

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK CAKE DARI BERBAGAI KONSENTRASI BUAH KELOR MUDA (*Moringa oleifera* Lamk.)

Chemical and Organoleptic Characteristics of *Cake* of Various Concentrations of Fruit Young Moringa (*Moringa oleifera* Lamk.)

Veronika¹⁾, Rostiati Rahmatu²⁾, Syahraeni Kadir²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
Jalan Soekarno-Hatta Km 9. Tondo-Palu 94118. Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738.

ABSTRACT

Utilization of Moringa is still not well known, normally known as one of the veggie menu. In addition to direct consumption in fresh form, Moringa can also be processed into powder form that can be used as a base material for food products, such as processed *cakes*, biscuits and other processed. This study aims to determine the concentration of Moringa fruit juice that gives the best effect against chemical and organoleptic properties *cake*. The research was conducted from January to March 2018 in the Laboratory of Agro-Industry, Faculty of Agriculture, University, of Tadulako. Research using completely randomized design (CRD) and a randomized block design (RBD) the factors which consist of 5 level of concentration, ie 37,5%, 41,1%, 44,4%, 47,3% and 50% were repeated 3 times so that obtained 15 experimental units. Treatment significantly or very real then tested further using honestly significant difference test (HSD) level of 5% or 1%. The results showed that the chemical and organoleptic characteristics of the best there is on the *cake* with a concentration of moringa juice 50%, with a content of 29.84% moisture, 7.79% protein content, fat content of 23.52%, 0.60% fiber content.

Key Words: Fruit moringa, concentration of juice moringa, moringa *cake*.

ABSTRAK

Pemanfaatan kelor masih belum banyak diketahui, umumnya hanya dikenal sebagai salah satu menu sayuran. Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung yang dapat digunakan sebagai bahan dasar produk pangan, seperti pada olahancake, biskuit, serta olahan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi jus buah kelor yang memberikan pengaruh terbaik terhadap sifat kimia dan organoleptik *cake*. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari hingga Maret 2018 di Laboratorium agroindustri fakultas pertanian universitas tadulako. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri atas 5 taraf konsentrasi, yaitu 37,5%, 41,1%, 44,4%, 47,3% dan 50% yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata kemudian diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% atau 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kimia dan organoleptik terbaik terdapat pada *cake* dengan konsentrasi jus kelor 50%, dengan kandungan 29,84% kadar air, 7,79% kadar protein, 23,52% kadar lemak, 0,60% kadar serat.

Kata kunci: Buah Kelor, Konsentrasi Jus Kelor, *Cake* kelor.

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang terpenting dan juga merupakan faktor yang sangat esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia. Tetapi betapapun menariknya penampilan, lezat rasanya dan tinggi nilai gizinya, apabila tidak aman dikonsumsi maka makanan tersebut tidak ada nilainya sama sekali.

Salah satu masalah pangan yang masih memerlukan pemecahan masalah yaitu penggunaan bahan tambahan pangan untuk berbagai keperluan. Penggunaan bahan tambahan pangan dapat dilakukan pada industri pengolahan pangan, maupun dalam pembuatan makanan jajanan yang umumnya dihasilkan oleh industri kecil atau rumahan.

Makanan jajanan (*street food*) sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, baik dari perkotaan maupun pedesaan. Keunggulan dari makanan jajanan adalah murah dan mudah didapat serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat. Meskipun memiliki keunggulan-keunggulan tersebut, ternyata makanan jajanan juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganan yang tidak higienis yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba beracun maupun penggunaan bahan tambahan pangan.

Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C.

Pemanfaatan kelor masih belum banyak diketahui, umumnya hanya dikenal sebagai salah satu menu sayuran. Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung atau powder yang dapat digunakan sebagai bahan dasar produk pangan, seperti pada olahan pudding, cake, nugget, biskuit cracker serta olahan lainnya. Menurut Palupi *dkk*, (2007) tepung daun kelor dapat

ditambahkan untuk setiap jenis makanan sebagai suplemen gizi.

