

**PEMBUATAN BROWNIES KUKUS
DARI TEPUNG JAGUNG**

TUGAS AKHIR

Diajukan dalam rangka menyelesaikan studi Diploma III

Untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh

Ika Astriyani

5451306008

**PERPUSTAKAAN
JURUSAN TEKNOLOGI JASA DAN PRODUKSI
UNNES
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2009

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini telah dipertahankan dihadapan sidang penguji Tugas Akhir

Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing

Dra. Titin Agustina, M.Kes
NIP. 131571563

Penguji I

Dra. Titin Agustina, M.Kes
NIP. 131571563

Ketua jurusan

Ir. Siti Fathonah, M.Kes
NIP.131781326

Penguji II

Dra. Nur'aini, M.Pd
NIP. 130515769

Ketua Program Studi

Saptariana, S.Pd, M.Pd
NIP.132093246

PERPUSTAKAAN
UNNES
Mengetahui,
Dekan

Drs. Abdurrahman, M.Pd
NIP.131476651

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- *Berjuanglah dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, niscaya akan engkau raih apa yang telah engkau cita-citakan. (penulis)*
- *Syukuri apa yang ada hidup adalah anugerah, coba jalani hidup ini melakukan yang terbaik, Tuhan pasti akan membuka kuasanya bagi hambaNya yang sabar dan tak kenal putus asa. (D'masiv band)*

Persembahan :

- *Yang tercinta "Bapak dan Ibu", terima kasih atas dukungan dan do'anya.*
- *Mas Rintoku tersayang yang selalu memberi semangat dan do'a.*
- *Adik - adikku yang tersayang.*
- *Zullaika, Fitriani, teman - teman se-almamater, terima kasih untuk kebaikan kalian.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memlimpahkan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung".

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. Abdurrahman, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Siti Fathonah, M.Kes, Ketua Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dra. Titin Agustina, M.Kes, Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dorongan, semangat, dan saran dengan penuh kesabaran dan kerendahan hati sampai tersusunnya Tugas Akhir ini.
4. Segenap Ibu dan Bapak Dosen Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu sehingga tersusunnya Tugas Akhir ini.
5. Ayah, Ibu, Adik-Adikku dan Mas Rinto tercinta yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan moril dan material kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Dengan iringan do'a, penulis berharap semoga jerih payah dan segala yang diberikan penulis akan mendapatkan balasan yang sebanding dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, namun harapan penulis semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi yang memerlukannya.

Semarang, September 2009

Penulis

ABSTRAK

Astriyani, Ika. 2009. *Pembuatan Brownies Kukus dari Tepung Jagung*. Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Boga D3, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Dra Titin Agustina, M.Kes.

Brownies merupakan makanan selingan yang banyak digemari masyarakat. Brownies biasanya terbuat dari tepung terigu yang mahal harganya, untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu dapat diganti dengan alternatif lain yaitu tepung jagung, sehingga pemanfaatan tepung jagung sebagai bahan pengganti tepung terigu dapat menambah nilai guna dan nilai ekonomis jagung. Permasalahan yang dibahas dalam percobaan ini adalah : 1) Bagaimana kualitas brownies tepung jagung hasil percobaan? 2) Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies dari tepung jagung? 3) Kapan Break Event Point (BEP) akan tercapai dalam usaha brownies dari tepung jagung?. Tujuan yang ingin dicapai dalam percobaan ini adalah : 1) Untuk mengetahui kualitas brownies tepung jagung hasil percobaan. 2) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies dari tepung jagung. 3) Untuk mengetahui kapan Break Event Point (BEP) akan tercapai dalam usaha brownies dari tepung jagung.

Metode penilaian dalam percobaan ini adalah dengan penilaian subyektif yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung oleh penulis dan dengan dilakukan uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan penilaian kesukaan oleh panelis terhadap suatu produk eksperimen. Hasil dari percobaan ini adalah : 1) Hasil pengamatan penulis terhadap 3 sampel brownies hasil percobaan yang memenuhi kriteria brownies kukus adalah sampel brownies dengan persentase 100% tepung jagung, karena memiliki indikator warna cokelat pekat, aroma khas cokelat dan jagung, tekstur lembab, rasa cokelat dan jagung yang tajam. 2) Sampel kelompok percobaan yang paling disukai panelis adalah brownies dengan persentase 100% tepung jagung mendapatkan skor tertinggi dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa. 3) Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai BEP adalah 27 hari dengan produksi sebanyak 1.355 unit.

Kesimpulan dari percobaan ini adalah : 1) Kualitas brownies tepung jagung dengan persentase 100% dalam percobaan, merupakan hasil pembuatan brownies terbaik. 2) Brownies tepung jagung yang disukai panelis adalah brownies tepung jagung yang persentasenya 100% memiliki skor tertinggi dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa memiliki kriteria disukai panelis. 3) Break Event Point (BEP) pada brownies tepung jagung dapat dicapai pada produksi 1.355 unit dalam waktu 27 hari. Saran dalam percobaan ini adalah : 1) Perlu diadakannya percobaan lain mengenai brownies tepung jagung yang berasal dari jenis jagung yang berbeda. 2) Secara umum brownies tepung jagung dapat diterima dan disukai oleh masyarakat oleh karena itu brownies hasil percobaan ini diharapkan dapat disebarluaskan kepada masyarakat melalui program karang taruna, ibu-ibu PKK maupun pengabdian masyarakat. 3) Hasil percobaan ini dapat diteliti lebih lanjut untuk mengetahui kandungan gizi dari brownies tepung jagung melalui uji laboratorium.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Penegasan Istilah	4
1.4 Tujuan Percobaan	5
1.5 Manfaat Percobaan	5
1.6 Sistematika Tugas Akhir	5
BAB II ISI	
2.1 Landasan Teori Brownies	8
2.1.1 Tinjauan Umum Brownies	8
2.1.1.1 Bahan Dasar Brownies	9
2.1.1.2 Peralatan yang Digunakan dalam Pembuatan Brownies	22
2.1.1.3 Proses Pembuatan Brownies	23
2.1.1.4 Kriteria Brownies yang Baik	25
2.1.1.5 Hal-Hal yang perlu Diperhatikan dalam Pembuatan Brownies	27
2.1.2 Tinjauan Umum Jagung	27
2.1.3 Tinjauan Umum Tepung Jagung	31
2.1.3.1 Peralatan dalam Pembuatan Tepung Jagung	32
2.1.3.2 Cara Pembuatan Tepung Jagung	33

2.1.4 Pertimbangan Pemanfaatan Jagung Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Brownies	35
2.2 Percobaan Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung	36
2.2.1 Tahap Persiapan	37
2.2.1.1 Persiapan alat	37
2.2.1.2 Persiapan bahan	38
2.2.1.3 Menentukan Komposisi Bahan untuk Membuat Brownies dari Tepung Jagung	39
2.2.2 Tahap Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung	40
2.2.2.1 Tahap Persiapan	40
2.2.2.2 Tahap Pelaksanaan	40
2.2.3 Tahap Penyelesaian	42
2.3 Pedoman Penilaian Brownies dari tepung Jagung	43
2.3.1 Penilaian Subyektif	43
2.3.2 Analisis Data	44
2.3.3 Metode Penentuan Harga	46
2.4 Hasil dan Pembahasan	48
2.4.1 Hasil Penelitian	48
2.4.1.1 Pengamatan Penulis	48
2.4.1.2 Penilaian Uji Kesukaan	51
2.4.1.3 Analisis Penilaian Tingkat Kesukaan	56
2.4.1.4 Prediksi Hasil perhitungan Biaya Produksi, Harga Jual, BEP	57
2.4.2 Pembahasan	59
2.4.2.1 Pembahasan Uji Kesukaan	59
2.4.2.2 Prediksi Harga Jual Brownies	63
2.5 Kelemahan Tugas Akhir	64
BAB III PENUTUP	
3.1 Kesimpulan	65
3.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

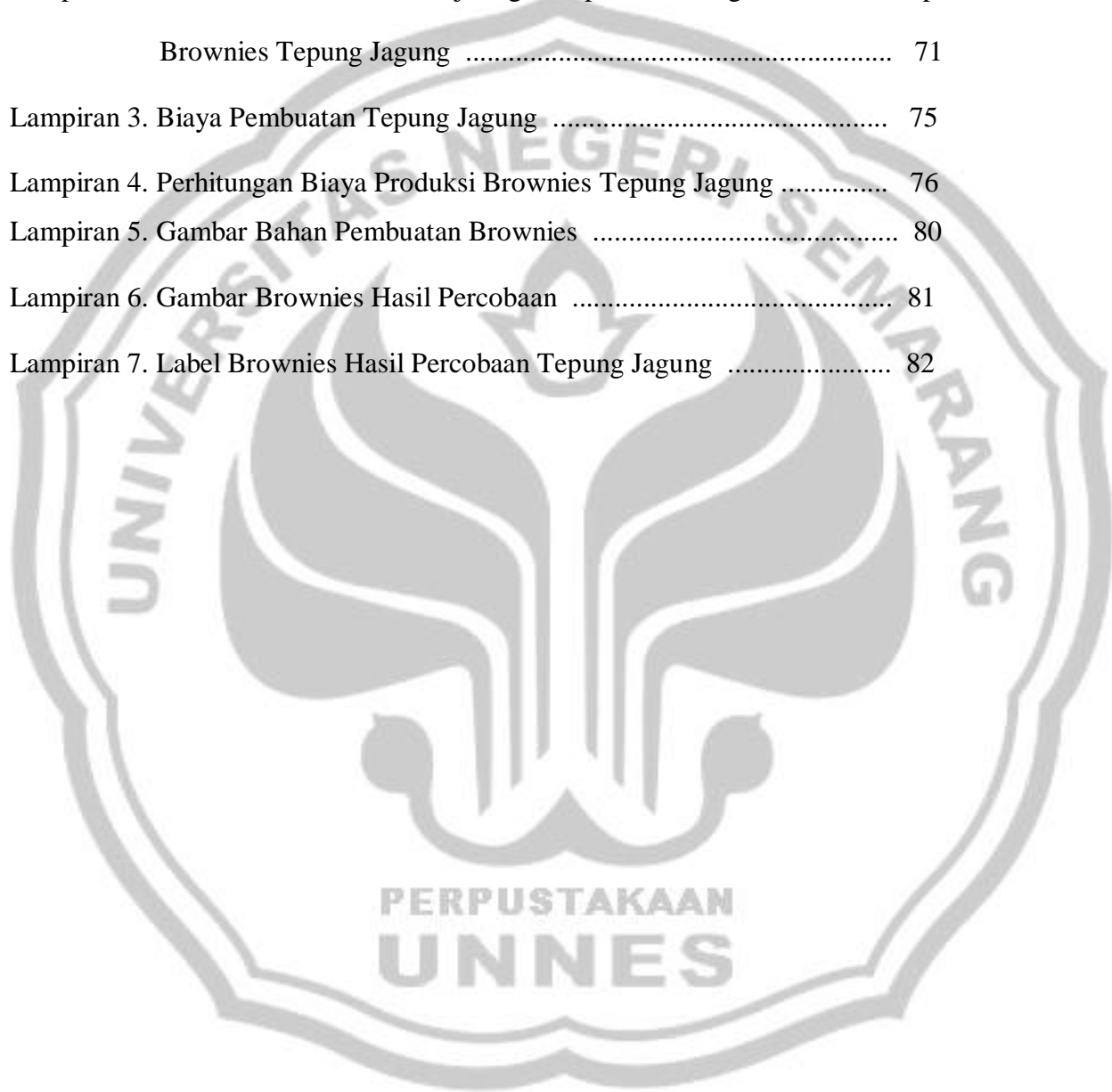
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Tepung Terigu	14
Tabel 2.2. Kandungan Gizi Telur	15
Tabel 2.3. Kandungan Minyak Kelapa	18
Tabel 2.4. Kandungan Gizi Gula	19
Tabel 2.5. Kandungan Gizi Cokelat	22
Tabel 2.6. Kandungan Gizi pada Jagung Giling Kuning	32
Tabel 2.7. Komposisi Bahan Pembuatan Brownies Tepung Jagung dengan Persentase Berbeda	39
Tabel 2.8. Interval Rerata dan Kriteria Kesukaan	46
Tabel 2.9. Hasil Observasi Penulis Terhadap Brownies Tepung Jagung dengan Perbandingan yang Berbeda	48
Tabel 2.10. Perbedaan Kesukaan Panelis terhadap Warna Brownies dari Tepung Jagung.....	51
Tabel 2.11. Perbedaan Kesukaan Panelis terhadap Aroma Brownies dari Tepung Jagung.....	52
Tabel 2.12. Perbedaan Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Brownies dari Tepung Jagung.....	53
Tabel 2.13. Perbedaan Kesukaan Panelis terhadap Rasa Brownies dari Tepung Jagung.....	54
Tabel 2.14. Rerata Aspek Keseluruhan Penilaian dan Kriteria Tingkat Kesukaan.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Proses Pembuatan Brownies	25
Gambar 2.2. Skema Pembuatan Tepung Jagung	34
Gambar 2.3. Skema Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung	42
Gambar 2.4. Histogram Tingkat Kesukaan Warna Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang Berbeda	52
Gambar 2.5. Histogram Tingkat Kesukaan Aroma Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda	53
Gambar 2.6. Histogram Tingkat Kesukaan Tekstur Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda	54
Gambar 2.7. Histogram Tingkat Kesukaan Rasa Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda	55
Gambar 2.8. Histogram Tingkat Kesukaan Masyarakat terhadap Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Penilaian Uji Kesukaan	69
Lampiran 2. Tabulasi Data Penilaian Uji Organoleptik 80 Orang Panelis terhadap Brownies Tepung Jagung	71
Lampiran 3. Biaya Pembuatan Tepung Jagung	75
Lampiran 4. Perhitungan Biaya Produksi Brownies Tepung Jagung	76
Lampiran 5. Gambar Bahan Pembuatan Brownies	80
Lampiran 6. Gambar Brownies Hasil Percobaan	81
Lampiran 7. Label Brownies Hasil Percobaan Tepung Jagung	82



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang ini dipasaran mudah didapatkan brownies dengan berbagai macam merk. Hal ini menunjukkan brownies merupakan salah satu jenis makanan yang digemari masyarakat dari berbagai golongan. Selain mudah dibuat, brownies juga dapat divariasikan baik teknik pembuatannya maupun bahannya.

Brownies merupakan kue khas Amerika yang sering disebut sebagai “Kue Bantat”. Cerita brownies pertama kali dikenal pada tahun 1857 dan mempunyai sejarah yang cukup menarik. Resep aslinya dibuat oleh orang Amerika yang berniat membuat cake coklat, tetapi lupa menambahkan bahan pengembang kedalam adonan. Hasilnya, cake menjadi bantat dan tidak berpori, akan tetapi pada saat dicicipi ternyata lebih lezat dari cake coklat yang biasa dibuatnya, cita rasa coklatnya terasa lebih kuat. Karena salah resep, brownies justru menjadi favorit banyak orang di luar Amerika. Di Indonesia sendiri brownies mulai populer sekitar tahun 1998 (Indriani, 2006 : 3).

Nama brownies itu sendiri terinspirasi dari warnanya yang kecoklatan. Brownies sebenarnya bisa juga dianggap sebagai jenis *bar cookie* (kue potong) yang padat, kaya akan rasa coklat legit dan lembut. Brownies berbeda dengan cake atau bolu coklat yang teksturnya cenderung lebih ringan dengan ukuran lebih tinggi karena penggunaan bahan pengembang dan metode pengocokkan yang lama. Semakin lama, brownies muncul dalam banyak versi selain rasa lebih variasi penampilannyapun lebih menarik dan mengundang selera untuk mencicipinya. Walaupun demikian tetap saja tidak meninggalkan ciri khas dari brownies

yang kaya akan rasa coklat. Metode pembuatan brownies pun turut mengalami perkembangan, tidak hanya dimasak dengan cara dipanggang akan tetapi mengukus juga dapat dijadikan sebagai alternatif lain.

Jagung merupakan bahan makanan pokok alternative setelah beras, namun cara pengolahannya memerlukan perlakuan-perlakuan awal yang kurang diminati masyarakat karena kurang praktis, tidak sebagaimana beras. Menurut Johan Wahyudi (2005) kandungan gizi pada jagung lebih tinggi jika dibandingkan dengan kandungan gizi pada beras, kandungan gizi pada jagung yaitu: kadar protein 9,8 g, lemak 7,3 g, Phosphor 220mg, bahkan provitamin A pada jagung kuning cukup tinggi, sedangkan kandungan gizi pada beras yaitu : kadar protein 8,4 g, lemak 1,7 g, fosfor 81 mg.

Jagung mengandung lemak dan protein yang besarnya tergantung dari umur dan varietas jagung tersebut, selain itu jagung juga mengandung karbohidrat yang terdiri atas pati, gula, serat kasar dan pentosa. Pati merupakan komponen yang terbesar yaitu sekitar 85% dari total pati yang terdapat dalam endospermanya. Lemak pada jagung sebagian besar terdapat pada lembaganya, vitamin pada jagung terdiri atas tiamin, niasin, riboflavin, dan piridoksin (<http://id.wikipedia.org/wiki/jagung,2008>).

