

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
BROWNIES GLUTEN FREE “REBROWN”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 36 BOX
(@4 PCS) PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

CAROLINE GUNAWAN

6103018044

OLIVIA AMABELLA SOEBAGIO

6103018096

KEYNAYA MAHAYU PRIMANDHA

6103018181

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAK KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
BROWNIES GLUTEN FREE “REBROWN”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 36 BOX
(@4 PCS) 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:

CAROLINE GUNAWAN	6103018044
OLIVIA AMABELLA SOEBAGIO	6103018096
KEYNAYA MAHAYU PRIMANDHA	6103018181

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Caroline Gunawan, Olivia Amabella Soebagio, Keynaya Mahayu Primandha.

NRP : 6103018044, 6103018096, 6103018181

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul: **Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies Gluten Free* “ReBrown” dengan Kapasitas Produksi 36 Box (@4 pcs) Per Hari.**

Untuk dipublikasi/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, 21 Januari 2022

Yang menyatakan,



Caroline Gunawan Olivia Amabella S. Keynaya Mahayu P.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies Gluten Free* “ReBrown” dengan Kapasitas Produksi 36 Box (@4 pcs) Per Hari**”, yang diajukan oleh Caroline Gunawan (6103018044), Olivia Amabella Soebagio (6103018096), dan Keynaya Mahayu Primandha (6103018181), telah diujikan pada tanggal 12 Januari 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

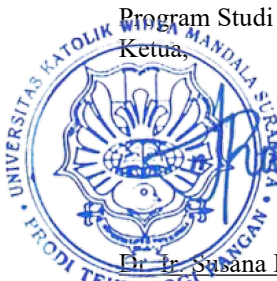
Ketua Penguji,



Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS.
NIK. 611.86.0123/NIDK. 8996320021
Tanggal: 21-01-2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Ketua, Dekan,



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.
NIK. 611.89.0155
NIDN. 0004066401
Tanggal: 24 Januari 2022



Dr. Ignatius Srinta, S.TP., MP.
NIK. 611.00.0429
NIDN. 0726017402
Tanggal: 24 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS
Anggota : Ir. Th. Endang Widoeri W. MP., IPM.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies Gluten Free* “ReBrown” dengan Kapasitas Produksi 36 Box (@4 pcs) 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 saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara 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 (2) Tahun 2019.

Surabaya, 21 Januari 2022

The image shows three handwritten signatures in black ink over a 1000 Rupiah Indonesian banknote. The signatures are written over the central part of the note, which features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA' and 'SERBUPA KEMERDEKAAN'. The serial number '66BC7AUX231045712' is visible at the bottom of the note.

Caroline Gunawan Olivia Amabella S. Keynaya Mahayu P.

Caroline Gunawan (6103018044), Olivia Amabella Soebagio (6103018096), Keynaya Mahayu Primandha (6103018181).
“Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies Gluten Free* “ReBrown” dengan Kapasitas Produksi 36 Box (@4 pcs) Per Hari”.
Di bawah bimbingan: Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS

ABSTRAK

Brownies merupakan produk *bar cookies* yang digemari di Indonesia sebagai cemilan. *Brownies* memiliki warna coklat kehitaman dengan tekstur yang tidak begitu mengembang namun memiliki sifat *addictive* karena penuh dengan rasa coklat. Secara umum bahan baku pembuatan *brownies* salah satunya adalah tepung terigu yang mampu memberikan bentuk dan tekstur yang baik pada *brownies*. Terigu memiliki kandungan protein (gluten) yang tidak cocok untuk penderita *celiac disease* sehingga dapat diganti dengan mocaf (*modified cassava flour*) menghasilkan *brownies gluten free*. Hasil survey terhadap 44 responden di Surabaya menunjukkan 54,5% menyukai *brownies* dan 72% menunjukkan belum pernah mengkonsumsi *brownies gluten free*. Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk mengembangkan usaha *brownies gluten free*. *Brownies* yang diproduksi memiliki nama “ReBrown” dengan ciri khas coklat gelap dan memiliki *shiny crust* yang di kemas dalam box kardus dengan isi 4 potong. Produksi “ReBrown” dilakukan di Jl. Medayu Selatan XII No. 17, Perumahan Kosaghra, Surabaya dengan jenis tata letak produk yang dirancang dengan kapasitas produksi 36 box/hari. Usaha “ReBrown” berstruktur organisasi garis dan staff dengan bentuk usaha *home industry* yang terdiri dari 1 pimpinan dan 2 karyawan. Pemasaran dilakukan melalui media sosial dengan membuka *pre-order*. Berdasarkan evaluasi kelayakan usaha, “ReBrown” memiliki nilai *Rate of Return* (ROR) 57,40%, *Pay Out Time* (POT) 20,48 bulan, *Break Even Point* (BEP) 63,91%. Berdasarkan faktor teknis dan ekonomis, industri pengolahan pangan *brownies* “ReBrown” yang direncanakan layak didirikan dan dioperasikan.