Pengolahan daun kelor secara luas belum banyak dilakukan di Indonesia, hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat dalam melakukan pemanfaatan daun kelor. Untuk itu, penganekaragaman pangan terhadap daun kelor perlu ditingkatkan yang dapat dijadikan sebagai sumber gizi pada produk pangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pada pembuatan *cookies* yang dapat bersifat fungsional dengan ditamhkannya daun kelor yang dapat memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh (Fitri, 2015).

Salah satu industri yang berkembang sangat pesat adalah industri kuliner atau makanan. Salah satu makanan yang sedang digemari oleh masyarakat adalah aneka jenis kue, hal ini dikarenakan oleh banyak variasi kue dan roti yang sudah beredar di berbagai toko penjual aneka macam kue dan roti. Salah satu jenis kue yang paling banyak diminati oleh masyarakat dan mudah ditemui adalah kue brownies. Brownies merupakan kue yang berbahan dasar coklat yang telah banyak beredar dan dijual di berbagai toko kue dan roti karena digemari oleh banyak orang. Brownies biasanya terbuat dari campuran bahan adonan seperti tepung terigu, coklat masak, coklat bubuk, telur, dan gula. Brownies merupakan kue bolu coklat yang tidak diberi bahan pengembang atau *baking powder* dan dibuat dengan proses pemanggangan (Dianka *dkk*, 2014).

Sampai saat ini, masyarakat hanya taunya mengkonsumsi brownies yang berwarna coklat kehitaman dan melulu dengan rasa khas coklat dan susu. Masyarakat harus berani menggeser kebiasaan yang tentunya tidak baik untuk para lansia atau anak kecil dengan alasan kesehatan.

Berdasarkan latar belakang diatas penyusun mencoba meneliti cake yang mensubstitusi penggunaan coklat. *Greenies* yang dimaksud disini adalah cake yang berbahan dasar sama dengan brownies hanya saja penggunaan coklat dalam pembuatan brownies diganti dengan jus daun kelor sehingga disebut "*greenies cake*".

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kelor muda, tepung beras, airmineral, baking powder, gula pasir, telur ayam, margarin, vanili bubuk, tissue, kertas saring, pelarut heksan.

Alat yang digunakan oven, mixer, kompor, baskom, alat pengaduk, pisau, gunting, talang kue, neraca analitik, oven vakum, cawan petri, tabung reaksi, sendok tanduk, hot plate, erlenmeyer, gelas kimia, botol semprot, batang pengaduk, blender, dan bag.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Greenies Kelor. Pelaksanaan penelitian diawali dengan penentuan daun kelor yang digunakan, daun kelor yang digunakan adalah daun kelor muda yang diperoleh dari kampus Universitas Tadulako Palu jalan Soekarno Hatta KM 9 tepatnya dilingkungan Laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Daun kelor muda yang digunakan diambil pada pagi hari kemudian langsung diolah menjadi jus untuk menjaga kesegarannya, daun kelor yang sudah diolah menjadi jus kemudian dimasukkan kedalam pembuatan greenies kelor.

Pembuatan Greenies Kelor. Pembuatan *greenies cake* sama dengan pembuatan brownies bahan yang digunakan semuanya sama hanya saja dalam pembuatan brownies menggunakan coklat dan dalam pembuatan greenies menggunakan jus daun kelor.

Pembuatan greenies diawali dengan semua bahan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan jumlah pada metode perlakuan yang telah ditentukan. Selanjutnya dicampurkan 150 g gula, 2 butir telur, lalu dimixer sampai mengembang ± 12 menit kemudian dimasukkan 5 g baking powder, 4 g vanili, jus daun kelor dan tepung terigu yang sudah ditimbang sesuai dengan jumlah yang ditentukan, lalu dimixer sampai homogen ± 3 menit. Masukkan margarin kemudian dikocok menggunakan mixer hingga adonan menjadi homogen ± 1 menit. Dituangkan adonan ke dalam loyang yang dilapisi kertas

roti, kemudian diratakan. Lalu adonan dipanggang dalam oven dengan suhu 200°C selama ± 30 menit.

