

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
BROWNIES KRISPI “BorinG” DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 1.100 KEMASAN (@50g)
PER BULAN**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

Theo Brandon Harsono	6103020015
Livia Della Salfira	6103020032
Emilia N. Cahyaningtyas	6103020064

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2024**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN
BROWNIES KRISPI “BorinG” DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 1.100 KEMASAN (@50g)
PER BULAN**

**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:

Theo Brandon Harsono	6103020015
Livia Della Salfira	6103020032
Emilia N. Cahyaningtyas	6103020064

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Brownies Krispi* “BorinG” dengan Kapasitas Produksi 1.100 Kemasan (@50g) per Bulan” yang diajukan oleh Theo Brandon Harsono (6103020015), Livia Della Salfira (6103020032), Emilia Nugraheni Cahyaningtyas (6103020064), telah diujikan pada tanggal 11 Januari 2024 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Prof. Dr. Ir. Anna Ingani Widajaseputra, MS.

NIK: 611.86.0123/NIDK: 8996320021

Tanggal: 19-01-2024

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian
Ketua Dekan,



Dr. Ir. Susana Rustiandini, M.Si.

NIK: 611.89.0123/NIDK: 0000068401

Tanggal: 22-01-2024



Dr. Ignatius Srianta, S.TP., MP.

NIK: 611.00.0429/NIDK: 0726017402

Tanggal: 22-1-2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

**Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Brownies Krispi*
"BorinG" dengan Kapasitas Produksi 1.100 Kemasan
(@50g) per Bulan**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kejarjanaan 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 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, 18 Januari 2024

Saya menyatakan,



Theo B. Harsono Livia D. Salfira Emilia N. Cahyaningtyas

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Theo Brandon Harsono, Livia Della Salfira, Emilia Nugraheni Cahyaningtyas

NRP : 6103020015, 6103020032, 6103020064

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Perencanaan Unit Pengolahan Pangan Brownies Krispi "BorinG" dengan Kapasitas Produksi 1.100 Kemasan (@50g) per Bulan

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 saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 18 Januari 2024

Yang menyatakan,



Theo B. Harsono

Livia D. Salfira

Emilia N. Cahyaningtyas

Theo Brandon Harsono. (6103020015), Livia Della Salfira. (6103020032), Emilia Nugraheni Cahyaningtyas. (6103020064).
Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Brownies* Krispi “BorinG” dengan Kapasitas Produksi 1.100 Kemasan (@50g) per Bulan Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS.

ABSTRAK

Brownies krispi merupakan varian dari kue *brownies* dengan tampilan yang tipis dan memiliki tekstur krispi saat digigit. *Brownies* krispi terbuat dari bahan dasar *dark chocolate compound*, tepung terigu, gula pasir, telur, margarin, dan diberi *choco chips* sebagai *topping*. Merek “BorinG” dipilih untuk mencerminkan karakteristik kering dari produk *brownies* krispi sehingga merek “BorinG” merupakan singkatan dari *brownies* kering. Perencanaan unit pengolahan pangan *brownies* krispi memiliki kapasitas produksi sebanyak 1.100 kemasan (@50g) per bulan. Lokasi unit pengolahan *brownies* krispi terletak di Perumahan Griya Surya Asri A3 No.1, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia. *Brownies* krispi diproduksi oleh 2 orang karyawan dan 1 orang pimpinan. Proses pembuatan *brownies* krispi meliputi pelelehan *dark chocolate compound* dan margarin, pencampuran, pencetakan, pengovenan, pemotongan, pendinginan, dan pengemasan. Utilitas yang diperlukan meliputi air 42930,40 L/tahun, listrik 249,6 KwH/tahun, LPG 12,38 Kg/tahun. Berdasarkan analisa ekonomi perencanaan unit pengolahan pangan *brownies* krispi didapatkan laju pengembalian modal/*Rate of Return* (ROR) setelah pajak sebesar 75,23%, waktu pengembalian modal/*Pay Out Time* (POT) selama 1 bulan 9 hari, nilai *Minimum Attractive Rate Of Return* (MARR) sebesar 13%, dan titik impas/*Break Event Point* (BEP) sebesar 56,34%. Berdasarkan analisa ekonomi dan teknik, perencanaan unit pengolahan pangan *brownies* krispi layak untuk dioperasikan.

