

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN  
MINUMAN KOPI SUSU GULA AREN  
“KOPIKU” DENGAN KAPASITAS PRODUKSI  
25 L/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH :**

**PAULINA EVELYN AMANUELA S.**

**6103017098**

**SINTHYA DEVI PRAYOGO**

**6103017108**

**AILEEN KURNIAWAN**

**6103017143**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2021**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN MINUMAN  
KOPI SUSU GULA AREN “KOPIKU”  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 25 L/HARI**

**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 :**

<b>PAULINA EVELYN AMANNUELA S.</b>	<b>6103017098</b>
<b>SINTHYA DEVI PRAYOGO</b>	<b>6103017108</b>
<b>AILEEN KURNIAWAN</b>	<b>6103017143</b>

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2021**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Paulina Evelyn A.S, Sinthya Devi Prayogo, Aileen Kurniawan

NRP : 610307098, 6103017108, 6103017143

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami

Judul:

**“Perencanaan Unit Pengolahan Minuman Kopi Susu Gula Aren  
“Kopiku” dengan Kapasitas Produksi 25 L/Hari  
untuk 100 Botol @250 mL”.**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Juli 2021  
Yang menyatakan,



Paulina Evelyn A.S.  
(6103017061)

Sinthya Devi Prayogo  
(6103017098)

Aileen Kurniawan  
(6103017133)

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengolahan Minuman Kopi Susu Gula Aren “Kopiku” dengan Kapasitas Produksi 25 L/Hari untuk 100 Botol @250 mL.”** yang diajukan oleh Paulina Evelyn Amannuela Salim (6103017098), Sinthya Devi Prayogo (6103017108), dan Aileen Kurniawan (6103017143), telah diujikan pada tanggal 2 Juli 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
NIDN. 0004066401 / NIK. 611.89.0155  
Tanggal: 9 Juli 2021

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Dr. Ignatius Srianta STP..MP  
NIDN. 0726017402 / NIK. 611.00.0429  
Tanggal: 9 Juli 2021

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengolahan Minuman Kopi Susu Gula Aren “Kopiku” dengan Kapasitas Produksi 25 L/Hari untuk 100 Botol @250 mL.”** yang diajukan oleh Paulina Evelyn Amannuela Salim (6103017098), Sinthya Devi Prayogo (6103017108), dan Aileen Kurniawan (6103017143) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIDN. 0004066401 / NIK. 611.89.0155

Tanggal: 9 Juli 2021

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

### **Perencanaan Unit Pengolahan Minuman Kopi Susu Gula Aren “Kopiku” dengan Kapasitas Produksi 25 L/Hari untuk 100 Botol @250 mL**

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

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan 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, 3 Juli 2021

Yang menyatakan,



Paulina Evelyn Amannuela.S.      Sinthya Devi Prayogo      Aileen Kurniawan

Paulina Evelyn A.S NRP. 6103017098, Sinthya Devi P NRP. 6103017108, Aileen Kurniawan NRP. 6103017143. **Perencanaan Unit Pengolahan Minuman Kopi Susu Gula Aren “Kopiku” dengan Kapasitas Produksi 25 L/Hari untuk 100 Botol @250 mL.**

Di bawah bimbingan:

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

## ABSTRAK

Kopi merupakan minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Kopi tidak hanya dikonsumsi oleh kalangan orang dewasa, namun juga oleh kalangan remaja. Kopi memiliki aroma dan rasa yang khas. Produk kopi yang saat ini beredar dominan menggunakan gula pasir sebagai pemanis sehingga perlu dilakukan inovasi produk yaitu mengganti gula pasir dengan gula aren. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan kopi susu gula aren “KopiKu” adalah kopi instan robusta, susu bubuk *full cream*, dan gula aren bubuk. Produksi dilakukan pada skala rumah tangga (*Home Industry*) yang berlokasi di Jalan Cendrawasih No. 5, Tembokrejo, Kota Pasuruan. Usaha “Kopiku” telah dirancang dengan kapasitas produksi sebesar 25 L per hari (100 botol, @250 mL). Produk ini dijual dengan harga Rp. 25.000 per botol. Usaha “Kopiku” memiliki karyawan produksi sebanyak 4 orang dan karyawan non produksi sebanyak 2 orang. Pemasaran produk “Kopiku” dilakukan secara *online*, yaitu dengan menggunakan media social (Instagram, Line, Whatsapp) dan jasa pengantaran *online* (Grab dan Gojek). Pemasaran juga dilakukan secara *offline*, yaitu dengan menitipkan produk “Kopiku” ke *took klontong* atau swalayan di Pasuruan dan melakukan promosi secara langsung kepada calon konsumen. Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi, usaha ini memiliki waktu pengembalian modal selama 3 bulan. BEP dari usaha “Kopiku” ini sebesar 55,49%.