Variabel Pengamatan

Kadar Air (AOAC, 1990). Dengan cara menimbang sampel yang telah berupa serbuk bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1-2 g dalam cawan petri yang telah diketahui beratnya. Dikeringkan sampel dalam oven pada suhu $100-105^{\circ}\text{C}$ selama 3-5 jam. Didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Dipanaskan lagi dalam oven selama 30 menit. Didinginkan dalam desikator dan ditimbang, perlakuan diulangi sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg). Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan. Perhitungan kadar air berdasarkan berat basah adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{beratawal} - \text{beratak hir}}{\text{beratawal}} \times 100 \%$$

Kadar Protein (AOAC, 1990). Penentuan protein menggunakan metode mikro Kjeldahl. Diambil contoh sebanyak 1 g, lalu dimasukkan kedalam labu Kjeldahl kemudian ditambahkan 7,5 gr CuSO_4 , 7,5 gr K_2SO_4 dan 15 ml H_2SO_4 pekat. Kemudian dididihkan sampai jernih dan pemanasan diteruskan selama 1 jam. Kemudian didinginkan dan setelah dingin ditambahkan 100 ml aquades dan NaOH 50% sebanyak 50 ml. Kemudian dilakukan destilasi, destilat ditampung sebanyak 75 ml dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 50 ml larutan HCl 0,1 N dan 5 tetes indikator metil red. Kemudian destilat dititrasi dengan NaOH 0,1N sampai terbentuk warna kuning. Dibuat juga blanko dengan menggantikan bahan dengan aquades.

$$\text{Kadar protein} = \frac{(\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH contoh}) \times \text{N NaOH}}{\text{gr sampel}} \times 100$$

Keterangan :

V1 = Volume Titrasi (Sampel)

V2 = Volume Titrasi Blanko

N = Normaliter Larutan Hcl atau H_2SO_4 0,01 N

P = Faktor Pengenceran.

Kadar Lemak (AOAC, 1990). Labu lemak dicuci bersih, kemudian dipanaskan didalam

oven selama 1 jam pada suhu 105°C, kemudian didinginkan di dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang dan dicatat beratnya. Sampel (bekas analisis kadar air ditimbang sebanyak kurang lebih 5 g, kemudian ke dalam labu lemak. Selanjutnya labu lemak tersebut dimasukkan ke dalam soklet dan diekstraksi lemaknya selama 6 jam dengan pelarut heksan. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari lemak dengan rotary vakum evaporator. Labu lemak dipanaskan di dalam oven di lengkapi dengan blower selama 1 jam pada suhu 100°C, kemudian di dinginkan di dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang dan dicatat beratnya. Pemanasan dan penimbangan diulang beberapa kali hingga diperoleh berat labu lemak konstan. Kadar lemak sampel ditentukan melalui persamaan.

$$\text{Kadar lemak} = \frac{(\text{BL} + \text{lemak}) - \text{BLK}}{\text{BS}} \times 100$$

Keterangan :

(BL+lemak)*= Berat Labu + Lemak Setelah Diekstraksi

BLK = Berat Labu Kosong

BS = Berat Sampel.

Serat Kasar (AOAC, 1990). Ditimbang kurang lebih 5 g sampel, dimasukkan kedalam Erlenmeyer 500 mL. Ditambahkan 50 mL larutan H₂SO₄ 0,3 N dan dididihkan selama 30 menit dengan pendingin tegak. Ditambahkan 50 mL N_aOH 1,5 N dan didihkan lagi selama 30 menit. Disaring larutan dalam keadaan panas dengan dikeringkan dan diketahui bobotnya. Dicuci endapan yang terdapat kertas saring beturut-turut dengan aquades secukupnya, 50 mL larutan H₂SO₄ 0,3 N dan terakhir dengan 25 mL etanol. Diangkat kertas saring beserta isinya, dimasukan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya, dikeringkan pada oven suhu 105°C dan didinginkan pada desikator dan ditimbang. Selanjutnya cawan porselin dan isinya dibakar atau diabukan dalam tanur listrik pada suhu 400-500°C sampai abu menjadi putih seluruhnya. Kemudian diangkat, didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang.

