

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kebijakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal yang tertulis dalam Peraturan Presiden RI Nomor 22 tahun 2009 merupakan strategi untuk mengatasi ketergantungan masyarakat terhadap jenis bahan pangan pokok beras dan terigu. Bentuk kebijakan yang dilakukan yaitu melalui program percepatan diversifikasi konsumsi pangan. Tujuan dari program tersebut diharapkan dapat mendorong terciptanya peningkatan konsumsi pangan masyarakat yang beragam, bergizi seimbang dan aman yang berbasis sumberdaya lokal (Sofiani, 2011).

Manggis *Garcinia mangostana* merupakan tanaman buah yang berasal dari hutan tropis di kawasan Asia Tenggara. Banyaknya produksi buah manggis dapat menimbulkan masalah pada lingkungan terutama yang disebabkan oleh limbah dari kulit manggis setelah isinya dikonsumsi (Permana, 2007). Untuk mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh kulit buah manggis (*G. Mangostana*) tersebut salah satunya adalah memanfaatkan kulit manggis menjadi tepung kulit manggis. Kandungan gizi tepung kulit manggis meliputi vitamin A 8,03%, protein 3,02 gram, lemak 6,45% dan karbohidrat 82,55%. (Permana, 2007).

Keuntungan kulit buah manggis dalam bentuk tepung kulit manggis mempunyai umur simpan yang lama, mudah disimpan dan didistribusikan serta dapat menjaga kontinuitas pasokan bahan baku. Tepung kulit buah manggis dapat dikembangkan menjadi suatu produk pangan. Selama ini

tepung kulit buah manggis dipasaran telah dibuat menjadi minuman instan dan obat. Produk pangan belum ada di masyarakat. Sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk pangan seperti *cake* (Hartoyo, 2004).

Cake merupakan produk makanan yang dibuat dari bahan dasar tepung terigu. *Cake* selama ini kandungan gizinya pada umumnya terdiri dari karbohidrat dan lemak, sedangkan kandungan gizi lain masih kurang atau bahkan tidak ada. Produk olahan tepung kulit manggis menjadi *cake* akan meningkatkan kandungan kadar beta karoten. Pembuatan *cake* tepung kulit manggis disamping meningkatkan kandungan β -karoten, juga dapat mengurangi ketergantungan tepung terigu (Hardiman 2010).

Penelitian sejenis telah dilakukan oleh Madariska (2010) yaitu memanfaatkan tepung kulit manggis sebagai bahan substitusi dalam pembuatan *cake*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kulit manggis dan tepung kedelai terhadap kandungan kadar air sekitar 5,87%, kadar abu 2,17%, lemak 6,45%, protein 3,02%, total gula 2,10% dan karbohidrat *by different* 82,50%. Pada penelitian tersebut belum dilakukan analisis terhadap kadar β -karoten, sehingga perlu dilakukan penelitian dari produk tepung kulit manggis terhadap kadar betakaroten.

Penggunaan kulit buah manggis untuk pembuatan *cake* akan mempengaruhi sifat organoleptik. Berdasarkan uraian tersebut dapat dilakukan penelitian mengenai *cake* yang disubstitusi tepung kulit manggis dengan melihat kadar β -karoten dan daya terima.

B. Rumusan masalah

Dari latar belakang tersebut dapat di rumuskan masalah sebagai berikut
“Bagaimana substitusi tepung kulit manggis pada pembuatan *cake* diukur kadar β -karoten dan daya terima?”.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung kulit manggis terhadap kadar β -karoten dan daya terima.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar β -karoten *cake* tepung kulit manggis.
- b. Mendiskripsikan daya terima *cake* tepung kulit manggis.
- c. Menganalisis pengaruh substitusi tepung kulit terhadap kadar β -karoten dan daya terima.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Manggis (*G. mangostana*)

Tanaman manggis merupakan tanaman asli daerah tropis dari Asia Tenggara. Tanaman manggis tergolong tanaman tahunan, umurnya dapat mencapai puluhan tahun dan pohonnya dapat tumbuh besar. Tanaman manggis memiliki beberapa nama, misalnya *manggu* (jawa barat/sunda), *manggih* (minangkabau), tanaman tumbuhan manggis dalam tatanama tumbuhan atau sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub-divis : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledone*
Ordo : *Guttiferales*
Famili : *Guttiferae*
Genus : *Garcinia*
Spesies : *Garcinia mangostana* L.
(Cahyono,2004).

2. Kandungan Kimia Kulit Buah Manggis

Kulit buah manggis mengandung gula sukrosa, dekstrosa, dan levulosa. Kulit manggis mengandung sejumlah pigmen yang berasal dari dua metabolit yaitu *alpha mangostin* dan *beta mangostin*. Jika semua kandungan yang terdapat pada buah manggis diekstraksi, akan didapati bahan pewarna alami berupa antosianin berwarna merah, ungu dan biru. Selain pewarna alami, kulit buah manggis juga sangat bermanfaat bagi kesehatan karena kandungan senyawa *xanthone* didalamnya yang 27 kali lebih banyak dari senyawa *xanthone* di dalam daging buah manggis (Satuhu,2003)

Antioksidan tinggi diantara senyawa antioksidan lainnya, *xanthone* mampu mengusir radikal bebas, menghambat penuaan, dan menghambat penyakit degeneratif seperti arthritis. Selain sebagai antioksidan, *xanthone* juga memiliki khasiat sebagai antibakteri, antijamur, antimikroba, antikanker dan antiradang. Keunggulan-keunggulan ini membuat *xanthone* mampu mengobati amandel, pendarahan usus, obat cacing alami, diare, disentri, wasir, sariawan, radang saluran kemih dan tumor. Selain *xanthone*, kulit manggis juga mengandung senyawa *tannin*, *resin* dan *crystallizable mangostin* yang bermanfaat mengobati rematik (Rohman, 2005).

Xanthone yang bersifat antidiabetik telah dibuktikan oleh seorang peneliti dari Jepang. *Mangiferin*, salah satu komponen *xanthone* mampu menurunkan kadar gula darah dalam kasus diabetes tipe II pada tikus percobaan. Kesimpulan penelitian mengatakan bahwa *mangiferin* berperan sebagai antidiabetik dengan cara menurunkan resistensi insulin. Komposisi kandungan gizi kulit buah manggis selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel.1
Komposisi Kimia Kulit Buah Manggis

Komponen Zat Gizi Dalam 100 g KBM	Jumlah
Energi	34 kalori
Protein	0,6 g
Lemak	1 g
Karbohidrat	5,6 g
Kalsium	7 mg
Fosfor	4 mg
Zat besi	1 mg
Natrium	7 mg
Kalium	19 mg
Vitamin B1	0,03 mg
Vitamin B2	0,03 mg
Niasin	0,3 mg
Vitamin A	4,2 mg
Kadar abu	0,1 mg
Kadar air	87,6 m

Sumber : (Hartoyo, 2004).

3. Tepung Kulit Buah Manggis

Tepung kulit buah manggis adalah tepung yang berasal dari penggilingan kulit buah manggis. Pembuatan tepung kulit buah manggis dibuat untuk meningkatkan kualitas gizi dan nilai gizi sehingga tepung kulit buah manggis dapat digunakan untuk substitusi tepung terigu. Keunggulan tepung buah kulit manggis adalah meningkatkan hasil daya guna. Sehingga tepung kulit buah manggis lebih mudah diolah dan diproses menjadi nilai ekonomi tinggi dan mudah dicampur dengan tepung dan bahan-bahan lainnya. Dalam pembuatan tepung kulit buah

manggis, suhu dan lama pengeringan harus diperhatikan karena akan mempengaruhi kandungan gizi dan karakteristik dari tepung kulit buah manggis tersebut (Asari, 2010).

Cara pembuatan tepung kulit buah manggis menurut (Mardiska, 2010) adalah sebagai berikut :

- a) Kulit manggis disortasi
- b) Pengupasan kulit manggis dipisahkan bagian luar cangkang
- c) Pencucian menghilangkan kotoran di kulit buah manggis
- d) Penirisan kemudian pemotongan kotak kecil-kecil
- e) Pengeringan melalui oven dengan suhu 40° c selama 16 jam
- f) penggilingan kulit manggis dan pengayakan 40 mesh

Penggunaan tepung kulit buah manggis sebagai bahan substitusi dalam pembuatan produk *cake* memiliki keunggulan yaitu meningkatkan kualitas nilai gizi, sehingga menjadi nilai ekonomi tinggi dan mudah dicampur dengan tepung dan bahan lainnya .