Kata kunci: *Brownies gluten free*, industri rumah tangga, perencanaan usaha.

Caroline Gunawan (6103018044), Olivia Amabella Soebagio (6103018096), Keynaya Mahayu Primandha (6103018181).
“Planning a Gluten-Free Brownies Processing Unit "ReBrown" with a Production Capacity of 36 Boxes (@4 pcs) per Day”.
Advisory Committee: Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS

ABSTRACT

Brownies are a product of bar cookies that are popular in Indonesia as a snack. Brownies have dark brown color with not-very fluffy texture but have addictive properties because it is full of chocolate flavor. In general, one of the raw materials for making brownies is wheat flour which is able to give brownies a good shape and texture. Wheat contains protein (gluten) which is not suitable for people with celiac disease, so it can be replaced with mocaf (modified cassava flour) to produce gluten-free brownies. The results of a survey of 44 respondents in Surabaya showed 54.5% liked brownies and 72% indicated that they had never consumed gluten-free brownies. This data showed that there is an opportunity to develop a gluten-free brownies business. The brownies product was called “ReBrown” with characteristics dark chocolate color and have a shiny crust that is packaged in a cardboard box containing 4 pieces. The production of “ReBrown” is carried out in Jl. Medayu Selatan XII No. 17, Kosagra Housing with this type of product layout which is designed with a production capacity of 36 boxes/day. The “ReBrown” business has an organizational structure line and staff with the form of a home industry business consisting of 1 leader and 2 employees. Product’s marketing was done through social media by opening pre-orders. Based on the business feasibility evaluation, “ReBrown” has a Rate of Return (ROR) 57,40%, Pay Out Time (POT) 20,48 months, Break Even Point (BEP) 63,91%. Based on technical and economic factors, the planned “ReBrown” brownies food processing industry is feasible to be established and operated.

Keywords: Gluten-free brownies, home industry, business planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas segala karunia dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies Gluten-Free* “ReBrown” dengan Kapasitas Produksi 36 Box (@4 pcs) Per Hari”**. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan sehingga dapat terselesaikan tepat waktu.
2. Keluarga, dan teman-teman yang telah memberikan dukungan kepada penulis baik dukungan materi maupun moral dalam menyelesaikan makalah ini.

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

Surabaya, 21 Januari 2022
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	4
2.1. Bahan Baku	4
2.1.1. Mocaf	4
2.1.2. Tepung Beras Ketan Putih	5
2.1.3. Coklat Bubuk	5
2.1.4. Gula	6
2.1.5. Telur	7
2.1.6. Lemak	7
2.1.7. Coklat Batang	8
2.2. Bahan Pengemas	9
2.2.1. Kotak <i>Brownies</i>	9
2.2.2. Label Kemasan	9
2.3. Proses Pengolahan	10
III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	14
3.1. Neraca Massa	14
3.1.1. Neraca Massa <i>Brownies</i>	14
3.1.1.1. Pemanasan Margarin, Coklat dan Pencampuran I .	14
3.1.1.2. <i>Mixing</i>	14
3.1.1.3. Pencampuran II	15
3.1.1.4. Pencampuran III	15
3.1.1.5. Pencetakan	15

