

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
OAT MILK BUNGA TELANG “OATHENTIC”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 25 L PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

THERESIA EVELYN	6103018012
NATHANIA VIANNEY T.	6103018040
VANESSA	6103018076

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

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
OAT MILK BUNGA TELANG “OATHENTIC”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 25 L PER HARI**

**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:

THERESIA EVELYN 6103018012
NATHANIA VIANNEY T. 6103018040
VANESSA 6103018076

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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Oat Milk Bunga Telang “Oathentic” dengan Kapasitas Produksi 25 L Per Hari”** yang diajukan oleh Theresia Evelyn (6103018012), Nathania Vianney T. (6103018040), dan Vanessa (6103018076) telah diujikan pada tanggal 26 November 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,




Ir. Theresia Endang Widodoeri W., MP., IPM.
NIK/NIDN: 611.91.0182/0725116701
Tanggal: 22 Desember 2021

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian
Ketua, Dekan,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
NIK: 611.89.0155
NIDN: 0004066401
Tanggal: 7 Januari 2022



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
NIK: 611.06.0429
NIDN: 0726017402
Tanggal: 7 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

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

Anggota :Dr. Anita Maya Sutedja, STP., M.Si., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Oat Milk* Bunga Telang “Oauthentic” dengan Kapasitas Produksi 25 L Per Hari

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 tertulis, 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 2019.

Surabaya, 9 Desember 2021

Yang menyatakan,



Theresia Evelyn

Nathania Vianney T.

Vanessa

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Theresia Evelyn, Nathania Vianney T., Vanessa
NRP : 6103018012, 6103018040, 6103018076

Menyetujui Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul : Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Oat Milk* Bunga Telang “Oathentic” dengan Kapasitas Produksi 25 L Per Hari

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.

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

Surabaya, 9 Desember 2021

Yang menyatakan,



Theresia Evelyn

Nathania Vianney T.

Vanessa

Theresia Evelyn, NRP 6103018012, Nathania Vianney Tjahjono, NRP 6103018040, Vanessa, NRP 6103018076. **Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Oat Milk* Bunga Telang “Oathentic” dengan Kapasitas Produksi 25 L Per Hari.**

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

ABSTRAK

Oat milk merupakan salah satu alternatif minuman pengganti susu sapi yang terbuat dari bahan nabati, yaitu *rolled oat*. *Plant-based milk* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya tidak mengandung laktosa, tinggi serat pangan larut, dan mengandung fitosterol. Peningkatan manfaat *oat milk* untuk kesehatan dapat dilakukan dengan menambahkan komponen fungsional, seperti antioksidan yang membantu menangkal radikal bebas dalam tubuh. Salah satu sumber antioksidan yang dapat digunakan adalah ekstrak bunga telang. Selain sebagai antioksidan, ekstrak bunga telang juga berfungsi sebagai pewarna alami yang memberikan warna biru muda pada *oat milk*. Usaha produksi *oat milk* bunga telang “Oathentic” direncanakan berskala rumah tangga dengan kapasitas produksi sebanyak 25 L per hari. Bahan pembuatan *oat milk* bunga telang adalah *rolled oat*, air, ekstrak bunga telang, dan madu. Tahap pembuatan terdiri dari ekstraksi bunga telang, ekstraksi *oat milk*, penyaringan, pencampuran, dan pengemasan. *Oat milk* bunga telang “Oathentic” dikemas menggunakan botol kaca karena bersifat ramah lingkungan dan mampu meningkatkan visual produk sehingga menjadi lebih menarik. Produk “Oathentic” akan dijual dengan harga Rp25.000,00 dan diperoleh keuntungan sebesar 54,18%. Usaha produksi “Oathentic” termasuk ke dalam golongan Usaha Kecil dengan pekerja sebanyak 3 orang yang bekerja selama 8 jam per hari. Lokasi usaha terletak di Jalan Kusuma Bangsa No. 66 Surabaya, Jawa Timur. Pemasaran produk dilakukan melalui media sosial seperti Instagram, Line, dan Whatsapp, sedangkan proses distribusi dilakukan melalui kurir. Evaluasi usaha produksi “Oathentic” dinyatakan layak berdasarkan *Rate of Return* setelah pajak sebesar 338,17%, *Pay Out Time* setelah pajak sebesar 0,2921 tahun, dan *Break-Even Point* sebesar 53,55%.

