

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG APEL TERHADAP KARAKTERISTIK
ORGANOLEPTIK BROWNIES KUKUS STUDI ANALISIS DI AKADEMI PARIWISATA
MAJAPAHIT, SURABAYA**

ENDANG SRI RAHAJOE
Dosen Akpar Majapahit
Email: Rahajoendang@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan dan kualitas tepung apel, mengetahui pengaruh karakteristik tekstur, rasa, aroma dan warna pada pembuatan brownies kukus dengan penambahan tepung apel dengan menggunakan hasil uji organoleptik, dan memanfaatkan bahan pangan lokal yaitu buah apel varietas manalagi yang di olah menjadi tepung apel dalam pembuatan brownies kukus.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode diskriptif dengan desain penelitian metode eksperimen dengan jenis true experiments dengan membandingkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. penelitian ini dilakukan selama 5 Bulan, sumber data primer dan sekunder dengan teknik pengumpulan data berupa uji laboratorium, kuesioner dan observasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam rangka menjawab permasalahan menunjukkan bahwa buah apel dapat dijadikan tepung demi memperpanjang daya simpan buah apel itu sendiri. Dan brownies kukus dengan tambahan tepung apel mendapat respon positif dari panelis dan juga beberapa respon negatif yang dikarenakan panelis belum terbiasa dengan produk baru seperti ini.

Kata Kunci : Buah apel, tepung apel, brownies kukus.

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the process of making and the quality of apple flour, to know the influence of texture, taste, aroma and color for a characteristic in making steamed brownies by added apple flour by using organoleptic test result, and utilize a local food that is manalagi apple fruit into apple flour and the production of steamed brownies.

This research uses quantitative approach with descriptive method with experimental research method design with true experiment type by comparing control group and experiment group. This research was conducted for 5 months, the primary and secondary sources of data are done through a data collection techniques in the form of laboratory tests, questionnaires and observations.

The research finding point out that in order to answer the problem shows that a apple fruit used in the production of apple flour for the long term can used. And steamed brownies with extra apple

flour get positive and negative response. Because steamed brownies with extra apple flour is a new product.

Keyword : *Banana kepok fruit, banana flour, steamed sponge cake.*

PENDAHULUAN

Buah apel (*Malus sylvestris* Mill) merupakan buah yang berasal dari daerah sub-tropis dan sangat familiar. Buah ini juga masuk kedalam golongan buah musiman. Buah apel di Indonesia sendiri yang terkenal berasal dari kota Batu dan Poncokusumo di kabupaten Malang, Jawa Timur. Buah ini dapat berkembang dengan baik di Indonesia apabila dibudidayakan di daerah yang memiliki ketinggian kurang lebih 1200 m diatas permukaan laut dan beriklim kering. Buah apel memiliki kandungan dan khasiat yang luar biasa bagi tubuh dan kesehatan. Buah apel sendiri mengandung serat, flavonoids, dan fruktosa.

Buah ini termasuk buah klimaterik sehingga setelah dipanen akan mengalami perubahan-perubahan sifat fisik dan kimianya, yang disebabkan oleh berlanjutnya kegiatan metabolisme. Kandungan gula, asam, tekstur, warna, laju respirasi, kandungan air, total tanin maupun beta karotennya akan berubah seiring perkembangan fisiologis buah sehingga kemudian akan terjadi kerusakan. Kerusakan dapat disebabkan oleh kerusakan mekanis, fisik, mikrobiologis, dan proses fisiologis. Akibatnya buah apel memiliki umur simpan relatif pendek sehingga memengaruhi mutu simpan buah. Hal ini memunculkan ide masyarakat untuk mengolah apel lebih luas seperti minuman jus, dodol apel, sari apel, keripik apel dan lain sebagainya. Mengolah buah apel menjadi tepung juga merupakan salah satu cara untuk menambah umur simpan tanpa mengurangi kandungan gizi buah apel. Buah apel yang telah di jadikan tepung akan lebih mudah untuk diaplikasikan dalam produk makanan lain seperti diolah menjadi brownies kukus. Brownies adalah salah satu produk bakery yang sudah sangat populer dan umum di konsumsi masyarakat Indonesia. Pada dasarnya brownies digolongkan produk cake namun ada sebagian orang yang menggolongkan brownies kedalam golongan cookies batang, karena teksturenya yang kering di permukaan (Anonymous, 2008).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukannya percobaan atau penelitian mengenai proses pengolahan apel dengan cara mengolah hasil buah apel dengan mengubahnya menjadi tepung apel sebagai cara pemanfaatan limbah apel dan memperpanjang daya simpan buah apel itu sendiri. Kemudian tepung apel tersebut di jadikan bahan baku tambahan dalam pembuatan brownies kukus. Dengan adanya upaya pembuatan tepung apel dan diolah menjadi brownies kukus tepung apel, penulis berharap produk ini dapat diterima dengan baik oleh masyarakat.

