

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN TEH
DAUN JATI-KELOR “TEATEAK” DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 15.000 BOTOL
@250 mL/TAHUN**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

EDELINE GOSAL	6103021001
NATHANIELA EASTER SERULLO	6103021004
CECILIA LIAMRI	6103021051

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2025**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN TEH
DAUN JATI-KELOR “TEATEAK” DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 15.000 BOTOL
@250 mL/TAHUN**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

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

OLEH:

EDELINE GOSAL	6103021001
NATHANIELA EASTER SERULLO	6103021004
CECILIA LIAMRI	6103021051

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Teh Daun Jati-Kelor “TeateaK” dengan Kapasitas Produksi 15.000 Botol @250 mL/Tahun”** yang ditulis oleh Edeline Gosal (6103021001), Nathaniela Easter Serullo (6103021004), dan Cecilia Liamri (6103021051), telah diujikan pada tanggal 20 Desember 2024 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Dosen Pembimbing,



Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP., IPM.

NIK/NIDN: 611.91.0182 / 0725116701

Tanggal: 13 - 01 - 2025 .

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Ketua



Dr. Ir. Sekeloa Kusuarini, M. Si.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 13 - 1 - 2025

Dr. Ignatius Srianata, S.TP., MP.

NIK: 611.00.0429

NIDN: 0726017402

Tanggal: 13 - 1 - 2025

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP., IPM.

Sekretaris : Prof. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN kami yang berjudul:

Perencanaan Unit Pengolahan Teh Daun Jati-Kelor “TeateaK” dengan Kapasitas Produksi 15.000 Botol @250 mL/Tahun

adalah hasil karya kami 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 atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata ditulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami 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 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 8 Januari 2025

Yang menyatakan,



Edeline Gosal

Nathanela Easter Serullo

Cecilia Liamri

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Edeline Gosal, Nathaniela Easter Serullo, Cecilia Liamri
NRP : 6103021001, 6103021004, 6103021051

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul:

**Perencanaan Unit Pengolahan Teh Daun Jati-Kelor “TeateaK”
dengan Kapasitas Produksi 15.000 Botol @250 mL/Tahun**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika 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, 8 Januari 2025

Yang menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in blue ink. In the center, there is a rectangular postage stamp with a yellow background. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top, the text 'TEL. 20' and 'METERAL TEMPEL' in the middle, and the number '1841403318171' at the bottom. The stamp is partially covered by the signatures.

Edeline Gosal

Nathaniela Easter Serullo

Cecilia Liamri

Edeline Gosal (6103021001), Nathaniela Easter Serullo (6103021004), dan Cecilia Liamri (6103021051). **Perencanaan Unit Pengolahan Teh Daun Jati-Kelor “TeateaK” dengan Kapasitas Produksi 15.000 Botol @250 mL/Tahun.**

Pembimbing: Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP., IPM.

ABSTRAK

Daun jati merupakan bagian tanaman yang memiliki manfaat kesehatan seperti antiinflamasi, antioksidan, dan lainnya. Daun kelor juga diketahui kaya akan antioksidan bermanfaat sebagai obat peradangan, obat infeksi bakteri/virus, dan obat kanker. Pemanfaatan kedua bahan tersebut yang masih rendah dapat menjadikan peluang usaha pengolahan daun jati dan daun kelor, salah satunya minuman teh. “TeateaK” merupakan produk minuman teh yang terbuat dari bubuk daun jati dan bubuk daun kelor. Usaha produk “TeateaK” direncanakan berskala rumah tangga dengan kapasitas produksi 15.000 botol (@250 mL) per tahun. Bahan yang digunakan dalam pembuatan “TeateaK” adalah air, bubuk daun jati, bubuk daun kelor, kayu manis bubuk, dan gula aren. Tahapan pengolahan “TeateaK” terdiri dari pembuatan bubuk daun jati dan bubuk daun kelor, penimbangan bahan, pemanasan air, penyeduhan, penyaringan, dan pengemasan. Produk “TeateaK” dikemas menggunakan kemasan botol PET dengan panjang 15 cm, diameter 5 cm, dan volume 250 mL. Harga jual produk “TeateaK” sebesar Rp13.000,00 dengan keuntungan sebesar 74,31%. Unit usaha “TeateaK” termasuk dalam usaha mikro dengan tenaga kerja sebanyak dua orang dan 6 hari kerja per minggu (total 40 jam kerja). Lokasi usaha terletak di Perumahan Puri Mojopahit F-21, Banjaragung, Kecamatan Puri, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Pemasaran dilakukan melalui media sosial dan distribusi produk menggunakan jasa pengiriman. Evaluasi usaha produksi “TeateaK” dinyatakan layak berdasarkan *Rate or Return* setelah pajak sebesar 56,99%; *Pay Out Time* setelah pajak sebesar 20,7 bulan; dan *Break-Even Point* sebesar 57,00%.