3.1.1.6. Pemanggangan	15
3.1.1.7. Pendinginan	15
3.1.1.8. Pengeluaran <i>Brownies</i>	16
3.1.1.9. Pengemasan	16
3.2. Neraca Panas	16
3.2.1. Pelelehan Coklat dan Margarin	16
3.2.2. Pemanggangan	17
3.2.3. Pendinginan	17
IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN	18
4.1. Spesifikasi Mesin	18
4.1.1. <i>Showcase</i>	18
4.1.2. <i>Mixer</i>	18
4.1.3. Pompa Air	19
4.1.4. <i>Generator Set</i>	20
4.2. Spesifikasi Alat Proses	20
4.2.1. Timbangan Digital	20
4.2.2. Pisau	21
4.2.3. Telenan	21
4.2.4. Mangkuk Sayur Kaca	22
4.2.5. Panci	22
4.2.6. Termometer	23
4.2.7. Kompor Gas	23
4.2.8. Ayakan	23
4.2.9. Baskom	24
4.2.10. Spatula	24
4.2.11. Kuas	25
4.2.12. Loyang Sekat (12 pcs)	25
4.2.13. Oven Gas	26
4.2.14. Regulator dan Selang Gas	26
4.2.15. Tangki Air	27
V. UTILITAS	28
5.1. Air	28
5.2. Listrik	29
5.3. LPG	29
VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	30
6.1. Profil Perusahaan	30
6.2. Struktur Organisasi	30
6.3. Lokasi Perusahaan	31

6.4. Tata Letak Fasilitas	32
6.5. Ketenagakerjaan	35
6.5.1. Deskripsi Tugas Kerja	35
6.5.2. Waktu Jam Kerja Karyawan, Upah dan Tunjangan	35
6.6. Penjualan dan Pemasaran	36
VII. ANALISA EKONOMI	37
7.1. Modal Industri Total/ <i>Total Capital Investment</i> (TCI)	37
7.2. Modal Total/ <i>Total Production Cost</i> (TPC)	38
7.3. Pendapatan Total/ <i>Total Income</i> (TI)	40
7.4. Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP)	41
7.5. Penentuan Laba	42
7.6. Laju Pengembalian Modal/ <i>Rate of Return</i> (ROR)	42
7.7. Waktu Pengembalian Modal/ <i>Pay Out Time</i> (POT)	42
7.8. Perhitungan Titik Impas/ <i>Break Even Point</i> (BEP)	43
VIII. PEMBAHASAN	45
8.1. Aspek Teknis	45
8.1.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	45
8.1.2. Mesin dan Peralatan	45
8.1.3. Lokasi <i>Home Industry</i>	46
8.1.4. Tenaga Kerja	46
8.2. Aspek Ekonomis	46
8.2.1. <i>Rate of Return</i> (ROR)	47
8.2.2. <i>Pay Out Time</i> (POT)	48
8.2.3. <i>Break Even Point</i> (BEP)	48
8.2.4. Evaluasi Usaha	49
IX. KESIMPULAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kotak Kemasan Brownies “ReBrown”.....	9
Gambar 2.2 Label Kemasan Brownies “ReBrown”	10
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Brownies “ReBrown”	11
Gambar 4.1. <i>Showcase</i>	18
Gambar 4.2. <i>Mixer</i>	19
Gambar 4.3. Pompa air	19
Gambar 4.4. <i>Generator Set</i>	20
Gambar 4.5. Timbangan Digital	20
Gambar 4.6. Pisau	21
Gambar 4.7. Telenan	21
Gambar 4.8. Mangkuk Sayur Kaca	22
Gambar 4.9. Panci	22
Gambar 4.10. Termometer	23
Gambar 4.11. Kompor	23
Gambar 4.12. Ayakan	24
Gambar 4.13. Baskom	24
Gambar 4.14. Spatula	25
Gambar 4.15. Kuas	25
Gambar 4.16. Loyang Sekat	25
Gambar 4.17. Oven Gas	26
Gambar 4.18. Regulator dan Selang Gas	26
Gambar 4.19. Tangki Air	27
Gambar 6.1. Struktur Organisasi Perusahaan <i>Brownies</i> “Rebrown”	31