Kata kunci: Kopi susu, Kopiku, UMKM, kewirausahaan

Paulina Evelyn A.S NRP. 6103017098, Sinthya Devi P NRP. 6103017108, Aileen Kurniawan NRP. 6103017143. **Production Planning of Palm Sugar Coffee Milk “Kopiku” with Capacity of 25 L/Day for 100 Bottles @250 mL.**

Advisor Committee:

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

## ABSTRACT

Coffee is a drink that is often consumed by people. Coffee is not only consumed by adults, but also by teenagers. Coffee has a distinctive aroma and taste. Coffee products that are currently circulating predominantly use granulated sugar as a sweetener, so it is necessary to innovate the product, namely replacing granulated sugar with palm sugar. The main ingredients used in the production of “KopiKu” palm sugar milk coffee are instant robusta coffee, full cream milk powder, and powdered palm sugar. Production is carried out on a household scale (Home Industry) located at Jalan Cendrawasih No. 5, Tembokrejo, Pasuruan City. The “Kopiku” business has been designed with a production capacity of 25 L per day (100 bottles, @ 250 mL). This product is sold at a price of Rp. 25,000 per bottle. The “Kopiku” business has 4 production employees and 2 non-production employees. Marketing of the “Kopiku” product is done online, using social media (Instagram, Line, Whatsapp) and online delivery services (Grab and Gojek). Marketing is also carried out offline, namely by entrusting the “Kopiku” product to a convenience store or supermarket in Pasuruan and conducting direct promotions to potential consumers. Based on the calculation of economic analysis, this business has a payback period of 3 months. The BEP from the “Kopiku” business is 55.49%.

Keywords: Kopi Susu, Kopiku, UMKM, entrepreneurship



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Minuman Kopi Susu Gula Aren “Kopiku” dengan Kapasitas Produksi 25 L/Hari untuk 100 Botol @250 mL”**. Penyusunan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan makalah ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doa dan atas dukungan yang telah diberikan.
3. Sahabat dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penulisan .....	2
<b>BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN</b>	
2.1. Bahan Baku .....	3
2.1.1. Kopi Robusta ( <i>Coffea canephora</i> ) .....	3
2.1.2. Gula Aren .....	4
2.1.3. Susu .....	6
2.1.4. Air .....	8
2.2. Kemasan dan Label .....	9
2.2.1. Botol PET .....	10
2.2.2. Label .....	11
2.3. Proses Pengolahan .....	12
2.3.1. Pelarutan Kopi, Pelarutan Gula Aren, dan Pelarutan Susu Bubuk .....	13
2.3.2. Pembuatan Minuman Kopi Susu Gula Aren “KopiKu” .....	15
<b>BAB III. NERACA MASSA DAN ENERGI</b>	
3.1. Neraca Massa .....	17
3.1.1. Tahap Pembuatan Larutan Kopi .....	18
3.1.2. Tahap Pembuatan Larutan Gula Aren .....	18
3.1.3. Tahap Pembuatan Larutan Susu Bubuk .....	18
3.1.4. Tahap Pembuatan Kopi Susu .....	18
3.2. Perhitungan Cp Bahan-Bahan Penyusun .....	18

3.2.1.	Perhitungan Cp Larutan Kopi .....	20
3.2.2.	Perhitungan Cp Larutan Gula Aren .....	23
3.2.3.	Perhitungan Cp Larutan Susu Bubuk.....	27
3.2.4.	Perhitungan Cp Larutan Kopi Susu .....	30
3.3.	Neraca Energi .....	33
3.3.1.	Pemanasan Larutan Kopi .....	33
3.3.2.	Pendinginan Larutan Kopi .....	34
3.3.3.	Pemanasan Larutan Gula Aren .....	35
3.3.4.	Pendinginan Larutan Gula Aren .....	37
3.3.5.	Pemanasan Larutan Susu Bubuk.....	38
3.3.6.	Pendinginan Larutan Susu Bubuk .....	39
3.3.7.	Pemanasan Larutan Kopi Susu .....	40