Kata kunci: *Oat Milk*, Bunga Telang, Usaha Kecil

Theresia Evelyn, NRP 6103018012, Nathania Vianney Tjahjono, NRP 6103018040, Vanessa, NRP 6103018076. **Food Processing Unit Planning of Butterfly-pea Flower Oat Milk with Production Capacity 25 L in a Day.**

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

ABSTRACT

Oat milk is one of the alternatives of cow's milk substitution made from plant materials, known as rolled oat. Plant-based milk has several advantages, among them are doesn't contain lactose, rich in soluble dietary fiber, and contains phytosterol. The enhancement of oat milk's health benefits can be done with the addition of functional components, such as antioxidants which can help the human body against free radicals. The source of antioxidants that can be used is butterfly-pea flower extract. Besides its ability as an antioxidant, butterfly-pea flower extract can be used as a natural colorant agent that gives a soft blue color to oat milk. Production business of butterfly-pea flower oat milk "Oathentic" planned to have a household scale with a production capacity of 25 L in a day. The ingredients of butterfly-pea flower oat milk were rolled oat, water, butterfly-pea flower extract, and honey. Production steps consisted of oat milk extraction, butterfly-pea flower extraction, filtering, mixing, and packaging. Butterfly-pea flower oat milk "Oathentic" packed using glass bottle due to its eco-friendly character and its ability to adorn the appearance of the product. The selling price of "Oathentic" was Rp25,000.00 and it gave 54.18% profit. "Oathentic" production business belonged to the small business group with 3 employees that work 8 hours a day. "Oathentic" production business located at Kusuma Bangsa street number 66, Surabaya, East Java. Product marketing has been done by social media, such as Instagram, Line, and Whatsapp, meanwhile the distribution has been done by courier service. The evaluation of the "Oathentic" production business was declared feasible based on the Rate of Return after tax of 338.17%, Pay Out Time after tax of 0.2921 years, and Break-Even Point of 53.55%.

Keywords: Oat Milk, Butterfly-pea Flower, Small Business

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Oat Milk* Bunga Telang “Oathentic” dengan Kapasitas Produksi 25 L Per Hari”** dengan baik. Penyusunan laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) 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 kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Theresia Endang Widoeri W., MP., IPM., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, teman-teman penulis, dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan baik secara material maupun moral.

Penulis telah berusaha menyelesaikan laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada beberapa kekurangan. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 10 November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN 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 GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR APPENDIX	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	4
2.1. Bahan	4
2.1.1. <i>Rolled Oat</i>	4
2.1.2. Bunga Telang Kering	5
2.1.3. Madu	8
2.1.4. Air	9
2.2. Bahan Pengemas	12
2.2.1. Label	13
2.3. Proses Pengolahan.....	14
2.3.1. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang	15
2.3.2. Pembuatan <i>Oat Milk</i>	16
2.3.3. Pembuatan <i>Oat Milk</i> Bunga Telang	18
III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	21
3.1. Neraca Massa	21
3.1.1. Tahap Pembuatan Ekstrak Bunga Telang	21
3.1.2. Tahap Ekstraksi <i>Oat Milk</i>	21
3.1.3. Tahap Penyaringan <i>Oat Milk</i>	22
3.1.4. Tahap Pencampuran <i>Oat Milk</i> Bunga Telang	22
3.1.5. Tahap Pengemasan <i>Oat Milk</i> Bunga Telang	22
3.2. Neraca Energi.....	22
3.2.1. Pemanasan Air untuk Ekstraksi Bunga Telang	23
3.2.2. Pendinginan Ekstrak Bunga Telang	23