RUMUSAN MASALAH

- 1) Bagaimana proses pembuatan tepung apel ?
- 2) Bagaimana kualitas brownies kukus tepung apel dengan menggunakan uji organoleptik ?

TUJUAN PENELITIAN

- 1) Untuk mengetahui proses pembuatan tepung apel ?
- 2) Untuk mengetahui kualitas brownies kukus tepung apel dengan menggunakan uji organoleptik?

KAJIAN TEORITIS

Apel (*Malus sylvestris* Mill)

Buah apel (*Malus sylvestris* Mill) merupakan buah yang berasal dari daerah sub-tropis dan sangat familiar. Buah ini juga masuk kedalam golongan buah musiman. Buah apel di Indonesia banyak ditanam di kota Batu dan Poncokusumo di kabupaten Malang, Jawa Timur. Buah ini berkembang dengan baik apabila dibudidayakan di daerah yang memiliki ketinggian kurang lebih 1200 m diatas permukaan laut dan beriklim kering. Buah apel memiliki kandungan dan khasiat yang luar biasa bagi tubuh dan kesehatan. Buah apel sendiri mengandung serat, flavonoids, dan fruktosa. Dalam 100 gram apel terdapat 2,1 gram serat. Apabila kulit apel dikupas, maka serat apel masih tetap tinggi yakni 1,9 gram. Serat apel mampu menurunkan kadar kolestrol darah dan resiko penyakit jantung koroner. Serat tak larut dalam apel berfungsi untuk mengikat kolestrol LDL (Low Densisty Lipoprotein) kolestrol ini biasa disebut kolestrol jahat dalam saluran cerna dan kemudian menyingkirkan dari tubuh. Sementara serat larutnya (pektin) akan mengurangi produksi kolestrol LDL di hati, dan bermanfaat untuk mengatasi diare karena kemampuannya membentuk agar tetap lunak serta tidak cair (Al-Maqassary Ardi, 2013). Menurut Sufrida (2006) kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gram buah meliputi energi 58 kal, protein 0,3 gram, lemak 0,4 gram, karbohidrat 14,9 gram, kalsium 6 mg, fosfor 10 mg, serat 0,07 gram, besi 1,30 mg, vitamin A 24 mg, vitamin B1 0,04 mg, vitamin B2 0,03mg, vitamin C 5 mg, niacin 0,1 mg. Sedangkan menurut (Pahanam, 2000), Apel banyak mengandung vitamin C dan B. Selain itu apel kerap menjadi pilihan pelaku diet sebagai makanan substitusi. Grade Apel Menurut (Prihatman K,2000). standar mutu yang berlaku untuk apel berdasarkan berat, ukuran dan jumlah per kilogramnya, terdiri 4 grade yaitu :

- Grade A = 15.90% (3-4 buah/kg),
- Grade B = 42.20% (5-7 buah/kg),
- Grade C = 29.60% (8-10 buah/kg)
- Grade D = 7.00% (11-15 buah/kg).
- Grade E = Buah yang rusak atau cacat