Dilihat dari kadar gizi diatas sangat disayangkan jika dipasaran harga jual jagung sangat murah. Selama ini jagung belum dimanfaatkan secara optimal, hanya dijadikan sebagai makanan pokok dengan cara direbus atau bakar, diolah menjadi tepung maizena atau dibuat makanan kecil seperti emping jagung(corn flake), popcorn, dll. Alternatif pemanfaatan jagung yang dapat menambah nilai guna dan nilai ekonomis yang dimanfaatkan sebagai bahan alternative makanan seperti dalam pembuatan brownies dari tepung jagung. Brownies biasanya terbuat dari tepung terigu yang mahal harganya sehingga untuk mengurangi

ketergantungan terhadap tepung terigu yang bahan utamanya di import dari luar negeri dapat diganti dengan alternative lain yaitu dengan tepung jagung.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan uji coba mengenai **“Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung”** dengan cara di kukus.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi permasalahan dalam percobaan ini adalah :

- a. Bagaimana kualitas brownies tepung jagung hasil percobaan?
- b. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies dari tepung jagung?.
- c. Kapan Break Event Point (BEP) akan tercapai dalam usaha brownies tepung jagung?

1.3 Penegasan Istilah

Untuk mendapatkan persepsi yang sama dan untuk membatasi ruang lingkup percobaan ini, maka penulis memberikan penjelasan sebagai berikut :

1. Brownies

Brownies merupakan makanan kecil yang terbuat dari tepung terigu, margarine, telur, gula pasir, dan coklat (coklat bubuk, coklat pasta, atau coklat masak) dengan penyelesaian di oven. Cara pembuatannya seperti pada pembuatan cake, tetapi tidak memerlukan / mementingkan pengembangan. Masyarakat menyebut brownies sebagai kue dengan atau tanpa kacang-kacangan yang diberi penyedap rasa seperti raspberry atau vanilla. Brownies berwarna kecoklatan hingga sering di klasifikasikan sebagai kue coklat kemudian dikenal dengan sebutan brownies (Ambarini, 2004 : 6).

Brownies yang dimaksudkan dalam tugas akhir ini adalah brownies dari bahan dasar tepung jagung.

2. Jagung

Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman asal daerah tropis. Dalam 100 juta hektar lahan pertanian di Indonesia terdapat sekitar 3,35 juta hektar lahan jagung (Erliza Hambali, 2006).

Berdasarkan bentuk bijinya jagung dapat dibagi menjadi tujuh golongan, yaitu : Dent Corn atau yang biasa disebut jagung gigi kuda (*Zea mays indentata*), Flint Corn atau yang disebut jagung mutiara (*Zea mays indurata*), Sweet Corn atau jagung manis (*Zea mays saccharata*), Pop Corn atau jagung brondong (*Zea mays everta*), Flour Corn atau jagung tepung (*Zea mays amylacea*), Pod Corn atau jagung bungkus (*Zea mays tunicata*), dan yang terakhir adalah Waxy Corn atau jagung lilin (*Zea mays ceratina*) (Warisno, 1998).

1.4 Tujuan Percobaan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui kualitas brownies tepung jagung hasil percobaan.
2. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies dari tepung jagung.
3. Untuk mengetahui kapan Break Event Point (BEP) akan tercapai dalam usaha brownies tepung jagung.

1.5 Manfaat Percobaan Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dari percobaan tugas akhir ini adalah :

1. Mengurangi ketergantungan tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan kue dan sebagai penganekaragaman produk dari jagung, dan dapat meningkatkan nilai ekonomis.

2. Memberi masukan bagi masyarakat bahwa tepung jagung dapat dijadikan sebagai bahan dasar untuk membuat brownies.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan Tugas Akhir dengan tujuan agar pokok-pokok masalah dapat dibahas secara urut dan terarah. Sistematika Tugas Akhir terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian penutup.

1. Bagian Awal

Bagian ini dimaksudkan untuk membantu pembaca dalam mencari bagian penting secara cepat. Bagian awal ini berisi : halaman judul, abstrak (sari), halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari tiga bab yaitu :

Bab I Pendahuluan

Pendahuluan dimaksudkan untuk mengantarkan pembaca dalam memahami isi Tugas Akhir pada Bab I (Pendahuluan) ini terdiri dari latar belakang pemilihan judul, penegasan istilah, permasalahan, tujuan penulisan Tugas Akhir, manfaat penulisan Tugas Akhir, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

Bab II Isi

Bagian isi dimaksudkan sebagai acuan dalam melakukan percobaan pembuatan brownies dari tepung jagung. Bagian isi ini merupakan landasan teori mengenai tinjauan tentang jagung, brownies, proses pembuatan brownies dari tepung jagung (memaparkan tentang tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian), metode penilaian yang

digunakan adalah penilaian subyektif, hasil dan pembahasan serta perhitungan biaya produksi.

Bab III Penutup

Bagian ini berisi tentang kesimpulan yang ditarik dari evaluasi hasil percobaan dan pembahasan serta saran yang diajukan oleh penulis.

3. Bagian Akhir

Bagian ini berisi daftar pustaka dan lampiran. Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan literature yang berkaitan dengan percobaan dan lampiran merupakan kelengkapan yang diperlukan.



BAB II

ISI

Dalam bab ini diuraikan tentang teori-teori yang mendukung untuk melakukan percobaan dalam tugas akhir. Isi pada bab ini adalah landasan teori, proses pembuatan, pedoman penilaian, percobaan, hasil percobaan, dan evaluasi hasil percobaan.

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Tinjauan Umum Brownies

Brownies merupakan kue khas Amerika yang sering disebut sebagai “ Kue Bantat”. Brownies sebenarnya bisa juga dianggap sebagai jenis *bar cookie* (kue potong) yang padat, kaya akan rasa coklat legit dan lembut (Indriani, 2006 : 3).

Sesuai dengan namanya brownies adalah makanan kecil atau kue yang berwarna coklat yang bahannya terdiri dari tepung terigu, margarin, telur, gula pasir, dan coklat (coklat bubuk, coklat pasta, atau coklat masak) dengan penyelesaian dioven. Masyarakat menyebut brownies sebagai kue dengan atau tanpa kacang-kacangan yang diberi penyedap rasa seperti raspberry atau vanilla. Cara pembuatannya seperti pada pembuatan cake, tetapi tidak memerlukan / mementingkan pengembangan. Biasanya brownies berwarna kecoklatan sehingga sering di klasifikasikan sebagai kue coklat kemudian dikenal dengan sebutan brownies (Ambarini, 2004 : 6).

Belakangan, brownies kukus menjadi populer dan sangat digemari masyarakat. Brownies kukus pada dasarnya bukan berasal dari adonan khas brownies sebagaimana brownies panggang, melainkan berasal dari adonan *sponge cake*, khususnya *genoise*

sponge cake. Beberapa cake populer seperti *Black Forest Cake*, *Mocca Gâteau*, *Gâteau Africain* berasal dari adonan dasar *sponge cake*. Bedanya *Black Forest Cake* dipanggang dalam oven, sedangkan brownies kukus dikukus dalam dandang. *Sponge cake* dibuat dari adonan dengan bahan dasar gula, telur, dan tepung terigu. *Genoise sponge cake* alias kue spong gena dibuat dengan bahan dasar *sponge cake* biasa ditambah lemak cair yakni minyak goreng. Bahan utama tepung terigu untuk membuat adonan bisa ditukargantikan sebagian dengan tepung maizena dan atau cokelat bubuk untuk memperkaya tekstur dan cita rasa brownies (Wied Harry Apriadji, 2008 :19).

2.1.1.1 Bahan Dasar Brownies

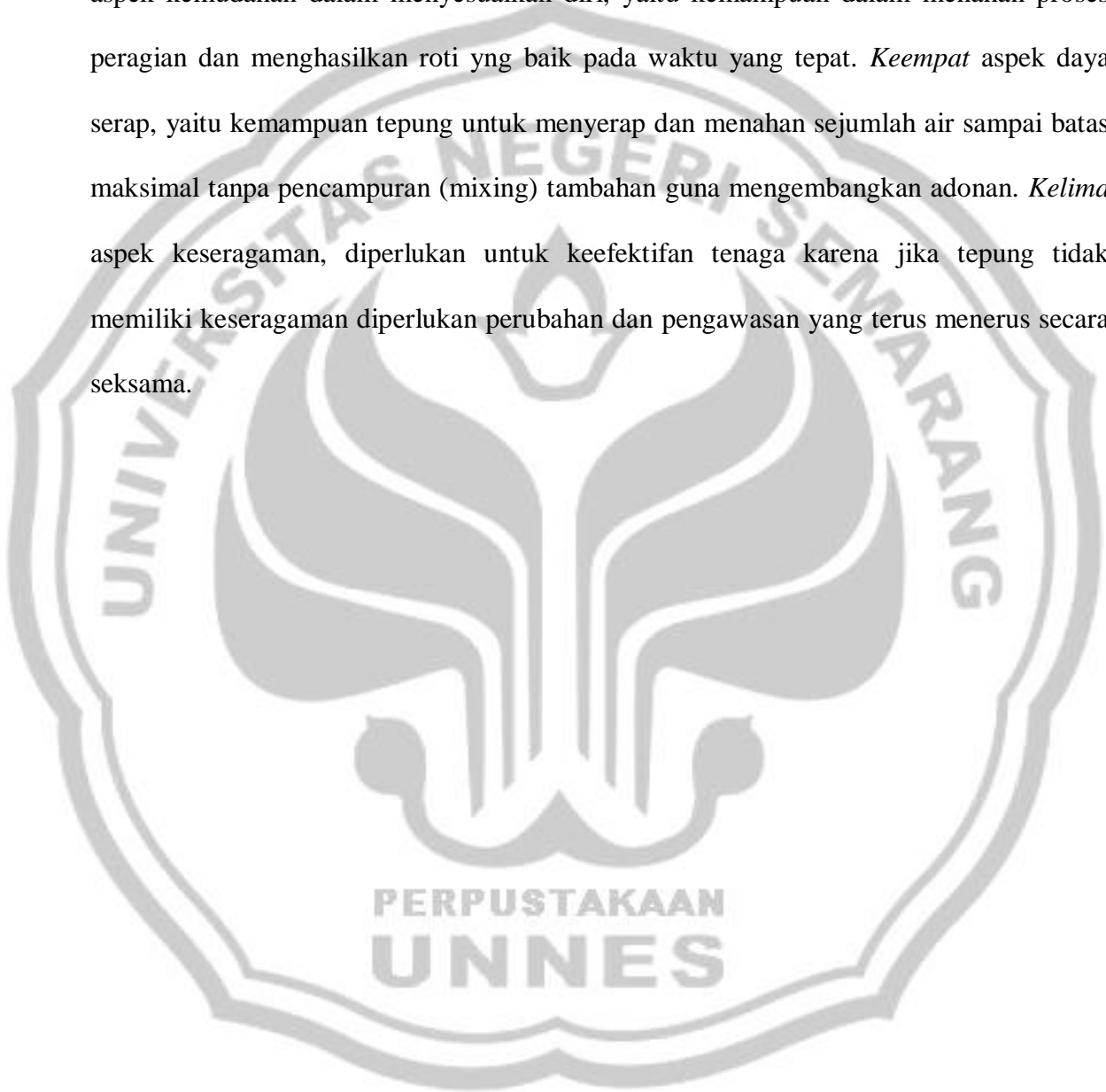
1. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung yang dihasilkan dari proses penggilingan biji-biji gandum. Tepung terigu komersial yang beredar dipasar adalah jenis tepung terigu yang telah mengalami proses pemucatan (bleaching) sehingga warnanya putih bersih (Wied Harry Apriadji, 2008 : 10). Tepung terigu berfungsi untuk membentuk susunan atau kerangka roti serta untuk menahan bahan-bahan lainnya supaya roti tidak runtuh, karena tepung terigu mengandung *gluten* (protein yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis seperti karet).

Untuk menghasilkan roti yang bermutu tinggi dibutuhkan tepung yang bermutu tinggi. Tepung terigu yang baik dapat dikenali dengan melihat warna, kekuatan, kemudahan dalam menyesuaikan diri, daya serap dan keseragaman.

Pertama dari aspek warna, warna tepung yang baik ialah sedikit berwarna krem. *Kedua* aspek kekuatan, kekuatan yang dimaksud ialah kemampuan tepung untuk

menghasilkan roti yang padat, besar, dan mengembang baik, untuk mendapat roti yang bermutu baik tepung kuat harus memerlukan masa peragian yang lebih lama dari pada tepung lemah, mutu tepung ditentukan oleh lamanya peragian itu berlangsung. *Ketiga* aspek kemudahan dalam menyesuaikan diri, yaitu kemampuan dalam menahan proses peragian dan menghasilkan roti yang baik pada waktu yang tepat. *Keempat* aspek daya serap, yaitu kemampuan tepung untuk menyerap dan menahan sejumlah air sampai batas maksimal tanpa pencampuran (mixing) tambahan guna mengembangkan adonan. *Kelima* aspek keseragaman, diperlukan untuk keefektifan tenaga karena jika tepung tidak memiliki keseragaman diperlukan perubahan dan pengawasan yang terus menerus secara seksama.



Adapun macam-macam tepung terigu yang dikenal dan beredar dipasar antara lain :

1. Tepung Terigu (Wheat Flour)

Dibuat dari biji gandum-wheat yang dikupas dan dihaluskan. Dibedakan atas kandungan protein (gluten)nya. Gluten ini mempengaruhi hasil olahan, karena itu diperlukan jenis tepung terigu yang sesuai untuk makanan tertentu.

a. Tepung terigu berprotein tinggi

Kandungan proteinnya > 12,5%. Banyak dipakai untuk jenis makanan yang dalam proses pembuatannya memakai ragi. Adonan yang dibuat akan membentuk kerangka untuk menyimpan gas. Karena daya serap yang tinggi terhadap cairan, glutennya akan mengembang dan membentuk adonan yang liat dan elastis. Contohnya roti atau donat. Tepung jenis ini dipakai pada pembuatan mie (basah/kering), juga cocok untuk membuat daging sitetis/tiruan untuk vegetarian. Contoh : merk Cakra Kembar, Kereta Kencana, Cakra Kembar Emas (Bogasari) dan Tali Emas. Komachi adalah merk Japanese Wheat Flour, yang saat ini sedang trend karena banyak digunakan untuk membuat donat dan roti abon.

b. Tepung terigu berprotein sedang (All Purpose)

Tepung terigu serbanaguna. Kandungan proteinnya antara 10-11% sehingga dapat digunakan untuk membuat aneka makanan, seperti kue pukis, pisang goreng, martabak manis, bakwan, bolu kukus, cake dll. Contoh merk Segitiga Biru dan Gunung Bromo (Bogasari), Beruang Biru.

c. Tepung terigu berprotein rendah

Kandungan proteinnya sangat rendah, sekitar 8-9%. Karena tepung jenis ini menyerap air dan gula, maka penganan yang dibuat menjadi lebih renyah. Umumnya digunakan untuk membuat kue kering (cookies), pie dan cake.

2. Whole Meal Flour atau Whole-Wheat Flour

Dibuat dengan cara menggiling seluruh bagian biji gandum (termasuk kulit arinya). Teksturnya lebih kasar dari tepung terigu dan warnanya tidak putih tapi agak kusam kecoklatan. Sangat menyerap cairan. Sering digunakan untuk membuat cookies atau roti tawar dengan rasa yang khas.

3. Self-Raising Flour

Adalah tepung terigu yang sudah dibumbui pengembang. Cake yang dibuat dengan ini lebih tahan dibiarkan agak lama sebelum dipanggang dan tidak menjadi bantat serta mengembang dengan baik. Harga tepung jenis ini lebih mahal dari tepung jenis lainnya. <http://kamusdapurku.blogspot.com>

Sedangkan dari buku yang lain(Wied Harry Apriadji, 2008, 10) tepung terigu yang ada dipasaran dibedakan menjadi tiga :

- 1). Tepung terigu protein rendah : Dibandingkan dengan tepung terigu jenis lain, yang ini kandungan proteinnya paling sedikit (4-7%), sehingga kemampuan mengembangnya terbatas. Paling baik untuk membuat kue yang tidak membutuhkan pengembangan optimal, contohnya kue kering. Walaupun demikian, tepung terigu protein rendah akan menghasilkan kue lebih lembut bila digunakan untuk membuat kue yang mengembang seperti brownies kukus dan bolu kukus. Contoh tepung terigu cap kunci biru.

- 2). Tepung terigu protein sedang : Lazim disebut tepung terigu serba guna, karena bisa digunakan untuk membuat hidangan yang hasil jadinya harus mekar maupun yang renyah. Kandungan proteinnya sedang (7-10%). Paling umum digunakan untuk berbagai hidangan dari tepung terigu, termasuk untuk membuat brownies. Contoh : tepung terigu cap segitiga biru.
- 3). Tepung terigu protein tinggi : mengandung paling sedikit 10,5 % protein, sehingga menghasilkan adonan yang sangat elastis. Cocok untuk membuat hidangan yang harus mengembang dan atau kenyal, seperti roti dan mi. Tidak disarankan untuk bahan pembuatan brownies. Contoh : tepung terigu cap cakra kembar.

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan brownies harus dalam kondisi bagus yaitu tepungnya tidak ditumbuhi jamur, tidak terjadi gumpalan karena pengaruh dari suhu udara, tidak berbau apek, dan tidak kotor.

Tabel 2.1. Kandungan Gizi pada tepung Terigu Tiap 100 g

No.	Unsur Gizi	Kadar
1.	Protein	8,9 g
2.	Lemak	1,3 g
3.	Karbohidrat	77,3 g

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (2005).