Tabel 1. Hedonic Organoleptik

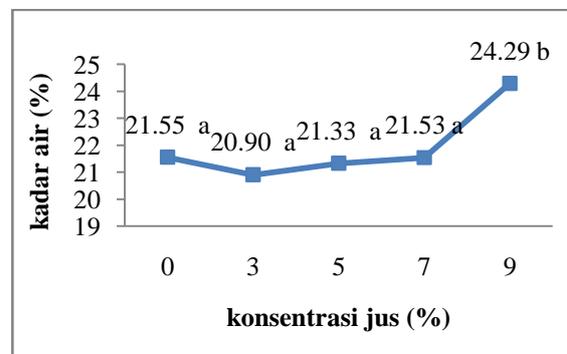
Skala hedonik	Skala numerik
Sangat suka	7
Suka	6
Agak suka	5
Netral	4
Tidak suka	3
Agak Tidak suka	2
Tidak suka	1

Uji Organoleptik. Uji organoleptik terhadap *greenies cake* dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara diuji oleh 20 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti Tabel 1.

Analisis Data. Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan uji varian (Uji F), apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 dan 1 persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa analisis kadar air tertinggi terdapat pada konsentrasi 9% dengan perolehan nilai 24,29% dan pengaruh nyata terhadap semua perlakuan sedangkan kadar air terendah terdapat pada konsentrasi 3% dengan nilai 20,90%. Hal ini bisa terjadi diduga karena umur daun kelor tidak sama persis . Kadar air *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 1.



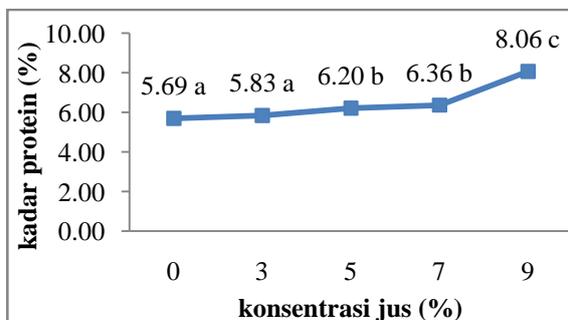
Gambar 1. Grafik Kadar Air *Greenies Cake*.

Semakin tinggi suhu pemanggangan, maka kadar air produk *cookies* kelor yang dihasilkan semakin rendah, semakin tinggi suhu pemanggangan akan menyebabkan penguapan air dari dalam bahan akan semakin besar.

Penurunan kadar air pada proses pemanggangan disebabkan karena sebagian kandungan air dalam bahan pangan akan berkurang. Pada proses pemanggangan, air yang terdapat dalam bahan akan mengalami penguapan akibat kenaikan temperatur pada oven. Penurunan kadar air pada produk pemanggangan terjadi karena panas yang disalurkan melalui alat pemanggang akan menguapkan air yang terdapat dalam bahan yang dipanggang (Fitri, 2015)

Air juga merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa makanan. Bahkan dalam bahan makanan yang kering sekalipun, seperti buah kering, tepung, serta biji-bijian, terkandung air dalam jumlah tertentu. Kandungan air (kadar air) dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan *water activity* (aw), yaitu jumlah air yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk bertumbuh (Winarno, 2004).

Kadar Protein. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa analisis kadar protein tertinggi terdapat pada konsentrasi 9% dan berpengaruh nyata terhadap control. Kadar protein *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 2.



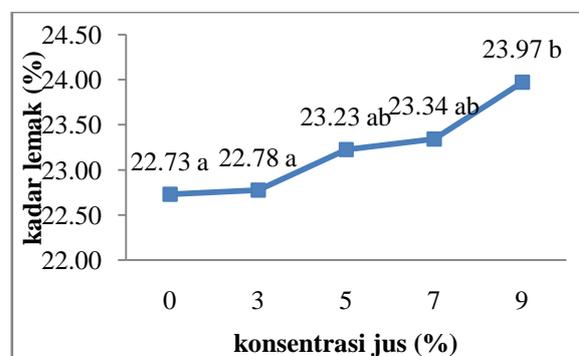
Gambar 2. Grafik Kadar Protein *Greenies Cake*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zakaria (2012), kadar protein terhadap tepung daun kelor adalah sebesar 28,25% dan berdasarkan hasil penelitian pendahuluan kadar protein tepung daun kelor adalah sebesar 28,99%, sehingga semakin banyak konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan akan meningkatkan kadar protein pada *cookies* yang dihasilkan.