Sedangkan Estiasih T, Hapsari, 2015, menggolongkan Ukuran diameter dari masing-masing grade adalah sebagai berikut :

- Grade A = 7-8 cm,
- Grade B = 6-7 cm,
- Grade C = 5-6 cm,
- Grade D = <5 cm

Di Indonesia, apel memiliki bermacam-macam varietas dan memiliki ciri-ciri atau kekhasan tersendiri. Beberapa varietas apel unggulan antara lain : Rome Beauty, Manalagi, Anna, Princess Noble dan Wangli/Lali Jiwo, tetapi varietas apel yang paling terkenal di Indonesia hanya ada

beberapa saja seperti :

- 1) Apel Anna Apel varietas Anna merupakan varietas baru di Indonesia dan dapat tumbuh subur di Malang. Di luar negeri apel Anna dikenal dengan apel Jonathan. Apel Anna memiliki ciri-ciri antara lain : bewarna merah hampir 21 diseluruh kulit apel, rasa manis agak asam, dagingnya bewarna putih kekuningan, bentuknya sedikit lonjong dan tekstur daging buahnya berpasir.

Tabel 1
Komposisi Apel Anna per 100 gram (Untung, Onny 1994)

KOMPOSISI	KANDUNGAN
Kadar air	84.40
Karbohidrat (g)	14.90
Protein (g)	0.30
Lemak (g)	0.40
Vit A (IU)	9.00
Vit B1 (mg)	10.00
Vit C (mg)	4.00
Kalsium (mg)	6.00
Besi (mg)	0.30
Fosfor (mg)	10.00
Pektin (g)	9.0 – 15.00

- 2) Apel Rome Beauty Apel ini memiliki ciri yang berbeda yaitu berkulit tebal, kulitnya yang terpapar sinar matahari akan berwarna merah dan yang terlindungi akan tetap berwarna hijau, asam, dagingnya berwarna putih kekuningan, kandungan airnya lebih banyak dan bentuknya bulat.

Tabel 2.
Komposisi Apel Rome Beauty per 100 g (Soelarso, 1996)

KOMPOSISI	KANDUNGAN
Kadar air (%)	.65
Asam (%)	47.00
Warna merah(%)	45.00
Vit C (mg)	11.42

- 3) Apel Manalagi Apel Manalagi mempunyai rasa yang dominan manis walaupun masih muda dan aromanya harum. Bentuk buahnya bulat dan kulitnya buahnya berpori putih. Jika dibungkus kulit buahnya berwarna hijau muda kekuningan dan apabila terpapar sinar matahari warnanya akan tetap hijau. Diameter buah berkisar 5-7 cm dan beratnya 75-100 gram/buah (Untung, Onny 1994).

Tabel 3.
Komposisi Apel Manalagi per 100 gram (Soelarso, 1996).

KOMPOSISI	KANDUNGAN
Kadar air (g)	84.05
Vit C (mg)	7.43
Kandungan asam (g)	0.22
pH cairan buah	4.65
Fruktosa (mg)	45.00
Glukosa (mg)	47.20
Sukrosa (mg)	45.40

Tepung apel

Tepung apel ini merupakan satu cara pemanfaatan limbah buah apel yang tidak lulus uji kelayakan atau telah disortir. Tidak lulus uji kelayakan ini meliputi bentuk apel yang tidak bundar sempurna, kulit buah yang mengalami kecacatan dan besar buah yang tidak sama. (Rotherham Fiona, 2015) tepung apel memberi banyak manfaat bagi konsumen yang mencari alternatif pengganti tepung terigu yang bebas gluten, bebas transgenik dan bebas susu, sementara itu tepung apel juga berprotein tinggi, rendah kalori, rendah lemak, dan sumber utama vitamin, mineral dan antioksidan. Komposisi tepung apel sama dengan kandungan apel itu sendiri yaitu, gula, selulosa, hemiselulosa, pektin dan serat. Dan hal ini merupakan proposi yang baik untuk dimasukkan dalam industri roti. Hasil olahan tepung apel akan memiliki serat yang lebih tinggi dibanding dedak gandum dan gandum. Kandungan serat kasar dari tepung apel adalah sekitar 14-30% dari berat kering. Tepung apel sendiri memiliki kapasitas menahan air yang baik dan bertindak sebagai penjaga kelembapan tekstur suatu produk makanan tertentu seperti, cookies, bar granola dan muffin dan untuk menghasilkan produk roti berserat tinggi (Rawal dan Dorcus, 2014).

