI

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG SORGUM DAN TEPUNG KETAN
SERTA JENIS GULA TERHADAP PEMBUATAN DODOL SORGUM**



Oleh :

AMI SILVIA RUSYDAH

NPM : 15.23.0003

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

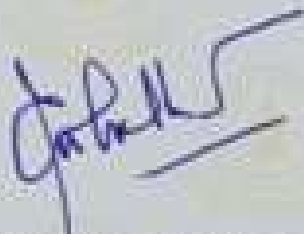
2022

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGARUH PROPORSI TEPUNG SORGUM DAN
TEPUNG BERAS KETAN SERTA JENIS GULA
TERHADAP PEMBUNYAN DODOL SORGUM
Nama Mahasiswa : Ami Silvia Rusyidah
N : 15.23.0003
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Surabaya, Juli 2022
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Endang Noerhartati, MP
NIK : 91129-ET

Dosen Pembimbing II



Ir. Tri Rahayuningsih, MA
NIK : 91132-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Johan Paing ILW, ST., MT
NIP/NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi
Teknologi Industri Pertanian



Diana Puspitasari, S.TP, MT
NIP/NIK : 98677-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul Skripsi : PENGARUH PROPORSI TEPUNG SORGUM DAN
TEPUNG BERAS KETAN SERTA JENIS GULA
TERHADAP PEMBUATAN DODOL SORGUM

Nama Mahasiswa : Ani Silvia Rusyda

NPM : 15230003

Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Fakultas : Teknik

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

TELAH DIREVISI

Surabaya, Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pengaji I



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

Dosen Pengaji II



Diana Puspitasari, S.TP, M.T.
NIK. 98677-ET

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Ir. Tri Rahayuningsih, 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 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, 21 Juli 2022



Nama : Ami Silvia Rusyda
NPM : 15230003
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknik
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Proporsi Tepung Sorgum Dan Tepung Beras Ketan Serta Jenis Gula Terhadap Pembuatan Dodol Sorgum.

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

Dengan terselesaikannya 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 H. W. S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Ibu Diana Puspitasari S.TP, M.T., selaku Kaprodi jurusan Teknologi Industri Pertanian.
3. Ibu Dr. Ir. Endang Noerhartati MP., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide, gagasan, saran, dan perhatiannya sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Ir. Tri Rahayuningsih M.A., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Wali yang telah banyak meluangkan waktu, membimbing, mengarahkan, memberikan ide, gagasan, saran, dan perhatiannya sehingga penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Dr. Ir. Fungsi Sri Rejeki, M.P., Bapak Dr.Ir. H. Mujianto, M.P., Ibu Dr.Ir. Endang Retno Wedowati, M.T., Ibu Marina Revitriani S.TP, 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.
6. Orang tua, Suami dan saudara saya yang selalu memberikan dukungan selama penelitian hingga penulisan berlangsung.

7. Teman-teman sejawat saya Bagus, Dio, Dinda, dan Ulul Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Kakak senior saya Mbak Chel, Mbak Della, Mbak Ivana, Mas Hendrik, Mas Rico dan kakak senior lainnya yang membantu membagikan pengalaman dan pengetahuannya apabila saya mendapatkan kesulitan dalam mengerjakan laporan.

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, 21 Juli 2022


Penulis

RINGKASAN

Dodol merupakan makanan tradisional yang cukup populer yang sudah dikenal sejak zaman dahulu yang diolah dengan cara tradisional. Dodol dikelompokkan menjadi 2 yaitu dodol yang berbahan dasar dari tepung dan dodol yang berbahan dasar dari buah-buahan, antara lain tepung beras, tepung ketan, dan dodol yang berbahan dasar dari buah-buahan. Salah satu bentuk diversifikasi pangan olahan dodol adalah dengan mensubstitusi bahan tepung beras ketan menggunakan tepung sorgum.