Gambar 6.2. Lokasi Usaha <i>Brownies</i> “Rebrown”	32
Gambar 6.3. Tata Letak Produksi “Rebrown”	34
Gambar 8.1. Grafik <i>Break Even Point</i> (BEP).....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Asam Lemak dalam Margarin	7
Tabel 2.2. Komposisi Asam Lemak Substitusi Lemak Coklat dalam Coklat Compound	8
Tabel 3.1. Formulasi <i>Brownies</i>	14
Tabel 3.2. Pemanasan dan Pencampuran I	14
Tabel 3.3. <i>Mixing</i>	14
Tabel 3.4. Pencampuran II	15
Tabel 3.5. Pencampuran III	15
Tabel 3.6. Pencetakan	15
Tabel 3.7. Pemanggangan	15
Tabel 3.8. Pendinginan	15
Tabel 3.9. Pengeluaran <i>Brownies</i>	16
Tabel 3.10. Pengemasan	16
Tabel 3.11. Kebutuhan Energi untuk Pelelehan Margarin dan Coklat Compound	16
Tabel 3.12. Kebutuhan Energi untuk Pemanggangan	17
Tabel 3.13. Kebutuhan Energi untuk Pendinginan	17
Tabel 3.14. Neraca Energi “ReBrown”	17
Tabel B.1. Formulasi <i>Brownies</i>	60
Tabel B.2. Pemanasan dan Pencampuran I	61
Tabel B.3. <i>Mixing</i>	61
Tabel B.4. Pencampuran II	62
Tabel B.5. Pencampuran III	62
Tabel B.6. Pencetakan	63
Tabel B.7. Pemanggangan	63

Tabel B.8. Pendinginan	63
Tabel B.9. Pengeluaran <i>Brownies</i>	64
Tabel B.10. Pengemasan	64
Tabel C.1. Daftar Komposisi <i>Brownies</i>	65
Tabel C.2. Perhitungan Karbohidrat dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	65
Tabel C.3. Perhitungan Protein dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i> ..	66
Tabel C.4. Perhitungan Lemak dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i> ..	66
Tabel C.5. Perhitungan Abu dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	66
Tabel C.6. Perhitungan Air dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	67
Tabel C.7. Perhitungan Cp Coklat Compound	67
Tabel C. 8. Perhitungan Cp Margarin	68
Tabel C. 9. Perhitungan Cp <i>Brownies</i> Sebelum Pemanggangan ..	68
Tabel C.10. Perhitungan Cp <i>Brownies</i> Setelah Pemanggangan ...	69
Tabel C.11. Perhitungan Cp <i>Brownies</i> Setelah Pendinginan	69
Tabel C.12. Neraca Energi “ReBrown”	70
Tabel E.5.1. Perhitungan Kebutuhan Listrik	77
Tabel E.5.2. Perhitungan Kebutuhan Listrik untuk Lampu	78
Tabel E.6.1. Perhitungan Kebutuhan Bahan Bakar LPG	78
Tabel G.1. Perhitungan Depresiasi Nilai Mesin dan Peralatan	82
Tabel H.1. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan	85
Tabel H.2. Perhitungan Biaya Bahan Baku	86
Tabel H.3. Perhitungan Biaya Bahan Pengemas	87
Tabel H.4. Perhitungan Biaya Habis Pakai	87
Tabel H.5. Perhitungan Biaya Utilitas	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Kuesioner Produk	56
Lampiran B. Perhitungan Neraca Massa	60
Lampiran C. Perhitungan Neraca Energi	65
Lampiran C.1. Kebutuhan Energi untuk Pelelehan Margarin dan Coklat <i>Compound</i>	71
Lampiran C.2. Kebutuhan Energi untuk Pemangangan	71
Lampiran C.3. Kebutuhan Energi untuk Pendinginan	72
Lampiran C.4. Kebutuhan Energi untuk Pemanasan Air pada Panci (untuk Pemanasan dan Pencampuran I) ..	73
Lampiran D. Perhitungan Uap Air	74
Lampiran E. Perhitungan Utilitas	75
Lampiran E.1. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan	75
Lampiran E.2. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan	76
Lampiran E.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja	76
Lampiran E.4. Kebutuhan Air untuk Proses Produksi	77
Lampiran E.5. Kebutuhan Listrik	77
Lampiran E.6. Kebutuhan Bahan Bakar	78
Lampiran F. Rincian Jam Kerja	80
Lampiran G. Perhitungan Depresiasi Nilai Mesin dan Peralatan .	82
Lampiran H. Rincian Perhitungan Modal	85