Pemilihan Jenis Apel Dalam Pembuatan Tepung Apel

Dalam penelitian ini buah apel yang diproses menjadi tepung merupakan buah apel jenis apel manalagi yang memiliki kualitas rendah, berukuran grade D ataupun E. Apel manalagi memiliki kadar air yang paling rendah dibanding jenis yang lain hal ini membantu sekali dalam proses pengeringan bahan nanti. Daging buahnya renyah tidak berpasir hali ini juga membantu dalam pemotongan daging. Dan juga kadar keasaman apel varietas ini lebih rendah dibanding yang lainnya.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode diskriptif dengan desain penelitian metode eksperimen dengan jenis true experiments dengan membandingkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. penelitian ini dilakukan selama 5 Bulan, sumber data primer dan sekunder

Teknik Pengumpulan Data

Untuk melengkapi data dalam menyusun dan menyelesaikan laporan ini menggunakan teknik pengumpulan data seperti :

1) Uji Laboratorium

Uji laboratorium yaitu dimana uji dilakukan oleh peneliti dalam mempraktikkan proses dari pembuatan tepung apel hingga pembuatan brownies tepung apel demi mendapatkan hasil tertentu dan tercapainya kesempurnaan produk, yang pembuatannya berlokasi di lab pastry yang telah tersedia di Akademi Pariwisata Majapahit, Surabaya.

2) Kuisisioner

Pada penelitian ini isi kuisisioner beerdasar pada uji rganoleptik. Data diperoleh dengan membagikan sample brownies kepada lebih dari 25 panelis dan pengujian berdasarkan rasa, aroma, tekstur, dan warna produk brownies kukus.