Kata kunci: *Brownies* krispi, perencanaan unit pengolahan pangan

Theo Brandon Harsono. (6103020015), Livia Della Salfira. (6103020032), Emilia Nugraheni Cahyaningtyas. (6103020064).
Planning for a “BorinG” Crispy Brownies Food Processing Unit with a Production Capacity of 1.100 Packs (@50 g) per Month.

Advisor:

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

ABSTRACT

Crispy brownies were a variant of brownies with a thin layer and crispy texture when bitten. Crispy brownies were from dark chocolate compound, wheat flour, sugar, eggs, margarine, and topped with chocolate chips. The “BorinG” brand was chosen to reflect the dry characteristics of crispy brownies products, so “BorinG” is the brand of our product. The planning for the crispy brownies food processing unit has a production capacity of 1.100 packs (@50 g) per month. The location of the crispy brownies processing unit was located at Griya Surya Asri Residence No 1, Sidoarjo, East Java, Indonesia. Crispy brownies were produced by two employees and 1 leader. The manufacturing process of crispy brownies included melting dark chocolate compound and margarine, mixing, molding, baking, cutting, cooling, and packaging. The required utilities were included water 42930.4 L/year, electricity 249.6 Kwh/year, LPG 12.38 Kg/year. Based on the economic analysis, it was found that Rate of Return (ROR) after tax was 75.23%, the Pay Out Time (POT) was 1 month 9 days, the Minimum Attractive Rate of Return (MARR) was 13%, and Break Even Point (BEP) was 56.34%. Based on economic and technical analysis, the planning for a crispy brownies food processing unit was feasible to operate.

Keywords: Crispy brownies, food processing unit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan Pangan *Brownies* Krispi “BorinG” dengan Kapasitas Produksi 1.100 Kemasan (@50g) per Bulan”**. 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 ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Keluarga dan teman-teman yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang telah saya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya 18 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
II. BAHAN BAKU DAN PROSES PEMBUATAN	5
2.1. Bahan Baku	5
2.1.1. <i>Dark Chocolate Compound</i>	5
2.1.2. Margarin	5
2.1.3. Telur	6
2.1.4. Gula	6
2.1.5. Tepung Terigu	7
2.1.6. <i>Chocochip</i>	8
2.2. Bahan Pengemas	8
2.3. Label	9
2.3.1. Tampak Depan	10
2.3.2. Tampak Belakang	11
2.4. Proses Pengolahan	11
2.4.1. Proses Pelelehan <i>Dark Chocolate Compound</i> dan Margarin	12
2.4.2. Proses Pembuatan <i>Brownies Kering</i>	13
III. NERACA MASSA DAN ENERGI	16

3.1. Perhitungan Neraca Massa.....	16
3.1.1. Pelelehan <i>Dark Chocolate Compound</i> dan Margarin.....	16
3.1.2. Pengocokan Telur Dan Gula Pasir	16
3.1.3. Pencampuran I.....	16
3.1.4. Pencampuran II	17
3.1.5. Pencetakan per Loyang (Jumlah Loyang = 2)	17
3.1.6. Pemberian <i>Topping</i>	17
3.1.7. pengovenan	17
3.1.8. Pemotongan, Pendinginan, dan Pelepasan dari Loyang	18
3.2. Perhitungan Neraca Energi	18
3.2.1. Neraca Energi Pelelehan <i>Dark Chocolate Compound</i> dan Margarin	19
3.2.2. Neraca Energi Pendinginan <i>Dark Chocolate Compound</i> dan Margarin	19
3.2.1. Neraca energi Pengovenan.....	20
3.2.2. Neraca Energi Pendinginan <i>Brownies Krispi</i>	20
IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	21
4.1. Mesin	21
4.1.1. <i>Sealer</i>	21
4.2. Peralatan	22
4.2.1. Timbangan	22
4.2.2. Kompor.....	22
4.2.3. Tabung Liquified Petroleum Gas (LPG), Selang, dan Regulator	23
4.2.4. Oven Kompor Gas.....	23
4.2.5. Loyang	24
4.2.6. Mangkok Kaca	24
4.2.7. Baskom <i>Stainless Steel</i>	25
4.2.8. Panci	25
4.2.9. Gunting	26
4.2.10. Talenan.....	26
4.2.11. Pisau.....	26
4.2.12. Sendok <i>Stainless Steel</i>	27
4.2.13. <i>Scraper</i> Plastik	27
4.2.14. <i>Whisk</i>	28
4.2.15. Solet	28