Tinggi atau rendahnya nilai protein yang terukur dapat dipengaruhi oleh besarnya kandungan air. Nilai protein yang terukur akan semakin rendah jika jumlah air semakin. Menurut Serbranek (2009), kandungan protein yang terukur tergantung pada jumlah bahan-bahan yang ditambahkan dan sebagian besar dipengaruhi oleh kandungan air.

Pengurangan kuning telur juga menyebabkan berkurangnya jumlah lemak, lesitin dan protein yang berasal dari kuning telur sehingga sistem emulsi menjadi tidak stabil akibat ketidakseimbangan jumlah lemak dan air yang diemulsikan (Ang dkk, 2016).

Menurut Palupi dkk (2007), pengolahan bahan pangan berprotein yang tidak dikontrol dengan baik dapat menyebabkan terjadinya penurunan protein. Protein akan mengalami penurunan akibat adanya proses pemanasan dimana protein merupakan senyawa reaktif yang tersusun dari beberapa asam amino yang mempunyai gugus reaktif yang dapat berikatan dengan komponen lain pada saat proses pemanasan, misalnya berikatan dengan gula pereduksi, polifenol, lemak, dan produk oksidasinya serta bahan tambahan kimia lainnya.



Gambar 3. Grafik Kadar Lemak *Greenies Cake*.

Kadar Lemak. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa analisis kadar lemak tertinggi terdapat pada konsentrasi 9% dan berpengaruh nyata terhadap control. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh berat telur yang digunakan tidak seragam, serta kadar lemak yang rendah mungkin dipengaruhi oleh reaksi kimia dan biokimia yang terjadi selama proses pemanggangan. Selama proses pemanggangan *cookies* terjadi perubahan fisik dan kimiawi yang kompleks, pada saat proses pemanggangan, terjadi penurunan kadar air sebanyak 70%-90%, protein sebanyak 10%-15%, dan kadar abu serta mineral sebanyak 0,5% (Rahma, 2015).

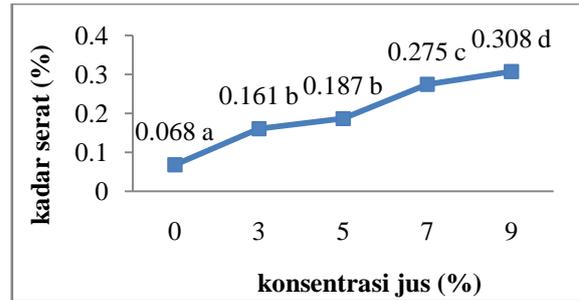
Kadar lemak *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 3.

Selain lemak yang terkandung dalam daun kelor yang telah diolah menjadi jus kemudian ditambahkan dalam pembuatan *greenies* kandungan lemak pada *greenies* juga berasal dari penambahan margarin dan kuning telur.

Pengurangan kuning telur menyebabkan berkurangnya jumlah lemak, lesitin dan protein yang berasal dari kuning telur sehingga sistem emulsi menjadi tidak stabil akibat ketidakseimbangan jumlah lemak dan air yang diemulsikan (Ang dkk, 2016).

Lemak didalam makanan yang memegang peranan penting ialah yang disebut lemak netral, atau triglyceride, yang molekulnya terdiri atas satu molekul glycerol (glycerin) dan tiga molekul asam lemak, yang diikatkan pada glycerol tersebut dengan ikatan ester (Sediaoetama, 2006).