#### BAB IV. PERALATAN

4.1.	Mesin .....	43
4.1.1.	Refrigerator (Showcase) .....	43
4.1.2.	UV Sterilizer .....	44
4.2.	Peralatan .....	45
4.2.1.	Timbangan Digital .....	45
4.2.2.	Sendok Sekop .....	46
4.2.3.	Stainless Stock Pot .....	46
4.2.4.	Stainless Water Tank Dispenser .....	47
4.2.5.	Kompor Gas .....	47
4.2.6.	Sendok Sayur.....	48
4.2.7.	Meja .....	48
4.2.8.	Alat-Alat Kebersihan.....	48
4.2.9.	Tabung LPG .....	48
4.2.10.	Regulator.....	49
4.2.11.	Termometer .....	49
4.2.12.	Lemari Botol .....	50

#### BAB V. UTILITAS

5.1.	Air .....	51
5.1.1.	Sanitasi Pekerja.....	51
5.1.2.	Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	52
5.1.3.	Sanitasi Ruang Produksi dan Gudang.....	54

5.1.4.	Total Kebutuhan Air Sanitasi .....	55
5.2.	Listrik .....	55
5.3.	Liquid Petroleum Gas (LPG).....	56
<b>BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>		
6.1.	Profil Usaha.....	58
6.2.	Profil Produk .....	58
6.3.	Lokasi Usaha .....	59
6.4.	Tata Letak Usaha .....	60
6.5.	Struktur Organisasi dan Pembagian Kerja .....	63
6.6.	Deskripsi Tugas .....	64
6.7.	Waktu Kerja Karyawan .....	66
6.8.	Kesejahteraan Karyawan.....	66
6.9.	Pemasaran .....	67
<b>BAB VII. ANALISA EKONOMI</b>		
7.1.	Tinjauan Umum Analisa Ekonomi .....	68
7.2.	Perhitungan Biaya .....	68
7.3.	Perhitungan Analisa Ekonomi .....	71
<b>BAB VIII. PEMBAHASAN</b>		
8.1.	Faktor Teknis.....	75
8.1.1.	Lokasi dan Tata Letak Perusahaan .....	75
8.1.2.	Tenaga Kerja .....	76
8.1.3.	Bahan Baku .....	76
8.1.4.	Proses Pengolahan dan Tata Letak Produksi .....	77
8.1.5.	Mesin dan Alat.....	78
8.1.6.	Utilitas .....	78
8.2.	Faktor Ekonomi .....	79
8.2.1.	Laju Pengembalian Modal / <i>Rate of Return</i> (ROR).....	80
8.2.2.	Waktu Pengembalian Modal / <i>Pay Out Time</i> (POT) .....	80
8.2.3.	Titik Impas / <i>Break Even Point</i> (BEP).....	80
<b>BAB IX. KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
9.1.	Kesimpulan .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>83</b>

APPENDIX A. PERHITUNGAN NERACA MASSA.....	85
APPENDIX B. PERHITUNGAN KEBUTUHAN UTILITAS .....	88
APPENDIX C. JADWAL KERJA HARIAN.....	89

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Syarat Mutu Kopi Instan .....	4
Tabel 2.2.	Persyaratan Mutu Gula Palma.....	5
Tabel 2.3.	Persyaratan Mutu Susu Bubuk .....	7
Tabel 2.4.	Persyaratan Mutu Air Mineral.....	8
Tabel 3.1.	Formulasi Larutan Kopi Instan.....	17
Tabel 3.2.	Formulasi Larutan Gula Aren .....	17
Tabel 3.3.	Formulasi Larutan Susu.....	17
Tabel 3.1.1.	Tahap Pembuatan Larutan Kopi .....	18
Tabel 3.1.2.	Tahap Pembuatan Larutan Gula Aren .....	18
Tabel 3.1.3.	Tahap Pembuatan Larutan Susu Bubuk.....	18
Tabel 3.1.4.	Tahap Pembuatan Kopi Susu .....	18
Tabel 3.4.	Komposisi Kimia Kopi Robusta Instan .....	19
Tabel 3.5.	Komposisi Kimia Gula Aren.....	19
Tabel 3.6.	Komposisi Kimia Susu Bubuk <i>Full Cream</i> .....	20
Tabel 3.7.	Perhitungan Kadar Karbohidrat Larutan Kopi .....	20
Tabel 3.8.	Perhitungan Kadar Protein Larutan Kopi .....	20
Tabel 3.9.	Perhitungan Kadar Lemak Larutan Kopi.....	20
Tabel 3.10.	Perhitungan Kadar Abu Larutan Kopi.....	21
Tabel 3.11.	Perhitungan Kadar Air Larutan Kopi .....	21
Tabel 3.12.	Perhitungan Kadar Karbohidrat Larutan Gula Aren .....	23
Tabel 3.13.	Perhitungan Kadar Protein Larutan Gula Aren.....	23
Tabel 3.14.	Perhitungan Kadar Lemak Larutan Gula Aren .....	24
Tabel 3.15.	Perhitungan Kadar Abu Larutan Gula Aren.....	24
Tabel 3.16.	Perhitungan Kadar Air Larutan Gula Aren .....	24
Tabel 3.17.	Perhitungan Kadar Karbohidrat Larutan Susu Bubuk .....	27
Tabel 3.18.	Perhitungan Kadar Protein Larutan Susu Bubuk .....	27
Tabel 3.19.	Perhitungan Kadar Lemak Larutan Susu Bubuk.....	27
Tabel 3.20.	Perhitungan Kadar Abu Larutan Susu Bubuk .....	27
Tabel 3.21.	Perhitungan Kadar Air Larutan Susu Bubuk.....	27
Tabel 3.22.	Perhitungan Kadar Karbohidrat Larutan Kopi Susu .....	30
Tabel 3.23.	Perhitungan Kadar Protein Larutan Kopi Susu.....	30
Tabel 3.24.	Perhitungan Kadar Lemak Larutan Kopi Susu.....	30
Tabel 3.25.	Perhitungan Kadar Abu Larutan Kopi Susu.....	31