Sorgum adalah tanaman dari keluarga serealia, masih satu keluarga dengan padi, jagung dan gandum. 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. Kandungan gizi yang terdapat pada sorgum tersebut belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh tubuh karena masih ada kandungan tanin sebagai penghambat dalam proses biologi tubuh

Sorgum juga dipercaya mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan tubuh yaitu Melancarkan pencernaan, pengendalian diabetes, mencegah penyakit celiac (alergi terhadap gluten), bermanfaat untuk kesehatan tulang, meningkatkan sirkulasi dan produksi sel darah merah, meningkatkan tenaga, pencegahan kanker. Keunggulan Sorgum dari sisi kesehatan dibandingkan Beras, Jagung, dan Gandum yaitu : Bebas Gluten, banyak Serat, Mengandung Policosanol dan Plantsterol yang terbukti dapat menurunkan LDL Kolestrol, Mengandung Tanin, sebagai Antioksidan.

Dalam pembuatan dodol juga dibuuhkan pemanis sebagai sumber cita rasa yang menarik konsumen. Beberapa jenis pemanis alami yang bisa dipakai untuk pembuatan dodol adalah gula merah. Gula merah merupakan salah satu bahan pangan yang dibuat dari nira palma termasuk siwalan dan aren.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung sorgum:tepung beras ketan dan jenis gula terhadap kualitas produk dodol sorgum. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan faktor (T) proporsi tepung sorgum:tepung beras ketan (T1 = 30:70 dan T2 = 40:60 dan faktor (G) jenis gula merah (G1 = gula merah aren dan G2 = gula merah siwalan). Sedangkan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

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

Data nilai rendemen, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan total gula dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf kepercayaan sebesar 95% sedangkan data uji organoleptik dianalisis

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: tepung beras ketan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar karbohidrat, total gula, warna, aroma, rasa, dan tekstur. Sedangkan jenis gula merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar karbohidrat, total gula, warna, aroma, rasa, dan tekstur. Selain itu juga tidak terjadi interaksi diantara kedua faktor. Perlakuan T1G1 (proporsi tepung sorgum:tepung beras ketan 30:70 dan gula merah aren) menjadi perlakuan terpilih dengan nilai harapan 8,75. Perlakuan ini memiliki rendemen sebanyak 88,83%, kadar air 26,59%, kadar abu 0,52%, kadar protein 1,47%, kadar lemak 0,52%, kadar karbohidrat 70,90% dan total gula 67,53% serta memiliki persentase total kesukaan pada kesukaan pada warna 92,3%, aroma 87,7%, rasa 94,4% dan tekstur 91,1%

Hasil analisis finansial dengan parameter BEP akan tercapai pada saat produk dapat terjual sebanyak 12.715 kemasan atau setara dengan pendapatan sebesar Rp 545.916.672,00, NPV positif yaitu sebesar Rp 343.774.561,02, IRR yang mencapai 22,04% lebih besar dari arus pengembalian yang diinginkan yaitu sebesar 15%, PP yang diperlukan untuk mengembalikan modal adalah 3 tahun 1 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 dodol sorgum layak untuk dikembangkan.

Kata Kunci : Dodol Sorgum, Gula Merah Siwalan, Gula Merah Aren

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Dodol	4
2.2 Tepung Sorgum	5
2.3 Tepung Beras Ketan	7
2.4 Gula Merah	8
2.4.1 Gula Aren	8
2.4.2 Gula Merah Siwalan	9
2.5 Gula Pasir	9
2.6 Santan	9
2.7 Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11

3.2	Bahan dan Alat	11
3.3	Metode Penelitian	11
3.3.1	Penelitian Pendahuluan	11
3.3.2	Rancangan Penelitian	12
3.4	Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1	Tahapan Penimbangan Bahan	13
3.4.2	Tahap Pembuatan Dodol	13
3.5	Parameter yang Diamati	15
3.5.1	Analisa Kadar Abu dengan Metode Pengabuan Total (AOAC, 1995)	15
3.5.2	Analisa Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 1995)	16
3.5.3	Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl – mikro (AOAC, 1995)	16
3.5.4	Kadar Air	17
3.5.5	Kadar Karbohidrat	18
3.5.6	Kadar Gula Total dengan Metode Nelson- Somogyi (AOAC, 1984)	18
3.5.7	Rendemen (AOAC, 1995)	18
3.6	Uji Organoleptik	18
3.7	Analisis Data	19
3.8	Analisis Finansial	19
3.9	Asumsi	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Uji Rendemen	21
4.2	Pengujian Kimia	22
4.2.1	Kadar Air	22
4.2.2	Kadar Abu	25
4.2.3	Kadar Lemak	26