Lemak netral dalam ilmu gizi adalah apa yang dikenal sebagai lemak dan minyak. Lemak berbentuk padat pada suhu kamar sedangkan minyak berbentuk cair (Almatsier, 2004). Konsumsi lemak atau minyak biasanya digunakan sebagai medium penggoreng atau bahan pangan, penambah citarasa maupun sebagai shortening yang memberikan tekstur yang baik pada roti. Beberapa bahan pangan yang banyak mengandung lemak antara lain : daging, mentega, kelapa, kacang-kacangan.



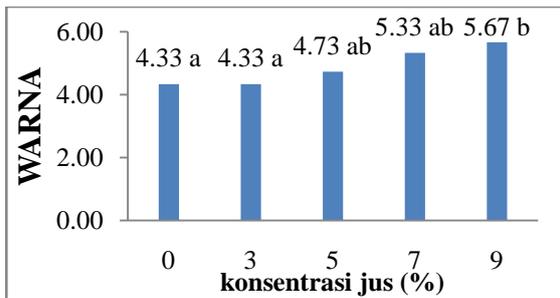
Gambar 4. Grafik Kadar Serat *Greenies Cake*.

Kadar Serat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa analisis kadar serat tertinggi terdapat pada konsentrasi 9% dengan nilai 0,308 dan berpengaruh sangat nyata terhadap semua perlakuan hal ini kemungkinan disebabkan karena daun kelor muda yang pakai untuk penelitian tidak diketahui secara pasti berapa tingkat ketuaan daun kelor. Karena apabila semakin tua daun kelor tentu serat yang terkandung dalam daun tersebut akan berubah. Suhu dan waktu pemanggangan mempengaruhi kadar karbohidrat dan kadar serat pada produk *cookies*.

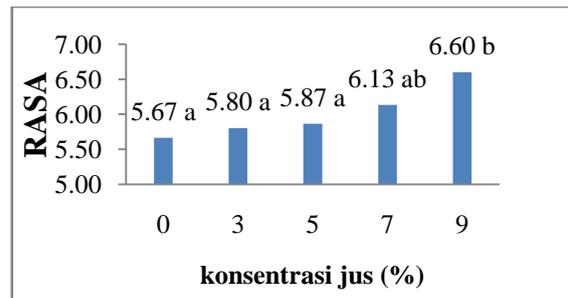
Kadar serat *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 4.

Pada penelitian (Asty, 2013) kandungan serat yang cukup tinggi pada biskuit kontrol diperoleh dari penambahan serbuk daun kelor dan pada biskuit substitusi selain penambahan serbuk daun kelor yang paling berpengaruh adalah substitusi tepung talas belitung itu sendiri. Semakin besar jumlah substitusi tepung talas belitung, kadar seratnya semakin besar. Hasil uji kadar serat serbuk daun kelor adalah sebesar 24,01% dan kadar serat tepung talas Belitung sebesar 5,15%.

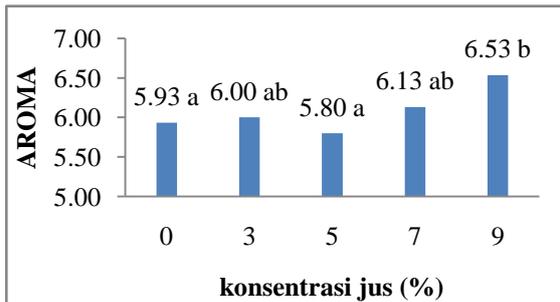
Serat dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu *crude fiber* (serat kasar) yang disusun oleh selulosa dan ligni, serta *dietary fiber* (serat makanan) yang komponen utamanya sebagian besar ditemukan pada struktur dinding sel tanaman seperti selulosa, hemiselulosa, lignin dan substansi pekat. Serat kasar dalam satuan makanan dapat disajikan indeks kadar serat makanan, karena umumnya didalam serat kasar ditemukan sebanyak 0,2 – 0,5 bagian jumlah serat makanan (Muchtadi, 2005).