Tabel 3.26.	Perhitungan Kadar Air Larutan Kopi Susu .....	31
Tabel 5.1.	Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja Non Produksi.....	52
Tabel 5.2.	Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja Produksi.....	52
Tabel 5.3.	Total Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja .....	52
Tabel 5.4.	Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan Per Hari .....	53
Tabel 5.5.	Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan Per Minggu .....	53
Tabel 5.6.	Total Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan ...	53
Tabel 5.7.	Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruang Produksi .....	54
Tabel 5.8.	Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Gudang.....	55
Tabel 5.9.	Total Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruang Produksi dan Gudang .....	55
Tabel 5.10.	Total Kebutuhan Air Sanitasi.....	55
Tabel 5.11.	Rincian Penggunaan Listrik untuk Mesin dan Alat Per 30 Hari .....	56
Tabel 5.12.	Rincian Penggunaan Listrik untuk Mesin dan Alat Per 24 Hari .....	56
Tabel 5.13.	Total Kebutuhan Listrik .....	56
Tabel 6.1.	Deskripsi Produk “Kopiku” .....	59
Tabel 7.1.	Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan.....	68
Tabel 7.2.	Perhitungan Sewa Tempat Produksi .....	69
Tabel 7.3.	Perhitungan Biaya Bahan Baku .....	69
Tabel 7.4.	Perhitungan Biaya Pengemas .....	69
Tabel 7.5.	Perhitungan Biaya Utilitas .....	70
Tabel 7.6.	Perhitungan Gaji Karyawan .....	70
Tabel 7.7.	Perhitungan Depresiasi Mesin dan Peralatan .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kemasan Botol PET “Kopiku” .....	10
Gambar 2.2.	Label Kemasan “Kopiku” .....	12
Gambar 2.3.	Diagram Alir Proses Pelarutan Kopi Instan .....	13
Gambar 2.4.	Diagram Alir Proses Pelarutan Gula Aren .....	13
Gambar 2.5.	Diagram Alir Proses Pelarutan Susu Bubuk .....	14
Gambar 2.6.	Diagram Alir Sterilisasi Botol Kemasan .....	15
Gambar 2.7.	Diagram Alir Pembuatan Minuman Kopi Susu Gula Aren “Kopiku” .....	15
Gambar 4.1.	<i>Refrigerator</i> .....	43
Gambar 4.2.	<i>UV Sterilizer</i> .....	44
Gambar 4.3.	Timbangan Digital .....	45
Gambar 4.4.	Sendok Sekop .....	46
Gambar 4.5.	<i>Stainless Stock Pot</i> .....	46
Gambar 4.6.	<i>Stainless Water Tank Dispenser</i> .....	47
Gambar 4.7.	Kompor .....	48
Gambar 4.8.	Tabung LPG .....	49
Gambar 4.9.	Regulator .....	49
Gambar 4.10.	Termometer .....	50
Gambar 4.11.	Lemari Botol .....	50
Gambar 6.1.	Denah Lokasi Usaha “Kopiku” .....	60
Gambar 6.2.	Tata Letak Usaha “Kopiku” .....	62
Gambar 6.3.	Struktur Organisasi Usaha “Kopiku” .....	64
Gambar 7.1.	Grafik <i>Break Even Point</i> .....	74