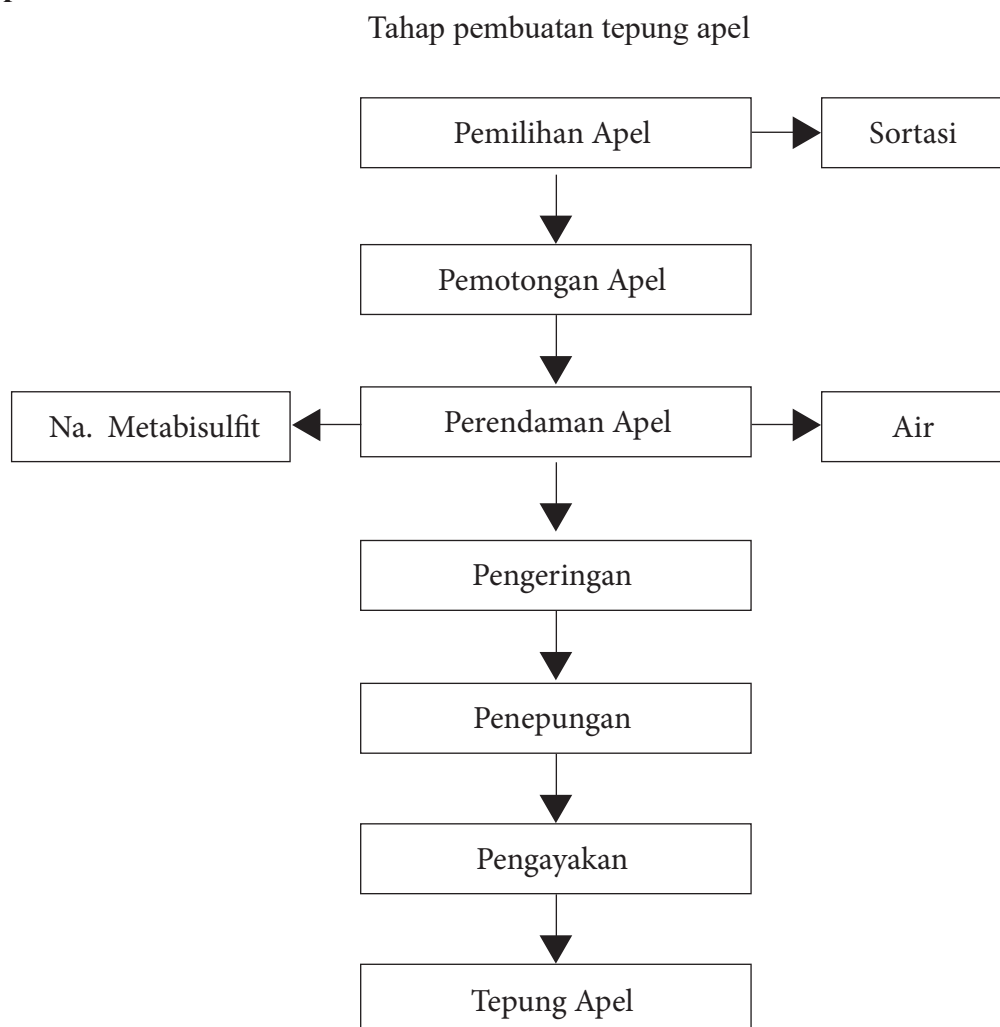
3) Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan oleh peneliti dan pengamat yang dilakukan secara langsung terhadap bahan yang ingin diolah dan diamati secara terus menerus kemudian mencatat perilaku dan kejadian yang terjadi pada produk.

