

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
BROWNIES KUKUS “Bolinhos de Brownie” DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 150 PACK (900 CUP) PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

HELVYRA REXA WONYS

6103016082

CLARISA AURELIA HARLIM

6103016090

RETNANINGTYAS

6103016118

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN *BROWNIES* KUKUS “*Bolinhos de Brownie*” DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 150 PACK (900 CUP)
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 Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

HELVYRA REXA WONYS
CLARISA AURELIA HARLIM
RETNANINGTYAS

6103016082
6103016090
6103016118

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Helvyra Rexa Wonys, Clarisa Aurelia Harlim, Retnaningtyas
NRP : 6103016082, 6103016090, 6103016118

Menyetujui karya ilmiah kami :

Judul :

Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies* Kukus "*Bolinhos de Brownie*" Dengan Kapasitas Produksi 150 pack (900 cup) Per 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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juli 2020

Yang menyatakan,



Helvyra Rexa Wonys

Clarisa Aurelia Harlim

Retnaningtyas

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies* Kukus “*Bolinhos de Brownie*” dengan Kapasitas Produksi 150 pack (900 cup) Per Hari”** yang diajukan oleh Helvyra Rexa Wony (6103016082), Clarisa Aurelia Harlim (6103016090), Retnaningtyas (6103016118), telah diujikan pada tanggal 24 Juli 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.


Ketua Penguji,



Chatarina Yavuk Trisnawati, STP., MP.
NIDN. 0730047302/ NIK. 611.03.0562
Tanggal: 30 Juli 2020



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
NIDN: 0707036201 / NIK. 611.88.0139
Tanggal: 30 Juli 2020

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies* Kukus “*Bolinhos de Brownie*” dengan Kapasitas Produksi 150 pack (900 cup) Per Hari”** yang diajukan oleh Helvyra Rexa Wonys (6103016082), Clarisa Aurelia Harlim (6103016090), Retnaningtyas (6103016118), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP.
NIDN. 0730047302 / NIK. 611.03.0562
Tanggal: 30 Juli 2020

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies* Kukus “*Bolinhos de Brownie*”
Dengan Kapasitas Produksi 150 pack (900 cup) Per Hari**

adalah hasil karya saya 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 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 2012.

Surabaya, 30 Juli 2020

Yang menyatakan,



Helvyra Rexa Wony's

Clarisa Aurelia Harlim

Retnaningtyas

Helvyra Rexa Wonys (6103016082), Clarisa Aurelia Harlim (6103016090), Retnaningtyas (6103016118). **“Perencanaan Unit Pengolahan *Brownies* Kukus “*Bolinhos de Brownie*” dengan Kapasitas Produksi 150 Pack per Hari”**.

Di bawah bimbingan: Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP.

ABSTRAK

Brownies merupakan salah satu jenis *cake* yang berbahan dasar tepung terigu, margarin, gula, dan telur. Produk *brownies* di pasaran pada umumnya memiliki tingkat konsumsi yang cukup tinggi, dapat dilihat dari banyaknya pelaku usaha *brownies* yang menjual produknya di kalangan masyarakat seperti toko kue, kantin sekolah, dan tempat kuliner. *Brownies* yang diproduksi memiliki nama “*Bolinhos de Brownie*” yang memiliki bentuk *brownies cupcake* yang kecil sehingga memudahkan untuk dikonsumsi. Usaha *brownies* ini didirikan karena melihat adanya peluang untuk membuka usaha karena *brownies* merupakan produk yang disukai oleh semua kalangan usia dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga orang tua. Usaha pembuatan produk “*Bolinhos de Brownie*” dilakukan di rumah yang bertempat di Jalan Petemon Sidomulyo III No. 47, Surabaya dengan jenis tata letak *product layout*. Usaha “*Bolinhos de Brownie*” berstruktur organisasi lini dan staff dengan bentuk perusahaan *home industry* yang terdiri dari 1 pimpinan dan 2 orang karyawan. Bahan yang digunakan untuk membuat produk “*Bolinhos de Brownie*” terdiri dari tepung terigu berprotein sedang, coklat bubuk, coklat batang, gula pasir, telur, margarin, vanili, dan *Cake emulsifier*. Produk *brownies* “*Bolinhos de Brownie*” menggunakan kertas *cupcake* berukuran 3 cm x 3 cm yang kemudian dikemas dengan kemasan mika berukuran 9,5 cm x 7 cm x 3 cm. Produk *brownies* “*Bolinhos de Brownie*” diproduksi sebanyak 150 *pack* per hari, 1 *pack* berisikan 6 *brownies cupcake*. Utilitas yang digunakan meliputi kebutuhan air sebanyak 464,5 L per hari, listrik 20.880 Wh per bulan, LPG sebanyak 7,9493 kg per bulan. Penjualan dilakukan melalui media sosial, dititipkan ke kantin sekolah, dan penitipan ke penjual kue dekat pasar dengan sasaran konsumen dari kalangan menengah dan menengah ke bawah. Unit usaha pengolahan pangan ini memiliki laju pengembalian modal sesudah pajak (ROR) sebesar 281,63% yang lebih besar daripada MARR sebesar 14,95%. Waktu pengembalian modal setelah pajak adalah 4,2 bulan. Titik impas yang diperoleh adalah 63,52%. Berdasarkan faktor teknis dan ekonomis, industri pengolahan pangan *brownies* “*Bolinhos de Brownie*” yang direncanakan layak didirikan dan dioperasikan.