4. *Cake*

Cake adalah kue berbahan dasar tepung terigu, gula, pasir dan telur. Proses pembuatan dimulai dari telur, gula dan mentega dikocok bersamaan dengan *mixer* hingga mengembang. Gelembung udara didalam adonan membuat kue menjadi empuk setelah matang. Penambahan lemak hewani atau nabati dalam bentuk mentega atau margarine ke dalam adonan membuat tekstur kue menjadi lebih lembut. Bahan pengembang (soda kue, baking powder), penstabil (krim tartar) dan pengemulsi (ovalet) sering ditambahkan ke dalam adonan untuk hasil

cake yang lebih baik. *Cake* kemudian dimatangkan dengan cara dipanggang di dalam oven walaupun ada juga yang dikukus misalnya bolu kukus atau brownies kukus. Waktu pemanggangan mempengaruhi *cake* yang dihasilkan, sehingga dalam proses pemanggangan tidak boleh terlalu lama dan tidak boleh terlalu sebentar. Suhu pemanggangan juga harus tepat agar *cake* matang secara keseluruhan.

Bahan bahan yang digunakan dalam pembuatan *cake* adalah tepung terigu, gula pasir, telur, margarin dan baking powder. Bahan tambahan yang biasanya dicampurkan pada *cake* adalah susu bubuk, karena susu segar cenderung membuat adonan keras. Fungsi susu dalam pembuatan *cake* adalah untuk menambah nilai gizi, merubah warna kulit produk, memperkuat gluten, dan menambah rasa. *Cake* biasanya juga diberi tambahan essen yang berfungsi untuk menambah aroma pada *cake* tersebut.

- a. Tepung terigu adalah sereal yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi sebagai bahan pangan produk di dunia. Tepung terigu diperoleh dari proses penepungan gandum sehingga sering pula disebut gandum. Jenis tepung yang biasa digunakan dalam pembuatan *cake* adalah dari jenis *medium*, yaitu tepung terigu yang mempunyai kandungan protein sedang yaitu sebesar 9-11%. Tepung terigu dalam pembuatan *cake* berfungsi menahan bahan-bahan lainnya. Penggunaan tepung terigu protein sedang berfungsi agar hasil *cake* rata dan tidak pecah dibagian atasnya serta *cake* yang dihasilkan akan lebih lembut

- b. Telur pada pembuatan *cake* biasanya digunakan telur ayam ras karena volume telur ayam ras lebih besar dari ayam kampung. Fungsi telur dalam pembuatan *cake* yaitu menambah nilai gizi, menambah rasa pada *cake*, merubah warna kulit pada *cake* membantu pengembangan adonan *cake* dan untuk memperlunak jaringan. Ismayani (2007) menjelaskan pada pembuatan *cake* sebaiknya memasukan telur satu per satu agar pengocokan mengembang sempurna. Pemakaian putih dan kuning telur dalam pembuatan juga akan membuat adonan mempunyai volume sedang dan jaringan juga tidak terlalu kuat dan tidak terlalu lemah.
- c. Gula merupakan salah satu bahan pemanis. Dalam pembuatan *cake* dapat menggunakan gula pasir ataupun gula halus. Gula berfungsi memberikan rasa manis dan memberikan warna pada kulit atau lapisan luar *cake*. Gula halus akan membuat proses pengocokan lebih cepat, tetapi rasa manisnya berkurang sehingga penggunaan gula halus lebih banyak dibandingkan menggunakan gula pasir.
- d. Margarine merupakan lemak pengganti butter/mentega yang terbuat dari tumbuh-tumbuhan yang mempunyai komposisi kimiawi dan penggunaanya sama dengan mentega. Penggunaan margarine dalam pembuatan *cake* akan membuat remah dan lembut selain itu juga berfungsi untuk menambah nilai gizi *cake*, menambah rasa *cake*, membantu pengembangan, mempermudah pemotongan dan menahan air dalam adonan .

- e. Baking powder merupakan salah satu jenis bahan pengembang dalam pembuatan *cake*. Baking powder merupakan campuran dari soda kue, krim tartar dan tepung meizena.

Pemanggangan akan mempengaruhi *cake* yang dihasilkan, sehingga dalam proses pemanggangan tidak boleh terlalu lama dan tidak boleh terlalu sebentar. Suhu pemanggangan juga harus tepat agar *cake* matang secara keseluruhan. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *cake* adalah tepung terigu, gula pasir, telur margarin, baking powder dan *cake* emulsifier (Ismayani, 2007). Bahan yang biasa dicampurkan pada *cake* adalah susu. Susu yang biasanya digunakan adalah susu bubuk, karena susu segar cenderung membuat adonan menjadi keras. Fungsi susu dalam pembuatan *cake* adalah untuk menambah nilai gizi, merubah warna kulit produk, memperkuat gluten, dan menambah rasa. *Cake* biasanya juga diberi tambahan esensi yang berfungsi untuk menambah aroma pada *cake* tersebut. Cara pembuatan *cake* menurut Subagjo, (2007).

- a. Adonan 1 meliputi telur dan gula dimixer dengan kecepatan sedang hingga homogen dan lembut.
- b. Adonan 2 meliputi tepung terigu yang sudah diayak dicampur dengan baking powder.
- c. Adonan 1 dan adonan 2 dimixer dengan kecepatan sedang hingga homogen dan mengental.
- d. Margarin yang sudah dilelehkan diaduk dan dicampur dengan adonan 1 dan 2 hingga homogen.

- e. Dicetak kedalam loyang kemudian dipanggang kedalam oven selama 30 menit
- f. Angkat dan dinginkan *Cake* yang sudah matang.

5. β -karoten

β -karoten adalah salah satu zat antioksidan yang terdapat pada buah buahan, ubi, dan sayuran. Zat anti oksidan sangat berguna untuk melawan zat radikal bebas yang berasal dari zat-zat racun, kulit manggis berkadar β -karoten tinggi dapat di manfaatkan dalam bentuk segar seperti di goreng, di kukus/di rebus, kulit buah manggis kadar β -karoten (4,2 mg). Makin pekat warna ungunya, makin tinggi kadar β -karoten bahkan dibandingkan dengan bayam dan kangkung, kandungan β -karoten tepung kulit manggis tinggi yaitu 4,2 mg, namun pengolahan dapat merusak 10% kadar β -karoten.

Vitamin A adalah suatu kristal alkohol berwarna kuning dan larut dalam lemak maupun pada pelarut lemak (Almatsier 2003). Menurut Winarno (1992) vitamin A terdapat dalam beberapa bentuk, antara lain dalam bentuk alkohol (retinol), aldehida (retinal), asam (asam retinoat), dan ester (ester retinil). Vitamin A pada umumnya stabil terhadap panas, asam dan alkali namun sangat mudah teroksidasi oleh udara dan akan rusak bila dipanaskan pada suhu tinggi bersama udara, sinar dan lemak yang sudah tengik.

Stabilitas vitamin A dalam kulit manggis menurut Hariadi (2002) dipengaruhi oleh :

a. Paparan suhu

Berpengaruh selama proses pengolahan menggunakan suhu tinggi, misalnya dalam proses pengukusan. Hasil oksidasi lemak dalam bahan pangan tidak hanya mengakibatkan rasa dan bau tidak enak, tetapi juga dapat menurunkan nilai gizi.

b. Oksigen

Berpengaruh terhadap kerusakan vitamin A pada kulit buah manggis terutama oksidasi yang dipicu oleh paparan dengan oksigen. Seperti diketahui bahwa seiring berjalan waktu maka probabilitas paparan dengan oksigen akan meningkat.

c. Cahaya

Berpengaruh selama proses pengolahan dapat menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas vitamin A.

6. Daya terima

Daya terima adalah uji organoleptik yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu makanan. Uji daya terima adalah pengujian secara subyektif yaitu pengujian selera makanan yang didasarkan pada uji kegemaran (*preference analysis*). Dalam uji organoleptik adalah pengujian secara subyektif yaitu suatu pengujian penerimaan selera makan yang didasarkan pada uji kegemaran. Dalam uji organoleptik yang di amati konsisten yang dapat berupa warna, aroma, rasa, tekstur, kehalusan.