3.2.3.	Pendinginan Air untuk Pembuatan <i>Oat Milk</i>	24
3.2.4.	Pemanasan Air untuk Sterilisasi Botol.....	24
3.2.5.	Pendinginan Produk <i>Oat Milk</i> Bunga Telang.....	24
IV.	SPEKIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	25
4.1.	Mesin.....	25
4.1.1.	Blender	25
4.1.2.	Lemari Pendingin	26
4.1.3.	Kompor	26
4.1.4.	<i>Generator Set</i>	27
4.2.	Peralatan	27
4.2.1.	Timbangan <i>Digital</i>	27
4.2.2.	Kain Saring.....	28
4.2.3.	Piring Plastik	28
4.2.4.	Sendok Plastik.....	28
4.2.5.	Spatula Kayu	29
4.2.6.	Gelas Takar	29
4.2.7.	Corong.....	30
4.2.8.	Mangkok <i>Stainless</i>	30
4.2.9.	Panci.....	30
4.2.10.	Sarung Tangan	31
4.2.11.	Lampu	31
4.2.12.	Serbet	32
4.2.13.	Saringan Teh	32
4.2.14.	Meja Produksi	33
4.3.	Alat-alat Kebersihan.....	33
V.	UTILITAS	34
5.1.	Air	34
5.2.	Listrik	35
5.3.	LPG (<i>Liquified Petroleum Gas</i>)	35
5.4.	Solar	36
VI.	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	37
6.1.	Bentuk Badan Usaha	37
6.2.	Struktur Organisasi.....	37
6.3.	Ketenagakerjaan	38
6.3.1.	Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja.....	38
6.3.2.	Jumlah Tenaga Kerja dan Pembagian Jam Kerja	40
6.3.3.	Kesejahteraan Tenaga Kerja.....	40
6.4.	Lokasi Usaha	41
6.5.	Tata Letak Unit Usaha.....	43
6.6.	Pemasaran dan Penjualan	45
VII.	ANALISA EKONOMI	47

7.1.	Tinjauan Umum Analisa Ekonomi.....	47
7.1.1.	Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)..	47
7.1.2.	Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/ TPC</i>)..	47
7.1.3	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	48
7.1.4	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>).....	48
7.1.5	Titik Impas (<i>Break-Even Point/BEP</i>).....	49
7.2.	Perhitungan Analisa Ekonomi	49
7.2.1.	Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	49
7.2.2.	Penentuan Biaya Produksi Total	50
7.2.3	Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP)	51
7.2.4.	Penentuan Laba Bersih.....	51
7.2.5.	Penentuan Laju Pengembalian Modal (ROR)	52
7.2.6.	Penentuan Waktu Pengembalian Modal (POT)	52
7.2.7.	Perhitungan Titik Impas (BEP).....	52
VIII.	PEMBAHASAN.....	54
8.1.	Faktor Teknis	55
8.1.1	Lokasi dan Tata Letak Perusahaan.....	55
8.1.2.	Bahan Baku.....	55
8.1.3.	Proses Produksi.....	56
8.2.	Faktor Ekonomi	56
8.2.1.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return / ROR</i>)	57
8.2.2.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time / POT</i>)...	57
8.2.3.	Titik Impas (<i>Break-Even Point / BEP</i>).....	57
8.3.	Realisasi, Kendala, dan Evaluasi Usaha.....	58
IX.	KESIMPULAN	61
	DAFTAR PUSTAKA.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Rolled oat</i>	4
Gambar 2.2. Bunga telang	6
Gambar 2.3. Bunga telang kering.....	7
Gambar 2.4. Madu.....	8
Gambar 2.5. Botol kaca gepeng 250 mL.....	13
Gambar 2.6. Label kemasan “Oathentic”	14
Gambar 2.7. Diagram alir pembuatan ekstrak bunga telang...	15
Gambar 2.8. Diagram alir pembuatan <i>oat milk</i>	17
Gambar 2.9. Diagram alir pembuatan <i>oat milk</i> bunga telang .	18
Gambar 4.1. Blender	25
Gambar 4.2. Lemari pendingin.....	26
Gambar 4.3. Kompor.....	26
Gambar 4.4. <i>Generator Set</i>	27
Gambar 4.5. Timbangan <i>digital</i>	27
Gambar 4.6. Kain saring.....	28
Gambar 4.7. Piring plastik.....	28
Gambar 4.8. Sendok plastik.....	29
Gambar 4.9. Spatula kayu	29
Gambar 4.10. Gelas takar	29
Gambar 4.11. Corong	30
Gambar 4.12. Mangkok <i>stainless</i>	30
Gambar 4.13. Panci	31
Gambar 4.14. Sarung tangan	31
Gambar 4.15. Lampu.....	32
Gambar 4.16. Serbet.....	32
Gambar 4.17. Saringan teh	32
Gambar 4.18. Meja produksi	33
Gambar 6.1. Struktur organisasi usaha industri rumah tangga “Oathentic”	38
Gambar 6.2. Lokasi usaha <i>oat milk</i> bunga telang “Oathentic”	43
Gambar 6.3. Denah dan Tata Letak Usaha <i>Oat Milk</i> Bunga Telang “Oathentic”.....	45
Gambar 7.1. Grafik <i>Break-Even Point</i> “Oathentic”	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi <i>Rolled Oat</i> sebagai Bahan Baku <i>Oat Milk</i>	5
Tabel 2.2. Komposisi Gizi Bunga Telang	6
Tabel 2.3. Komposisi Gizi Madu	9
Tabel 2.4. Persyaratan Mutu Air Minum dalam Kemasan ...	10
Tabel 2.5. Formulasi Ekstrak Bunga Telang	15
Tabel 2.6. Komposisi Penyusun <i>Oat Milk</i>	16
Tabel 2.7. Komposisi Penyusun <i>Oat Milk</i> Bunga Telang “Oathentic”	18
Tabel 5.1. Total Kebutuhan Air untuk Sanitasi per Bulan ...	35

