

**PERENCANAAN UNIT USAHA MINUMAN
TEPACHE BERBAHAN DASAR KULIT NANAS
“PINEFRIZZ” DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
100 BOTOL (@250 ML)/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

CLAIRINE NATASHA EFFENDI	6103022010
MONICA WIDJAJA	6103022035
VANUELLE FEBRINA W. SAFIRA	6103022059

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2026**

**PERENCANAAN UNIT USAHA MINUMAN
TEPACHE BERBAHAN DASAR KULIT NANAS
“PINEFRIZZ” DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
100 BOTOL (@250 ML)/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

OLEH:

CLAIRINE NATASHA EFFENDI	6103022010
MONICA WIDJAJA	6103022035
VANUELLE FEBRINA W. SAFIRA	6103022059

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Usaha Minuman Tepache Berbahan Dasar Kulit Nanas “Pinefrizz” dengan Kapasitas Produksi 100 Botol (@250 mL)/Hari”**, yang diajukan oleh Clairine Natasha Effendi (6103022010), Monica Widjaja (6103022035), Vanuelle Febrina Widya Safira (6103022059) telah diujikan pada tanggal 19 Desember 2025 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji

Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.
NIK/NUPTK: 611.96.0245/3562749650230093
Tanggal: 8 Januari 2026



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Pangan
Dr. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si., Ph.D
NIK/NUPTK: 611.03.0561/1058758659230123
Tanggal: 8 Januari 2026



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.
NIK/NUPTK: 611.00.0429/8458752653130052
Tanggal: 9-1-2026.



SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

Sekretaris : Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Perencanaan Unit Usaha Minuman Tepache Berbahan Dasar Kulit Nanas “Pinefrizz” dengan Kapasitas Produksi 100 Botol (@250 mL)/Hari

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di satu 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 kami tersebut merupakan plagiarisme, maka saya 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, 06 Januari 2026

Yang menyatakan,



Clairine Natasha E. Monica Widjaja Vanuelle Febrina W. S.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Clairine Natasha Effendi, Monica Widjaja, Vanuelle Febrina
Widya Safira

NRP : 6103022010, 6103022035, 6103022059

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul:

Perencanaan Unit Usaha Minuman Tepache Berbahan Dasar Kulit Nanas “Pinefrizz” dengan Kapasitas Produksi 100 Botol (@250 mL)/Hari

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, 06 Januari 2026

Yang menyatakan,



Clairine Natasha E. Monica Widjaja Vanuelle Febrina W. S.

Clairine Natasha Effendi (6103022010), Monica Widjaja (6103022035), dan Vanuelle Febrina Widya Safira (6103022059).
“Perencanaan Unit Usaha Minuman Tepache Berbahan Dasar Kulit Nanas “Pinefrizz” dengan Kapasitas Produksi 100 Botol (@250 mL)/Hari”

Pembimbing: Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si

ABSTRAK

“Pinefrizz” merupakan produk minuman fermentasi berbahan dasar kulit nanas, gula semut, gula pasir, cengkeh, dan kayumanis dengan metode *back slopping fermentation*. Perencanaan unit usaha pangan “Pinefrizz” didirikan karena adanya peningkatan tren mengonsumsi minuman sehat, seperti minuman fermentasi. Analisa usaha pangan “Pinefrizz” meliputi perancangan teknis dan analisis kelayakan usaha pengolahan pangan sekaligus mengolah *food waste* menjadi produk bernilai tambah. Proses produksi meliputi perendaman kulit nanas, pencampuran bahan, fermentasi pada suhu 30°C selama 48 jam, pemisahan padatan dan cairan, pasca fermentasi pada 3°C selama 24 jam, serta pengemasan. Unit usaha dirancang dalam skala industri rumah tangga yang berlokasi di San Diego, Pakuwon City, Surabaya, dengan kapasitas produksi 100 botol/hari (@250 mL/botol). Kegiatan produksi dilakukan oleh tiga tenaga kerja selama 8 jam/hari. Investasi yang dibutuhkan (TCI) sebesar Rp123.156.972, total biaya produksi tahunan (TPC) sebesar Rp596.684.405 dan harga jual produk Rp25.000/botol. Hasil analisis ekonomi menunjukkan nilai *Rate of Return* setelah pajak sebesar 99,63%, *Payback Period* 10,8 bulan, dan *Break Even Point* sebesar 49,44%. Berdasarkan aspek teknis dan ekonomi, usaha minuman tepache “Pinefrizz” dinyatakan layak untuk didirikan.