4.2.17. Lampu	29
4.3. Peralatan Habis Pakai	29
4.3.1. <i>Baking Paper</i>	29
V. UTILITAS	30
5.1. Air.....	30
5.2. Listrik	30
5.3. <i>Liquefied Petroleum Gas (LPG)</i>	31
VI. TINJAUAN PERUSAHAAN	33
6.1. Struktur Organisasi.....	33
6.2. Bentuk Badan Usaha	33
6.3. Ketenagakerjaan.....	34
6.3.1. Kualifikasi Tenaga Kerja dan Deskripsi Tugas	34
6.3.2. Waktu Kerja	36
6.3.3. Kesejahteraan	36
6.4. Lokasi Rumah Produksi	38
6.5. Tata Letak Usaha.....	42
VII. ANALISA EKONOMI.....	45
7.1. Tinjauan Umum Analisa Ekonomi.....	45
7.1.1. Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment</i>)	45
7.1.2. Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost</i>)	45
7.1.3. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate Of Return</i>)	46
7.1.4. Waktu pengembalian modal (<i>Payout Time</i>)	46
7.1.5. Titik impas (<i>Break Even Point</i>)	47
7.2. Perhitungan Analisa Ekonomi	48
7.2.1. Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>).....	48
7.2.2. Perhitungan Modal Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>).....	48
7.2.3. Penentuan Harga Jual	49
7.2.4. Perhitungan Laba.....	50
7.2.5. Penentuan Laju Pengembalian Modal (ROR).....	51
7.2.6. Penentuan Waktu Pengendalian Modal (POT)	51
7.2.7. Penentuan Titik Impas (BEP)	51
VIII. PEMBAHASAN	53
8.1. Faktor Teknis	53
8.1.1. Bentuk Perusahaan	53
8.1.2. Lokasi Perusahaan dan Tata Letak.....	54

