

**PERENCANAAN UNIT PENEPUNGAN UMBI
GANYONG DAN SINGKONG MENJADI TEPUNG
KOMPOSIT DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 500 KG
TEPUNG KOMPOSIT PER SIKLUS PROSES**

PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

LILIANI JOHANES	6103016017
RUTHVIA MEYFARI ELOK	6103016109
SOFIA MARU	6103016112

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

PERENCANAAN UNIT PENEPUNGAN UMBI GANYONG DAN
SINGKONG MENJADI TEPUNG KOMPOSIT DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 500 KG TEPUNG KOMPOSIT PER
SIKLUS PROSES

TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

LILIANI JOHANES	6103016017
RUTHVIA MEYFARI ELOK	6103016109
SOFIA MARU	6103016112

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
PANGAN**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Liliani Johanes, Ruthvia Meyfari Elok, Sofia Maru
NRP : 6103016017, 6103016109, 6103016112

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami yang berjudul **“Perencanaan Unit Penepungan Umbi Ganyong dan Singkong menjadi Tepung Komposit dengan Kapasitas Produksi 500 Kg Tepung Komposit Per Siklus Proses”** untuk dipublikasikan. Ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Januari 2020

Yang menyatakan,



Liliani Johanes

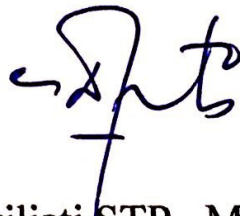
Ruthvia Meyfari Elok

Sofia Maru

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “Perencanaan Unit Penepungan Umbi Ganyong dan Singkong Menjadi Tepung Komposit dengan Kapasitas Produksi 500 kg Tepung Komposit per Siklus Proses”, yang diajukan oleh Liliani Johanes (6103016017), Ruthvia Meyfari Elok (6103016109), dan Sofia Maru (6103016112), telah diujikan pada tanggal 10 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Indah Epriliati STP., M.Si., Ph.D.

NIDN: 0713047001

Tanggal: 27 Januari 2020

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

NIDN: 0707096201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “**Perencanaan Unit Penepungan Umbi Ganyong dan Singkong Menjadi Tepung Komposit dengan Kapasitas Produksi 500 kg Tepung Komposit per Siklus Proses**”, yang diajukan oleh Liliani Johanes (6103016017), Ruthvia Meyfari Elok (6103016109), dan Sofia Maru (6103016112), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Surabaya, 27 Januari 2020

Dosen Pembimbing,



Indah Epriliati/STP., M.Si., Ph.D.
NIDN: 0713047001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

Perencanaan Unit Penepungan Umbi Ganyong dan Singkong menjadi Tepung Komposit dengan Kapasitas Produksi 500 Kg Tepung Komposit Per Siklus Proses

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, 22 Januari 2020



Liliani Johanes

Ruthvia Meyfari Elok

Sofia Maru

Liliani Johanes (6103016017), Ruthvia Meyfari Elok (6103016109), dan Sofia Maru (6103016112). Perencanaan Unit Penepungan Umbi Ganyong Dan Singkong Menjadi Tepung Komposit Dengan Kapasitas Produksi 500 kg Tepung Komposit Per Siklus Proses

Di bawah bimbingan: Indah Epriliati STP., M.Si., Ph.D.

ABSTRAK

Tepung komposit adalah tepung yang dibuat dari dua atau lebih bahan pangan yang dicampur menjadi satu dengan ukuran *mesh* yang sama. Pabrik yang akan didirikan memiliki kapasitas produksi 500 kg per siklus proses. Unit pengolahan tepung komposit ganyong-singkong berlokasi di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah dengan luas tanah 250 m² dan luas bangunan 211 m². Bentuk badan usaha pabrik adalah perseorangan dengan struktur organisasi lini dan jumlah tenaga kerja sebanyak 21 orang. Proses produksi dilakukan selama 16 jam/hari terbagi atas 2 *shift* kerja dengan tahapan proses yang meliputi penimbangan, sortasi, pencucian, pengupasan, pengirisan, pengeringan, penggilingan, pengayakan, pencampuran, dan pengemasan. Berdasarkan analisis ekonomi, pabrik tepung komposit ganyong-singkong memiliki laju pengembalian modal setelah pajak (ROR) sebesar 35,38%, dengan waktu pengembalian modal sesudah pajak 2 tahun 5 bulan 5 hari dan titik impas atau *Break Even Point* (BEP) sebesar 48,64% dengan harga jual per 500 g tepung komposit ganyong-singkong sebesar Rp 19.057.

Kata kunci: perencanaan pabrik, tepung komposit, analisis ekonomi

Liliani Johanes (6103016017), Ruthvia Meyfari Elok (6103016109), dan Sofia Maru (6103016112). Planning of Canna and Cassava Flour Processing Into Composite Flour with a Production Capacity of 500 kg Composite Flour Per Process Cycle

Advisory Committee: Indah Epriliati STP., M.Si., Ph.D.