Pengujian organoleptik diperlukan suasana lingkungan yang tenang, bersih, peralatan yang bebas bau. Uji organoleptik dapat dilakukan oleh para panelis yang terlatih atau yang tidak terlatih. Pengujian nilai organoleptik ini menggunakan organ indra manusia yaitu penglihatan, pembauan atau penciuman, pencicipan, perabaan dengan ujung jari. Dalam bidang pangan pengujian indra digunakan untuk berbagai keperluan yaitu pemeriksaan mutu pangan/komoditi dan pengendalian proses pengolahan (Soeharto,1999). Suatu produk bahan makanan yang bernilai gizi tinggi akan percuma bila tidak diterima konsumen, maka akan mengetahui sifat-sifat atau faktor-faktor cita rasa serta daya terima terhadap makanan (Raharja, 2010).

a. Warna

Warna adalah salah satu parameter mutu organoleptik yang dapat diukur dengan secara objektif yaitu dengan pengamatan (melihat). Jika warna *cake* menarik maka konsumen akan semakin tertarik untuk mengonsumsinya (winarno, 2004) menjelaskan bahwa warna juga dapat digunakan sebagai indikator kematangan *cake* baik atau tidaknya cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.

b. Aroma

Aroma adalah salah satu parameter organoleptik yang dapat diukur dengan cara subjektif yaitu dengan pengamatan (mencium). Aroma yang terdapat didalam *cake* dapat menjadi daya tarik yang sangat kuat sehingga dapat membangkitkan selera konsumen untuk mengkonsumsi *cake* tersebut. Timbulnya aroma makanan di

sebabkan terbentuknya senyawa yang mudah menguap. Terbentuknya senyawa yang mudah menguap tersebut sebagai akibat reaksi kerja enzim, tetapi dapat juga terbentuk tanpa terjadi reaksi enzim (Moehyi, 2002).

c. Rasa

Rasa adalah salah satu parameter mutu organoleptik yang dapat diukur dengan cara subyektif yaitu dengan merasakan. Cita rasa makanan ditimbulkan oleh adanya rangsangan terhadap indera pengecap. Pengindraan cecapan dapat dibagi menjadi empat cecapan yaitu asin, manis, asam dan pahit. Cita rasa manis yang dihasilkan *Cake* berasal dari gula yang merupakan salah satu bahan baku utama pembuatan *cake*.

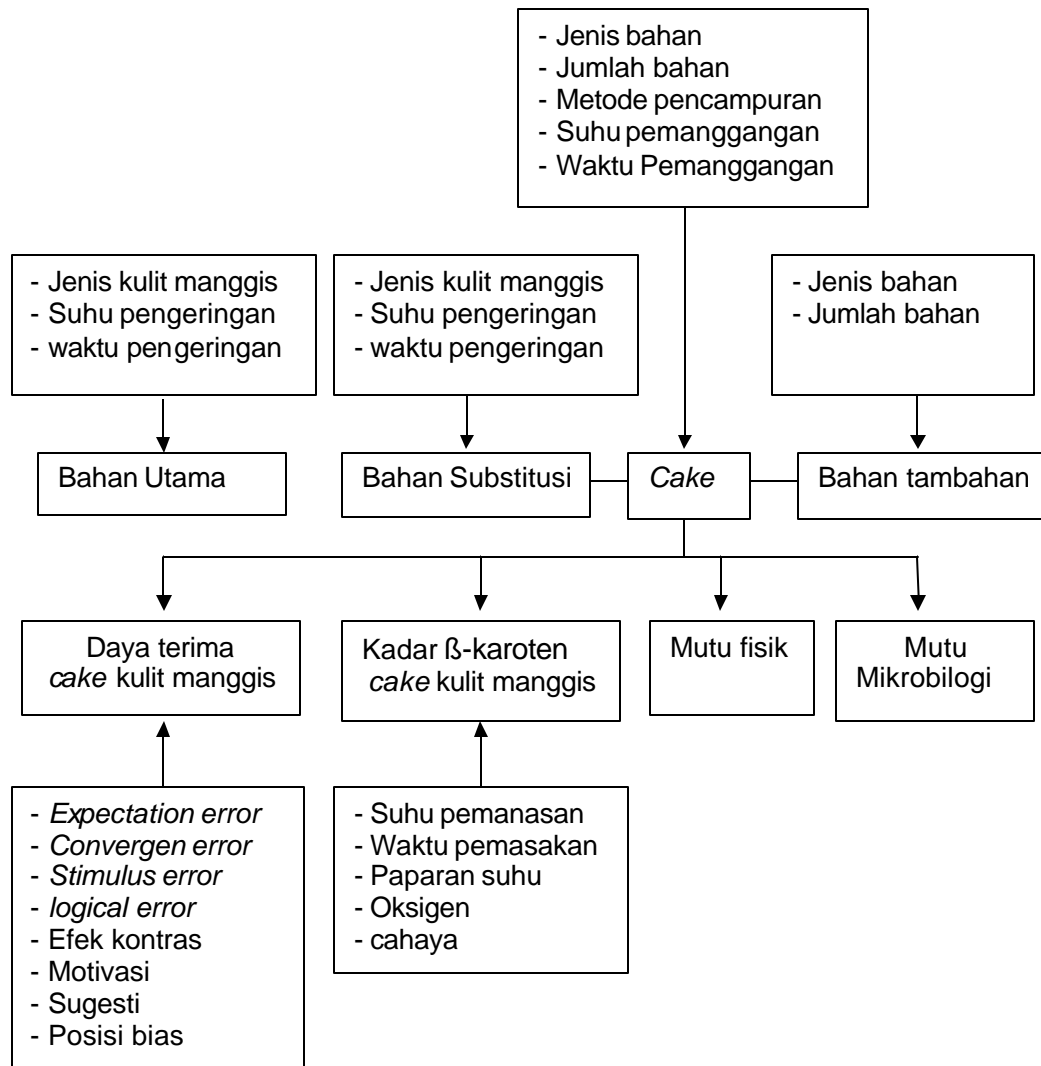
d. Tekstur

Tekstur adalah salah satu parameter mutu organoleptik yang dapat diukur dengan cara subyektif yaitu dengan pengamatan. Tekstur *cake* dapat dilihat dengan meraba ataupun dilihat keempukan dan mudahnya dikunyah. Tekstur *cake* dipengaruhi oleh ketepatan bahan komposisi bahan dan cara pengolahan. *Cake* yang baik akan mempunyai tekstur yang lembut dan tidak pecah bagian atasannya.

Panelis dalam penilaian mutu organoleptik berfungsi sebagai instrument dan konsumen. Panelis sebagai instrument adalah kemampuan mendeteksi karakteristik yang akan diukur atau dibandingkan. Oleh karena itu, pada umumnya dalam uji organoleptik digunakan panelis dalam kelompok tertentu yang

dikenal sebagai panelis terlatih. Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji kesukaan, panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan terhadap produk yang diujikan. Panelis juga diminta untuk memberikan *score* terhadap suatu produk berdasarkan skala hedonik, misalnya sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka (Raharja, 2010).

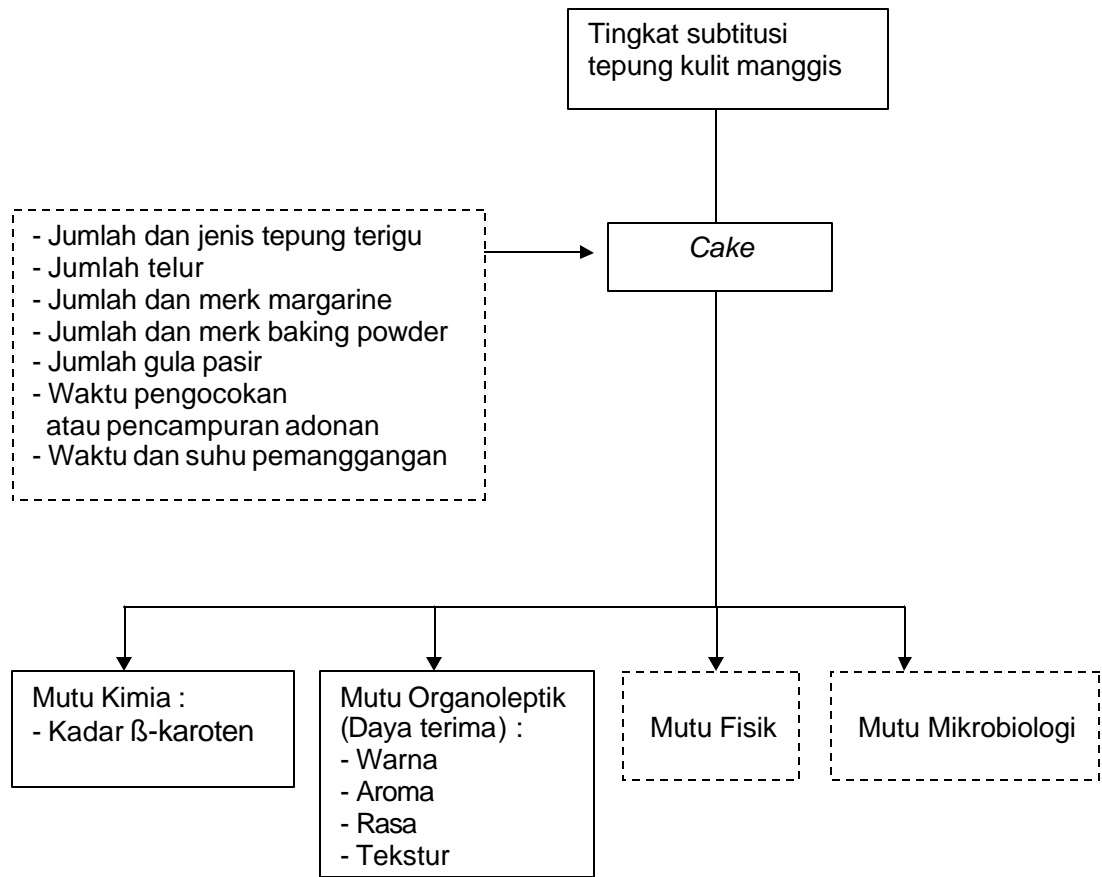
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori


Sumber : Modifikasi dari Primadansyah (2011), Salim (2007),
Raharja (2010)


C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan :

 : Variabel yang tidak diteliti

 : Variabel yang diteliti

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenisnya penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui kadar β -karoten dan daya terima terhadap pembuatan *cake* dari tepung kulit buah manggis (*G. mangostana*)

B. Lokasi dan waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di :

- a. Laboratorium Ilmu Pangan Jurusan Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk proses pembuatan tepung kulit manggis, *cake* dan uji daya terima penyelenggara makan
- b. Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta untuk uji β -karoten

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Januari - Juni 2014

3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak lengkap dengan 4 perlakuan yaitu :

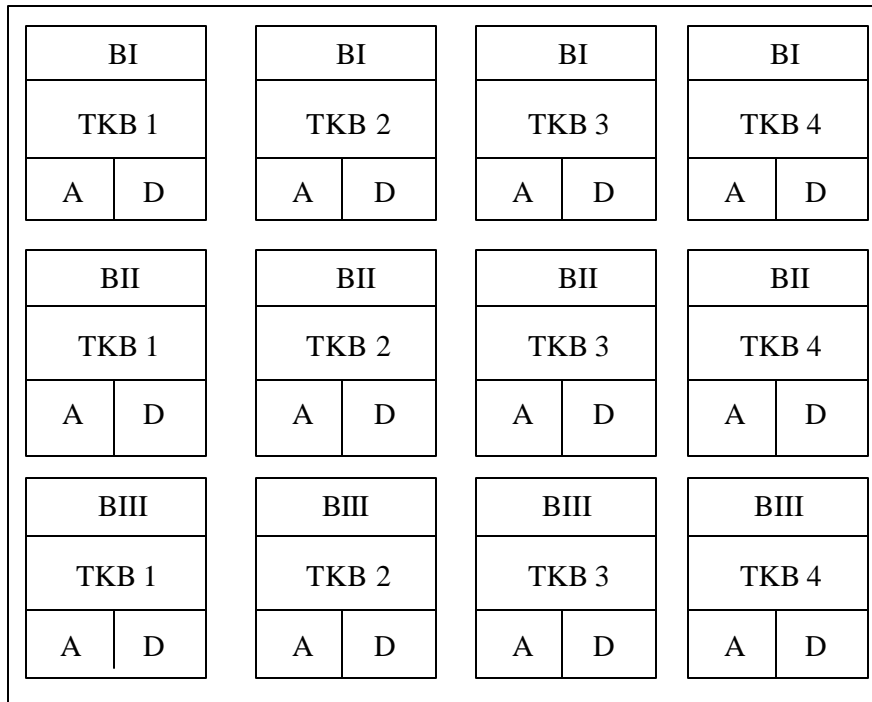
Perlakuan A : *cake* dari substitusi tepung kulit buah manggis 0%

Perlakuan B : *cake* dari substitusi tepung kulit buah manggis 10%

Perlakuan C : *cake* dari substitusi tepung kulit buah manggis 20%

Perlakuan D : *cake* dari substitusi tepung kulit buah manggis 30%

Masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh total perlakuan $4 \times 3 = 9$ satuan percobaan. Adapun bagan rancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3
Bagan Rancangan Penelitian

Keterangan :

- B : Cake substitusi kulit buah manggis (*G. mangostana*)
- I : Ulangan I
- II : Ulangan II
- III : Ulangan III
- TKB 1 : Subtitusi tepung kulit buah manggis 0%
- TKB 2 : Subtitusi tepung kulit buah manggis 10%
- TKB 3 : Subtitusi tepung kulit buah manggis 20%
- TKB 4 : Subtitusi tepung kulit buah manggis 30%
- A : Kadar betakaroten
- D : Daya terima

C. Jenis Variabel

1. Variabel bebas : Substitusi tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*).
2. Variabel terikat : Kadar β -karoten dan daya terima.
3. Variabel kontrol : Jumlah bahan, proses, waktu dan suhu.

D. Definisi Operasional

1. Tepung kulit manggis (*G.mangostana*)

Merupakan tepung yang berasal dari penggilingan kulit buah manggis.

2. *Cake* tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*)

Merupakan produk olahan dari substitusi tepung kulit manggis dengan penambahan 0%, 10%, 20%, 30%.

3. Kadar β -karoten

Adalah kandungan Kadar beta karoten dalam satuan 100 gram *cake* hasil substitusi tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*).

4. Daya terima

Tingkat penilaian tentang suka atau tidak suka panelis terhadap sifat organoleptik *cake* dari substitusi tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*) yang diukur dengan indra manusia. Adapun selain penilaian terdapat pada Tabel 2.

Tabel.2
Skala Kategori

Skala kategori	Nilai
Sangat suka	5
Suka	4
Agak suka	3
Tidak suka	2
Sangat tidak suka	1

E. Langkah Langkah Penelitian

1. Alat dan Bahan Penelitian

a. Bahan

1) Bahan yang digunakan untuk pembuatan *cake* :

Tepung terigu tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*), telur, margarine, gula pasir, baking powder, *cake elmufisier*, susu bubuk dan essen vanilla.

2) Bahan yang digunakan untuk uji kadar β -karoten :

Cake hasil substitusi tepung terigu, tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*), Na_2SO_4 Anhidrat :Aceton (1:1), K_2SO_4 10%, Aquades.

3) Bahan yang digunakan untuk menilai daya terima :

Cake hasil substitusi tepung terigu, tepung kulit buah manggis (*G.mangostana*) dan air putih (air mineral).

b. Alat

1) Alat yang digunakan untuk pembuatan *cake* :

Ayakan tepung, baskom, loyang, mixer, oven, panci kecil, sendok dan timbangan.

2) Alat yang digunakan untuk pembuatan tepung kulit buah manggis

(*G.mangostana*) : Ayakan tepung, baskom, blender, loyang, mangkuk kecil, oven, panci, sendok dan timbangan .

3) Alat yang digunakan uji kadar β -karoten:

Erlemeyer, Timbangan, Corong, Soxhlet, Kertas lakmus, Spatula Desikator, Kertas saring, Porselin, Gelas ukur.

4) Alat yang digunakan untuk uji daya terima :

Alat tulis, baki, form uji organoleptik, piring kecil, sendok dan tisu.

F. Prosedur penelitian

1. Randemen Tepung Kulit Buah Manggis

Menentukan randemen tepung kulit manggis adalah berat akhir dibagi berat awal dikali 100%, hasil penelitian pendahuluan bahan awal kulit buah manggis 1 kg setelah dijadikan tepung kulit manggis menjadi 100 gram.

2. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan besar perbandingan tepung terigu dengan tepung kulit manggis berdasarkan daya terima *cake* besar substitusi tepung kulit manggis yaitu sebanyak 10% dan 30%. Hasil terbaik dalam penelitian pendahuluan akan digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian utama.