2. Telur

Telur adalah bahan yang sangat penting dalam pembuatan roti terutama dalam pembuatan cake. Jenis telur yang biasa digunakan adalah telur ayam. Dalam penggunaan telur harus memperhatikan kadar air yang terkandung dalam telur, karena komposisi telur yaitu bagian putih dan kuning masing-masing berbeda. Kuning telur adalah bagian yang lebih padat dan terkandung didalamnya hampir semua lemak dari telur itu. Kuning telur mengandung *lechitin* yang berfungsi sebagai *emulsifier* yang menjadikan adonan lembut menyatu sehingga tekstur kue lebih halus. Meskipun bentuknya padat, kuning telur mengandung air sebanyak 50%. Putih telur mengandung 86% air didalamnya. Biasanya putih telur yang lebih dekat dengan kulit telur sifat *creamingnya* sangat baik tetapi jangan sampai ada sedikit kuning telur yang terkandung didalamnya atau lemak apapun juga.

Telur berfungsi memberi cairan dalam adonan, membantu membentuk susunan fisik, memberi warna, dan meningkatkan aroma dan rasa (U.S. Wheat Associates, 1983 : 125).

Tabel 2.2. Kandungan Gizi pada Telur Tiap 100 g

No.	Unsur Gizi	Kadar
1.	Protein	12,4 g
2.	Lemak	10,8 g
3.	Karbohidrat	0.7 g

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (2005)

3. Lemak

Lemak yang digunakan dalam pembuatan cake (brownies) harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain yaitu : mempunyai kemampuan yang baik untuk pengkriman (kemampuan lemak untuk menangkap dan menahan sel-sel udara bila lemak tersebut dikocok kuat-kuat , terutama bila dicampur dengan bahan adonan lain seperti gula dan tepung), memiliki rasa dan bau yang netral, mampu mengemulsi dengan baik (Suhardjito, 2006 :120)

Adapun jenis-jenis lemak yang dikenal, antara lain :

a). Mentega (Butter)

Mentega dibuat dari lemak susu yang mengandung kira-kira 80%-81% lemak susu atau lemak mentega dan air. Komposisi mentega berbeda-beda tergantung dari keadaan susu yang digunakan sebagai bahan baku yang akan mempengaruhi flavour atau aromanya. Aroma mentega sedap dan lembut tidak berbau dan bebas dari minyak.

b). Lemak Gajih (Lard)

Lard atau gajih adalah lemak yang diperoleh dari jaringan lemak ternak, paling banyak terdapat pada rongga perut hewan dan kualitasnya baik. Lemak jenis ini sering disebut lemak babi, karena paling banyak ditemui pada babi, meskipun dapat ditemui pula pada sapi dan kambing. Lemak babi ini plastisitasnya baik, demikian pula daya

shortening atau daya melunakkan yang cukup tinggi. Kelemahan dari lemak jenis ini adalah mudah teroksidasi atau mudah menjadi tengik sehingga dalam pembuatannya harus ditambahkan anti oksidan, mempunyai sifat yang tidak seragam baik tekstur, cita rasa dan bau atau aromanya sehingga penggunaannya terbatas.

c). *Shortening* atau mentega putih

Shortening adalah lemak yang mempunyai sifat plastis dan kestabilan tertentu. Lemak jenis ini umumnya berwarna putih sehingga sering disebut mentega putih. Mentega putih dibuat dari campuran dua jenis lemak atau lebih, atau minyak goreng yang di hidrogenasi.

d). *Pastry fat*

Jenis lemak ini adalah jenis lemak kaku yang berwarna putih dan mempunyai titik leleh lebih rendah dari margarin. *Pastry fat* biasa digunakan dalam pembuatan *puff pastry*.

e). Special cake fat

Jenis lemak ini biasanya digunakan dalam pembuatan cake karena mempunyai daya emulsi yang sangat baik dan mampu mengikat zat cair dalam adonan, serta sebagai stabilisator yang mampu menahan susunan cake setelah dibakar cake yang dihasilkan tidak runtuh.

f). Minyak goreng

Minyak goreng terdiri dari 100% minyak yang mempunyai titik leleh rendah. Pada suhu kamar bentuknya cair dan akan membeku pada suhu dingin.

g). Margarin

Margarin terbuat dari lemak tumbuh-tumbuhan yang bahan utamanya adalah minyak cair, minyak nabati, antara lain minyak yang diambil dari kelapa, kelapa sawit, biji kapas, jagung, kedelai dan kacang. Margarin bersifat plastis yaitu pada suhu kamar berupa zat padat, dan pada pendingin 40°- 45° F cepat mengeras serta mudah mencair apabila dimasukkan kedalam mulut.

Lemak yang biasa digunakan dalam pembuatan brownies adalah margarin, namun seiring berjalannya waktu kebiasaan rajin mengkonsumsi margarin ternyata mengakibatkan meluasnya pengidap kolesterol/ trigliserida tinggi serta meningkatkan kejadian meninggal akibat serangan jantung.

Minyak pada dasarnya terdiri atas lemak jenuh serta lemak tak jenuh. Kandungan lemak tak jenuh dalam minyak biasanya cukup tinggi dan terdapat dalam ikatan kimiawi berbentuk cis, yang membuat minyak mudah tengik. Untuk menciptakan produk yang lebih awet, dilakukan proses hidrogenasi sehingga minyak antara lain menjadi padat (margarin). Namun sayangnya, proses ini mengubah komposisi kimiawi lemak dari cis menjadi trans. Dan ternyata lemak trans ini sulit dicerna oleh lever, sehingga terbuang dalam aliran darah, akibatnya kolesterol jahat (*LDL Low Density Lipoprotein*) melonjak, sedangkan kolesterol baik (*HDL High Density Lipoprotein*) justru menurun.

Minyak goreng, yakni minyak kelapa, merupakan sumber lemak yang sangat dianjurkan untuk adonan brownies. Sebagai bahan kue, minyak kelapa memiliki rasa, aroma, dan warna netral, sehingga tidak mengurangi penampilan dan cita rasa brownies. Selain itu, minyak kelapa juga bisa berperan sebagai pengemulsi adonan lembut menyatu, sebagaimana fungsi mentega/ margarin yang digantikannya. Dari segi

kesehatan minyak kelapa mempunyai pengaruh kecil meningkatkan kadar kolesterol darah dibandingkan mentega, margarin dan minyak goreng lain.

Tabel 2.3. Kandungan Gizi pada Minyak Kelapa Tiap 100 g

No.	Unsur Gizi	Kadar
1.	Protein	1 g
2.	Lemak	98 g
3.	Karbohidrat	0 g

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (2005)



4. Gula

Gula berfungsi sebagai bahan pemanis atau *sweetness*, penambah gizi, memberikan warna kulit, memperpanjang umur brownies. Jenis gula yang digunakan untuk membuat cake (brownies) bermacam-macam, yang paling baik adalah gula yang butirannya halus, karena mudah larut dan akan membuat susunan cake (brownies) rata dan empuk. Selain itu gula juga akan mematangkan dan mengempukkan cake (brownies). Gula invert, madu, molase, dan glucose mempunyai sifat hidroskopis. Selain berfungsi menahan cairan juga dapat menimbulkan aroma dan rasa yang khas. Tetapi biasanya pada pembuatan brownies jenis gula yang digunakan adalah gula pasir yang butirannya halus (Suhardjito, 2006 :120)

Tabel 2.4. Kandungan Gizi pada Gula Tiap 100 g

No.	Unsur Gizi	Kadar
1.	Protein	0 g
2.	Lemak	0 g
3.	Karbohidrat	94 g

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (2002)

5. Cokelat

Cokelat berasal dari pohon cokelat yang bernama *Theobroma cacao*. Kata cokelat berasal dari bahasa *aztek* yaitu *Xocolatl* yang artinya air pahit. Cokelat dibuat dari biji buah *cacao* / kakao yang dipanggang. Beberapa proses dalam pembuatan cokelat seperti pengeringan, pemangangan, dan penggilingan. Dari proses pengolahan tersebut kemudian dilanjutkan dengan pemisahan lemaknya, penambahan gula, dan proses lainnya yang dapat menjadikan cokelat terbagi menjadi beberapa jenis.

Berdasarkan bentuknya, jenis cokelat olahan yang dikenal, antara lain :

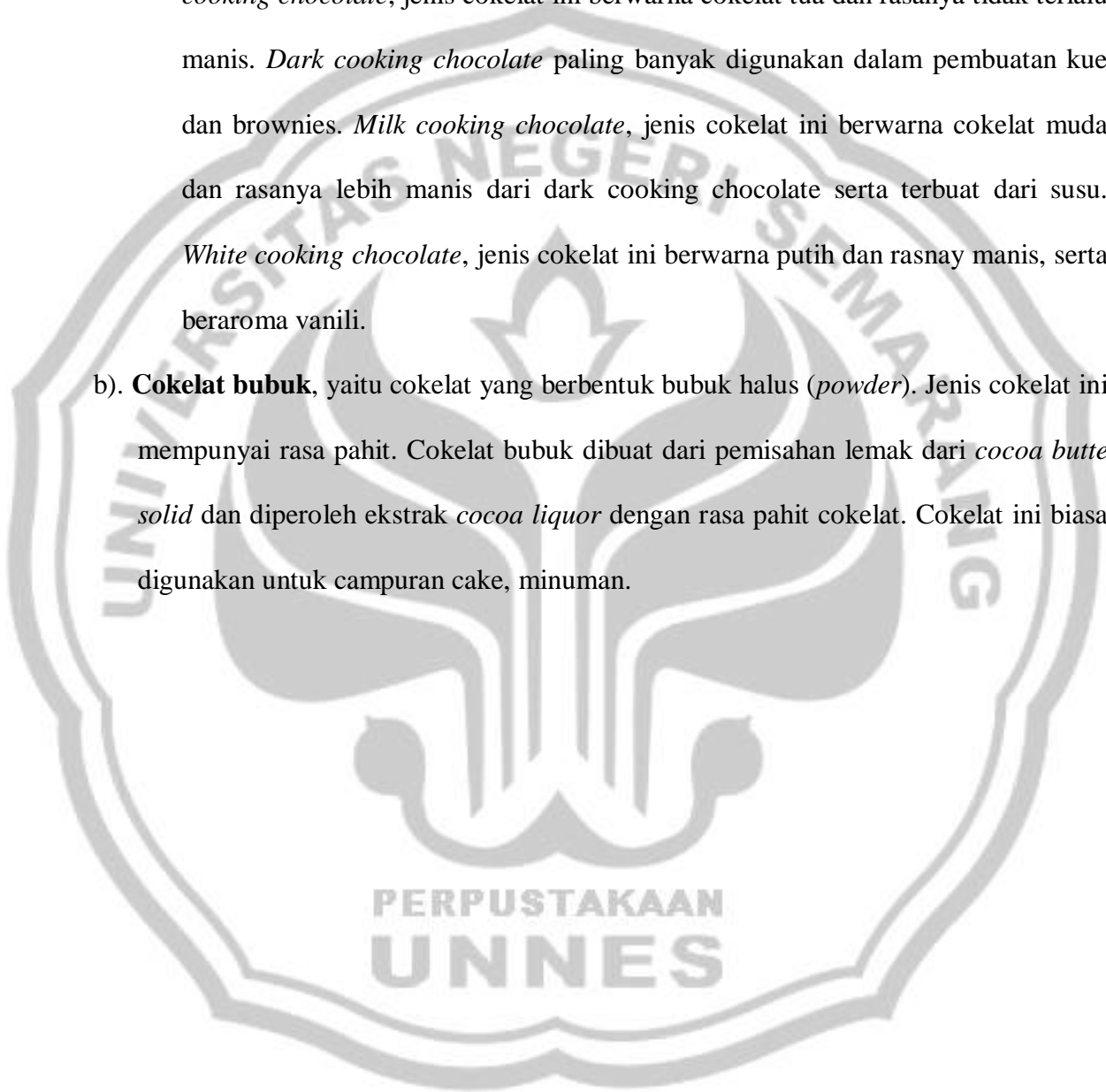
a). **Cokelat padat**, yaitu cokelat yang berbentuk padat.

Jenis cokelat ini antara lain :

- (1). **Cokelat couverture**, merupakan cokelat yang berkualitas tinggi karena memiliki kandungan *cacao butter* atau mentega cokelat yang tinggi. Dibuat dari campuran *cocoa butter*, mentega cokelat, gula dan milk chocolate (cokelat susu) yang pekat kemudian disaring. Cokelat jenis ini mudah dicairkan dan mudah pula untuk dioleskan, namun sangat peka terhadap panas. Cokelat jenis ini tidak boleh dipanaskan / dicairkan dengan suhu melebihi 43° C.
- (2). **Chocolate chips**, yaitu cokelat yang berbentuk butiran kecil bulat, yang dibuat dari cokelat hitam dan cokelat putih. Chocolate chips biasanya digunakan untuk isian cake atau taburan kue kering.
- (3). Cokelat **meysis**, yaitu cokelat yang berbentuk butiran kecil panjang. Biasanya cokelat ini digunakan untuk isian atau taburan kue.
- (4). **Cooking Chocolate Compound**. Biasanya disebut juga dengan *cooking chocolate* atau cokelat masak. Cokelat ini berbentuk batangan, dapat dilelehkan

dan dapat pula mengeras kembali. Cokelat masak terdiri dari tiga macam, yaitu (a) cokelat masak hitam (*dark cooking chocolate*), (b) cokelat masak susu (*milk cooking chocolate*), (c) cokelat masak putih (*white cooking chocolate*). *Dark cooking chocolate*, jenis cokelat ini berwarna cokelat tua dan rasanya tidak terlalu manis. *Dark cooking chocolate* paling banyak digunakan dalam pembuatan kue dan brownies. *Milk cooking chocolate*, jenis cokelat ini berwarna cokelat muda dan rasanya lebih manis dari *dark cooking chocolate* serta terbuat dari susu. *White cooking chocolate*, jenis cokelat ini berwarna putih dan rasanya manis, serta beraroma vanili.

- b). **Cokelat bubuk**, yaitu cokelat yang berbentuk bubuk halus (*powder*). Jenis cokelat ini mempunyai rasa pahit. Cokelat bubuk dibuat dari pemisahan lemak dari *cocoa butter solid* dan diperoleh ekstrak *cocoa liquor* dengan rasa pahit cokelat. Cokelat ini biasa digunakan untuk campuran cake, minuman.



c). **Cokelat pasta**, yaitu cokelat yang berbentuk pasta

Jenis cokelat ini biasa digunakan dalam campuran pembuatan kue.

Jenis cokelat olahan yang biasanya digunakan dalam pembuatan brownies adalah cokelat bubuk (*chocolate powder*) dan *dark cooking chocolate* karena warnanya yang cokelat tua sesuai dengan yang dikehendaki dalam pembuatan brownies yaitu *brown*. Cokelat dalam pembuatan brownies sebaiknya cokelat yang berkualitas baik karena akan mempengaruhi hasil akhir dari brownies. Cokelat ini berfungsi untuk memberi rasa khas cokelat, memberi warna, pewangi (aroma), penambah isi pada adonan dan menambah nilai gizi.

Tabel 2.5. Kandungan Gizi pada Cokelat Tiap 100 g

No.	Unsur Gizi	Kadar
1.	Protein	2,0 g
2.	Lemak	29,8 g
3.	Karbohidrat	62,7 g

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (1995).

2.1.1.2 Peralatan yang digunakan dalam Pembuatan Brownies

1). Timbangan

Timbangan yang digunakan harus dalam keadaan baik, sehingga penimbangan bahan dapat sesuai dengan berat yang dibutuhkan.

2). Mixer

Mixer digunakan untuk mencampur bahan-bahan yang dibutuhkan agar menjadi adonan brownies.

3). Baskom plastik

Baskom plastik digunakan sebagai wadah atau tempat untuk mencampur bahan atau adonan.

4). Panci tim

Panci digunakan untuk mengetim atau melelehkan cokelat masak / cokelat blok.

5). Loyang (cetakan)

Loyang digunakan sebagai wadah atau cetakan adonan yang akan dikukus.

6). Solet

Solet digunakan untuk meratakan adonan, membersihkan adonan dalam baskom

7). Langseng

Langseng digunakan untuk mengukus adonan brownies.

8). Kompor

Kompor digunakan sebagai pemanas dandang atau sumber panas.