Kata kunci: *brownies*, industri rumah tangga, perencanaan usaha

Helvyra Rexa Wonys (6103016082), Clarisa Aurelia Harlim (6103016090), Retnaningtyas (6103016118). **“Business Plan for Steamed Brownies “*Bolinhos de Brownie*” with Production Capacity of 150 Packs (900 Cups) per Day”**.

Advisor: Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP

ABSTRACT

Brownie is a cake that contains of wheat flour, margarine, sugar, and eggs. . There are a lot of store, school’s canteen, and the other culinary places that sell brownies. Brownies are sold in a various forms, one of them is formed into a cupcake. “*Bolinhos de Brownie*” is the brand example for brownie cupcakes. “*Bolinhos de Brownie*” consists of small cups that suitable for everyone and easy to consume. There are many opportunities to build up this business, because most of every people (kids, teenagers and adults) love to consume the brownies. This home industry located in Petemon Sidomulyo III, 47 Street, Surabaya using a product layout style, and the organization structure is using a “line and staff” style. The workers consist of 1 leader and 2 employees. The ingredients that used to make “*Bolinhos de Brownie*” are wheat flour (medium protein), cocoa powder, chocolate bar, sugar, eggs, margarine, vanilla, and cake emulsifier. The brownies batter are mold in a cupcake paper (3 cm x 3 cm), and then packed using a mica (9.5 cm x 7 cm x 3 cm). In one day, 150 packs of “*Bolinhos de Brownie*” are produced, one pack consists of 6 small cupcakes. The “*Bolinhos de Brownie*” production need some utilities such as water (464.5 L per day), electricity (20.880 Wh per month), and gas supply (7.9493 kg per month). The products can sell through the social media and or consignment system. The market segmentation is middle-low class, with a 281.63% ROR percentage value that greater than the MARR value (14.95%). The pay out time (after tax) is 4.2 months, and the break event point percentage is 63.52%. Based on technical and economic factors, this home industry business is appropriate for establishment.

Keywords: brownies, home industry, business planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengolahan Brownies Kukus “Bolinhos de Brownie” dengan Kapasitas 150 Pack (900 Cup) per Hari”**. Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Kami selaku penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP. selaku dosen pembimbing yang memberikan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing serta mengarahkan penulis dalam proses penyusunan makalah ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Orang tua, keluarga dan teman-teman yang telah mendukung penulis, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 04 Juli 2020

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
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan	3
2.1.1. Tepung Terigu.....	3
2.1.2. Coklat Bubuk.....	4
2.1.3. Coklat Batang	5
2.1.4. Margarin	6
2.1.5. Gula Pasir.....	6
2.1.6. Telur.....	7
2.1.7. Vanili	7
2.1.8. <i>Cake Emulsifier</i>	8
2.2. Bahan Pengemas dan Label	8
2.2.1. Bahan Pengemas	8
2.2.2. Label.....	8
2.3. Proses Pembuatan " <i>Bolinhos de Brownie</i> ".....	9
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	12
3.1. Neraca Massa.....	12
3.1.1. Neraca Massa <i>Brownies</i>	13
3.1.1.1. Pemanasan dan Pengadukan I.....	13
3.1.1.2. <i>Mixing</i> dan Pengadukan II	13
3.1.1.3. <i>Mixing</i> dan Pengadukan III.....	13