8.1.3. Bahan Baku dan Bahan Tambahan.....	55
8.1.4. Proses Produksi	55
8.2. Analisa Ekonomi	56
8.2.1. Laju Pengembalian Modal/ <i>Rate of Return</i> (ROR)	56
8.2.2. <i>Minimum Attractive Rate of Return</i> (MARR).....	56
8.2.3. Waktu Pengembalian Modal/ <i>Pay Out Time</i> (POT).....	57
8.2.4. Titik impas/ <i>Break Even Point</i> (BEP).....	57
8.3. Realisasi, Kendala, dan Evaluasi Usaha.....	58
IX. KESIMPULAN	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Produk “BorinG”	3
Gambar 2.1. Kemasan <i>brownies</i> krispi	9
Gambar 2.2. Label kemasan “BorinG” tampak depan	10
Gambar 2.3. Label kemasan “BorinG” tampak belakang	11
Gambar 2.4. Diagram alir pelelehan <i>dark chocolate compound</i> dan margarin	12
Gambar 2.5. Diagram alir pembuatan <i>brownies</i> kripi	14
Gambar 4.1. <i>Sealer</i>	21
Gambar 4.2. Timbangan	22
Gambar 4.3. Kompor	22
Gambar 4.4. Tabung LPG, selang, dan regulator	23
Gambar 4.5. Oven kompor gas	24
Gambar 4.6. Loyang	24
Gambar 4.7. Mangkok kaca	25
Gambar 4.8. Baskom	25
Gambar 4.9. Panci	25
Gambar 4.10. Gunting	26
Gambar 4.11. Talenan	26
Gambar 4.12. Pisau	26
Gambar 4.13. Sendok <i>stainless steel</i>	27
Gambar 4.14. Mangkok plastik	27
Gambar 4.15. <i>Scraper</i> plastik	28
Gambar 4.16. <i>Whisk</i>	28
Gambar 4.17. Solet	28
Gambar 4.18. Lampu	29
Gambar 4.19. <i>Baking paper</i>	29
Gambar 6.1. Struktur organisasi UD. Te Bake	34
Gambar 6.2. Lokasi produksi usaha “BorinG”	41
Gambar 6.3. Alur proses produksi <i>brownies</i> krispi “BorinG”	43
Gambar 6.4. Tata letak <i>product layout</i> ruang produksi “BorinG”	44
Gambar 6.5. Denah rumah produksi “BorinG”	45
Gambar 7.1. Grafik BEP UD. Te Bake	53
Gambar 8.1. Grafik BEP dan simulasi penjualan “BorinG”	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi gizi margarin per 100 g BDD	6
Tabel 2.2 Komposisi telur ayam ras per 100 g BDD	6
Tabel 2.3. Komposisi gula per 100 g BDD	7
Tabel 2.4. Komposisi tepung terigu per 100 g BDD	8
Tabel 2.5. Formulasi <i>dark chocolate compound</i> dan margarine	12
Tabel 2.6. Formulasi pengolahan <i>brownies</i> krispi.....	13
Tabel 3.1. Neraca massa tahap pelelehan <i>dark chocolate compound</i> dan margarin	16
Tabel 3.2. Neraca massa tahap pengocokan.....	16
Tabel 3.3. Neraca massa tahap pencampuran I	16
Tabel 3.4. Neraca massa tahap pencampuran II	17
Tabel 3.5. Neraca massa tahap pencetakan	17
Tabel 3.6. Neraca massa tahap pemberian <i>topping</i>	17
Tabel 3.7. Neraca massa tahap pengovenan.....	17
Tabel 3.8. neraca massa tahap pemotongan, pendinginan dan pelepasan dari loyang	18
Tabel 3.9. Data satuan dan jumlah dalam perhitungan neraca energi	18
Tabel 3.10. Neraca energi pelelehan <i>dark chocolate compound</i> dan margarin	19
Tabel 3.11. Neraca energi pendinginan <i>dark chocolate compound</i> dan margarin	19
Tabel 3.12 Neraca energi pengovenan adonan <i>brownies</i>	20
Tabel 3.13. Neraca energi pendinginan <i>brownies</i> krispi.....	20
Tabel 5.1. Total kebutuhan air untuk proses produksi per tahun	30
Tabel 5.2. Total kebutuhan listrik unit usaha “BorinG”	31
Tabel 5.3. Total kebutuhan gas LPG unit usaha “BorinG”	32
Tabel 7.1. Perhitungan modal tetap	49
Tabel 7.2. Perhitungan modal kerja	49
Tabel 7.3. Perhitungan biaya produksi langsung.....	49
Tabel 7.4. Perhitungan biaya tetap	50
Tabel 8.1. Kategori usaha UMKM.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Neraca Massa	69
Lampiran B Perhitungan Uap Air	73
Lampiran C Neraca Energi	74
Lampiran D Perhitungan Utilitas	82
Lampiran E Perhitungan Depresiasi Nilai Mesin dan Peralatan	88
Lampiran F Rincian Perhitungan Modal	91
Lampiran G Rincian Jam Kerja	94
Lampiran H Kuesioner dan Hasil Kuesioner.....	100
Lampiran I Daftar Konsumen Boring	107
Lampiran J Testimoni dan Media Sosial "BorinG"	110