Prosedur pembuatan *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis dalam penelitian pendahuluan adalah sebagai berikut :

- a. Adonan 1 meliputi telur dan gula dimixer dengan kecepatan sedang hingga homogen dan lembut.
- b. Adonan 2 meliputi tepung terigu dan substitusi tepung kulit manggis (10% dan 30%), kemudian diayak dan dicampur dengan baking powder.
- c. Adonan 1 dan adonan 2 dimixer dengan kecepatan sedang hingga homogen dan mengental.
- d. Margarin yang sudah dilelehkan diaduk dan dicampur dengan adonan 1 dan 2 hingga homogen.
- e. Dicetak ke dalam loyang kemudian dipanggang ke dalam oven
- f. *Cake* dengan substitusi tepung kulit manggis

Bahan-bahan dalam pembuatan *cake* pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

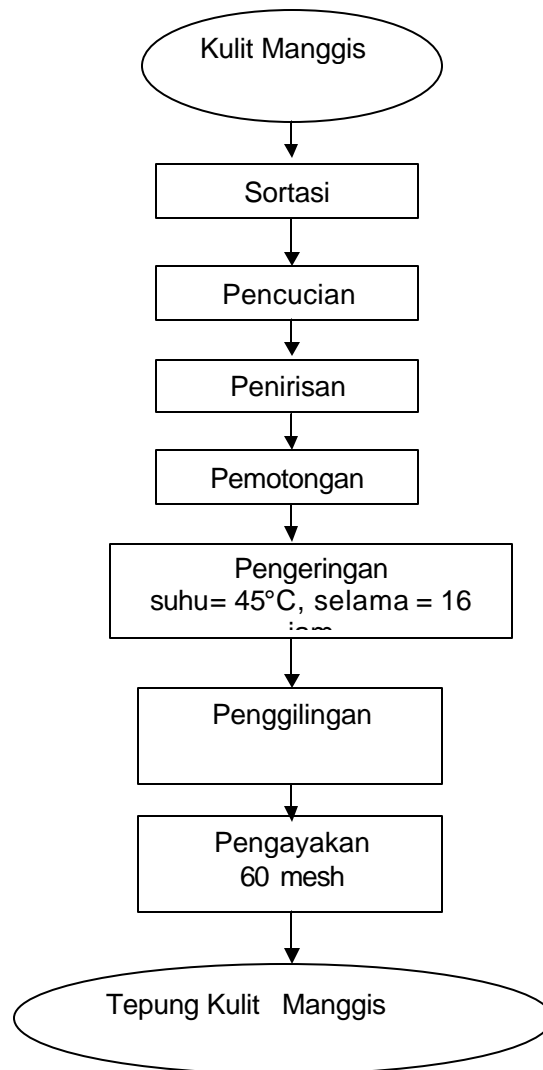
Tabel 3
Komposisi Pembuatan *Cake* Tepung Kulit Manggis
di Modifikasi dari Madariska (2010)

Substitusi tepung kulit manggis %	Tepung kulit manggis (gram)	Tepung terigu (gram)	Margarine (gram)	Gula (gram)	Telur	Baking powder
10%	12	108	60	75	3 butir	1 sdm
30%	36	84	60	75	3 butir	1 sdm

3. Penelitian Utama

- a. Prosedur pembuatan tepung kulit buah manggis (*G. mangostana*)
 - 1). Kulit manggis disortasi dengan tujuan memperoleh bahan berkualitas
 - 2). Pencucian kulit manggis yang akan dibuat tepung, dicuci bagian luar dengan air bersih kemudian ditiriskan. Pencucian bertujuan untuk membersihkan dari kotoran yang menempel pada luar kulit manggis.
 - 3). Kulit manggis selanjutnya dipotong kecil. Pemotongan bertujuan untuk mengecilkan ukuran dari kulit manggis agar lebih cepat kering.
 - 4). Pengeringan kulit manggis yang telah dipotong kemudian dimasukkan kedalam *tunnel dryer* dengan suhu 45° c sampai kering selama 16 jam.
 - 5). Penghancuran kulit manggis yang telah kering kemudian dihancurkan dengan menggunakan *blender*, tepung kemudian diayak dengan menggunakan pengayak yang berukuran 60 *mesh*.

Prosedur Pembuatan Tepung Kulit buah Manggis



Keterangan :

○ : Bahan dan hasil olahan

□ : Proses

Gambar 4.

Diagram Alir Pembuatan Tepung Kulit buah Manggis

- b. Prosedur pembuatan *cake* tepung kulit manggis (*G.mangostana*)
- Adonan 1 meliputi telur dan gula dimixer dengan kecepatan sedang hingga homogen dan lembut.
 - Adonan 2 meliputi tepung terigu, tepung kulit buah manggis di campur kemudian diayak dan dicampur dengan baking powder.
 - Adonan 1 dan adonan 2 dimixer dengan kecepatan sedang hingga homogen dan mengental.
 - Margarin yang sudah dilelehkan diaduk dan dicampur dengan adonan 1 dan 2 hingga homogen.
 - Dicetak ke dalam loyang kemudian dipanggang ke dalam oven selama 45 menit dengan suhu 80°C
 - Cake* dengan substitusi tepung kulit manggis.

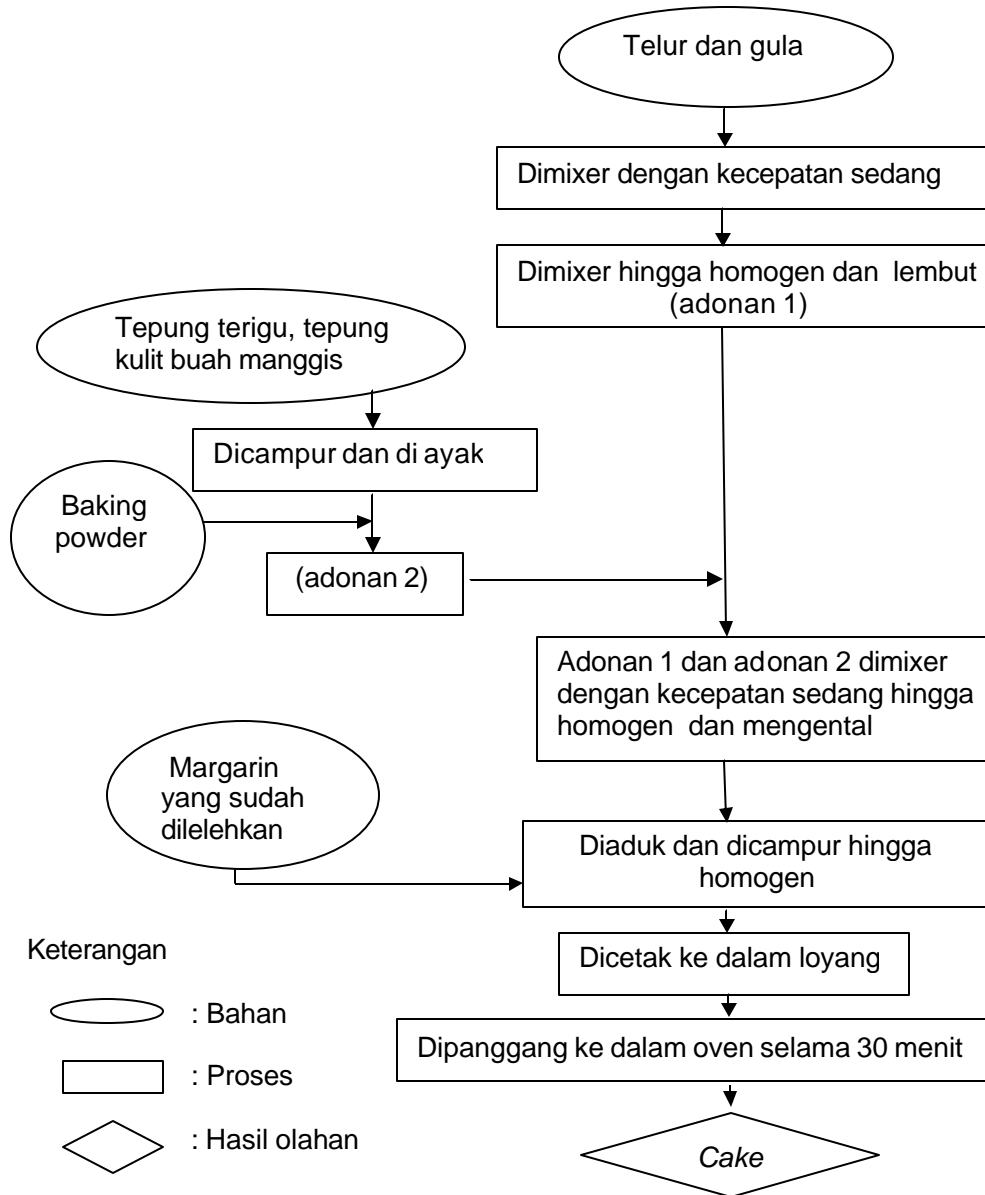
Bahan-bahan dalam pembuatan *cake* pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4
Komposisi Perlakuan dalam Pengolahan *Cake*