3.1.1.4.	<i>Mixing</i> dan Pengadukan IV	13
3.1.1.5.	<i>Mixing</i> dan Pengadukan V	14
3.1.1.6.	Pencetakan	14
3.1.1.7.	Pengukusan	14
3.1.1.8.	Pendinginan	14
3.1.1.9.	Pengemasan	15
3.2.	Neraca Panas.....	15
3.2.1.	Pelelehan Margarin dan Coklat Batang.....	15
3.2.2.	Pengukusan	15
BAB IV. MESIN DAN PERALATAN		17
4.1.	Mesin	17
4.1.1.	<i>Mixer</i>	17
4.2.	Peralatan	18
4.2.1.	Dandang	18
4.2.2.	Timbangan	19
4.2.3.	Cetakan	20
4.2.4.	Kompor	20
4.2.5.	Sendok <i>Stainless Steel</i>	21
4.2.6.	Sendok Sayur <i>Stainless Steel</i>	22
4.2.7.	Solet.....	22
4.2.8.	Telenan	23
4.2.9.	Baskom <i>Stainless</i>	23
4.2.10.	Sarung Tangan	24
4.2.11.	Pisau.....	25
4.2.12.	Panci	25
4.2.13.	Celemek Masak	26
4.2.14.	Tabung LPG dan Regulator	27
4.2.15.	Lampu	27
4.2.16.	Lap	28
4.2.17.	Meja.....	28
4.2.18.	Kursi Plastik.....	29
4.2.19.	Nampan <i>Stainless</i>	29
4.2.20.	Tempat Sampah	30
4.2.21.	Sapu dan Sekrop Sampah.....	30
4.2.22.	Kain Pel dan Ember Plastik	31
4.2.23.	Piring Plastik.....	32
BAB V. UTILITAS		34
5.1.	Air.....	34
5.1.1.	Perhitungan Kebutuhan Air	34

5.1.1.1.	Mesin dan Peralatan	34
5.1.1.2.	Sanitasi Ruang	35
5.1.1.3.	Sanitasi Pekerja.....	36
5.2.	Listrik.....	36
5.2.1.	Perhitungan Kebutuhan Listrik	36
5.3.	Bahan Bakar.....	37
5.3.1.	Perhitungan Kebutuhan LPG	37
BAB VI.	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	39
6.1.	Profil Usaha	39
6.2.	Profil Produk.....	39
6.3.	Lokasi Usaha.....	40
6.4.	Tata Letak Usaha	42
6.5.	Ketenagakerjaan.....	44
6.6.	Pemasaran	45
BAB VII.	ANALISA EKONOMI	46
7.1.	Tinjauan Umum Analisa Ekonomi	46
7.2.	Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan	50
7.3.	Perhitungan Biaya Bahan Habis Pakai.....	51
7.4.	Perhitungan	52
7.4.1.	Analisa Ekonomi	52
BAB VIII.	PEMBAHASAN.....	56
8.1.	Faktor Kelayakan Usaha	56
8.1.1.	Faktor Teknis	56
8.1.1.1.	Lokasi dan Tata Letak Usaha.....	57
8.1.1.2.	Bahan Baku dan Bahan Tambahan	58
8.1.1.3.	Proses Produksi.....	58
8.1.2.	Faktor Ekonomi	59
8.1.2.1.	Laju Pengembalian Modal/ <i>Rate of Return (ROR)</i>	60
8.1.2.2.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay-Out Time/POT</i>)	60
8.1.2.3.	Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	61
8.2.	Faktor Pemasaran.....	62
8.2.1.	Promosi Produk.....	63
8.2.2.	Distribusi Produk	63
BAB IX.	KESIMPULAN	65
DAFTAR PUSTAKA	66	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Label ” <i>Bolinhos de Brownie</i> ”	9
Gambar 2.2. Proses Pembuatan <i>Brownies Cupcake</i> ” <i>Bolinhos de Brownie</i> ”	11
Gambar 4.1. <i>Mixer</i>	17
Gambar 4.2. Dandang	18
Gambar 4.3. Timbangan	19
Gambar 4.4. Cetakan	20
Gambar 4.5. Kompor	20
Gambar 4.6. Sendok <i>Stainless Steel</i>	21
Gambar 4.7. Sendok Sayur <i>Stainless Steel</i>	22
Gambar 4.8. Solet	22
Gambar 4.9. Telenan.....	23
Gambar 4.10. Baskom <i>Stainless</i>	24
Gambar 4.11. Sarung Tangan.....	24
Gambar 4.12. Pisau.....	25
Gambar 4.13. Panci Berdiameter 16 cm	25
Gambar 4.14. Panci Berdiameter 24 cm	26
Gambar 4.15. Celemek Masak	26
Gambar 4.16. Tabung LPG	27
Gambar 4.17. Regulator LPG.....	27