4) Literatur

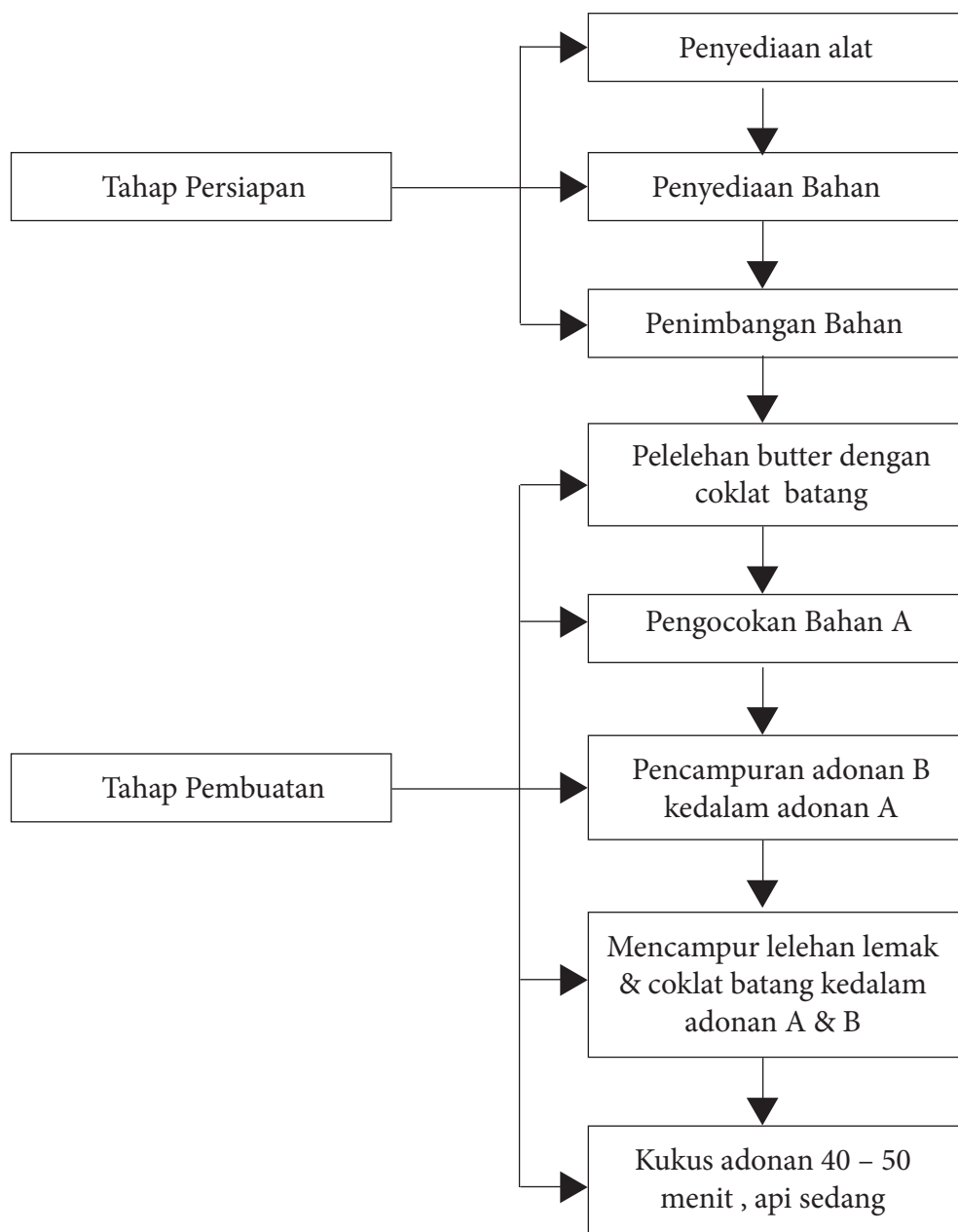
Literatur merupakan data yang bisa dibuktikan keasliannya, jelas sumber dan asal usulnya dan bisa dibuktikan validitasnya. Literatur ini bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya monumental dari seseorang. Literature yang dipilih dalam menyelesaikan percobaan ini ialah jurnal, buku, paper, artikel, internet, hasil penelitian sebelumnya.

Tahap Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Apel

Tahap pembuatan brownies kukus tepung apel :



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Brownies Kukus Tepung Apel

Definisi Konsep dan Definsi Operasional

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau

objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain (Hatch dan Farhady,1981). Definisi konsep yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah karakteristik uji organoleptik yang dapat menentukan mutu produk dan penilaiannya hanya dapat dinilai dengan uji organoleptik yang melibatkan alat indra sebagai penilainya. Penilaian uji organoleptik meliputi :

- 1) uji visual, meliputi :warna, keruh, bening, gelap
- 2) Bau, meliputi :wangi, busuk, tengik, apek dan lainnya.
- 3) Rasa, meliputi : manis, asam, pedas, pahit.
- 4) Tekstur, meliputi : lengket, halus, kasar,kental, elastis, lentur, kenyal.

Uji Kelayakan Instrumen

Uji kelayakan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir, sebelum digunakan harus di uji terlebih dahulu kualitasnya dengan validitas internal instrumen yang berupa test harus memenuhi construct validity (validitas konstruksi) dan content validity (validitas isi). Sedangkan untuk instrumen yang nontest yang digunakan untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruksi (construct). Sutrisno Hadi (1986) menyamakan construct validity sama dengan logical validity atau validity by definition. Instrumen yang mempunyai validitas konstruksi, jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan. Untuk melahirkan definisi, maka diperlukan teori-teori. Dalam hal ini Sutrisno Hadi menyatakan bahwa bila bangunan teorinya sudah benar, maka hasil pengukuran dengan alat ukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Instrumen