Kata kunci: daun jati, daun kelor, usaha teh “TeateaK”, perencanaan unit pengolahan pangan, kelayakan usaha

Edeline Gosal (6103021001), Nathaniela Easter Serullo (6103021004), dan Cecilia Liamri (6103021051). **Food Processing Unit Planning of Teak and Moringa Leaves Tea “TeateaK” with Production Capacity of 15,000 Bottles @250 mL/Year.**

Advisor: Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP., IPM.

ABSTRACT

Teak leaves are a part of the plant that give health benefits such as anti-inflammatory, antioxidant, and others. Moringa leaves are also known to be rich in antioxidants which are useful as a medicine for inflammation, bacterial/virus infections, and cancer. The low utilization of these two materials can create business opportunities one of which is tea. "TeateaK" is a tea drink product made from teak leaf powder and moringa leaf powder. The "TeateaK business is planned on a household scale with a production capacity of 15.000 bottles (@250 mL) per year. The ingredients used in making "TeateaK" are water, teak leaf powder, moringa leaf powder, ground cinnamon and palm sugar. The processing stages of "TeateaK" consist of making teak leaf powder and moringa leaf powder, weighing the ingredients, heating the water, brewing, filtering and packaging. The "TeateaK" is packaged using PET bottles with a length of 15 cm, a diameter of 5 cm, and a volume of 250 mL. The selling price of the "TeateaK" product is IDR 13,000.00 with a profit of 74.31%. The "TeateaK" business unit is included in the micro-business with a workforce of two people and working days Monday to Saturday for 7 hours per day. The business location is located at Puri Mojopahit F-21 Residence, Banjaragung, Puri District, Mojokerto, East Java. Marketing is done through social media and the distribution process using delivery services. The production of “TeateaK” is considered feasible based on Rate or Return after tax of 56.99%, Pay Out Time after tax of 20.7 months, and Break-Even Point of 57.00%.

Keywords: teak leaves, moringa leaves, “TeateaK” tea business, food processing unit planning, business feasibility

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (Tugas PUPP) dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Teh Daun Jati-Kelor “TeateaK” dengan Kapasitas Produksi 15.000 Botol @250 mL/Tahun”**. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Ditjen Diktiristek Republik Indonesia atas pendanaan tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan melalui Prof. apt. Tjie Kok, S.Si., M.Si., Ph.D. sebagai Ketua program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) Desa Herbal Kebontunggul, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur.
2. Dosen pembimbing, Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP., IPM. yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing selama kegiatan Tugas PUPP berlangsung hingga penyusunan laporan.
3. Keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah mendukung baik secara material maupun moril.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 10 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	3
2.1.1. Air	3
2.1.2. Bubuk Daun Jati	3
2.1.3. Bubuk Daun Kelor	5
2.1.4. Kayu Manis Bubuk	8
2.1.5. Gula Aren Kristal	9
2.2. Bahan Pengemas dan Label	11
2.2.1. Bahan Pengemas	12
2.2.2. Label	13
2.3. Proses Pengolahan	14
2.3.1. Pembuatan Bubuk Daun Jati	14
2.3.2. Pembuatan Bubuk Daun Kelor	17
2.3.3. Pembuatan Teh Daun Jati-Kelor	20
III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	23
3.1. Neraca Massa	23
3.1.1. Neraca Massa Pembuatan Bubuk Daun Jati	23
3.1.1.1. Sortasi	23
3.1.1.2. Pencucian	23
3.1.1.3. Penirisan	24
3.1.1.4. Pemisahan Tulang Daun	24
3.1.1.5. Pemetongan	24