Gambar 4.18. Lampu Osram LED	28
Gambar 4.19. Lap	28
Gambar 4.20. Meja <i>Stainles</i>	29
Gambar 4.21. Kursi Plastik.....	29
Gambar 4.22. Nampan <i>Stainless</i>	30
Gambar 4.23. Tempat Sampah.....	30
Gambar 4.24. Sapu.....	31
Gambar 4.25. Sekrop Sampah.....	31
Gambar 4.26. Kain Pel.....	32
Gambar 4.27. Ember Plastik	32
Gambar 4.28. Piring Plastik	33
Gambar 6.1. Produk “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ” dalam Kemasan	39
Gambar 6.2. Lokasi Tempat Produksi “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”	42
Gambar 6.3. Tata Letak Area Produksi “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”	44
Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point</i> “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formula “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”	3
Tabel 2.2. Nilai Gizi Tepung Segitiga Biru per 100 gram	4
Tabel 2.3. Spesifikasi Coklat Bubuk.....	5
Tabel 2.4. Komposisi Gizi Coklat Batang per 100 gram	6
Tabel 2.5. Karakteristik Margarin.....	6
Tabel 2.6. Komposisi Zat Gizi Gula Pasir	7
Tabel 3.1. Formula <i>Brownies</i>	12
Tabel 3.2. Pemanasan dan Pengadukan I	13
Tabel 3.3. Pencampuran dan Pengadukan II.....	13
Tabel 3.4. Pencampuran dan Pengadukan III.....	13
Tabel 3.5. Pencampuran dan Pengadukan IV	13
Tabel 3.6. Pencampuran dan Pengadukan V.....	14
Tabel 3.7. Pencetakan	14
Tabel 3.8. Pengukusan	14
Tabel 3.9. Pendinginan	14
Tabel 3.10. Pengemasan	15
Tabel 3.11. Kebutuhan Energi untuk Pelelehan Margarin dan Coklat Batang	15
Tabel 3.12. Kebutuhan Energi untuk Pengukusan	15

Tabel 3.13. Neraca Energi “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”.....	16
Tabel 5.1. Total Kebutuhan Air untuk Proses Produksi.....	34
Tabel 5.2. Kebutuhan Air untuk Pembersihan Mesin dan Peralatan.....	35
Tabel 5.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruang.....	36
Tabel 5.4. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja.....	36
Tabel 5.5. Perhitungan Kebutuhan Listrik.....	37
Tabel 5.6. Perhitungan Kebutuhan LPG.....	37
Tabel 7.1. Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan.....	50
Tabel 7.2. Perhitungan Biaya Bahan Baku.....	51
Tabel 7.3. Perhitungan Biaya Pengemasan.....	51
Tabel 7.4. Perhitungan Biaya Utilitas.....	52
Tabel B.1. Formula <i>Brownies</i>	73
Tabel B.2. Pemanasan dan Pengadukan I.....	74
Tabel B.3. <i>Mixing</i> dan Pengadukan II.....	74
Tabel B.4. <i>Mixing</i> dan Pengadukan III.....	74
Tabel B.5. <i>Mixing</i> dan Pengadukan IV.....	75
Tabel B.6. <i>Mixing</i> dan Pengadukan V.....	75
Tabel B.7. Pencetakan.....	76
Tabel B.8. Pengukusan.....	76
Tabel B.9. Pendinginan.....	76

Tabel B.10. Pengemasan.....	77
Tabel C.1. Daftar Komposisi <i>Brownies</i>	78
Tabel C.2. Perhitungan Karbohidrat dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	78
Tabel C.3. Perhitungan Protein dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	79
Tabel C.4. Perhitungan Lemak dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	79
Tabel C.5. Perhitungan Abu dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	80
Tabel C.6. Perhitungan Air dari Bahan Penyusun <i>Brownies</i>	80
Tabel C.7. Perhitungan Cp Margarin.....	81
Tabel C.8. Perhitungan Cp Coklat Batang.....	81
Tabel C.9. Perhitungan Neraca Energi “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”.....	83
Tabel D.1. Jadwal Produksi Harian “ <i>Bolinhos de Brownie</i> ”.....	88
Tabel E.1. Perhitungan Penyusutan Nilai Mesin dan Peralatan	90

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Kuesioner.....	69
Lampiran B. Perhitungan Neraca Massa.....	73
Lampiran C. Perhitungan Neraca Energi	78
Lampiran C.1. Perhitungan Cp <i>Brownies</i> Sebelum Pengukusan	82
Lampiran C.2. Perhitungan Cp <i>Brownies</i> Setelah Pengukusan.....	82
Lampiran C.3 Perhitungan Cp <i>Brownies</i> Setelah Pendinginan	83
Lampiran C.4. Kebutuhan Energi untuk Pelelehan Margarin dan Coklat Batang.....	84
Lampiran C.5. Kebutuhan Energi untuk Pengukusan	85
Lampiran C.6. Kebutuhan Energi untuk Pemanasan Air pada Dandang (Proses Pengukusan).....	86
Lampiran C.7. Kebutuhan Energi untuk Pemanasan Air pada Panci (Pemanasan dan Pengadukan I)	87
Lampiran D. Jadwal Produksi Harian	88
Lampiran E. Perhitungan Penyusutan Nilai Mesin dan Peralatan.....	90