2.1.1.3 Proses Pembuatan Brownies

Cara pembuatan brownies terlebih dahulu perlu mencermati macam dan jumlah bahan yang digunakan. Menurut Wied Harry Apriadi (2008 :30) bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies adalah sebagai berikut :

1. Tepung terigu 75 g
2. Cokelat bubuk 20 g
3. Cokelat masak pekat 50 g
4. Minyak Goreng 75 ml
5. Telur 2 butir
6. Putih Telur 2 butir
7. Gula pasir 100 g
8. Minyak goreng untuk mengoles secukupnya

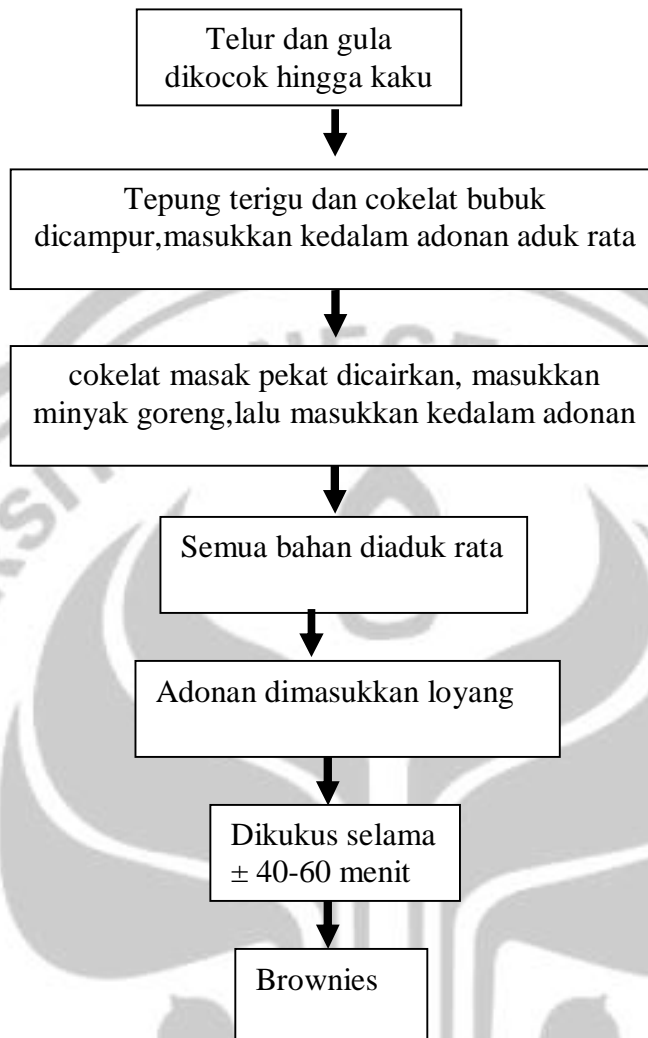
Cara pembuatan brownies kukus adalah sebagai berikut :

- a. Siapkan loyang ukuran 24 x 10 x 7 cm. Olesi bagian dasarnya dengan minyak goreng, alasi dasar loyang dengan kertas roti.
- b. Campur tepung terigu dengan cokelat bubuk. Serut cokelat masak pekat dengan serutan keju, tim hingga seluruh cokelat meleleh, angkat. Masukkan minyak goreng, aduk hingga rata.

- c. Kocok telur dengan mikser kecepatan sedang hingga berbuih. Sambil terus dikocok, masukkan gula pasir sedikit demi sedikit. Kocok terus hingga kental. Matikan mikser, angkat.
- d. Masukkan campuran tepung terigu, aduk dengan pengaduk bentuk balon (whisk) atau spatula hingga adonan licin. Tambahkan cokelat masak leleh, aduk hingga rata.
- e. Tuang adonan kedalam loyang, kukus hingga masak, angkat. Sisihkan hingga uap airnya berkurang, keluarkan kue dari loyang. Diamkan di atas rak kawat hingga hangat, potong-potong.



Skema Pembuatan Brownies



Gambar

2.1. Skema Proses Pembuatan Brownies

2.1.1.4 Kriteria brownies yang Baik

Berdasarkan pengamatan penulis dan menurut materi perkuliahan mata kuliah pastry, maka dapat disimpulkan bahwa kriteria brownies yang baik dapat dilihat dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur. Aspek-aspek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Warna

Warna brownies yang baik adalah cokelat pekat, yang mempengaruhi warna dalam pembuatan brownies adalah cokelat. Cokelat yang digunakan yaitu cokelat blok (*dark chocolate*) dan cokelat bubuk. Hal tersebut yang menimbulkan warna cokelat pekat pada brownies.

2. Rasa

Rasa merupakan kombinasi mutlak yang seimbang dari dua unsur rasa manis dan rasa cokelat. Hal yang dapat memberikan rasa manis pada brownies adalah gula. Sedangkan cokelat dapat memberikan rasa cokelat pada brownies yaitu khas cokelat. Jadi pada umumnya rasa brownies yaitu manis lezat khas cokelat.

3. Aroma

Aroma brownies adalah aroma harum khas cokelat. Bahan yang dapat mempengaruhi aroma brownies yaitu minyak goreng, telur dan cokelat, tetapi bahan yang dominasi yang menjadikan aroma brownies adalah cokelat sehingga aroma yang ditimbulkan oleh brownies yaitu aroma harum khas cokelat.

4. Tekstur

Tekstur brownies adalah lembut tetapi kurang mengembang. Hal tersebut disebabkan oleh bahan yang digunakan yaitu minyak goreng sehingga tekstur brownies menjadi lembut. Hal yang menyebabkan brownies kurang mengembang yaitu telur yang digunakan sedikit demikian pula pengocokan telur yang tidak maksimal, sehingga tekstur brownies lembut kurang mengembang.

2.1.1.5 Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan brownies

Menurut Yeni Ismayani (2007 : 61) yang perlu diperhatikan adalah :

- 1) Pengadukan atau pengocokan yang terlalu lama akan mengakibatkan adonan retak.
- 2) Adonan panggang dengan suhu 180°C selama 60 – 40 menit. Tergantung dari jenis dan banyaknya adonan yang dipanggang.
- 3) Adonan dikukus dengan kukusan yang panas selama 35 – 45 menit. Agar tidak terkena tetesan air tutup panci dibungkus dengan serbet.
- 4) Adonan yang terlalu penuh akan membuat proses pemasakan tidak berjalan sempurna dan brownies yang dihasilkan akan keras atau padat. Adonan diisi maksimal $\frac{3}{4}$ cetakan.
- 5) Cokelat blok yang digunakan sebaiknya dilelehkan terlebih dahulu.
- 6) Cetakan brownies dialasi dengan kertas roti dan dioles dengan margarine.

2.1.2 Tinjauan Umum Jagung

Jagung merupakan jenis tumbuhan rumput-rumputan. Jagung banyak ditanam di ladang-ladang yang berhawa sedang dan panas. Daun jagung berpelepah dan panjangnya bisa mencapai 1 meter. Bunga jantan berbentuk malai, keluar melalui ujung batang dan berwarna kekuning-kuningan. Bunga betina berbentuk tongkol keluar melalui ketiak daun. Buah jagung bisa digunakan sebagai sayuran. Buah jagung berbentuk kelobot dan pada ujungnya terdapat semacam rambut yang berwarna merah kecokelatan.

Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman asal daerah tropis. Dalam 100 juta hektar lahan pertanian di Indonesia terdapat sekitar 3,35 juta hektar lahan jagung (Erliza Hambali, 2006 :5).

Dibeberapa daerah di Indonesia jumlah jagung sangat melimpah, akan tetapi sampai saat ini jagung belum banyak dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat.

Kebanyakan masyarakat biasanya mengolah jagung hanya dengan cara direbus, dibakar, atau dibuat makanan kecil dan jajanan.

Jagung merupakan bahan makanan pokok alternatif setelah beras. Jagung memenuhi syarat apabila dilihat dari kadar protein dan kandungan kalori yang dihasilkan. Jagung juga mempunyai kadar lemak, fosfor, thiamin, dan pro vitamin A yang lebih tinggi dari beras.

Berdasarkan bentuk bijinya jagung dapat dibagi menjadi tujuh golongan (Warisno, 1998 : 11-13), yaitu :

1. Dent Corn

Jagung jenis ini biasanya disebut jagung gigi kuda (*Zea mays indentata*) . Biji-bijinya mempunyai bentuk seperti gigi kuda, ditandai lekukannya yang khas pada bagian atas. Lekukan ini dapat terjadi pada saat biji mengering disebabkan oleh pengerutan lapisan tepung yang lunak pada bagian tersebut, akibat terjadinya proses pengerutan biji jagung ini bentuknya menjadi seperti gigi kuda. Warna bijinya ada yang kuning, putih, dan merah, bentuk tanamannya tegap, tongkol dan bijinya besar. Jenis jagung ini kebanyakan berumur dalam (panjang) sehingga kurang disukai oleh petani.

2. Flint Corn

Jagung jenis ini biasanya berukuran sedang dengan bagian atas bulat, tidak berlekuk seperti jagung jenis gigi kuda. Hal ini dikarenakan hampir seluruhnya mengandung lapisan tepung yang keras. Oleh karena itu, jagung jenis ini biasanya disebut jagung mutiara (*Zea mays indurata*). Warna bijinya ada yang kuning, putih, merah, bentuk tanamannya tegap. Pada umumnya masak lebih cepat, selain itu jenis ini paling banyak dibudidayakan karena mempunyai kualitas konsumsi dan pengolahan yang

baik. Di Indonesia jagung jenis ini banyak ditanam oleh petani karena umurnya pendek (genjah), tahan terhadap hama bubuk. Jagung mutiara identik dengan jagung lokal.

3. Sweet Corn

Jagung ini biasanya disebut jagung manis (*Zea mays saccharata*). Jagung jenis ini mengandung kadar gula yang cukup tinggi sehingga rasanya manis. Oleh karena itu, jagung jenis ini biasanya dipanen pada waktu masih muda untuk dibakar dan direbus. Jagung jenis ini banyak macamnya dari yang sangat manis (super sweet corn), manis, agak manis dan kurang manis.

4. Pop Corn

Jagung jenis ini biasa disebut jagung brondong (*Zea mays everta*). Bentuk bijinya agak runcing, kecil dan keras kalau dipanggang (dipanaskan), bijinya mudah meletus mekar menjadi brondong. Agar bisa didapatkan brondong berkualitas baik, kadar air biji harus sekitar 14%.

5. Flour Corn

Jagung jenis ini disebut jagung tepung (*Zea Mays amylacea*). Biji jagung jenis ini banyak mengandung zat pati atau tepung. Oleh sebab itu jagung ini biasa disebut jagung tepung, selain itu bijinya lunak dan merupakan jenis jagung tertua. Di Indonesia tanaman jagung jenis ini tidak banyak atau jarang sekali yang mengusahakan, namun diluar negeri misalnya Amerika Serikat, Peru, Bolivia, Kolombia, dan Afrika cukup banyak petani yang menanamnya.

6. Pod Corn

Jagung jenis ini biasanya disebut jagung bungkus (*Zea mays tunicata*). Jagung ini mempunyai pembungkus ganda, jadi mempunyai kelobot (bungkus) dua buah. Jagung jenis ini bila ditanam kurang menguntungkan.

7. Waxy Corn

Jagung ini disebut jagung lilin (*Zea mays ceratina*). Disebut jagung lilin karena warna jernih seperti lilin (Waxy=lilin). Bijinya kecil dan mengkilap serta mengandung zat pati yang dibentuk mengandung *erythodextrine*, tepung dan substansi keras lain, diperkirakan jagung ini berasal dari Asia.

Jenis jagung yang digunakan dalam percobaan ini adalah jagung dari jenis Flint Corn warna kuning, alasan pemilihan jagung jenis flint corn karena di Indonesia jagung jenis ini banyak ditanam oleh petani, sehingga produksi panen yang dihasilkan melimpah yang berakibat anjloknya harga jual jagung di Indonesia. Jagung kuning ini dijadikan tepung jagung dengan cara merendam jagung yang telah dikeringkan kedalam air panas selama beberapa jam lalu ditiriskan dan selanjutnya ditumbuk ayau digiling, kemudian diayak menggunakan ayakan berukuran 80 mesh, dengan tujuan agar diperoleh tepung jagung dengan ukuran partikel yang seragam.

2.1.3 Tinjauan Umum Tepung Jagung

Tepung jagung merupakan suatu cara pengawetan jagung dalam bentuk olahan. Pada dasarnya semua jenis jagung dapat diolah menjadi tepung jagung, tetapi sifat tepung jagung yang dihasilkan tidak sama untuk masing-masing jenis jagung. Tepung jagung mempunyai rasa yang khas sehingga dapat digunakan pada pengolahan berbagai jenis makanan. Tepung jagung biasanya dimanfaatkan sebagai campuran pada industri

cake, biskuit, mie dan sebagainya. Untuk mendapatkan produk atau hasil yang bagus sebaiknya pilih jagung berkualitas baik. Adapun cirri-ciri jagung yang baik adalah butirannya besar, seragam, utuh, warnanya mengkilap, tidak berketu.

Tabel 2.6. Kandungan Gizi pada Jagung Giling Kuning Tiap 100 g

No	Unsur Gizi	Kadar
1	Kalori (Kal)	361
2	Protein (g)	8,7
3	Hidrat (g)	4,7
4	Kalsium sarang (g)	72,4
5	Fosfor (mg)	9
6	Besi (mg)	380
7	Vit. A (SI)	4,6
8	Vit. B (mg)	350
9	Vit. C (mg)	0,27
10	Air (g)	13,1

Sumber : Warisno, Jagung Hibrida (1998)

Peralatan dalam pembuatan tepung jagung

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan tepung jagung, antara lain :

- a. Timbangan digunakan untuk menimbang bahan.
- b. Panci digunakan untuk merendam jagung dalam air panas.
- c. Saringan digunakan untuk meniriskan jagung.
- d. Penggiling tepung digunakan untuk menggiling jagung menjadi tepung jagung.

- e. Ayakan tepung dengan tingkat kehalusan 80 mesh, digunakan untuk mengayak tepung jagung
- f. Tampah digunakan untuk menjemur tepung jagung.

Cara pembuatan tepung jagung

1. Perendaman

Perendaman jagung dilakukan agar tekstur jagung lebih lunak pada saat penggilingan.

2. Penirisan

Penirisan jagung dilakukan agar kandungan air pada jagung berkurang.

3. Pengayakan I

Pengayakan pertama kali dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan tepung jagung dari kulitnya sehingga diperoleh tepung yang masih kasar.

4. Pengeringan dengan cara di jemur

Pengeringan dilakukan agar tepung yang dihasilkan tidak mudah rusak oleh udara lembab maupun ditumbuhi jamur.

5. Penggilingan II

Penggilingan kedua kali dilakukan agar tepung yang dihasilkan lebih halus serta hasil yang diperolehpun lebih banyak.

6. Pengayakan II

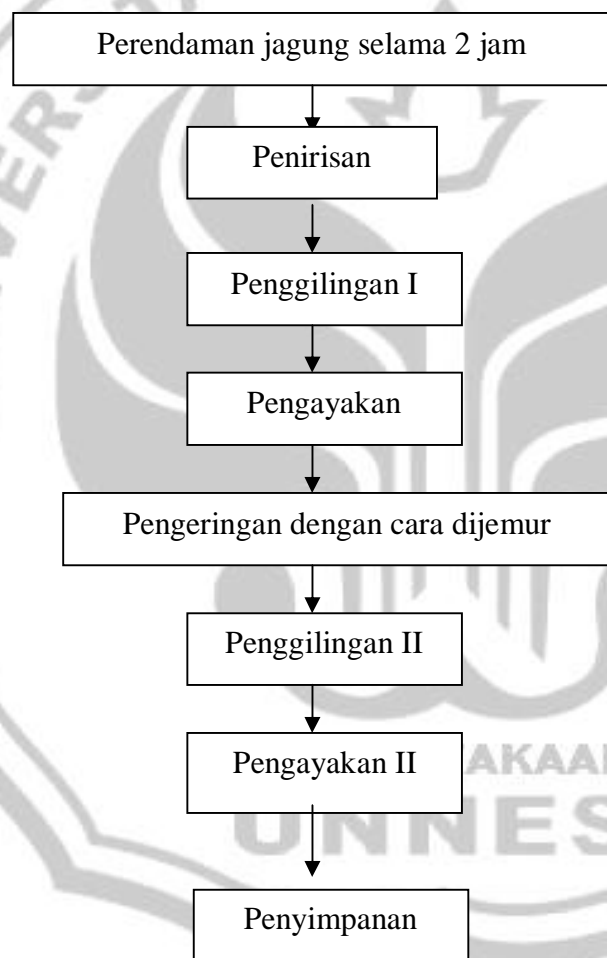
Setelah tepung jagung di giling 2 kali dapat langsung dilakukan penepungan dengan cara diayak atau dengan alat penepung (grinder).

Penepungan dilakukan sampai ukuran butir kira-kira 70-80 mesh.

7. Penyimpanan

Tepung jagung agar lebih tahan lama, perlu disimpan dalam tempat yang tertutup rapat. Penyimpanan dapat dilakukan dalam kantong-kantong plastik, karung kain, karung plastik, kantong kertas kedap air, dan lain-lain. Tepung jagung ini mudah rusak oleh udara lembab, dimana akan cepat tumbuh jamur-jamur.