Kata kunci: tepache, kulit nanas, aspek ekonomi, pinefrizz, perencanaan usaha

Clairine Natasha Effendi (6103022010), Monica Widjaja (6103022035), and Vanuelle Febrina Widya Safira (6103022059).

“Planning for a Tepache Beverage Business Unit from Pineapple Peels 'Pinefrizz' with a Production Capacity of 100 Bottles (@250 mL)/Day”

Advisor: Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

ABSTRACT

“Pinefrizz” is a fermented drink made from pineapple peels using back slopping fermentation method, enhanced with granulated sugar, brown sugar, cloves, and cinnamon. The development of the “Pinefrizz” business unit aims due to the trend of consumption healthy drinks, such as fermented drink. Technical aspects and feasibility of a food processing operation while transforming food waste into a value-added product are implemented in the business. The production steps include soaking pineapple peels, mixing ingredients, fermenting (30°C, 48 hours), separating solids and liquids, conducting post-fermentation (3°C, 24 hours), and packaging the final product. This business unit is planned as a home industry located in San Diego, Pakuwon City, Surabaya, with a production capacity of 100 bottles (@250 mL)/day. The production process is carried out by three workers, operating 8 hours/day. The required Total Capital Investment (TCI) amounts to Rp123.156.972, while the Total Production Cost (TPC) per year is Rp596.684.405, with a selling price of Rp25.000 per bottle. Economic evaluation indicates a post-tax Rate of Return of 99,63%, Payback Period of 10.8 months, and Break-Even Point of 49,44%. Based on both technical and economic assessments, the “Pinefrizz” tepache beverage business is considered feasible to establish.

Keywords: tepache, pineapple peel, economic aspects, pinefrizz, business planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) dengan judul **Perencanaan Unit Usaha Minuman Tepache Berbahan Dasar Kulit Nanas “Pinefrizz” dengan Kapasitas Produksi 100 Botol (@250 mL)/Hari**. Penyusunan tugas 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 ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Netty Kusumawati, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Hotel Shangri-La Surabaya yang berkenan memfasilitasi kulit nanas menjadi bahan baku utama dari pembuatan produk Tepache.
3. Keluarga dan teman-teman yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas.

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

Surabaya, 06 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	4
II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN.....	5
2.1. Formulasi Produk.....	5
2.2. Bahan Pembuatan Tepache	5
2.2.1. Kulit Nanas	5
2.2.2. Gula Pasir	8
2.2.3. Gula Semut.....	10
2.2.4. Air	12
2.2.5. Cengkeh	14
2.2.6. Kayu manis	16
2.3. Bahan Pengemas	18
2.3.1. Kemasan Botol Kaca.....	19
2.3.2. Label	20
2.4. Proses Pengolahan.....	21
III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	28
3.1. Neraca Massa	28
3.1.1. Pencucian	28
3.1.2. Tahap Perendaman	28

3.1.3. Tahap Pemanasan Air	29
3.1.4. Tahap Pembuatan Larutan Gula	29
3.1.5. Tahap Pencampuran	29
3.1.6. Tahap Fermentasi	29
3.1.7. Tahap Pemisahan	29
3.1.8. Tahap Pasca Fermentasi	30
3.1.9. Tahap Pengemasan	30
3.2. Neraca Energi	30
3.2.1. Tahap Pemanasan Air	31
IV. PERALATAN	32
4.1. Peralatan Produksi	32
4.1.1. Meja Produksi	32
4.1.2. Gelas Takar	33
4.1.3. Sendok Makan	33
4.1.4. Mangkuk Stainless Steel	34
4.1.5. Timbangan Digital	35
4.1.6. Toples Kaca	35
4.1.7. Standing Chiller	36
4.1.8. Food Tong	37
4.1.9. Rak Stainless Steel (Tempat Fermentasi)	38
4.1.10. Rak Penyimpanan Alat Produksi	38
4.1.11. Sendok Pengaduk	39
4.1.12. Kompor	39
4.1.13. Wadah Plastik	40
4.1.14. Lampu	41
4.1.15. Higrometer	41
4.2. Peralatan Sanitasi	42
4.2.1. Sponge	42
4.2.2. Pengki	42
4.2.3. Sapu	43
4.2.4. Alat Pel	43
4.2.5. Tempat Sampah	44
4.2.6. Kain Lap	44
4.2.7. Proxitane 5%	45
4.2.8. Sabun	46
4.2.9. Hair Net	47