Substitusi tepung kulit manggis %	Tepung kulit manggis (gram)	Tepung terigu (gram)	Margarine(gram)	Gula (gram)	Telur	Baking powder
0%	0	120	60	75	3 butir	1 sdm
10%	12	108	60	75	3 butir	1 sdm
20%	24	96	60	75	3 butir	1 sdm
30%	36	84	60	75	3 butir	1 sdm

Adapun diagram alir pembuatan *cake* dapat dilihat sebagai berikut :

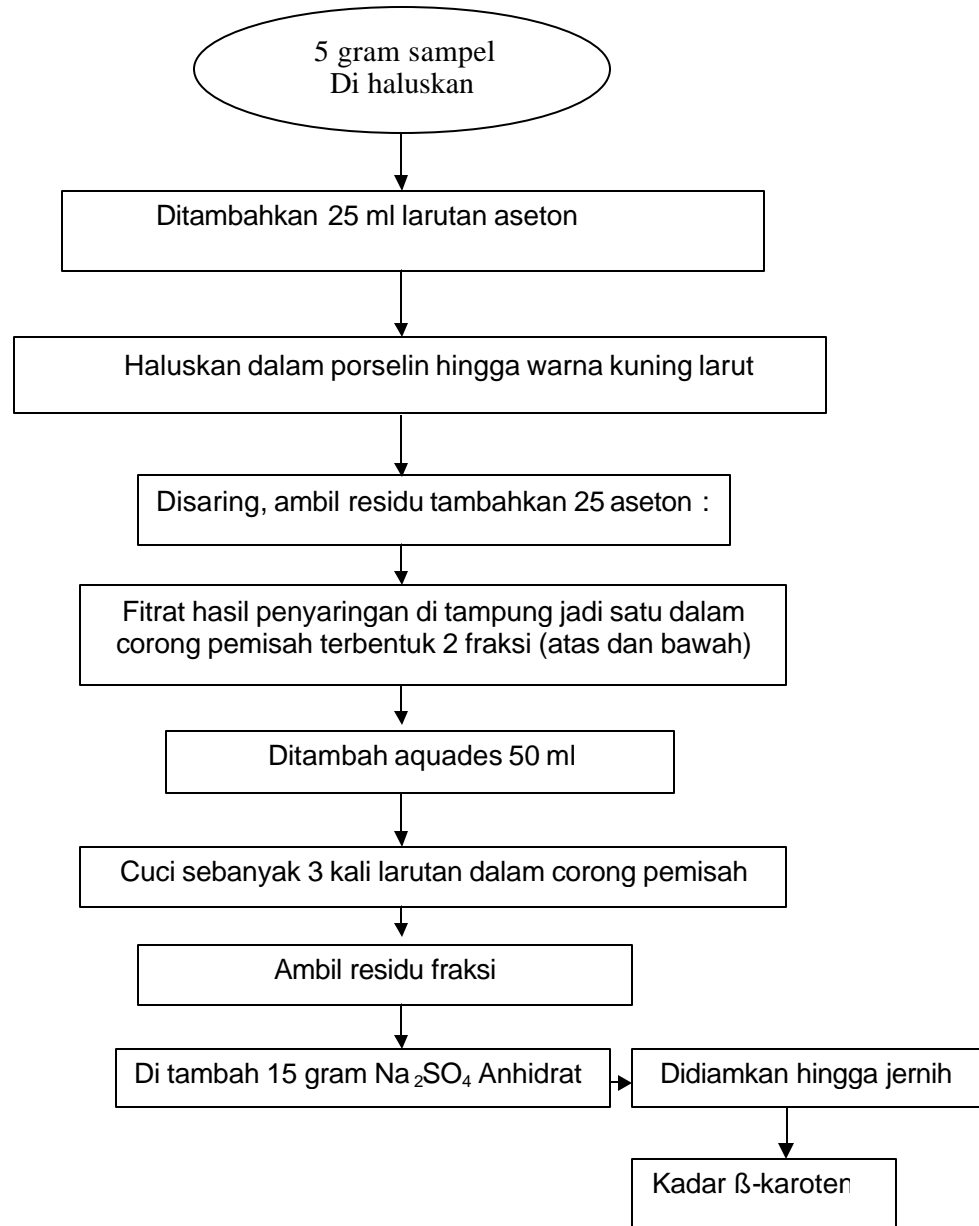
Prosedur pembuatan *cake*



Gambar 5.
Diagram Alir Pembuatan *Cake*

- c. Prosedur penentuan kadar β -karoten pada *cake* tepung kulit manggis menggunakan metode cara uji spektrofotometer sebagai berikut.
- a. Sampel di haluskan 5 gram.
 - b. Di masukan ke dalam tabung reaksi di tambah 25 ml aseton dan 60 ml heksana kemudian di haluskan dalam porselin hingga warna karoten (kuning) larutan kemudian di saring.
 - c. Di ambil residu hasil saringan ditambah 25 ml aseton kemudian haluskan hingga warna karotene larut.
 - d. Filtrat hasil penyaringan di campur jadi satu masukan dalam corong pisah.
 - e. Kemudian tambahkan aquades 50 ml, terbentuk 2 fraksi.
 - f. Kemudian cuci dengan larutan dalam corong pemisah sebanyak 3 kali.
 - g. Ambil fraksi di atas kemudian di tambah Na_2SO_4 Anhidrat 15 gram, di amkan hingga jernih.

Prosedur Uji Kadar β -karoten



Gambar 6.
Skema Analisis Kadar β -karoten

d. Prosedur uji daya terima

Uji daya terima dilakukan dengan menggunakan metode *hedonic scale scoring*. Atribut uji daya terima yang digunakan adalah rasa, warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan. Panelis adalah mahasiswa Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berjumlah 40 orang dengan kriteria bersedia menjadi panelis, tidak memiliki pantangan terhadap produk yang akan dinilai, tidak boleh dalam keadaan lapar atau kenyang, dalam keadaan sehat, dan juga memiliki indra yang normal, panelis memberikan tanggapan dengan cara menuliskan kesan pada formulir yang di sediakan.

- a. Di berikan penjelasan tentang cara penilaian .
- b. Memberi formulir yang telah di sediakan .
- c. Di sediakan bahan yang akan di uji yang sudah di beri *cake* kulit buah manggis.
- d. Kode dengan masing -masing sampe l.

Tabel. 5
Nama Kode Dampel Berdasarkan Perbandingan *Cake*

Kode sampel	Sampel
468	<i>Cake</i> tepung kulit manggis dengan substitusi 0%
251	<i>Cake</i> tepung kulit manggis dengan substitusi 10%
370	<i>Cake</i> tepung kulit manggis dengan substitusi 20%
147	<i>Cake</i> tepung kulit manggis dengan substitusi 30%

G. Pengumpulan Data

1. Data Kadar β -karoten

Data Kadar β -karoten dapat dilakukan dengan analisis Kadar β -karoten metode spektrofotometer.

2. Data Daya Terima (*Hedonic Scale*)

Data uji daya terima diperoleh dari hasil penilaian panelis yang diisikan pada form uji skala kesukaan.

H. Pengolahan dan Analisa Data

1. Data kadar β -karoten

Pengolahan data untuk substitusi tepung kulit buah manggis dan tepung terigu dianalisis secara statistik. Untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung kulit buah manggis dan tepung terigu terhadap kadar β -karoten menggunakan analisis *anova* satu arah dengan taraf signifikan 95% dengan program SPSS versi 10. Jika H_0 ditolak dan terdapat perbedaan tiap perlakuan maka dilanjutkan uji statistik LSD pada tingkat kepercayaan 95% untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

2. Data daya terima

Pengolahan data untuk substitusi tepung kulit buah manggis dan tepung terigu dianalisis secara statistik. Untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung kulit buah manggis dan tepung terigu menggunakan analisis *one way anova* pada tingkat kepercayaan 95%. Jika H_0 ditolak dan terdapat perbedaan tiap perlakuan maka dilanjutkan uji statistik LSD pada tingkat

kepercayaan 95% untuk menentukan pasangan perlakuan mana yang berbeda signifikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

Cake adalah kue berbahan dasar tepung yang umumnya tepung terigu, gula dan telur. Hardiman (2010) menyatakan bahwa *cake* yang baik adalah memiliki tekstur yang empuk, tidak bantat, susunan *cake* tidak menggumpal waktu diiris, warna cerah dan aroma *cake* wangi. *Cake* yang dihasilkan penelitian ini merupakan hasil substitusi tepung kulit manggis. Penggunaan tepung kulit manggis sebagai bahan substitusi tepung terigu karena untuk mengatasi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan terigu. Penggunaan tepung kulit manggis berfungsi untuk menambah kadar β -karoten *cake* mengingat tepung terigu memiliki kandungan β -karoten yang rendah. Dalam penelitian ini yang diteliti adalah daya terima *cake* kulit manggis dan kandungan kadar β -karoten pada *cake* kulit buah manggis.