Pemilihan buah apel pada penelitian ini dikarenakan buah Apel banyak di tanam di Batu-Malang. Pada saat panen raya banyak limbah buah apel yang menumpuk, dikarenakan tidak lulus uji kelayakan atau tidak lulus sortir saat dilakukan penyortiran. Selain itu buah apel tergolong buah yang konsentrasi gizinya cepat berkurang setelah di petik dari pohonnya. Dalam penelitian penulis memanfaatkan jenis apel manalagi dengan grade D ataupun E, dikarenakan apel jenis manalagi memiliki kadar air yang paling rendah dibanding jenis yang lain hal ini membantu sekali dalam proses pengeringan bahan nanti. Daging buahnya renyah tidak berpasir dan kadar keasaman apel varietas ini lebih rendah dibanding yang lainnya. Dalam meminimalisasi berubahnya warna kecoklatan pada apel saat pembuatan tepung apel di gunakan senyawa kimia natrium metabisulfit atau yang biasa dikenal dengan sodium pyrosulphite $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$. Senyawa ini tergolong bahan pengawet yang diperbolehkan untuk di tambahkan kedalam makanan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 (Naning,2012). Dan hasil uji Instrumen pada proses penepungan apel yang telah terlaksana menunjukkan hasil yang positif.

Hasil Uji Instrumen Brownies Kukus

Untuk penambahan tepung apel dalam pembuatan brownies kukus penulis menggunakan prosentase 70% - 30%. Dengan skala prosentase tepung terigu 70%-30% tepung Apel. Penulis tidak menggunakan 100% penggunaan tepung pisang karena tepung apel ini hanya sebagai sarana penambahan bukan pengganti tepung terigu pada pembuatan kue brownies kukus. Pada penelitian ini, penulis membuat 2 produk percobaan brownies dengan komposisi seperti tabel 4.

Tabel 4.
Komposisi bahan kue brownies kukus

Bahan	Brownies kukus Original	Brownies kukus apel
Kuning telur	200 gr	200 gr
Putih telur	180 gr	180 gr
Gula	325 gr	325 gr
SP	15 gr	15 gr
Tepung Apel	-	45 gr
Tepung Terigu	150 gr	105 gr
Tepung Maizena	20 gr	20 gr
Susu bubu	20 gr	20 gr
Coklat bubuk	50 gr	60 gr
Baking Powder	2 gr	2 gr
Butter	225 gr	225 gr
Dark Cooking Coklat	200 gr	200 gr
Pasta Coklat	Tt	Tt
Rhum	2 tsp	-

Pada tabel 4 terlihat dengan jelas bahwa:pembuatan brownies kukus ini penulis membuat 2 percobaan yaitu:

- Percobaan Brownies kukus original menggunakan 100% tepung terigu
- Percobaan Brownies kukus apel menggunakan 70% tepung terigu dan 30% tepung apel

Analisis data dan Pembahasan

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji organoleptik. Penilaian uji ini berdasar atas rasa, aroma, tekstur, dan warna produk browies kukus. Dalam pengujian ini dibagikan lembar kuesioner kepada 25 orang panelis yang diminta tanggapan pribadinya tentang

kesukaan dan ketidaksukaan beserta tingkatannya terhadap produk brownies kukus. Sedangkan Kriteria penilaian pada lembar kuesioner yaitu:

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

S : Suka

SS : Sangat Suka

Dari lembar tanggapan para panelis diperoleh hasil :

1. Warna

Dari rata – rata hasil uji organoleptik warna brownies kukus BA dengan tambahan tepung apel sebesar 3,36 % dan brownies kukus original BO memperoleh angka sebesar 2,96 %. Dapat dipastikan warna brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA lebih diminati oleh panelis. Hal ini disebabkan warna brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA yang menjadi lebih gelap membuat panelis merasa lebih tertarik.