ABSTRACT

Composite flour is flour made from two or more raw materials which are mixed into one with the same mesh size. The plant to be established has a production capacity of 500 kg per process cycle. The canna-cassava composite flour processing unit located in Wonogiri, Central Java with a land area of 250 m² and building area of 211 m². The form of a factory business entity is an individual with a line organizational structure and a total of 21 employees. The production process is carried out for 16 hours/day divided into 2 work shifts with process steps which include weighing, sorting, washing, stripping, slicing, drying, grinding, sifting, mixing, and packaging. Based on economic analysis, the canna-cassava composite flour plant has a return on tax after tax (ROR) of 35,38%, with a payback period after tax 2 years 5 months 5 days and a break even point (BEP) of 48,64% with a selling price per 500 g of canna-assava composite flour of Rp 19,057.

Keywords: plant planning, composite flour, economic analysis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Penepungan Umbi Ganyong dan Singkong Menjadi Tepung Komposit dengan Kapasitas Produksi 500 kg Tepung Komposit per Siklus Proses”**. Penyusunan tugas ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Indah Epriliati, STP., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang berkenan membimbing penulisan hingga terselesaikannya Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, saudara, dan teman-teman, memberi semangat pada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan	4
BAB II. SPESIFIKASI BAHAN dan PROSES PENGOLAHAN.....	5
2.1. Bahan Baku.....	5
2.1.1. Umbi Gganyong	5
2.1.2. Singkong.....	8
2.2. Proses Pengolahan.....	11
2.2.1. Pencucian dan Pengupasan.....	12
2.2.2. Pengirisan.....	14
2.2.3. Pengeringan.....	14
2.2.4. Penggilingan.....	15
2.2.5. Pengayakan.....	15
2.2.6. Pencampuran.....	15
2.2.7. Pengemasan.....	16
BAB III. NERACA MASSA dan NERACA ENERGI.....	18
3.1. Neraca Massa.....	18
3.1.1. Neraca Massa Singkong.....	18
3.1.1.1. Penimbangan dan Sortasi.....	18
3.1.1.2. Pencucian.....	18
3.1.1.3. Pengupasan.....	18
3.1.1.4. Pengirisan.....	19
3.1.1.5. Pengeringan.....	19
3.1.1.6. Penggilingan.....	19
3.1.1.7. Pengayakan.....	19

3.1.2. Neraca Massa Ganyong.....	19
3.1.2.1. Penimbangan dan Sortasi.....	19
3.1.2.2. Pencucian.....	20
3.1.2.3. Pengupasan.....	20
3.1.2.4. Pengirisan.....	20
3.1.2.5. Pengeringan.....	20
3.1.2.6. Penggilingan.....	20
3.1.2.7. Pengayakan.....	20
3.1.3. Neraca Massa Tepung Komposit.....	21
3.1.3.1. Pencampuran.....	21
3.2. Neraca Energi.....	21
3.2.1. Neraca Energi Ganyong.....	21
3.2.1.1. Pengeringan.....	21
3.2.2. Neraca Energi Singkong.....	23
3.2.2.1. Pengeringan.....	23
BAB IV. SPESIFIKASI MESIN dan PERALATAN.....	26
4.1. Mesin.....	26
4.1.1. Mesin Pengupas.....	26
4.1.2. Mesin Pengiris.....	27
4.1.3. Mesin Pengering.....	28
4.1.4. Mesin Penggiling.....	29
4.1.5. Mesin Pengayak.....	30
4.1.6. Mesin <i>Mixer</i> Tepung.....	31
4.1.7. Mesin Generator.....	32
4.1.8. Pompa Air.....	33
4.2. Peralatan.....	34
4.2.1. Timbangan.....	34
4.2.2. Timbangan <i>Digital</i>	34
4.2.3. Pedal <i>Sealer</i>	35
4.2.4. <i>Trolly</i>	36
4.2.5. <i>IR Moisture</i>	36
4.2.6. Kontainer Plastik.....	37
4.2.7. Sikat Plastik.....	38
4.2.8. <i>Vaccum Cleaner</i>	38
4.2.9. Sapu dan Sikat Lantai.....	39
4.2.10. <i>Exhaust Fan</i>	40
4.2.11. Pisau <i>Stainless Steel</i>	40
4.2.12. Pemadam Api.....	41
4.2.13. Air Conditioning.....	41