B. Hasil Penelitian Utama

Penelitian utama diawali dengan pembuatan *cake*, kemudian dilanjutkan uji kadar β -karoten dan uji daya terima. Adapun hasil uji kadar betakaroten dan uji daya terima *cake* adalah sebagai berikut :

1. Kadar β -karoten

Hasil analisis kadar β -karoten *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis disajikan pada Tabel 11. Pada Tabel ini menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung kulit manggis maka kadar β -karoten *cake* akan semakin tinggi. Hasil uji kadar β -karoten *cake* dari kulit buah manggis disajikan pada Tabel 11 .

Tabel. 11
Diskripsi Hasil Uji β -karoten *Cake* dari Tepung Kulit Manggis

Penambahan Kulit Manggis Pada <i>Cake</i>	Ulangan I (mg/100g)	Ulangan II (mg/100g)	Rata-rata Kadar β -karoten (mg/100g)	Nilai p
0%	2.484	2.512	2.498	0.325
10%	2.505	2.469	2.487	
20%	2.493	2.413	2.453	
30%	2.653	2.508	2.580	

Berdasarkan pada Tabel 11 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan mempunyai kadar β -karoten yang berbeda. Berdasarkan analisis statistik *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa substitusi tepung kulit manggis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kadar β -karoten *cake* ($p = 0.325$).

β -karoten dapat menurun akibat pemanasan, tekanan hidrostatik dan gaya mekanik, (Chayati dan Ari, 2008). Winarno (2004), menjelaskan bahwa denaturasi β -karoten adalah kondisi dimana struktur sekunder, tersier maupun kuartener dari suatu β -karoten mengalami modifikasi tanpa ada pemecahan ikatan peptida. Pada pembuatan *cake* berbahan dasar tepung kulit manggis dan tepung terigu juga mengalami denaturasi β -karoten dikarenakan proses pengovenan. Semakin banyak jumlah tepung kulit manggis yang digunakan dalam pembuatan *cake* maka kadar β -karoten semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan β -karoten pada masing-masing persentase tepung.

2. Daya Terima *Cake*

Daya terima adalah tingkat penerimaan panelis terhadap produk berdasarkan tingkat kesukaan. Penilaian daya terima adalah penilaian dengan panca indra dan merupakan penilaian yang bersifat subjektif. Penggunaan substitusi tepung kulit manggis dalam pembuatan *cake* akan sangat mempengaruhi daya terima *cake*. Daya terima panelis terhadap *cake* meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan. Berdasarkan Tabel 12 tersebut dapat dilihat hasil rekapitulasi total skor dari uji daya terima *cake* substitusi kulit manggis.

Tabel. 12
Hasil Rekapitulasi Total Skor dari Uji Daya Terima Penelitian

Penambahan Kulit Manggis Pada <i>Cake</i>	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
0%	4.2	3.7	3.8	4.1	4.5
10%	3.5	3.6	3.5	3.1	4.3
20%	3.3	3.4	3.4	3.2	4.0
30%	3.2	3.5	3.4	3.1	4.2
Nilai p	0,000	0,095	0,006	0,000	0,012

Keterangan : semakin tinggi angka menunjukkan daya terima panelis semakin baik

a. Warna

Warna dalam makanan sangat penting karena berpengaruh terhadap penampakan sehingga meningkatkan daya tarik dan memberi informasi yang lebih kepada konsumen tentang karakteristik makanan, terutama citarasa (Winarno, 1991).

Substitusi daya terima terhadap panelis warna *cake* dapat dilihat pada

Tabel 13.

Tabel 13
Hasil Uji Persentase Daya Terima Panelis terhadap Warna pada *cake*
kulit manggis 0%, 10%, 20% dan 30%

No	Penambahan Kulit Manggis Pada <i>Cake</i>	Parameter	Bobot	Jumlah panelis	%	Total Skor
1	0%	Sangat suka	5	12	40	60
		Suka	4	14	46.6	56
		Agak suka	3	3	10	9
		Tidak suka	2	1	3.3	2
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	127
2	10%	Sangat suka	5	2	6.6	10
		Suka	4	16	53.3	64
		Agak suka	3	9	30	27
		Tidak suka	2	2	6.6	4
		Sangat tidak suka	1	1	3.3	1
Jumlah				30	100	106
3	20%	Sangat suka	5	2	6.6	10
		Suka	4	13	43.4	52
		Agak suka	3	11	36.7	33
		Tidak suka	2	3	10	6
		Sangat tidak suka	1	1	3.4	1
Jumlah				30	100	102
4	30%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	15	50	60
		Agak suka	3	11	36.7	33
		Tidak suka	2	4	13.4	8
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah					100	101

Berdasarkan Tabel 13, diketahui bahwa hasil daya terima warna pada *cake* perlakuan 20% memiliki nilai paling rendah yaitu sebesar (43%) sedangkan daya terima warna tertinggi didapat pada *cake* perlakuan 30% yaitu sebesar (53%).

Berdasarkan analisis statistik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi

tepung kulit manggis terhadap warna *cake* ($p=0,000$). Untuk melihat perlakuan mana yang berbeda, dilanjutkan uji lanjut LSD. Hasil analisis statistik LSD menunjukkan bahwa *cake* pada berbagai perlakuan mulai 0%, 10%, 20% dan 30% menunjukkan perbedaan warna.

Warna *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis dari keempat perlakuan dipengaruhi oleh banyaknya tepung kulit manggis yang ditambahkan. *Cake* perlakuan 0% berwarna kuning, dikarenakan tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *cake* berwarna putih sehingga tidak membuat warna *cake* menjadi coklat muda berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu tepung kulit manggis. Warna *cake* pada ketiga perlakuan berwarna coklat muda berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu tepung kulit manggis. Manggis setelah dilakukan proses penepungan berubah menjadi berwarna coklat muda dikarenakan proses browning.

b. Aroma

Aroma merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap. Terbentuknya senyawa yang mudah menguap tersebut sebagai akibat reaksi kerja enzim, tetapi dapat juga terbentuk tanpa terjadi reaksi kerja enzim (Moehyi, 2002). Presentase daya terima panelis terhadap aroma *cake* dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel. 14
Hasil Uji Persentase Daya Terima Panelis terhadap Aroma pada cake
subtitusi kulit manggis 0%, 10%, 20% dan 30%

No	Penambahan Kulit Manggis Pada Cake	Parameter	Bobot	Jumlah panelis	%	Total Skor
1	0%	Sangat suka	5	5	16.7	25
		Suka	4	13	43.4	52
		Agak suka	3	8	26.7	24
		Tidak suka	2	3	10	6
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	107
2	10%	Sangat suka	5	3	10	15
		Suka	4	14	46.7	56
		Agak suka	3	11	36.7	33
		Tidak suka	2	2	6.7	4
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	108
3	20%	Sangat suka	5	3	10	15
		Suka	4	10	33.4	40
		Agak suka	3	13	43.4	39
		Tidak suka	2	4	13.4	8
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	102
4	30%	Sangat suka	5	3	10	15
		Suka	4	15	50	60
		Agak suka	3	9	30	27
		Tidak suka	2	3	10	6
		Sangat tidak suka	1	1	3.4	1
Jumlah				30	100	105

Berdasarkan Tabel 14, diketahui bahwa hasil daya terima aroma pada *cake* perlakuan 20% memiliki nilai paling rendah yaitu sebesar (33.4%) sedangkan daya terima aroma tertinggi didapat pada *cake* perlakuan 30% yaitu sebesar (50%).

Berdasarkan analisis statistik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kulit manggis terhadap aroma *cake* ($p=0,095$).