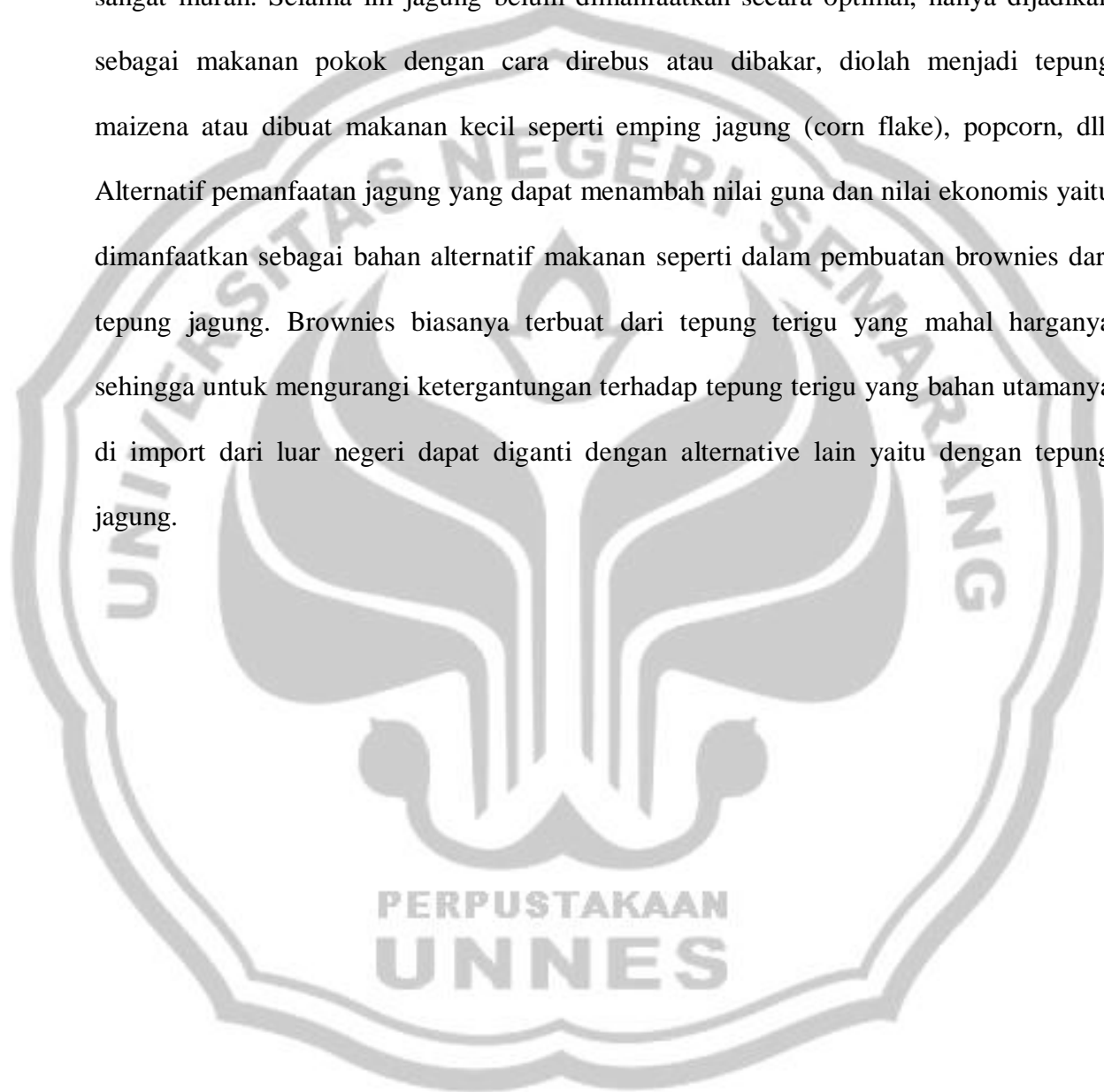
Proses pembuatan tepung jagung dapat dilihat pada skema dibawah ini :



Gambar 2.2. Skema Pembuatan tepung jagung

Pertimbangan Pemanfaatan Jagung Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Brownies Berdasarkan Nilai Guna dan Nilai Ekonomis

Dilihat dari kadar gizi jagung sangat disayangkan jika dipasaran harga jual jagung sangat murah. Selama ini jagung belum dimanfaatkan secara optimal, hanya dijadikan sebagai makanan pokok dengan cara direbus atau dibakar, diolah menjadi tepung maizena atau dibuat makanan kecil seperti emping jagung (corn flake), popcorn, dll. Alternatif pemanfaatan jagung yang dapat menambah nilai guna dan nilai ekonomis yaitu dimanfaatkan sebagai bahan alternatif makanan seperti dalam pembuatan brownies dari tepung jagung. Brownies biasanya terbuat dari tepung terigu yang mahal harganya sehingga untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu yang bahan utamanya di import dari luar negeri dapat diganti dengan alternative lain yaitu dengan tepung jagung.



2.2 Percobaan Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung

Brownies dari tepung jagung adalah produk yang akan dihasilkan dari tugas akhir ini. Jagung yang digunakan dijadikan tepung jagung dengan cara ditumbuk atau digiling. Dasar pembuatan brownies dari tepung jagung adalah resep brownies menurut Wied Harry Apriadji (2008) :

Bahan :

75 g tepung terigu

20 g cokelat bubuk

50 g cokelat masak pekat

75 ml minyak goreng

2 butir telur

2 putih telur

100 g gula pasir

Minyak goreng untuk mengoles loyang

Cara membuat :

- a. Siapkan loyang ukuran 24 x 10 x 7 cm. Olesi bagian dasarnya dengan minyak goreng, alasi dasar loyang dengan kertas roti.
- b. Campur tepung terigu dengan cokelat bubuk. Serut cokelat masak pekat dengan serutan keju, tim hingga seluruh cokelat meleleh, angkat. Masukkan minyak goreng, aduk hingga rata.
- c. Kocok telur dengan mikser kecepatan sedang hingga berbuih. Sambil terus dikocok, masukkan gula pasir sedikit demi sedikit. Kocok terus hingga kental. Matikan mikser, angkat.

- d. Masukkan campuran tepung terigu, aduk dengan pengaduk bentuk balon (whisk) atau spatula hingga adonan licin. Tambahkan cokelat masak leleh, aduk hingga rata.
- e. Tuang adonan kedalam loyang, kukus hingga masak, angkat. Sisihkan hingga uap airnya berkurang, keluarkan kue dari loyang. Diamkan di atas rak kawat hingga hangat, potong-potong.

Proses pembuatan brownies dari tepung jagung terdiri dari tiga tahap, yaitu :

2.2.1 Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan alat dan bahan akan diuraikan tentang persiapan alat, persiapan bahan, dan menentukan komposisi bahan untuk membuat brownies dari tepung jagung.

2.2.1.1 Persiapan alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan brownies dari tepung jagung harus bersih dan kering agar menghasilkan brownies yang bagus (tidak berbau tengik atau apek). Alat-alat yang digunakan antara lain :

1). Timbangan

Timbangan yang digunakan harus dalam keadaan baik, sehingga penimbangan bahan dapat sesuai dengan berat yang dibutuhkan.

2). Mixer

Mixer digunakan untuk mencampur bahan-bahan yang dibutuhkan agar menjadi adonan brownies.

3). Baskom plastik

Baskom plastik digunakan sebagai wadah atau tempat untuk mencampur bahan atau adonan.

4). Panci tim

Panci digunakan untuk mengetim atau melelehkan cokelat masak / cokelat blok.

5). Loyang (cetakan)

Loyang digunakan sebagai wadah atau cetakan adonan yang akan dikukus.

6). Solet

Solet digunakan untuk meratakan adonan, membersihkan adonan dalam baskom

7). Langseng

Langseng digunakan untuk mengukus adonan brownies.

8). Kompor

Kompor digunakan sebagai pemanas dandang atau sumber panas.

2.2.1.2 Persiapan Bahan

Tahap persiapan bahan sangat mempengaruhi kelancaran dari proses pembuatan brownies dari tepung jagung, sehingga perlu mendapat perhatian. Adapun bahan yang perlu dipersiapkan adalah tepung jagung, minyak goreng, gula pasir, telur, dan cokelat masak / dark cooking chocolate. Tepung jagung yang digunakan berwarna kuning, halus, bebas dari kotoran, tidak berketu, dan tidak berbau apek. Minyak goreng yang digunakan dalam kondisi bagus, memiliki rasa, aroma, dan warna netral, sehingga tidak mengurangi penampilan dan cita rasa brownies. Gula pasir yang digunakan adalah gula pasir yang bersih, dan tidak menggumpal. Telur yang digunakan mempunyai ciri-ciri bila diteropong kelihatan terang dan bila dimasukkan kedalam air tawar akan tenggelam. Cokelat yang digunakan dark cooking chocolate / cokelat masak dan cokelat bubuk.

2.2.1.3 Menentukan Komposisi Bahan Untuk Membuat Brownies dari Tepung Jagung

Dalam percobaan ini, brownies dari tepung jagung dengan perbedaan persentase sebagai berikut :

Tabel 2.7. Komposisi Bahan Pembuatan Brownies Tepung Jagung dengan Persentase Berbeda

100%	80% : 20 %	60% : 40%
Tepung jagung	Tepung jagung : Tepung terigu	Tepung jagung : tepung terigu
- 75 g tepung jagung	- 60 g tepung jagung	- 45 g tepung jagung
- 20 g coklat bubuk	- 15 g tepung terigu	- 30 g tepung terigu
- 50 g coklat masak pekat	- 20 g coklat bubuk	- 20 g coklat bubuk
- 75 ml minyak goreng	- 50 g coklat masak pekat	- 50 g coklat masak pekat
- 2 butir telur	- 75 ml minyak goreng	- 75 ml minyak goreng
- 2 putih telur	- 2 butir telur	- 2 butir telur
- 100 g gula pasir	- 2 putih telur	- 2 putih telur
Minyak goreng untuk mengoles loyang	- 100 g gula pasir	- 100 g gula pasir
	Minyak goreng untuk mengoles loyang	Minyak goreng untuk mengoles loyang

2.2.2 Tahap Pembuatan Brownies dari Tepung Jagung

Dalam percobaan pembuatan brownies dari tepung jagung terdiri dari 3 tahap, yaitu :

2.2.2.1 Tahap persiapan

- 1). Dalam tahap persiapan ini semua peralatan dan sarana yang diperlukan dalam pembuatan brownies dari tepung jagung harus dalam keadaan baik / valid. Timbangan yang digunakan harus baik agar bahan yang ditimbang sesuai dengan formula, selain itu peralatan lain seperti mixer, dan kompor juga harus dalam keadaan baik. Mixer harus baik agar bahan yang dimixer benar-benar

tercampur rata. Kompor harus diisi bahan bakar yang cukup, sehingga dapat memperlancar proses pembuatan brownies dari tepung jagung.

- 2). Menyiapkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies dari bahan dasar tepung jagung.

2.2.2.2 Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah dalam pembuatan brownies dari tepung jagung adalah sebagai berikut :

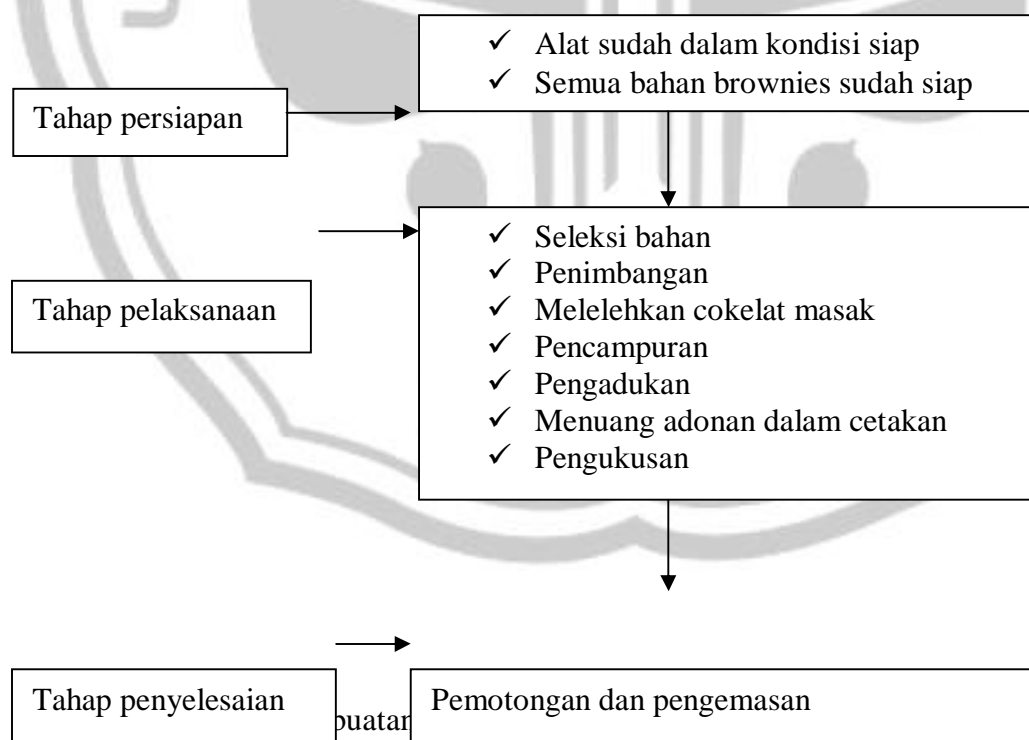
- 1). Seleksi bahan : Dalam seleksi bahan harus diperhatikan beberapa hal, yaitu kualitas bahan dalam tempat penyimpanan bahan. Tempat penyimpanan bahan harus dapat mempertahankan kualitas bahan sehingga tidak susut karena hilang / rusak.
- 2). Penimbangan : Semua bahan yang akan digunakan dalam pembuatan brownies harus sesuai dengan formula karena apabila penimbangan salah maka akan mempengaruhi kualitas brownies yang dihasilkan.
- 3). Melelehkan coklat masak
 - Cooking chocolate dipotong kecil-kecil kemudian dimasukkan kedalam pinggan tahan panas atau panci kecil.
 - Kemudian coklat yang dipotong ditim, dengan menggunakan panci yang berukuran lebih besar dan telah diisi sedikit air, diaduk-aduk hingga meleleh.
 - Cokelat yang telah matang / mencair dicampur dengan minyak goreng, diaduk hingga tercampur rata setelah itu dicampurkan pada adonan.

- 4). Pengadukan (mixing) : Telur dan gula dikocok hingga kental kemudian campuran tepung dan coklat bubuk dimasukkan, diaduk dengan kecepatan mixer 1 setelah tercampur rata coklat dimasukkan.
- 5). Menuang adonan kedalam cetakan (panning): Adonan yang sudah tercampur rata dituang kedalam cetakan yang telah dolesi minyak goreng dan dialasi kertas roti.
- 6). Pengukusan : Adonan yang sudah dituang dalam cetakan kemudian dikukus sampai matang, sebelum adonan dikukus dandang dipanaskan terlebih dahulu.

2.2.3 Tahap Penyelesaian

Setelah brownies matang didinginkan terlebih dahulu, kemudian brownies dikeluarkan dari cetakan dan dipotong-potong ukuran 4-4,5 cm.

Proses pembuatan brownies dari tepung jagung dapat dilihat pada skema berikut ini :



2.3 Pedoman Penilaian Brownies dari Tepung Jagung

Untuk mengetahui kualitas brownies hasil percobaan perlu dilakukan penilaian, salah satunya yaitu dengan penilaian subyektif.

2.3.1 Penilaian Subyektif

Penilaian subyektif dilakukan dengan cara pengamatan langsung oleh penulis dan dengan dilakukan uji organoleptik. Penulis mengamati langsung brownies hasil percobaan dan membandingkan semua sampel dengan kriteria mutu brownies yang menjadi acuan penilaian. Uji organoleptik merupakan penilaian kesukaan oleh panelis terhadap suatu produk eksperimen yang diuji yaitu kualitas brownies tepung jagung dengan perbandingan yang berbeda. Menurut Kartika dkk (1998 : 56) uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan responnya yang berupa senang atau tidak terhadap sifat bahan yang diuji.

Pada pengujian ini menggunakan panelis tidak terlatih. Menurut Kartika dkk (1998 : 32) panelis tidak terlatih digunakan untuk menilai tingkat kesukaan pada produk ataupun menilai tingkat kemauan seseorang terhadap produk. Karena menyangkut tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan maka semakin banyak jumlah panelis maka hasilnya semakin baik.

Pada pengujian organoleptik atau uji kesukaan, jumlah panelis tidak terlatih yang digunakan adalah 80 orang terdiri dari 50 orang mahasiswa UNNES dan 15 orang bapak-bapak

serta 15 orang ibu-ibu dari masyarakat desa Sekaran. Uji kesukaan dilaksanakan pada tanggal 2 September 2009 di desa Sekaran Gunung Pati Semarang.

Penelis tidak terlatih diminta menilai brownies hasil percobaan yang meliputi aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pada pengujian organoleptik ini menggunakan 5 kategori kesukaan dan diberi skor sebagai berikut.

1. Skor 5 untuk brownies yang sangat disukai
2. Skor 4 untuk brownies yang disukai
3. Skor 3 untuk brownies yang cukup disukai
4. Skor 2 untuk brownies yang kurang disukai
5. Skor 1 untuk brownies yang tidak disukai

Langkah-kangkah penilaian adalah sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan panelis tidak terlatih, bahan dan alat yang dibutuhkan.
- b. Memberikan penjelasan secara singkat pada panelis tentang cara penilaian dan cara menguji produk brownies.
- c. Memberikan formulir penilaian, 3 macam sampel hasil percobaan, alat tulis, dan air minum.
- d. Memberikan kesempatan panelis untuk melakukan penilaian dan mengisi formulir.
- e. Menarik semua formulir yang telah diisi oleh panelis tidak terlatih.

2.3.2 Analisis Data

Percobaan ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat, kata atau gambar. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan (skoring) (Sugiono, 2005 : 14).

Data yang telah terkumpul dari penilaian uji kesukaan yang menyatakan respon kesukaan panelis terhadap sampel brownies ditabulasi menjadi data tingkat kesukaan. Dari hasil data

dihitung jumlah skor masing-masing aspek penilaian sampel kemudian dihitung rata-ratanya dan dibuat tabel tingkatan kesukaan.