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Kuesioner dan respon responden	66
A.1. Kuesioner.....	66
A.2. Hasil Kuesioner	69
Appendix B. Perhitungan neraca massa.....	73
B.1. Perhitungan Panas Spesifik.....	73
B.1.1. Tahap Ekstraksi Bunga Telang Kering	73
B.1.2. Tahap Ekstraksi <i>Oat Milk</i>	73
B.1.3. Tahap Penyaringan	74
B.1.4. Tahap Pencampuran.....	74
B.1.5. Tahap Pengemasan	75
Appendix C. Perhitungan neraca energi.....	76
C.1. Perhitungan Panas Spesifik.....	76
C.1.1. Perhitungan Panas Spesifik Ekstrak Bunga Telang.....	76
C.1.2. Perhitungan Panas Spesifik <i>Oat Milk</i> Bunga Telang.....	78
C.2. Perhitungan Neraca Energi <i>Oat Milk</i> Bunga Telang.....	80
C.2.1. Neraca Energi	81
C.2.1.1. Neraca Energi Pemanasan Air untuk Ekstraksi Bunga Telang	81
C.2.1.2. Neraca Energi Pendinginan Ekstrak Bunga Telang.....	82
C.2.2. Perhitungan Neraca Energi Pendinginan Air untuk Pembuatan <i>Oat Milk</i>	82
C.2.3. Perhitungan Neraca Energi Pembuatan <i>Oat Milk</i> Bunga Telang.....	83
C.2.3.1. Perhitungan Neraca Energi Pemanasan Air untuk Sterilisasi Botol.....	83
C.2.3.2. Perhitungan Neraca Energi Pendinginan Produk <i>Oat Milk</i> Bunga Telang	84
Appendix D. Perhitungan kebutuhan utilitas.....	85
D.1. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM.....	85
D.1.1. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi Peralatan.....	85
D.1.2. Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi Ruang Produksi	85

D.1.3.	Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi Pekerja	86
D.1.4.	Perhitungan Kebutuhan Air PDAM untuk Sterilisasi Kemasan	87
D.2.	Perhitungan Kebutuhan Listrik.....	87
D.3.	Perhitungan Kebutuhan LPG.....	87
D.4.	Perhitungan Kebutuhan Solar.....	88
Appendix E.	Perhitungan biaya utilitas	89
E.1.	Air PDAM	89
E.2.	Listrik	90
E.3.	LPG	90
E.4.	Solar	90
Appendix F.	Jadwal kerja harian	91
Appendix G.	Perhitungan biaya	93
G.1.	Perhitungan Harga Mesin, Peralatan, dan Depresiasi	93
G.2.	Perhitungan Biaya Bahan Baku dan Biaya Bahan Pengemas.....	95
G.3.	Perhitungan Biaya Tenaga Kerja.....	95
G.4.	Perhitungan Biaya Utilitas.....	96
Appendix H.	Foto pemasaran produk dan testimoni pembeli.....	97