Aroma *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis dari ketiga perlakuan dipengaruhi oleh banyaknya tepung kulit manggis yang

ditambahkan. Dari ketiga perlakuan aroma *cake* berbeda dengan *cake* tanpa perlakuan 0% yang harum walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan. Tepung kulit manggis yang digunakan dalam pembuatan *cake* mempunyai aroma khas yang kurang harum. Akan tetapi aroma kurang harum tersebut dapat dihilangkan dengan penambahan esen vanili pada pembuatan *cake* tersebut. Sedangkan tepung kulit manggis tidak memberikan pengaruh terhadap aroma *cake* karena tepung kulit manggis tidak mempunyai aroma yang khas. Sehingga aroma *cake* yang dihasilkan ketiga perlakuan merupakan perpaduan aroma khas *cake* dan masih sedikit berbau kulit manggis.

c. Rasa

Rasa merupakan faktor penentu yang mempengaruhi daya terima konsumen setelah penampilan makanan. Cita rasa makanan ditimbulkan oleh adanya rangsangan terhadap indera pengecap. Penginderaan cecapan dapat dibagi menjadi empat cecapan utama yaitu asin, manis, asam dan pahit. Presentase daya terima panelis terhadap rasa *cake* dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel. 15
Hasil Uji Persentase Daya Terima Panelis terhadap Rasa pada cake
subtitusi kulit manggis 0%, 10%, 20% dan 30%

No	Penambahan Kulit Manggis Pada Cake	Parameter	Bobot	Jumlah panelis	%	Total Skor
1	0%	Sangat suka	5	5	16.7	25
		Suka	4	14	46.7	56
		Agak suka	3	10	33.4	30
		Tidak suka	2	0	0	0
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	111
2	10%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	17	57.7	68
		Agak suka	3	11	36.7	33
		Tidak suka	2	2	6.6	4
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	105
3	20%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	14	47	56
		Agak suka	3	13	43.4	39
		Tidak suka	2	2	6.6	4
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	99
4	30%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	15	50	60
		Agak suka	3	15	50	45
		Tidak suka	2	1	3.3	2
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	107

Berdasarkan Tabel 15, diketahui bahwa hasil daya terima rasa pada cake perlakuan 10% memiliki nilai paling rendah yaitu sebesar (46%) sedangkan daya terima rasa tertinggi didapat pada cake perlakuan 10% yaitu sebesar (57%).

Berdasarkan analisis statistik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kulit manggis terhadap rasa cake ($p=0,007$). Untuk melihat perlakuan mana yang berbeda, dilanjutkan uji lanjut LSD. Hasil analisis

statistik LSD menunjukkan bahwa *cake* pada berbagai perlakuan mulai 0%, 10%, 20% dan 30% menunjukkan perbedaan rasa.

Rasa *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis dari ketiga perlakuan dipengaruhi oleh banyaknya tepung kulit manggis yang ditambahkan. Secara keseluruhan, dari ketiga perlakuan rasa *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis enak dan bisa diterima oleh lidah karena karena tidak berbeda jauh dengan *cake* tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan tepung kulit manggis mempunyai aroma khas yang menyebabkan rasa yang khas juga. Tepung kulit manggis yang digunakan dalam pembuatan *cake* menyebabkan adanya rasa sedikit tidak enak ditenggorokan setelah menelan *cake* atau bisa disebut dengan *after taste*.

d. Tekstur

Tekstur *cake* dapat dilihat dengan meraba ataupun dilihat keempukanya dan mudahnya dikunyah. Tekstur *cake* dipengaruhi oleh ketetapan komposisi bahan dan cara pengolahan. *Cake* yang baik akan mempengaruhi tekstur yang lembut dan tidak pecah bagian atasnya. Presentase daya terima panelis terhadap tekstur *cake* dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel. 16
Hasil Uji Persentase Daya Terima Panelis terhadap Tekstur pada
cake substitusi kulit manggis 0%, 10%, 20% dan 30%

No	Penambahan Kulit Manggis Pada Cake	Parameter	Bobot	Jumlah panelis	%	Total Skor
1	0%	Sangat suka	5	10	33.3	50
		Suka	4	11	36.6	44
		Agak suka	3	3	10	9
		Tidak suka	2	1	3.3	2
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	105
2	10%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	9	30	36
		Agak suka	3	14	46.6	42
		Tidak suka	2	6	20	12
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	90
3	20%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	12	40	48
		Agak suka	3	12	40	36
		Tidak suka	2	6	20	12
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	96
4	30%	Sangat suka	5	0	0	0
		Suka	4	16	53.3	64
		Agak suka	3	13	43.3	39
		Tidak suka	2	6	20	12
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	115

Berdasarkan Tabel 16, diketahui bahwa hasil daya terima tekstur pada cake perlakuan 10% memiliki nilai paling rendah yaitu sebesar (30%) sedangkan daya terima tekstur tertinggi didapat pada cake perlakuan 30% yaitu sebesar (53%).

Berdasarkan analisis statistik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kulit manggis terhadap tekstur cake ($p=0,000$). Untuk melihat perlakuan mana yang berbeda, dilanjutkan uji lanjut LSD. Hasil analisis

statistik LSD menunjukkan bahwa *cake* pada berbagai perlakuan mulai 0%, 10%, 20% dan 30% menunjukkan perbedaan tekstur.

tekstur *cake* dengan substitusi tepung kulit manggis dari ketiga perlakuan dipengaruhi oleh banyaknya tepung kulit manggis yang ditambahkan. Dari ketiga perlakuan, tekstur *cake* berbeda dengan *cake* tanpa perlakuan yang mempunyai tekstur sangat lembut dikarenakan tepung kulit manggis yang digunakan pada pembuatan *cake*.

e. Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan merupakan persepsi panelis terhadap kesukaan produk *cake* yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Presentasi daya terima panelis terhadap kesukaan keseluruhan *cake* dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17
Presentase Frekuensi Daya Terima Panelis
Terhadap Kesukaan Keseluruhan *Cake* dengan
Subtitusi Tepung Kulit Manggis 0%, 10%, 20% dan 30%

No	Penambahan Kulit Manggis Pada <i>Cake</i>	Parameter	Bobot	Jumlah panelis	%	Total Skor
1	0%	Sangat suka	5	12	40	60
		Suka	4	11	36.6	44
		Agak suka	3	1	3.3	3
		Tidak suka	2	0	0	0
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	115
2	10%	Sangat suka	5	12	40	60
		Suka	4	12	40	48
		Agak suka	3	3	10	9
		Tidak suka	2	1	3.3	2
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	199
3	20%	Sangat suka	5	9	30	45
		Suka	4	15	50	60
		Agak suka	3	4	13.3	12
		Tidak suka	2	2	6.6	4
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	121
4	30%	Sangat suka	5	1	3.3	5
		Suka	4	16	53.3	64
		Agak suka	3	13	43.3	39
		Tidak suka	2	5	16.6	25
		Sangat tidak suka	1	0	0	0
Jumlah				30	100	133

Berdasarkan Tabel 17, diketahui bahwa hasil daya terima kesukaan keseluruhan pada *cake* perlakuan 0% memiliki nilai paling rendah yaitu sebesar (36,6%) sedangkan daya terima kesukaan keseluruhan tertinggi didapat pada *cake* perlakuan 10% yaitu sebesar (53.3%), secara keseluruhan ada beda nyata pada semua *cake* dengan subtitusi tepung kulit manggis terhadap daya terima. Hal ini berarti produk baru yang memanfaatkan potensi bahan makanan non terigu dapat diterima oleh konsumen.

Berdasarkan analisis statistik *One Way anova* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kulit manggis terhadap kesukaan keseluruhan *cake* ($p= 0,012$). Untuk melihat perlakuan mana yang berbeda, dilakukan uji lanjut LSD. Hasil analisis statistik LSD menunjukkan bahwa *cake* pada berbagai perlakuan mulai 0%, 10%, 20% dan 30% menunjukkan perbedaan kesukaan keseluruhan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Tidak ada pengaruh substitusi kulit manggis terhadap terhadap kadar β -karoten dari *cake* ($p=0,325$).
2. Substitusi tepung kulit manggis memberikan pengaruh signifikan terhadap warna *cake* ($p=0,000$), rasa *cake* ($p=0,006$), tekstur *cake* ($p=0,000$) dan keseluruhan *cake* ($p=0,012$).
3. Substitusi tepung kulit manggis tidak ada pengaruh signifikan terhadap aroma *cake* ($p=0,095$).
4. Berdasarkan uji daya Daya terima yang dilakukan didapatkan bahwa tingkat kesukaan terhadap warna dan rasa *cake* yang paling disukai oleh panelis terdapat pada *cake* perlakuan 10%, tekstur, aroma dan keseluruhan yang paling di sukai oleh panelis terdapat pada *cake* perlakuan 10%.

B. Saran

1. Pada penelitian lanjut sebaiknya perlu memperhatikan proses pengolahan yang sesuai sehingga akan mempertahankan kadar β _karoten.
2. Pada penelitian ini panelis berdasarkan uji daya terima lebih kecenderungan pada *cake* substitusi 10% sehingga perlu dilakukan penelitian.