Untuk menentukan rata-rata dihitung dengan rumus mean. Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata (mean) ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut. Menurut Sugiono, 2005 : 43 dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Me = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan :

Me = mean (rata-rata)

\sum = Apsilon (baca jumlah)

X_i = Nilai X ke i sampai ke n

n = Jumlah individu

Untuk merubah data rata-rata menjadi nilai kesukaan masyarakat analisisnya sama dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda yaitu sebagai berikut :

Nilai tertinggi = 5

Nilai terendah = 1

Jumlah kriteria yang ditentukan = 5 kriteria

$$i = \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\sum \text{interval}}$$

$$i = \frac{5 - 1}{5}$$

$$i = 0,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat dibuat tabel interval rerata dan kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.8. Interval Rerata dan Kriteria Kesukaan

No	Rerata	Kriteria kesukaan
1.	4,21 – 5,00	Sangat Suka (SS)
2.	3,41 – 4,20	Suka (S)
3.	2,61 – 3,40	Cukup Suka (CS)
4.	1,81 – 2,60	Kurang Suka (KS)
5.	1,00 – 1,80	Tidak Suka (TS)

Jumlah skor tiap aspek penilaian berdasarkan data hitung reratanya, kemudian dihubungkan dengan tabel 7 diatas sehingga diketahui kriteria kesukaan masyarakat.

2.3.2 Metode Penentuan Harga

Dalam menentukan harga jual brownies hasil eksperimen ini menggunakan metode konvensional kemudian dihitung lagi dengan titik impas. Penentuan harga jual dengan metode konvensional lebih sederhana dan lebih mudah, serta jumlah produk yang dibuat hanya dalam skala kecil.

Menurut Soekresno (2001 :165) dalam menentukan biaya tetap, biaya variabel, pendapatan dan laba dibutuhkan titik impas. Titik impas adalah sebuah teknik analisis penting yang diperlukan untuk mempelajari hubungan antara biaya, pendapatan dan laba. Titik impas kadang-kadang disebut dengan analisis pulang pokok atau biaya volume-laba atau juga analisis *break event point*.

Menurut Soekresno (2001 : 171) perhitungan titik impas atas dasar unit dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$BEP(Q) = \frac{FC}{P - V}$$

Keterangan :

P = Harga jual per unit

V = Biaya variabel per unit

FC = Biaya tetap

Q = Jumlah unit atau kualitas yang dihasilkan dan dijual

2.4 Hasil dan Pembahasan

2.4.1 Hasil Penelitian

2.4.1.1 Pengamatan Penulis

Dalam percobaan penulis mengamati adanya perbedaan pada adonan brownies yang dihasilkan dari ketiga kelompok percobaan selama proses pembuatan brownies. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 2.9. Hasil Observasi Penulis Terhadap Brownies Tepung Jagung dengan Perbandingan yang Berbeda

indikator	Brownies Tepung Jagung dengan persentase yang berbeda		
	100% (A)	80% (B)	60% (C)
Warna	Cokelat pekat	Cokelat agak pekat	Cokelat kurang pekat
Aroma	Bau khas jagung tajam	Bau khas jagung agak tajam	Bau khas jagung kurang tajam
Tekstur	Lembab,pori rapat, dan kurang mengembang	Agak lembab, pori agak rapat, dan kurang mengembang	Kurang lembab, pori kurang rapat, dan agak mengembang
Rasa	Rasa jagung sangat tajam	Rasa jagung agak tajam	Rasa jagung kurang tajam

Sampel brownies dengan persentase tepung jagung 100% mempunyai warna cokelat pekat, hal ini disebabkan karena pengaruh penggunaan bahan dasar yang menggunakan tepung jagung yang dicampur dengan bahan cair warnanya akan terlihat lebih cokelat. Sehingga brownies yang menggunakan tepung jagung 100% warnanya lebih cokelat pekat. Sampel brownies dengan persentase tepung jagung 80% mempunyai warna cokelat agak pekat, hal ini disebabkan karena komposisi tepung jagung yang digunakan berkurang sehingga warnanya cokelat agak pekat. Sampel brownies dengan persentase tepung jagung 60% mempunyai warna kurang pekat, hal ini disebabkan karena komposisi tepung jagung yang digunakan lebih sedikit jika dibandingkan dengan komposisi tepung jagung 100% dan 80%.

Brownies tepung jagung dengan persentase 100% mempunyai aroma khas jagung yang tajam. Karena komposisi tepung jagung paling banyak jika dibandingkan dengan komposisi yang lain.

Brownies tepung jagung dengan persentase 80% mempunyai aroma khas jagung yang agak tajam karena komposisi tepung jagung berkurang. Sedangkan brownies tepung jagung dengan persentase 60% mempunyai aroma khas jagung yang kurang tajam karena komposisi tepung jagung paling sedikit jika dibandingkan dengan brownies persentase 100% dan 80%.

Brownies tepung jagung dengan persentase 100% mempunyai komposisi tepung jagung paling banyak dibandingkan dengan persentase 80% dan 60%, sehingga menghasilkan tekstur lembab, pori rapat dan kurang mengembang. Hal ini disebabkan karena tepung jagung mempunyai sifat higroskopis, sehingga pada waktu pengukusan lebih mudah menyerap air sehingga dapat meningkatkan kelembaban pada brownies. Oleh karena semakin banyak tepung jagung yang digunakan, tekstur brownies kukus akan menjadi lebih lembab. Brownies tepung jagung dengan persentase 80% menghasilkan tekstur yang agak lembab, pori agak rapat, dan kurang mengembang. Brownies tepung jagung dengan persentase 60% menghasilkan tekstur yang kurang lembab, pori kurang rapat dan agak mengembang.

Brownies tepung jagung dengan persentase 100% mempunyai rasa jagung yang sangat tajam karena komposisi tepung jagung yang digunakan paling banyak. Sedangkan brownies tepung jagung dengan persentase 80% mempunyai rasa jagung yang agak tajam. Dan brownies tepung jagung dengan persentase 60% mempunyai rasa jagung yang kurang tajam.

Hasil pengamatan penulis terhadap 3 sampel brownies hasil percobaan yang memenuhi kriteria brownies kukus adalah sampel brownies tepung jagung dengan persentase 100%, merupakan hasil percobaan pembuatan brownies kukus terbaik untuk indikator warna yaitu

berwarna coklat pekat, aroma yaitu khas jagung dan coklat yang tajam, Tekstur yaitu lembab, pori rapat, dan kurang mengembang, rasa yaitu rasa jagung dan coklat tajam.



2.4.1.2 Penilaian Uji Kesukaan

Setelah formulir penilaian uji kesukaan diisi oleh panelis dan dikumpulkan, kemudian dilakukan perhitungan dan penilaian produk brownies yang meliputi aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.

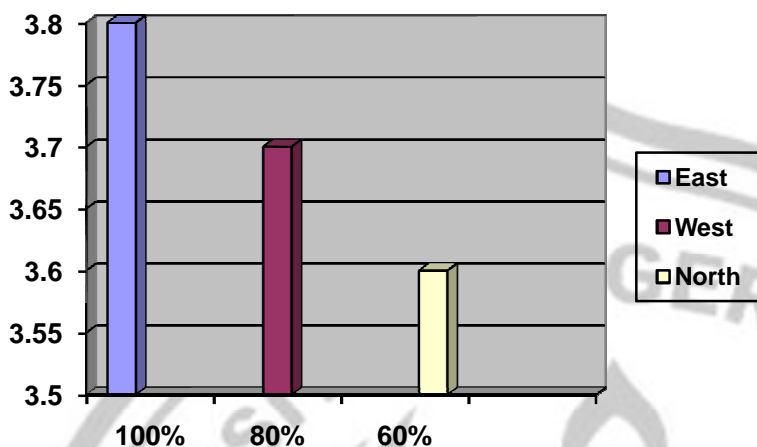
Panelis memberikan skor rerata 3,45 untuk sampel brownies tepung jagung dengan persentase 60%, dan rerata 3,65 untuk sampel brownies tepung jagung dengan tersentase 80%, sedangkan untuk sampel brownies tepung jagung dengan persentase 100% diberikan nilai lebih tinggi dibandingkan sampel brownies lainnya, reratanya yaitu 3,85.

Perbedaan kesukaan panelis terhadap warna brownies tepung jagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.10. Perbedaan kesukaan panelis terhadap warna brownies tepung jagung

Aspek Penilaian	Brownies Tepung Jagung dengan persentase yang berbeda		
	100%	80%	60%
Warna			
Rerata	3,8	3,7	3,6

Untuk mengetahui tingkat kesukaan warna terhadap sampel brownies hasil percobaan dapat diperjelas dengan histogram berikut.



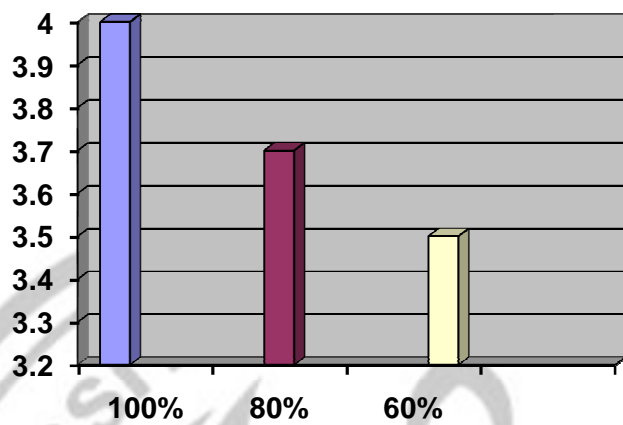
Gambar 2.4. Histogram Tingkat Kesukaan Warna Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang Berbeda

Aroma ketiga sampel brownies disukai oleh panelis, namun tingkat kesukaannya berbeda. Urutan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sampel brownies tepung jagung persentase 100% dengan skor rerata 4,0 dan persentase 80% dengan skor rerata 3,7, serta persentase 60% dengan skor rerata 3,5. Perbedaan kesukaan panelis terhadap aroma brownies tepung jagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.11. Perbedaan kesukaan panelis terhadap aroma brownies tepung jagung

Aspek Penilaian	Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang Berbeda		
	100%	80%	60%
Aroma	4,0	3,7	3,5
Rerata	4,0	3,7	3,5

Untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap aroma sampel brownies hasil percobaan dapat diperjelas dengan histogram berikut.



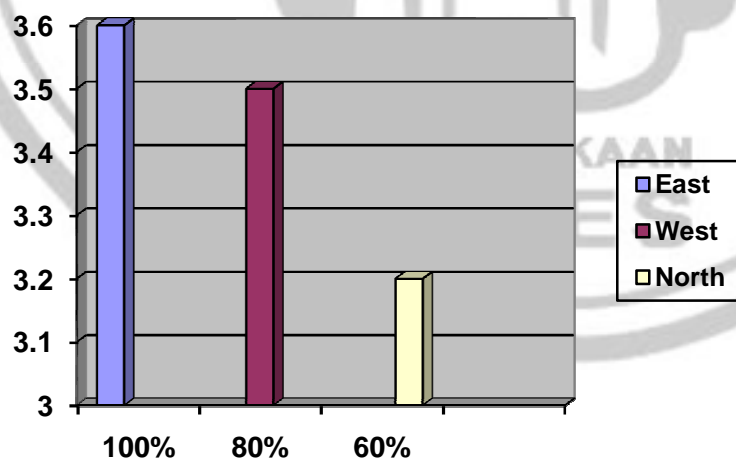
Gambar 2.5. Histogram Tingkat Kesukaan Aroma Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda

Tekstur kedua sampel brownies disukai oleh panelis, namun tingkat kesukaannya berbeda. Urutan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur sampel brownies tepung jagung persentase 100% dengan skor rerata 3,6 dan persentase 80% dengan skor rerata 3,5. Brownies dengan persentase 60% cukup disukai panelis dengan skor rerata 3,2. Perbedaan kesukaan panelis terhadap tekstur brownies tepung jagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.12. Perbedaan kesukaan panelis terhadap tekstur brownies tepung jagung

Aspek Penilaian	Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang Berbeda		
	100%	80%	60%
Tekstur	100%	80%	60%
Rerata	3,6	3,5	3,2

Untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap tekstur sampel brownies hasil percobaan dapat diperjelas dengan histogram berikut.



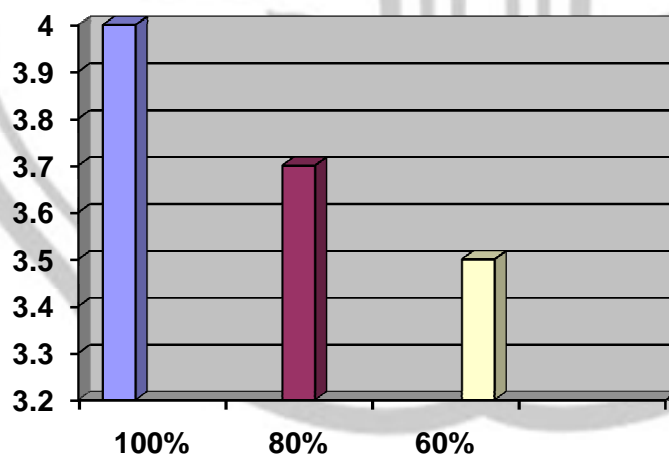
Gambar 2.6. Histogram Tingkat Kesukaan tekstur Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda

Rasa ketiga sampel brownies disukai oleh panelis, namun tingkat kesukaannya berbeda. Urutan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sampel brownies tepung jagung persentase 100% dengan skor rerata 4,0 dan persentase 80% dengan skor rerata 3,7. serta persentase 60% dengan skor rerata 3,5. Perbedaan kesukaan panelis terhadap rasa brownies tepung jagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.13. Perbedaan kesukaan panelis terhadap rasa brownies tepung jagung

Aspek Penilaian	Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang Berbeda		
	100%	80%	60%
Rasa	100%	80%	60%
Rerata	4,0	3,7	3,5

Untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap rasa sampel brownies hasil percobaan dapat diperjelas dengan histogram berikut.



Gambar 2.7. Histogram Tingkat Kesukaan Rasa Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda

2.4.1.3 Analisis Penilaian Tingkat Kesukaan

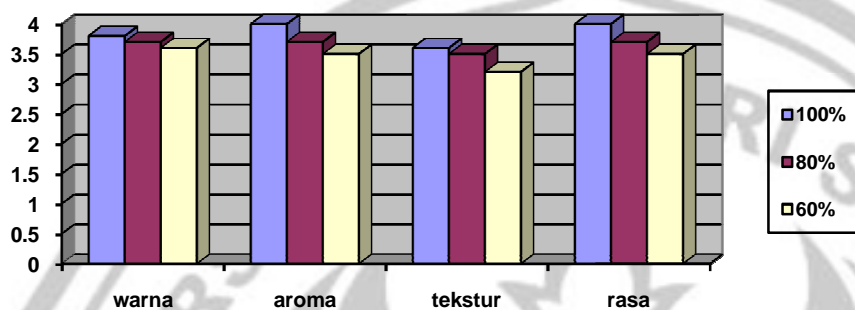
Berdasarkan penilaian kesukaan oleh panelis tidak terlatih terhadap brownies hasil percobaan, diketahui kriteria tingkat kesukaan secara keseluruhan. Berikut hasil kesukaan untuk setiap aspek, skor, dan kriteria.

Tabel 2.14. Rerata aspek Keseluruhan Penilaian dan Kriteria Tingkat Kesukaan

Aspek Penilaian	Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda					
	100%		80%		60%	
	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria
Warna	3,8	S	3,7	S	3,6	S
Aroma	4,0	S	3,7	S	3,5	S
Tekstur	3,6	S	3,5	S	3,2	CS
Rasa	4,0	S	3,7	S	3,5	S
Rerata Sampel	3,9	S	3,7	S	3,5	S

Keterangan : S = Suka CS = Cukup Suka

Untuk mempermudah dan memperjelas dalam menyimpulkan perbedaan tingkat kesukaan setiap aspek penilaian pada semua sampel atau kelompok percobaan brownies tepung jagung dapat dilihat pada gambar 6 histogram uji kesukaan berikut.



Gambar 2.8. Histogram Tingkat Kesukaan Masyarakat terhadap Brownies Tepung Jagung dengan Persentase yang berbeda

Berdasarkan histogram diatas dapat dilihat bahwa sampel kelompok percobaan yang paling disukai masyarakat adalah brownies tepung jagung dengan persentase 100% mendapatkan skor tertinggi dilihat dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Brownies tepung jagung dengan persentase 80% mendapatkan nilai tertinggi atau paling disukai dari aspek warna, aroma, dan rasa. Sedangkan brownies tepung jagung dengan persentase 60% mendapatkan nilai terendah dari semua aspek.