3.1.1.6. Pelayuan	24
3.1.1.7. Penataan	24
3.1.1.8. Pengeringan	25
3.1.1.9. Pendinginan	25
3.1.1.10. Penghancuran	25
3.1.1.11. Pengayakan	25
3.1.1.12. Pengemasan	25
3.1.2. Neraca Massa Pembuatan Bubuk Daun Kelor	26
3.1.2.1. Sortasi	26
3.1.2.2. Pencucian	26
3.1.2.3. Penirisan	26
3.1.2.4. Pemisahan Tangkai Daun	26
3.1.2.5. Pelayuan	26
3.1.2.6. Penataan	27
3.1.2.7. Pengeringan	27
3.1.2.8. Pendinginan	27
3.1.2.9. Penghancuran	27
3.1.2.10. Pengayakan	27
3.1.2.11. Pengemasan	28
3.1.3. Neraca Massa Pembuatan Teh Daun Jati-Kelor	28
3.1.3.1. Pemanasan Air	28
3.1.3.2. Penyeduhan	28
3.1.3.3. Penyaringan	28
3.1.3.4. <i>Filling</i>	29
3.1.3.5. Penutupan dan Penyegelan Kemasan Botol	29
3.1.3.6. Penyimpanan pada Suhu <i>Refrigerator</i>	29
3.2. Neraca Energi	29
3.2.1. Neraca Energi Pembuatan Bubuk Daun Jati	30
3.2.1.1. Pemanasan <i>Dehydrator</i>	31
3.2.1.2. Pengeringan	31
3.2.1.3. Pendinginan	31
3.2.2. Neraca Energi Pembuatan Bubuk Daun Kelor	31
3.2.2.1. Pemanasan <i>Dehydrator</i>	32
3.2.2.2. Pengeringan	32
3.2.2.3. Pendinginan	33
3.2.3. Neraca Energi Pembuatan Teh Daun Jati-Kelor	33
3.2.3.1. Pemanasan Air	34
3.2.3.2. Penyeduhan	34
3.2.3.3. Penyaringan	35
3.2.3.4. <i>Filling</i>	35
3.2.3.5. Pendinginan	35

IV.	MESIN DAN PERALATAN	36
4.1.	Mesin	36
4.1.1.	<i>Dehydrator</i>	36
4.1.2.	<i>Grinder</i>	36
4.1.3.	<i>UV Sterilizer</i>	37
4.2.	Alat	38
4.2.1.	Panci <i>Stainless Steel</i> 21L	38
4.2.2.	Kain Saring <i>Nylon Reusable</i>	38
4.2.3.	Sendok Sup (Centong)	39
4.2.4.	<i>Showcase</i> 4 Rak	39
4.2.5.	Kompor 1 Tungku	40
4.2.6.	Timbangan Dapur 500 g	40
4.2.7.	Timbangan Dapur 10 kg	41
4.2.8.	Gelas Takar 2L	42
4.2.9.	Wadah Baskom 21 cm	42
4.2.10.	Wadah Baskom 20L	43
4.2.11.	Ayakan 45 <i>mesh</i>	43
4.2.12.	Tabung Gas LPG 3 kg	44
4.2.13.	Termometer Digital	44
4.2.14.	Pel Lantai	45
4.2.15.	Ember	45
4.2.16.	Sapu	46
4.2.17.	Cikrak	46
4.2.18.	Kain Lap	47
4.2.19.	Kotak P3K	47
4.2.20.	Meja 1,8 m	48
4.2.21.	Dispenser Termos	48
4.2.22.	<i>Air Conditioner</i> (AC)	49
4.2.23.	Lampu	49
4.2.24.	Sarung Tangan Plastik	50
V.	UTILITAS	51
5.1.	Air	51
5.2.	Listrik	52
5.3.	<i>Liquefied Petroleum Gas</i> (LPG)	52
5.4.	Baterai	53
VI.	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	54
6.1.	Bentuk Badan Usaha	54
6.2.	Struktur Organisasi	54
6.3.	Ketenagakerjaan	55
6.3.1.	Tugas Tenaga Kerja	55
6.3.2.	Waktu Kerja Karyawan	56