2

Hasil rata – rata uji organoleptik yang didapatkan pada brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA sebesar 3,4 % dan pembandingnya brownies kukus ori BO sebesar 2,8 %. Ini menunjukkan bahwa aroma brownies kukus yang paling disukai adalah aroma brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA karena pada produk brownies ini didapati aroma yang khas yakni aroma apel

3. Tekstur

Hasil rata – rata uji organoleptik tekstore brownies kukus menurut 25 panelis menentukan hasil brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA sebesar 2,8 % dan pembandingnya BO sebesar 2,92 % yang berarti tekstur brownies kukus original lebih diminati. Hal ini disebabkan tekstur yang diperoleh pada brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA lebih basah, lebih lembut dan mudah hancur. Tekstore basah ini dikarenakan penggunaan tepung apel yang memiliki kaya serat. Sedangkan brownies kukus original memiliki tekstur lebih kokoh dibanding brownies kukus dengan tambahan tepung apel dan lembut tetapi tidak selembut brownies kukus dengan tambahan tepung apel.

4. Rasa

Para panelis lebih menyukai rasa brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA dibanding brownies kukus ori BO. Alasan itu di ambil dari hasil rata – rata uji organoleptik rasa brownies kukus yang menunjukan brownies kukus original BO sebesar 3,16 % dan brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA sebesar 3,4.%.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dalam pembuatan tepung apel terlihat hasil yang baik dengan warna yang menarik yaitu coklat muda dan tidak pucat, rasa yang manis selayaknya buah apel pada umumnya, dan aroma apel yang sangat khas. Hal ini membuktikan bahwa buah apel sangat berpotensi untuk diolah menjadi tepung apel dalam upaya meningkatkan daya simpan buah apel

itu sendiri. Warna, aroma, dan rasa brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA dalam hasil rata - rata uji organoleptik mendapatkan skor tinggi dibanding brownies kukus ori BO hal ini dapat melandasi bahwa brownies kukus tepung apel lebih di minati oleh panelis. Tetapi brownies kukus dengan tambahan tepung apel BA memiliki kekurangan pada faktor teksturnya hasil rata – rata uji organoleptik tekstur menunjukan panelis lebih menyukai tekstur brownies kukus ori BO.

SARAN

Selaku dengan hasil dari penelitian pengaruh tekstur pada penambahan tepung apel dalam pembuatan brownies kukus, penulis menyarankan agar :

- 1) Penelitian ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan bahkan disempurnakan sehingga menjadi penelitian yang benar-benar sempurna.
- 2) Tepung apel sendiri dikembangkan dalam penambahan suatu produk pastry atau bakery yang lainnya.
- 3) Melakukan pengujian lebih lanjut terhadap variabel dengan memasukkan variabel lain.
- 4) Melakukan pembagian kuisioner dalam jumlah banyak agar mendapat data yang lebih akurat.

DAFTAR RUJUKAN

- Al- Maqassary Ardi. 2013. Manfaat Buah Apel Bagi Kesehatan. www.ejournal.com/2013/12/manfaatbuahapelbagikesehatan.html(Diakses pada tanggal 26 Oktober 2017).
- .Estiasih T, Hapsari. 2015. Variasi Proses & Grade Apel (*malus sylvestris mill*) Pada Pengolahan Minuman Sari Buah Apel. *Jurnal Pangan & Agroindustri*, Universitas Brawijaya. Malang
- Prihatman, K. 2000. *Apel (Malus sylvestris Mill)*. www.ristek.go.id. (Diakses 31 Oktober).
- Rawd Rohit and Doros. 2014. Study Of The Effect On The Quality Attributes Of Apple Pomance Powder Prepare By Two Defferent Dryers. *IOSR Journal of Agricultured an Vegetarian Science*. India
- Sufrida dan Maloedyn S,. 2006. 30 Ramuan Penakluk Hipertensi, edisi 1. Jakarta : Penerbit Agromedia Pustaka.
- Soelarso. 1996. *Budidaya Apel*. Yogyakarta : Penerbit Kaniskus.
- Tristar Culinary Institute. 2017. *Steam Brownies*. Surabaya : Penerbit Tristar Culinary Institute.
- Untung, Onny. 1994. *Jenis dan Budidaya Apel*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.