2.4.1.4 Prediksi Hasil Perhitungan Biaya Produksi, Harga Jual, *Break Event Point* (BEP)

Perkiraan biaya produksi brownies tepung jagung untuk 1 kali produksi (50 resep standar) dengan menggunakan bahan dasar tepung jagung sebanyak 7,5 kg dengan hasil jadi 50 unit @ ukuran 22 x 22 x 4 cm. Untuk perkiraan 1 kali produksi brownies tepung jagung dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

Diketahui :

- biaya bahan = Rp 617.000,00

- biaya penyusutan alat= Rp 15.531,00

- biaya tambahan = Rp 234.000,00

Biaya tetap = Rp 7.585.000,00

Biaya variabel = b. Bahan + b. Tambahan + b. Penyusutan

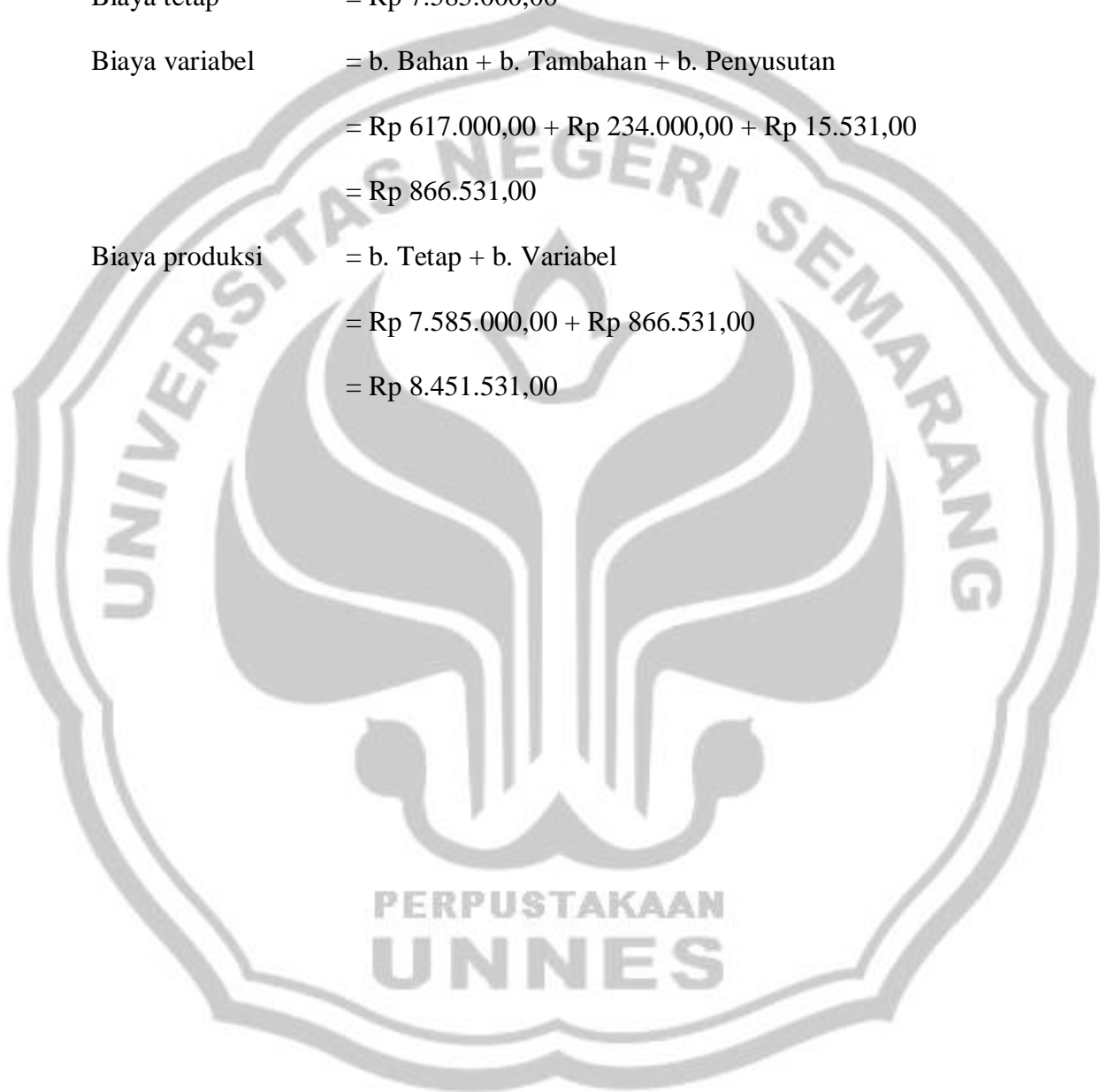
= Rp 617.000,00 + Rp 234.000,00 + Rp 15.531,00

= Rp 866.531,00

Biaya produksi = b. Tetap + b. Variabel

= Rp 7.585.000,00 + Rp 866.531,00

= Rp 8.451.531,00



Menentukan Harga Jual :

Harga jual brownies tepung jagung dihitung dengan laba 30% dari biaya variabel dalam 1 kali produksi. Diprediksi dalam 1 kali produksi menghasilkan 50 unit.

$$\begin{aligned} \text{Harga Jual} &= (30\% \times \text{biaya variabel} + \text{biaya variabel}) \\ &= (30\% \times \text{Rp } 866.531,00) + \text{Rp } 866.531,00 \\ &= \text{Rp } 259.959 + \text{Rp } 866.531,00 \\ &= \text{Rp } 1.126.490,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual perunit} &= \frac{\text{H arg aJualKeseluruhan}}{\text{Jumlah Pr oduksi}} \\ &= \frac{\text{Rp}1.126.490,00}{50} \\ &= \text{Rp } 22.529,00 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi Rp 23.000,00

Menghitung BEP

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{BiayaTetap}}{\text{H arg aJualPerunit} - \text{biayaVariabelPerunit}} \\ &= \frac{\text{Rp}7.585.000,00}{(\text{Rp}23.000,00 - \text{Rp}17.400,00)} \\ &= \frac{\text{Rp}7.585.000,00}{\text{Rp}5.600,00} \\ &= 1.354,5 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 1.355 unit

Jadi BEP akan tercapai pada produksi 1.355 unit.

Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai BEP adalah $1.355 \text{ unit} : 50 \text{ unit perhari} = 27,1$ hari atau dibulatkan menjadi 27 hari.

2.4.2 Pembahasan

2.4.2.1 Pembahasan Uji Kesukaan

Brownies tepung jagung hasil penelitian uji kesukaan masyarakat oleh 80 panelis tidak terlatih dapat diketahui bahwa sample brownies hasil percobaan yang paling disukai oleh masyarakat adalah sample brownies tepung jagung dengan persentase 100%.

1. Warna

Warna merupakan karakteristik pertama yang dilihat oleh konsumen sehingga tertarik untuk mengonsumsi makanan tersebut (Kartika, 6 : 1988). Ketiga sampel brownies tepung jagung hasil percobaan menunjukkan adanya perbedaan warna. Perbedaan warna tersebut dipengaruhi oleh banyaknya komposisi tepung jagung pada pembuatan brownies. Komposisi tepung jagung dalam pembuatan brownies jumlahnya semakin banyak, maka warna brownies semakin coklat pekat. Sebaliknya semakin sedikit komposisi tepung jagung atau semakin banyak tepung terigu yang digunakan maka warna brownies yang dihasilkan akan kurang coklat pekat.

Tepung jagung dapat mempengaruhi brownies hasil percobaan, brownies yang dihasilkan akan semakin coklat pekat jika komposisi tepung jagung semakin banyak. Karena tepung jagung mempunyai karakteristik warna kuning agak krem, apabila tepung jagung tersebut dicampur dengan bahan cair warnanya akan terlihat lebih krem. Sehingga pada waktu tepung jagung bercampur dengan bahan cair dan melalui proses pemasakan akan berpengaruh pada warna Brownies yang dihasilkan, Brownies akan menjadi lebih pekat. Sehingga Brownies yang menggunakan tepung jagung lebih banyak memiliki warna lebih pekat. Oleh karena itu warna sampel brownies tepung jagung dengan persentase 100% paling disukai oleh panelis karena warna brownies coklat pekat. Sedangkan warna brownies coklat agak pekat pada sampel brownies tepung jagung dengan persentase 80% agak kurang disukai oleh panelis dan warna coklat kurang pekat pada sampel brownies tepung jagung dengan persentase 60% mendapatkan skor terendah. Sehingga dapat disimpulkan sebagian besar masyarakat lebih menyukai warna brownies coklat pekat dari pada brownies coklat kurang pekat.

2. Aroma

Didalam pengujian suatu produk makanan aroma dianggap penting karena akan cepat dapat memberikan hasil penilaian diterima atau tidak suatu produk makanan tersebut (Kartika, 10 : 1988). Penilaian panelis terhadap aroma dipengaruhi oleh faktor – faktor psikis yaitu kepekaan panelis terhadap aroma bahan makanan sehingga menimbulkan perbedaan.

Timbulnya aroma pada brownies ini disebabkan bahan-bahan yang digunakan yaitu tepung jagung, coklat blok, dan bahan-bahan yang lain. Tepung jagung memiliki aroma khas jagung sehingga dapat mempengaruhi aroma brownies. Banyaknya komposisi tepung jagung

yang digunakan maka aroma khas jagung akan semakin terasa pada brownies hasil percobaan. Ketiga sampel brownies hasil percobaan menunjukkan aroma yang berbeda.

Brownies hasil percobaan yaitu brownies tepung jagung dengan persentase 100% menunjukkan bahwa aroma jagung tajam, brownies tepung jagung dengan persentase 80% menunjukkan bahwa aroma jagung agak tajam, sedangkan brownies tepung jagung dengan persentase 60% menunjukkan bahwa aroma jagung kurang tajam.

Pada aspek aroma masyarakat lebih suka sampel brownies tepung jagung dengan persentase 100%, hal ini disebabkan karena komposisi tepung jagung paling banyak tanpa tambahan tepung terigu, sehingga menghasilkan aroma jagung dan coklat yang khas yang berbeda pada brownies pada umumnya.

3. Tekstur

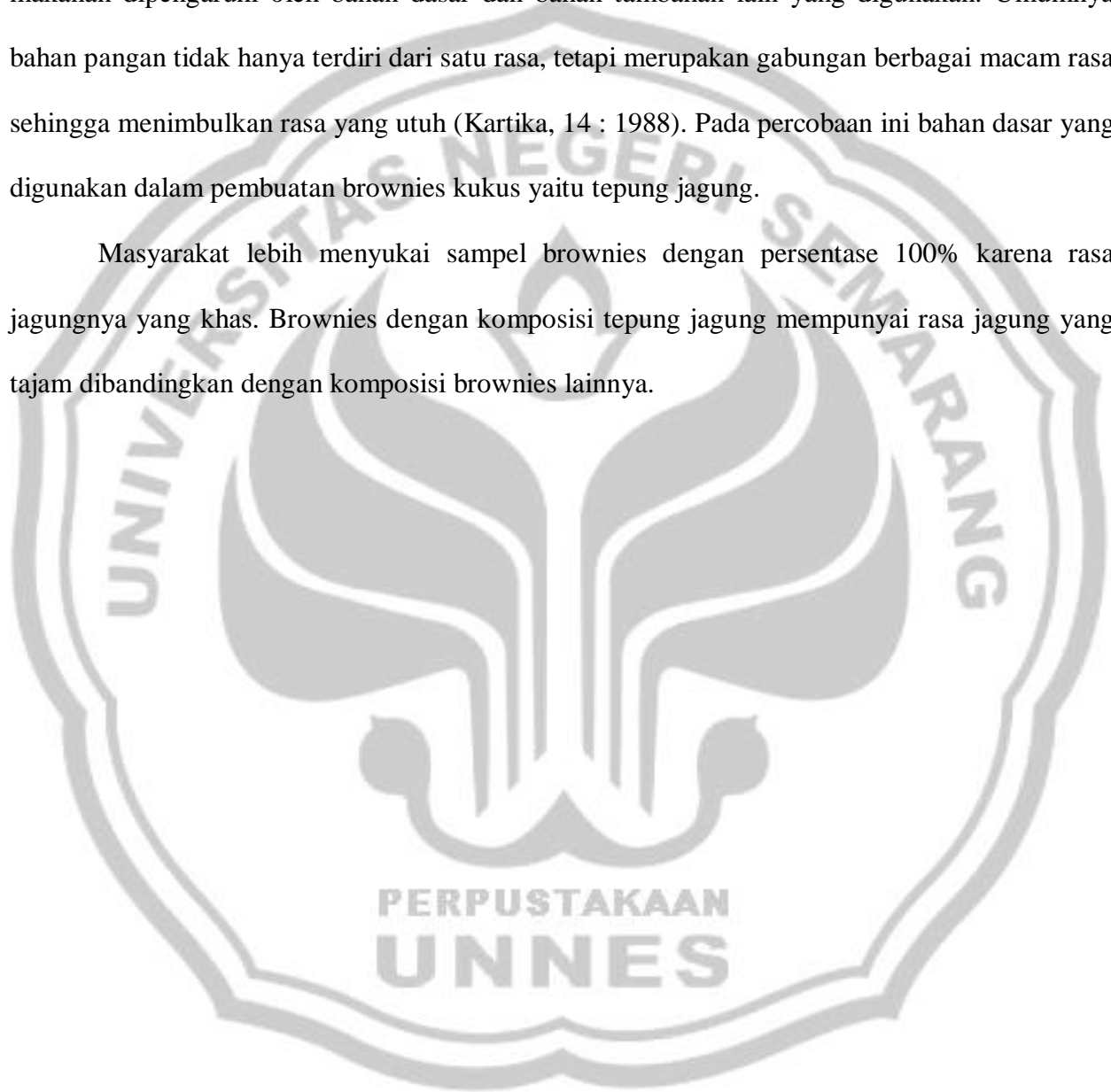
Tekstur yang baik dari Brownies kukus adalah padat dan pori agak rapat serta kurang mengembang. Oleh karena itu tepung yang digunakan adalah tepung terigu jenis soft yang mengandung protein atau gluten rendah (Kusmiati dkk, 2003:11). Komposisi tepung jagung yang banyak dapat menjadikan brownies lebih lembab, pori rapat, dan kurang mengembang, hal ini disebabkan karena tepung jagung memiliki sifat higroskopis, sehingga pada waktu pengukusan lebih mudah menyerap air sehingga dapat meningkatkan kelembaban pada brownies, oleh karena itu semakin banyak tepung jagung yang digunakan, tekstur brownies kukus akan menjadi lebih lembab.

Masyarakat lebih menyukai sampel brownies dengan persentase 100% dan sesuai dengan kriteria brownies kukus yaitu lembab, pori rapat, dan kurang mengembang. Hal ini disebabkan karena komposisi tepung jagungnya lebih banyak dibandingkan komposisi yang lain.

4. Rasa

Rasa pada suatu makanan mempunyai peranan yang sangat penting, sebab dengan rasa, konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan itu enak atau tidak. Rasa pada suatu makanan dipengaruhi oleh bahan dasar dan bahan tambahan lain yang digunakan. Umumnya bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa, tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa sehingga menimbulkan rasa yang utuh (Kartika, 14 : 1988). Pada percobaan ini bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan brownies kukus yaitu tepung jagung.

Masyarakat lebih menyukai sampel brownies dengan persentase 100% karena rasa jagungnya yang khas. Brownies dengan komposisi tepung jagung mempunyai rasa jagung yang tajam dibandingkan dengan komposisi brownies lainnya.



2.4.2.2 Predeksi Harga Jual Brownies

Harga brownies tepung jagung setelah dikalkulasi seharga Rp 23.000,00 perunit (ukuran 22 x 22 4). Setelah melalui perhitungan diatas maka dapat diketahui BEP dapat tercapai saat produksi 1.355 unit selama 27 hari.

Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa harga brownies tepung jagung standar dengan harga brownies pada umumnya. Oleh karena itu diharapkan nantinya brownies tepung jagung ini dapat juga diterima oleh konsumen dengan daya minat yang tinggi atau potensial.

Dilihat dari perhitungan BEP dapat tercapai dalam waktu relatif singkat, hal ini menunjukkan bahwa usaha brownies tepung jagung mempunyai prospek yang cukup bagus. BEP dapat tercapai dalam waktu singkat karena untuk memulai usaha ini modal (biaya tetap) yang dibutuhkan tidak begitu besar, begitu juga dengan biaya variabelnya.

Menurut Gitosudarmo dan Basri, 2002 : 177 BEP (Break Event Point) pada dasarnya adalah untuk memperkirakan tingkat volume usaha dalam kondisi untung atau rugi dan permintaan sama dengan jumlah produk ($R=C$). Untuk mengetahui untung atau rugi suatu usaha yaitu apabila suatu usaha mempunyai harga produk yang tinggi, maka dalam mendapatkan keuntungan lebih cepat karena jumlah produk yang diproduksi lebih sedikit. Sedangkan brownies yang harganya murah akan mendapatkan keuntungan yang lama, karena produksi brownies lebih banyak untuk mencapai BEP. BEP tidak dipengaruhi lamanya waktu, tetapi disesuaikan dengan tingkat keuntungan suatu usaha yang dapat dicapai.

2.5 Kelemahan Tugas Akhir

Kelemahan dalam melakukan tugas akhir adalah pada waktu pengambilan data uji inderawi oleh panelis tidak terlatih tidak ditempatkan dalam suatu ruangan khusus untuk inderawi sehingga dalam melakukan penilaian kemungkinan dapat dipengaruhi oleh panelis lain, sehingga hasil dari uji kesukaan tersebut kurang valid.