6.3.3.	Sistem Pengupahan	57
6.4.	Lokasi dan Tata Letak	57
6.4.1.	Lokasi Usaha.....	57
6.4.2.	Denah dan Tata Letak	58
6.5.	Penjualan dan Pemasaran.....	59
VII.	ANALISA EKONOMI.....	61
7.1.	Tinjauan Umum	61
7.1.1.	Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	61
7.1.2.	Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)..	62
7.1.3.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	62
7.1.4.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Payout Time/POT</i>)	63
7.1.5.	Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	63
7.2.	Perhitungan Analisa Ekonomi.....	64
7.2.1.	Perhitungan Modal Investasi Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	64
7.2.1.1.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>).....	64
7.2.1.2.	Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>)....	64
7.2.2.	Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	64
7.2.2.1.	Biaya Pembuatan Produk (<i>Manufacturing Cost/ MC</i>).....	64
7.2.2.2.	Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expenses/GE</i>)	65
7.2.3.	Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP)	66
7.2.4.	Penentuan Laba Bersih	66
7.2.5.	Penentuan Laju Pengembalian Modal (ROR).....	66
7.2.6.	Penentuan Waktu Pengembalian Modal (POT).....	67
7.2.7.	Perhitungan Titik Impas (BEP)	67
VIII.	PEMBAHASAN	69
8.1.	Aspek Teknis.....	69
8.1.1.	Lokasi Usaha.....	69
8.1.2.	Tenaga Kerja	70
8.1.3.	Bahan Baku	70
8.1.4.	Mesin dan Peralatan	71
8.1.5.	Umur Simpan Produk	72
8.1.6.	Utilitas.....	72
8.2.	Aspek Ekonomi.....	73
8.2.1.	Laju Pengembalian (ROR).....	73
8.2.2.	Waktu Pengembalian Modal (POT)	74
8.2.3.	Titik Impas (BEP)	74
8.3.	Simulasi Penjualan.....	75
IX.	KESIMPULAN	77

DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi bubuk daun kelor per 100 g bahan	7
Tabel 2.2. Syarat mutu gula palma kristal	10
Tabel 2.3. Formula minum “TeateaK”	14
Tabel 3.1. Data neraca energi pembuatan bubuk daun jati	30
Tabel 3.2. Data neraca energi pembuatan bubuk daun kelor	31
Tabel 3.3. Data neraca energi pembuatan teh daun jati-kelor.....	33
Tabel 5.1. Tarif Penggunaan air PDAM Maja Tirta Mojokerto	51
Tabel 5.2. Total kebutuhan air dalam produksi “TeateaK”	51
Tabel 5.3. Total kebutuhan LPG dalam produksi “TeateaK”	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman jati	4
Gambar 2.2. Daun jati	5
Gambar 2.3. Bubuk daun jati.....	5
Gambar 2.4. Tanaman kelor	6
Gambar 2.5. Bubuk daun kelor.....	8
Gambar 2.6. Kayu manis bubuk “Yutakachi”	9
Gambar 2.7. Gula aren kristal “Alka Sari”	11
Gambar 2.8. Kemasan botol PET	13
Gambar 2.9. Label kemasan minuman “TeateaK”	13
Gambar 2.10. Proses pembuatan bubuk daun jati.....	15
Gambar 2.11. Proses pembuatan bubuk daun kelor.....	18
Gambar 2.12. Diagram alir proses pengolahan minuman “TeateaK”	20
Gambar 4.1. Dehydrator.....	36
Gambar 4.2. Grinder.....	37
Gambar 4.3. UV Sterilizer.....	37
Gambar 4.4. Panci Stainless Steel 21L	38
Gambar 4.5. Kain saring teh.....	38
Gambar 4.6. Sendok sup (Centong).....	39
Gambar 4.7. Showcase	40
Gambar 4.8. Kompor 1 tungku	40
Gambar 4.9. Timbangan digital 500 g.....	41
Gambar 4.10. Timbangan 10 kg	41
Gambar 4.11. Gelas takar 2L.....	42
Gambar 4.12. Wadah baskom 21 cm.....	42
Gambar 4.13. Wadah baskom 20L	43
Gambar 4.14. Ayakan 45 mesh	43
Gambar 4.15. Tabung gas LPG 3 kg	44
Gambar 4.16. Termometer digital	44
Gambar 4.17. Pel lantai	45
Gambar 4.18. Ember	45
Gambar 4.19. Sapu	46
Gambar 4.20. Cikrak	46
Gambar 4.21. Kain Lap	47
Gambar 4.22. Kotak P3K	47
Gambar 4.23. Meja.....	48
Gambar 4.24. Dispenser Termos	48

Gambar 4.25. AC.....	49
Gambar 4.26. Bola Lampu	49
Gambar 4.27. Sarung tangan plastik.....	50
Gambar 6.1. Struktur organisasi usaha “TeateaK”	55
Gambar 6.2. Lokasi usaha “TeateaK”	57
Gambar 6.3. Denah ruang usaha “TeateaK”	58
Gambar 7.1. Grafik BEP usaha “TeateaK”	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Survei Penerimaan Konsumen	89
Lampiran B. Neraca Massa	91
Lampiran C. Uap Air.....	104
Lampiran D. Neraca Energi.....	108
Lampiran E. Utilitas	125
Lampiran F. Jadwal Pembagian Kerja.....	127
Lampiran G. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	132
Lampiran H. Simulasi Penjualan	137