4.2.4 Kadar Protein	28
4.2.5 Kadar Karbohidrat	29
4.2.6 Kadar Gula Total	32
4.3 Uji Organoleptik	35
4.3.1 Warna	35
4.3.2 Aroma	38
4.3.3 Rasa	40
4.3.4 Tekstur	42
4.4 Pemilihan Alternatif	44
4.4.1 Uji AHP	45
4.4.2 Nilai Harapan	46
4.5 Analisis Finansial	47
4.5.1 Pemilihan Lokasi Usaha	47
4.5.2 Peta Proses Operasi (Operation Process Chart)	48
4.5.3 Rute Produksi (Routing Production)	48
4.5.4 Perencanaan Produksi dan Penjualan	49
4.5.5 Tenaga Kerja	49
4.5.6 Bahan Baku dan Bahan Pembantu	50
4.5.7 Utilitas	51
4.6 Analisis Finansial Pengolahan Dodol Sorgum	53
4.6.1 Modal Tetap	53
4.6.2 Modal Kerja	54
4.6.3 Biaya Tetap	55
4.6.4 Biaya Variabel	56
4.6.5 Depresiasi Peralatan dan Bangunan	56
4.6.6 Harga Jual Produk	57

4.6.7 Break Even Point (DEP).....	57
4.6.8 Arus Kas.....	58
4.6.9 Net Present Value (NPV).....	58
4.6.10 Internal Rate of Return (IRR).....	59
4.6.11 Payback Period (PP).....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

No.	Tela	Halaman
Gambar 2.1	Biji Sorgum	6
Gambar 2.1	Gula Merah Aren	8
Gambar 2.3	Gula Merah Siwalan	9
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan Dodol	15
Gambar 4.1	Histogram Rata-rata Rendemen Dodol Sorgum	21
Gambar 4.2	Histogram Rata-rata Kadar Air Dodol Sorgum	23
Gambar 4.3	Histogram Rata-rata Kadar Abu Dodol Sorgum	26
Gambar 4.4	Histogram Rata-rata Kadar Lemak Dodol Sorgum	27
Gambar 4.5	Histogram Rata-rata Kadar Protein Dodol Sorgum	29
Gambar 4.6	Histogram Rata-rata Kadar Karbohidrat Dodol Sorgum	31
Gambar 4.6	Histogram Rata-rata Kadar Gula Total Dodol Sorgum	33
Gambar 4.7	Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Warna Dodol Sorgum(%)	37
Gambar 4.8	Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Aroma Dodol Sorgum(%)	39
Gambar 4.9	Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Rasa Dodol Sorgum (%)	41
Gambar 4.10	Histogram Persentase Total Kesukaan Parameter Tekstur	43
	Dodol Sorgum (%)	43
Gambar 4.11	Histogram Bobot Kepentingan Parameter Dodol Sorgum	43
Gambar 4.12	Histogram Nilai Harapan Dodol Sorgum	47