4.2.10. Sarung Tangan Plastik.....	47
4.2.11. Masker.....	48
4.2.12. Hand Sanitizer.....	48
4.2.13. Alkohol 70%	49
4.2.14. Tisu Kering	49
V. UTILITAS	50
5.1. Air	50
5.1.1. Sanitasi Pekerja.....	51
5.1.2. Sanitasi Ruang Produksi	52
5.1.3. Sanitasi Peralatan	52
5.2. Gas	53
5.3. Listrik.....	53
VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	56
6.1. Bentuk Badan Usaha.....	56
6.2. Struktur Organisasi	57
6.3. Ketenagakerjaan.....	58
6.3.1. Deskripsi Tugas Tenaga Kerja	59
6.3.2. Jumlah Tenaga Kerja dan Pembagian Jam Kerja.....	60
6.3.3. Kesejahteraan Tenaga Kerja.....	60
6.4. Lokasi Usaha.....	61
6.5. Tata Letak Usaha	62
6.6. Penjualan dan Pemasaran	64
VII. ANALISA EKONOMI	66
7.1. Modal Industri Total (Total Capital Investment/TCI).....	66
7.1.1. Modal Investasi Tetap (Fixed Capital Investment/FCI)....	66
7.1.2. Modal Kerja (Working Capital Investment/WCI).....	66
7.1.3. Biaya Produksi Total (Total Production Cost/TPC).....	66
7.1.4. Biaya Pembuatan Produk (Manufacturing Cost/MC)	67
7.1.5. Biaya Pengeluaran Umum (General Expenses/GE)	67
7.1.6. Analisa Kelayakan Ekonomi.....	68
7.1.7. Laju Pengembalian Modal (Rate of Return/ROR)	68
7.1.8. Waktu Pengembalian Modal (Payback Period).....	68
7.1.9. Titik Impas (Break Even Point/BEP)	69
7.2. Perhitungan Biaya Bahan Habis Pakai.....	69
7.3. Perhitungan Biaya Utilitas	71
7.4. Perhitungan Biaya Peralatan	72

7.5. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja.....	73
7.8. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	73
7.8.1. Modal Industri Total (Total Capital Investment/TCI).....	73
7.8.2. Biaya Produksi Total (Total Production Cost/TPC).....	74
7.8.3. Harga Pokok Produksi/HPP	75
7.8.4. Perhitungan Laba	75
7.8.5. Laju Pengembalian Modal (Rate of Return/ROR)	76
7.8.6. Waktu Pengembalian Modal (Payback Period).....	76
7.8.7. Titik Impas (Break Even Point/BEP)	76
VIII. PEMBAHASAN.....	78
8.1. Faktor Teknis	78
8.1.1. Lokasi Usaha.....	78
8.1.2. Tenaga Kerja	79
8.1.3. Bahan Baku, Bahan Pembantu, dan Bahan Pengemas	79
8.1.4. Proses Pengolahan dan Tata Letak Produksi.....	79
8.1.5. Pemasaran	80
8.1.6. Alat.....	81
8.2. Faktor Ekonomi.....	81
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (Rate of Return/ROR)	81
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (Payback Period).....	82
8.2.3. Titik Impas (Break Even Point/BEP)	83
IX. KESIMPULAN	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi bagian buah nanas	6
Gambar 2.2. Gula pasir.....	8
Gambar 2.3. Gula semut.....	11
Gambar 2.4. Cengkeh	15
Gambar 2.5. Kayu manis	17
Gambar 2.6. Kemasan botol kaca	20
Gambar 2.7. Label Tepache “Pinefrizz”.....	21
Gambar 2.8. Prosedur pembuatan larutan gula.....	22
Gambar 2.9. Diagram alir pembuatan Tepache	23
Gambar 4.1. Meja produksi.....	33
Gambar 4.2. Gelas takar	33
Gambar 4.3. Sendok	34
Gambar 4.4. Mangkuk stainless steel	34
Gambar 4.5. Timbangan digital	35
Gambar 4.6. Toples kaca	36
Gambar 4.7. Standing chiller.....	37
Gambar 4.8. Food tong	37
Gambar 4.9. Rak penyimpanan barang produksi.....	38
Gambar 4.10. Rak penyimpanan alat produksi.....	39
Gambar 4.11. Sendok irus/pengaduk.....	39
Gambar 4.12. Kompor 2 tungku.....	40
Gambar 4.13. Wadah plastik	40
Gambar 4.14. Lampu.....	41
Gambar 4.15. Higrometer.....	41
Gambar 4.16. Sponge	42
Gambar 4.17. Pengki	43
Gambar 4.18. Sapu	43
Gambar 4.19. Alat pel	44
Gambar 4.20. Tempat sampah.....	44
Gambar 4.21. Kain lap.....	45
Gambar 4.22. Proxitane 5%.....	46
Gambar 4.23. Sabun	46
Gambar 4.24. Hair net	47