BAB III

PENUTUP

Kesimpulan

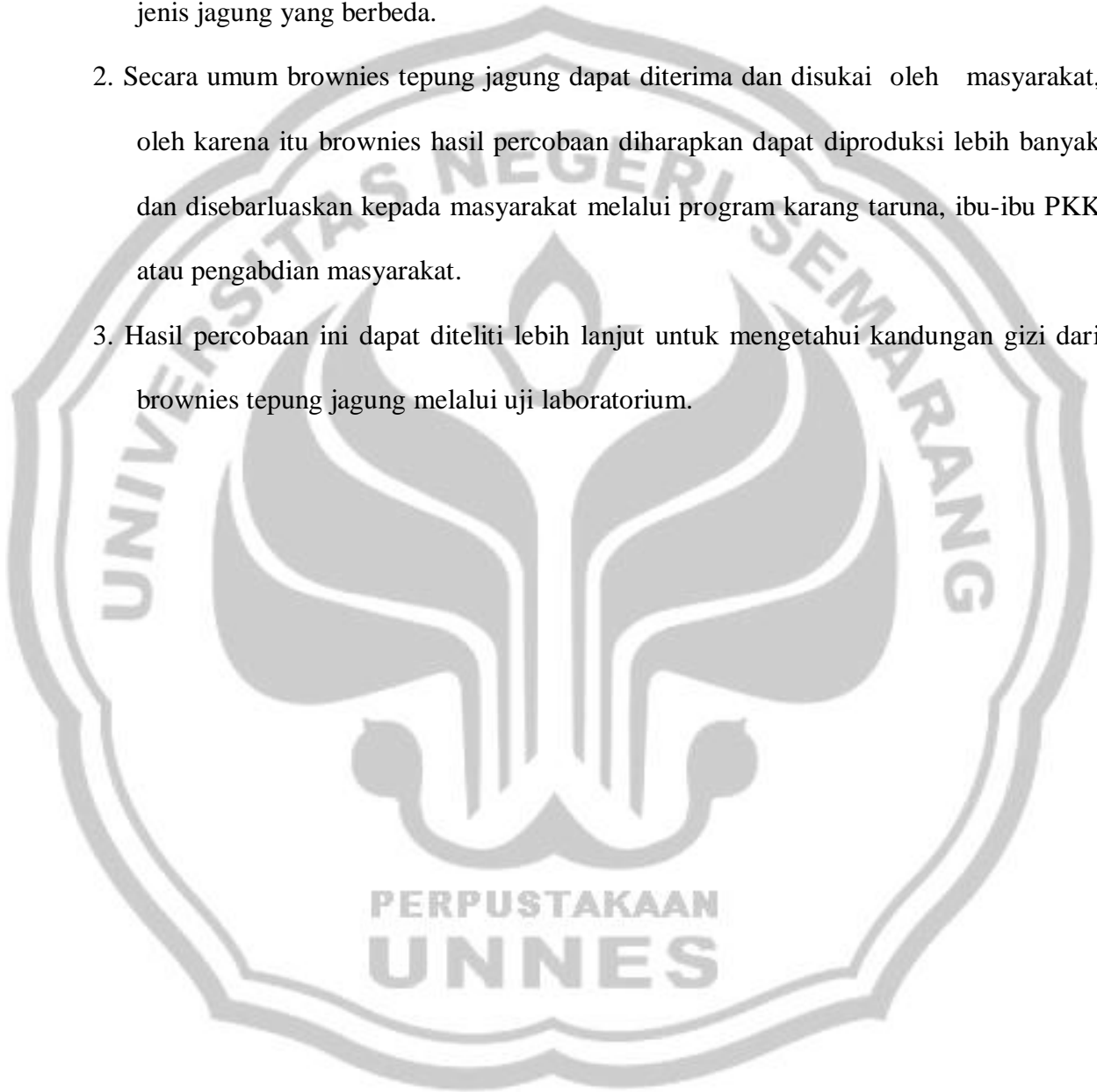
Berdasarkan hasil percobaan dan hasil pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kualitas brownies tepung jagung dengan persentase 100% dalam percobaan, merupakan hasil pembuatan brownies terbaik yang mempunyai kriteria berwarna coklat pekat, aroma khas jagung tajam, tekstur lembab, pori rapat, dan kurang mengembang, serta rasa khas jagung yang tajam atau kuat.
2. Brownies tepung jagung yang disukai panelis adalah brownies tepung jagung yang persentasenya 100% memiliki skor tertinggi dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa memiliki kriteria disukai panelis, dan skor rerata tertinggi yaitu 3,9 mempunyai kriteria suka.
3. Break Event Point (BEP) pada brownies tepung jagung dapat dicapai pada produksi 1.355 unit dalam waktu 27 hari.

Saran

Saran dalam percobaan ini adalah :

1. Perlu diadakannya percobaan lain mengenai brownies tepung jagung yang berasal dari jenis jagung yang berbeda.
2. Secara umum brownies tepung jagung dapat diterima dan disukai oleh masyarakat, oleh karena itu brownies hasil percobaan diharapkan dapat diproduksi lebih banyak dan disebarluaskan kepada masyarakat melalui program karang taruna, ibu-ibu PKK atau pengabdian masyarakat.
3. Hasil percobaan ini dapat diteliti lebih lanjut untuk mengetahui kandungan gizi dari brownies tepung jagung melalui uji laboratorium.



DAFTAR PUSTAKA

- Ambarini. 2004. *Brownies*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Apriadi, Wied Harry. 2008. *Healty Brownies*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2000. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*, Jakarta: Bharata Karya Aksara
- Erliza Hambali, dkk. 2006. *Membuat Aneka Olahan Jagung*. Jakarta: Penebar Swdaya
- Gitosudarmo I dan Basri. 2002. *Maanajemen Keuangan*. Yogyakarta: BPFE
- Indriani. 2006. *Cheese & Fruit Brownies*. Jakarta: Gramedia
- Ismayani Yeni, 2007. *Tips Anti Gagal Bikin Kue*. Jakarta: Kawan Pustaka
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU, Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada
- Mahmud, M.K., Hermana, Zulfianto N.A, Rozanna R., Ngadiarti I., Hartati B., Bernadus, dan Tinexcellly. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI)
- Soekresno. 2001. *Manajemen Food & Beverage Service Hotel*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sugiono. 2000. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabetha
- Suhardjito, YB. 2005. *Pasrty dalam Perhotelan*. Yogyakarta: Andy Yogyakarta
- U.S Wheat Association. 1983. *Pedoman Pembuatan Kue dan Roti*. Jakarta: Djambatan
- Warisno. 1998. *Budidaya Jagung Hibrida*. Yogyakarta: Kanisius
- Wibowo, M.E., Kasmadi, T.Yuniawan, B.K.Ekowardono, P.H. Dewanto, F. Rokhman, S. Rustad, dan Rustono. 2006. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Winarno FG. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia

<http://kamusdapurku.blogspot.com>

<http://id.wikipedia.org/wiki/jagung,2008>

Lampiran 1

FORMULIR PENILAIAN UJI KESUKAAN

Nama :
 NIM :
 Tanggal :
 Umur :
 Jenis Kelamin :
 Produk : Brownies Tepung Jagung

Petunjuk

Dihadapan saudara disajikan tiga sampel brownies dengan penambahan tepung jagung, yang akan disajikan satu persatu. Lalu saudara diminta untuk mencicipi dan menilai berdasarkan atas kesukaan saudara terhadap sampel tersebut dengan memberikan tanda cek (v) pada kolom yang tersedia.

Cara Penilaian

Saudara minum air putih yang telah disediakan terlebih dahulu. Mulai mencicipi sample yang disajikan lalu menilai sample tersebut dengan mengisi kolom yang tersedia. Setiap selesai mencicipi satu sample, harap berkumur terlebih dahulu dengan air putih yang telah disediakan sambil menunggu sample berikutnya disajikan.

No	Tingkat kesukaan	Bobot	Kode sample		
			A	B	C

1	Warna				
	a. Sangat Suka	5			
	b. Suka	4			
	c. Cukup Suka	3			
	d. Kurang Suka	2			
	e. Tidak Suka	1			
2	Aroma				
	a. Sangat Suka	5			
	b. Suka	4			
	c. Cukup Suka	3			
	d. Kurang Suka	2			
	e. Tidak Suka	1			
3	Tekstur				
	a. Sangat Suka	5			
	b. Suka	4			
	c. Cukup Suka	3			
	d. Kurang Suka	2			
	e. Tidak Suka	1			
4	Rasa				
	a. Sangat Suka	5			
	b. Suka	4			
	c. Cukup Suka	3			
	d. Kurang Suka	2			
	e. Tidak Suka	1			

Lampiran 2

**Tabulasi Data Uji Organoleptik 80 Panelis Tidak Terlatih
Terhadap Brownies Hasil Percobaan**

Panelis	Sampel A				Sampel B				Sampel C			
	W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T	R
1	3	2	3	3	2	3	2	2	4	4	3	4
2	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	2	2
3	4	4	5	4	5	4	5	4	3	3	2	2
4	4	4	3	4	5	4	5	4	3	3	2	2
5	2	4	4	4	3	2	3	4	4	5	4	4
6	2	4	3	4	3	5	4	4	3	4	4	3
7	2	4	2	5	5	4	3	4	2	3	3	2
8	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2
9	5	5	3	4	3	4	5	5	4	3	4	3
10	4	5	3	3	5	3	5	5	4	5	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
12	3	4	4	3	4	4	4	5	4	3	5	4
13	5	5	4	4	4	3	3	5	3	5	4	3
14	5	4	3	4	4	2	4	4	4	4	3	5
15	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4
16	2	4	2	2	5	3	4	3	3	4	3	3
17	2	4	2	2	5	2	4	3	4	3	2	4
18	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	2	2
19	5	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	3
20	5	4	4	5	2	2	2	2	4	3	3	3
21	2	4	5	4	4	3	2	3	3	2	2	4
22	4	3	3	3	2	2	4	3	4	3	2	4
23	4	3	3	4	1	4	3	3	1	3	3	2

24	4	3	4	5	3	3	4	4	3	2	3	3
25	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4
26	5	3	5	5	4	4	4	3	3	4	3	2
27	5	4	4	5	4	4	4	5	4	2	2	5
28	4	4	5	3	3	4	4	4	5	3	2	3
29	3	5	1	4	4	4	4	4	2	2	3	2
30	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	3	4
31	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3
32	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3
33	4	4	5	4	2	4	3	2	3	3	2	3
34	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	3	5
35	4	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	3
36	4	4	2	5	4	3	2	3	3	4	3	4
37	3	5	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4
38	3	5	4	5	5	3	3	4	2	4	4	3
39	2	4	4	4	5	2	5	5	5	5	4	4
40	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3
41	4	4	4	1	4	5	4	5	4	4	3	3
42	2	4	3	5	3	2	2	2	4	4	3	4
43	3	3	5	4	3	5	3	4	2	3	3	3
44	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4
45	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	3	3
46	3	4	4	5	3	3	4	4	3	4	4	5
47	3	4	1	3	4	4	3	2	3	3	2	2
48	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3
49	2	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4
50	2	3	4	2	4	4	3	3	3	4	2	4
51	4	3	3	2	4	3	4	4	4	3	4	3
52	5	4	5	3	2	5	5	4	5	4	5	5

53	5	4	3	2	4	4	3	4	2	2	3	4
54	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
55	4	4	2	5	4	4	3	4	4	2	3	4
56	5	4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3
57	4	2	5	4	2	3	3	3	3	4	3	5
58	2	3	2	4	4	3	2	3	2	4	2	4
59	4	5	3	5	3	4	3	4	4	3	3	5
60	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	2	2
61	4	4	4	4	4	4	4	5	2	4	4	4
62	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	5	4
63	4	4	3	3	3	4	3	4	4	5	3	5
64	3	4	2	4	3	4	3	3	2	3	3	3
65	4	4	3	3	2	5	2	4	4	5	2	5
66	4	5	3	5	4	3	4	5	4	2	2	2
67	3	3	3	1	4	3	2	1	3	4	3	5
68	4	4	4	1	4	3	2	3	4	3	3	3
69	2	4	3	4	2	3	4	5	5	5	3	5
70	5	5	5	4	4	2	2	4	5	4	2	5
71	4	2	4	5	2	4	4	2	3	3	5	4
72	2	4	4	5	4	4	3	2	2	4	3	4
73	4	3	3	2	5	3	4	3	4	3	3	2
74	4	5	5	4	5	4	3	4	3	3	3	2
75	3	4	4	5	3	4	2	3	3	4	3	3
76	3	4	2	4	3	3	4	5	3	4	2	3
77	5	5	4	4	5	4	3	5	5	5	4	4
78	5	3	5	5	3	4	2	3	4	4	2	4
79	5	2	2	5	2	4	2	2	2	2	5	2
80	5	2	5	5	2	5	4	2	2	2	2	2
Jumlah	301	317	286	319	294	297	281	296	286	284	259	283
Rerata	3,8	4,0	3,6	4,0	3,7	3,7	3,5	3,7	3,6	3,5	3,2	3,5

Kriteria	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	CS	S
Jumlah Total	15,4				14,6				13,8			
Skor Maks Total	20				20				20			
Rerata Total	3,85				3,65				3,45			
Kriteria	S				S				S			

<p>Keterangan Skor 5 : sangat suka</p> <p>Skor 4 : suka</p> <p>Skor 3 : cukup suka</p> <p>Skor 2 : kurang suka</p> <p>Skor 1 : tidak suka</p>	<p>Kriteria : 4,21-5,00 = sangat suka (SS)</p> <p>3,41-4,20 = suka (S)</p> <p>2,61-3,40 = cukup suka (CS)</p> <p>1,81-2,60 = kurang suka (KS)</p> <p>1,00-1,80 = tidak suka (TS)</p>
---	--

Lampiran 3

Biaya Pembuatan Tepung Jagung

- 1 kg jagung Rp 2.000,00

- biaya 2 kali pengilingan Rp 1.000,00

Jumlah Rp 3.000,00

Hasil jadi tepung 500 g

Jadi harga 1 kg tepung jagung adalah = $\frac{1000}{500} \times Rp3.000,00 = Rp6.000,00$



Lampiran 4

PERHITUNGAN BIAYA PRODUKSI BROWNIES TEPUNG JAGUNG

A. Perkiraan biaya produksi brownies tepung jagung dalam 1 kali produksi

1. Biaya tetap (Fixed Cost) dan penyusutan alat

No.	Aktiva tetap	Jumlah	Biaya (Rp)	Umur manfaat (thn)	Penyusutan aktiva perhari (Rp)
1.	Kompor + tabung gas	1	1.000.000	5	548
2.	Dandang besar	2	500.000	3	456
3.	Mixer	2	600.000	5	328
4.	Timbangan digital	1	300.000	5	164
5.	Loyang	10	100.000	2	137
6.	Panci tim	1	50.000	2	123
7.	Baskom plastik	3	30.000	2	62
8.	Solet plastik	2	5.000	1	14
9.	Sewa tempat		5.000.000	1	13.699
	Jumlah		7.585.000		15.531

Keterangan : 1 tahun = 365 hari

2. Biaya bahan untuk 1 kali produksi

No	Nama bahan	Banyak	Harga satuan (Rp/Kg)	Jumlah (Rp)
1.	Tepung jagung	7,5 kg	6.000	45.000
2.	Minyak goreng	7,5 liter	12.500/lt	93.750
3.	Cokelat blok	7,5 kg	35.000	262.000
4.	Cokelat bubuk	0,5 kg	15.000	7.500
5.	Gula pasir	5 kg	8.000	40.000
6.	Telur	12,5 kg	13.500	168.750
	Jumlah			617.000

3. Biaya tambahan

No.	Jenis biaya	Banyaknya	Biaya persatuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1.	Transportasi	2 liter	4.500	9.000
2.	Kemasan	50 bh	2.500	125.000
3.	Listrik	1 hr	6.000	6.000
4.	Air	1hr	4.000	4.000
5.	Bahan bakar	1 hr	10.000	10.000
6.	Tenaga kerja			
	- pimpinan (1)	1x8 jam	4.000	32.000
	- Karyawan (2)	1x8 jam	3.000	48.000
	Jumlah			234.000

4. Perhitungan Harga Jual

Total biaya variabel = biaya bahan + biaya tambahan + biaya penyusutan

$$= \text{Rp } 617.000,00 + \text{Rp } 234.000,00 + \text{Rp } 15.531,00$$

$$= \text{Rp } 866.531,00$$

Total biaya produksi = Total biaya variabel + total biaya tetap

$$= \text{Rp } 866.531,00 + \text{Rp } 7.585.000,00$$

$$= \text{Rp } 8.451.531,00$$

Diprediksi hasil jadi 50 loyang brownies

Laba yang diinginkan adalah 30%

$$\text{Laba} = 30\% \times \text{biaya variabel}$$

$$= 30\% \times \text{Rp } 866.531,00$$

$$= \text{Rp } 259.959,00$$

$$\text{Harga brownies perunit} = \frac{\text{TotalBiayaVariabel} + \text{Laba}}{\text{HasilJadi}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 866.531,00 + \text{Rp } 259.959,00}{50 \text{Loyang}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 1.126.490,00}{50 \text{Loyang}}$$

$$= \text{Rp } 22.529,00$$

Dibulatkan menjadi Rp 23.000,00

$$\text{Biaya variabel perunit} = \frac{\text{TotalBiayaVariabel}}{\text{HasilJadi}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 866.531,00}{50 \text{Loyang}}$$

$$= \text{Rp } 17.330,00$$

Dibulatkan menjadi Rp Rp 17.400,00

5. Perhitungan Titik Impas (Break Event Point)

Diketahui : Biaya tetap (FC) = Rp 7.585.000,00

Biaya variabel (V) = Rp 17.400,00

Harga jual (P) = Rp 23.000,00

Ditanyakan : BEP?

Jawab :

$$\text{BEP (Q)} = \frac{FC}{P - V}$$

$$= \frac{Rp7.585.000,00}{Rp23.000,00 - Rp17.400,00}$$

$$= 1.354,5 \text{ unit}$$

Dibulatkan menjadi 1.355 unit.

Jadi waktu yang dibutuhkan untuk mencapai BEP = 1.355 unit : 50 unit perhari = 27,1 dibulatkan menjadi 27 hari. Apabila dalam waktu 27 hari jumlah brownies yang diproduksi lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah BEP, maka perusahaan akan mengalami kerugian, dan jika jumlah brownies yang diproduksi lebih besar dari BEP maka perusahaan akan mengalami keuntungan.

Perusahaan akan mengalami titik impas apabila jumlah produksi brownies sama dengan jumlah BEP.