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
Tabel 2.1.	Standar Nasional Indonesia untuk Produk Dodol.....	4
Tabel 2.2.	Syarat Mutu Dodol Memenuhi SNI No. 01-2986-1992.....	5
Tabel 2.3	Kandungan Gizi Sorgum dengan sereal lain Per 100 gram.....	7
Tabel 2.4	Kandungan Gizi Tepung Ketan Per 100 gram.....	8
2.5	Tabel Kandungan Santan.....	10
Tabel 3.1	Karakteristik Dodol berbagai Formulasi.....	12
Tabel 3.2	Rancangan Perlakuan Penelitian Utama.....	13
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Rata-rata Rendemen Dodol Sorgum (%).....	21
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Air Dodol Sorgum (%).....	22
Tabel 4.3	Hasil Rata-rata Proporsi Tepung Sorgum/Tepung Beras Ketan (T) terhadap Kadar Air Dodol Sorgum.....	23
Tabel 4.4	Hasil Rata-rata Jenis Gula (G) terhadap Kadar Air Dodol Sorgum.....	24
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Abu Dodol Sorgum (%).....	25
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Lemak Dodol Sorgum (%).....	27
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Protein Dodol Sorgum (%).....	28
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Karbohidrat Dodol Sorgum (%).....	30
Tabel 4.9	Hasil Rata-rata Tepung Sorgum/Tepung Beras Ketan (T) Terhadap Kadar Karbohidrat Dodol Sorgum.....	31
Tabel 4.10	Hasil Rata-rata Jenis Gula (G) terhadap Kadar Karbohidrat Dodol Sorgum.....	32
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Rata-rata Kadar Gula Total Dodol Sorgum (%).....	33
Tabel 4.12	Hasil Rata-rata Tepung Sorgum/Tepung Beras Ketan (T) Terhadap Kadar Kadar Gula Dodol Sorgum.....	34

Tabel 4.13 Hasil Rata-rata Jenis Gula (G) terhadap Kadar Gula Total Dodol Sorgum.....	
Tabel 4.14 Persentase Perolehan Skor Parameter Warna Dodol Sorgum (%).....	36
Tabel 4.15 Persentase Total Kesukaan Parameter Warna Dodol Sorgum (%).....	36
Tabel 4.16 Persentase Perolehan Skor Parameter Aroma Dodol Sorgum (%).....	38
Tabel 4.17 Persentase Total Kesukaan Parameter Aroma Dodol Sorgum (%).....	38
Tabel 4.18 Persentase Perolehan Skor Parameter Rasa Dodol Sorgum (%).....	40
Tabel 4.19 Persentase Total Kesukaan Parameter Rasa Dodol Sorgum (%).....	41
Tabel 4.20 Persentase Perolehan Skor Parameter Tekstur Dodol Sorgum (%).....	42
Tabel 4.21 Persentase Total Kesukaan Parameter Tekstur Dodol Sorgum (%).....	43
Tabel 4.22 Uji AHP Parameter Dodol Sorgum.....	46
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Nilai Harapan.....	46
Tabel 4.24 Rencana Produksi dan Rencana Penjualan Produk.....	49
Tabel 4.25 Biaya Tenaga Kerja.....	50
Tabel 4.26 Biaya Utilitas.....	52
Tabel 4.27 Perhitungan Modal Tetap.....	53
Tabel 4.28 Perhitungan Modal Kerja.....	54
Tabel 4.29 Perhitungan Biaya Tetap.....	55
Tabel 4.30 Perhitungan Biaya Variabel.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Foto-Foto Kegiatan.....	67
Lampiran 2.	Uji Statistik Rendemen.....	68
Lampiran 3.	Uji Statistik Kadar Air.....	69
Lampiran 4.	Uji Statistik Kadar Abu.....	70
Lampiran 5.	Uji Statistik Kadar Lemak.....	71
Lampiran 6.	Uji Statistik Kadar Protein.....	72
Lampiran 7.	Uji Statistik Kadar Karbohidrat.....	73
Lampiran 8.	Uji Statistik Kadar Gula Total.....	74
Lampiran 9.	Kuisisioner Uji Organoleptik Dodek Sorgum.....	75
Lampiran 10.	Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Warna.....	76
Lampiran 11.	Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Aroma.....	78
Lampiran 12.	Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Rasa.....	80
Lampiran 13.	Uji Diskriptif dan Friedman Test untuk Uji Organoleptik Tekstur.....	82
Lampiran 14.	Perhitungan <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).....	84
Lampiran 15.	Perhitungan Nilai Harapan Stik Sorgum.....	87
Lampiran 16.	Peta Proses Operasi (Operation Process Chart).....	88
Lampiran 17.	Rate Produksi (<i>Routing Production</i>).....	89
Lampiran 18.	Harga Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Pengemas.....	90
Lampiran 19.	Depresiasi Peralatan dan Bangunan.....	91
Lampiran 20.	Aras Kas.....	92