Gambar 4.25. Sarung tangan plastik	47
Gambar 4.26. Masker	48
Gambar 4.27. Hand sanitizer	48
Gambar 4.28. Alkohol 70%	49
Gambar 4.29. Tisu kering	49
Gambar 6.1. Struktur organisasi usaha produksi minuman fermentasi Tepache “Pinefrizz”	58
Gambar 6.2. Lokasi usaha produksi minuman fermentasi tepache “Pinefrizz”	62
Gambar 6.3. Denah dan tata letak usaha “Pinefrizz”	64
Gambar 7.1. Grafik break even point produksi “Pinefrizz”	77
Gambar A.1. Pertanyaan kuesioner	98
Gambar A.2. Persentase usia responden	99
Gambar A.3. Pengetahuan responden akan produk fermentasi.	99
Gambar A.4. Persentase frekuensi konsumsi produk fermentasi	99
Gambar A.5. Persentase pengetahuan akan produk minuman tepache	100
Gambar A.6. Persentase ketertarikan untuk mencoba produk minuman tepache	100
Gambar A.7. Ekspektasi responden akan rasa dari produk minuman fermentasi Tepache	100
Gambar A.8. Persentase saran responden harga produk minuman Tepache (@250 mL/botol)	101
Gambar A.9. Persentase ketertarikan responden untuk membeli produk minuman Tepache	101
Gambar D.1. Tarif PDAM kelompok 3.1	111
Gambar D.2. Tarif PLN golongan R-2/TR 3.500-5.000 VA	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Formulasi minuman Tepache “Pinefrizz” per hari	5
Tabel 2.2. Komposisi kimia gula pasir	8
Tabel 2.3. Standar mutu gula pasir	9
Tabel 2.4. Persyaratan mutu gula semut.....	10
Tabel 2.5. Persyaratan mutu air minum.....	12
Tabel 2.6. Standar mutu cengkeh	16
Tabel 2.7. Standar mutu kayu manis	18
Tabel 5.1. Ketentuan tarif penggunaan air PDAM kode tarif 3.1	50
Tabel 5.2. Total kebutuhan air selama produksi minuman fermentasi “Pinefrizz”	50
Tabel 5.3. Rincian kebutuhan air untuk sanitasi pekerja	51
Tabel 5.4. Rincian kebutuhan air untuk sanitasi ruang produksi	52
Tabel 5.5. Rincian kebutuhan air untuk sanitasi peralatan	52
Tabel 5.6. Total kebutuhan listrik peralatan dalam produksi minuman fermentasi Tepache “Pinefrizz”	55
Tabel 7.1. Perhitungan biaya bahan baku dan bahan pembantu	70
Tabel 7.2. Perhitungan biaya bahan pengemas	70
Tabel 7.3. Perhitungan biaya perlengkapan sanitasi pekerja	71
Tabel 7.4. Perhitungan biaya bahan sanitasi	71
Tabel 7.5. Perhitungan biaya utilitas	71
Tabel 7.6. Perhitungan biaya peralatan	72
Tabel 7.7. Perhitungan biaya tenaga kerja.....	73
Tabel C.1. Perhitungan depresiasi peralatan usaha produksi “Pinefrizz”	108
Tabel E.1. Jadwal kerja karyawan usaha produksi minuman fermentasi “Pinefrizz”	112
Tabel E.2. Jadwal kerja karyawan usaha produksi minuman serbuk “Pinefrizz” (Lanjutan)	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Kuesioner dan Respon Responden	96
Lampiran B. Neraca Massa dan Neraca Energi	102
Lampiran C. Perhitungan dan Depresiasi Alat	108
Lampiran D. Tarif PDAM dan Listrik	111
Lampiran E. Jadwal Kerja Karyawan	112
Lampiran F. Bahan Yang Digunakan	114
Lampiran G. Uji Coba Produksi	117
Lampiran H. Alur Produksi	119