4.2.14. Komputer.....	42
4.2.15. Printer.....	42
4.2.16. <i>Stainless Steel Shovel</i>	43
4.2.17. Karung.....	43
4.2.18. Plastik Pengemas.....	44
4.2.19. Pallet.....	44
BAB V. UTILITAS.....	45
5.1. Air.....	45
5.2. Listrik.....	47
5.3. Solar.....	51
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	53
6.1. Bentuk Perusahaan.....	53
6.2. Struktur Organisasi.....	55
6.3. Lokasi Pabrik.....	59
6.4. Tata Letak.....	61
6.5. Ketenagakerjaan.....	61
6.5.1. Deskripsi Tugas Karyawan.....	63
6.6. Jam Kerja.....	66
6.7. Kesejahteraan Karyawan.....	67
BAB VII. ANALISA EKONOMI.....	69
7.1. Perhitungan Modal Industri Total.....	72
7.1.1. Modal Tetap.....	72
7.1.2. Modal Kerja.....	73
7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total.....	73
7.2.1. Biaya Pembuatan.....	73
7.2.2. Pengeluaran Umum.....	74
7.3. Penentuan Harga Produk.....	74
7.4. Analisa Ekonomi dengan Metode Linear.....	75
7.5. Laju Pengambalian Modal.....	75
7.6. Waktu Pengambalian Modal.....	75
7.7. Titik Impas.....	76
BAB VIII. PEMBAHASAN.....	78
8.1. Faktor Ekonomi	80
8.1.1. Laju Pengambalian Modal.....	81
8.1.2. Waktu Pengambalian Modal.....	81
8.1.3. Titik Impas.....	82

8.2. Faktor Teknis	82
8.3. Faktor Manajemen	83
8.4. Nilai PeKA	84
BAB IX. KESIMPULAN.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Umbi Ganyong.....	8
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Singkong.....	11
Tabel 2.3. Syarat Mutu Tepung Garut.....	15
Tabel 2.4. Syarat Mutu Tepung Singkong.....	11
Tabel 3.1. Komponen Ganyong.....	22
Tabel 3.2. Massa Tiap Komponen Ganyong.....	22
Tabel 3.3. Komponen Singkong.....	24
Tabel 3.4. Massa Tiap Komponen Singkong.....	24
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Sanitasi Karyawan per Hari	46
Tabel 5.2. Kebutuhan Air Sanitasi Karyawan per Minggu	46
Tabel 5.3. Air Sanitasi Lingkungan per Hari.....	47
Tabel 5.4. Air Sanitasi Mesin dan Peralatan per Hari.....	47
Tabel 5.5. Total Kebutuhan Air.....	47
Tabel 5.6. Kebutuhan Listrik Mesin per Hari.....	48
Tabel 5.7. Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan.....	49
Tabel 5.8. Kebutuhan Lampu Penerangan.....	50
Tabel 5.9. Daya untuk Penerangan.....	50
Tabel 5.10. Total Pemakaian Daya Listrik.....	50
Tabel 6.1. Rincian Tenaga Kerja.....	63
Tabel 6.2. Jam Kerja Karyawan.....	66
Tabel 6.3. Rincian Gaji Karyawan.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman Ganyong.....	6
Gambar 2.2. Umbi Ganyong Putih.....	6
Gambar 2.3. Umbi Singkong.....	9
Gambar 2.4. Diagram Alir Tepung Komposit.....	13
Gambar 4.1.1 Mesin Pengupas.....	27
Gambar 4.1.2. Mesin Pengiris.....	28
Gambar 4.1.3. Mesin Pengering.....	29
Gambar 4.1.4. Mesin Penggiling.....	30
Gambar 4.1.5. Mesin Pengayak.....	30
Gambar 4.1.6. Mesin <i>Mixer</i> Tepung.....	32
Gambar 4.1.7. Mesin Generator.....	32
Gambar 4.1.8. Pompa Air.....	33
Gambar 4.2.1. Timbangan.....	34
Gambar 4.2.2. Timbangan <i>Digital</i>	34
Gambar 4.2.3. Pedal <i>Sealer</i>	35
Gambar 4.2.4. <i>Trolley</i>	36
Gambar 4.2.5. <i>IR Moisture</i>	36
Gambar 4.2.6. Kontainer Plastik.....	37
Gambar 4.2.7. Sikat Plastik.....	38
Gambar 4.2.8. <i>Vaccum Cleaner</i>	38
Gambar 4.2.9. Sapu dan Sikat Lantai.....	39
Gambar 4.2.10 <i>Exhaust Fan</i>	40
Gambar 4.2.11. Pisau <i>Stainless Steel</i>	40
Gambar 4.2.12. Pemadam Api.....	41

Gambar 4.2.13. <i>Air Conditioning</i>	41
Gambar 4.2.14. Komputer.....	42
Gambar 4.2.15. Printer.....	42
Gambar 4.2.16. <i>Stainless Steel Shovel</i>	43
Gambar 4.2.17. Karung.....	43
Gambar 4.2.18. Plastik Pengemas.....	43
Gambar 4.2.19. Pallet.....	44
Gambar 6.1. Struktur Organisasi.....	58
Gambar 6.2. Denah Lokasi Pabrik.....	59
Gambar 6.3. Tata Letak.....	62
Gambar 7.1. Grafik BEP.....	77