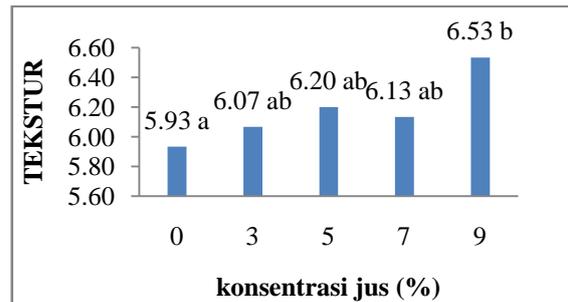
Gambar 5. Skor Penilaian Warna *Greenies Cake*.



Gambar 7. Skor Penilaian Rasa *Greenies Cake*.



Gambar 6. Skor Penilaian Aroma *Greenies Cake*.



Gambar 8. Skor Penilaian Tekstur *Greenies Cake*

Uji Organoleptik.

Warna. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panelis agak suka terhadap *greenies cake* konsentrasi jus 9%. Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi jus daun kelor warna *greenies* tersebut semakin terang atau berwarna hijau. Warna *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 5.

Warna menjadi salah satu parameter yang sangat menentukan kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Warna yang menarik bias menimbulkan rasa suka terlebih dahulu sebelum konsumen tersebut mengonsumsi makanan tersebut. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penerimaan warna suatu bahan berbeda-beda tergantung faktor alam, geografis, dan aspek sosial masyarakat penerima (Winarno, 2004).

Warna bukan merupakan suatu zat/ benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata/ retina mata (Choiroel dkk, 2010).

Aroma. Uji organoleptik menunjukkan bahwa konsentrasi jus daun kelor berpengaruh nyata terhadap aroma *greenies cake*. Uji ANOVA uji organoleptik yang hasil pengamatan menunjukkan bahwa panelis suka terhadap *greenies cake* konsentrasi jus 9%. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi jus aroma telur dan margarine semakin samar. Aroma *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 6.

Di dalam industri pangan pengujian terhadap bau dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut, produk yang memiliki aroma kurang menarik, bisa mengurangi penilaian dan juga minat dari konsumen untuk mengkonsumsinya.

Rasa. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panelis suka dengan rasa *greenies cake* konsentrasi jus 9%. Rasa *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 7.

Rasa suatu produk menjadi satu parameter yang tidak bisa dikesampingkan. Pada dasarnya manusia menginginkan pangan yang tentunya enak rasanya selain

untuk memenuhi kebutuhan akan kenyang dan kesehatan (Choiroel, *dkk* 2010).

Menurut Gracia (2009) dalam penelitiannya dikatakan bahwa penambahan margarin, gula, dan telur dalam pembuatan bolu sangat mempengaruhi rasa. Semakin tinggi nilai penambahan bahan-bahan tersebut semakin disukai karena rasanya semakin enak. Bahwa rasa banyak melibatkan panca indera yaitu lidah. Agar suatu senyawa dapat dikenali rasanya, senyawa tersebut harus dapat mengadakan hubungan dengan mikrovilus dan impuls akan dikirim ke pusat susunan syaraf. Rasa suatu bahan makanan dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lainnya. Setiap orang memiliki batas konsentrasi yang berbeda terhadap rasa. Sehingga penilaian setiap panelis terhadap brownies berbeda-beda, karena adanya kemungkinan peningkatan atau penurunan intensitas rasa.

Tekstur. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa panelis suka terhadap tekstur *greenies cake* konsentrasi 9%. Tekstur *greenies cake* pada berbagai konsentrasi jus kelor dapat dilihat pada Gambar 8.

Tekstur suatu bahan pangan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan. Tekstur merupakan salah satu atribut organoleptik yang mempengaruhi penerimaan panelis (Rachmawati *dkk*, 2016).

Dibandingkan dengan brownies panggang, brownies kukus memiliki tekstur yang lebih mengembang dan lembut. Brownies yang dipanggang memiliki tekstur yang padat dan tidak mengembang. tekstur pada brownies meliputi kekerasan dan kelembutan. Tekstur pada makanan sangat dipengaruhi oleh kadar air, kadar lemak, jumlah dan jenis karbohidrat serta protein yang menyusunnya (Gracia, 2009)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kandungan gizi terbaik pada *greenies cake* terdapat pada *cake* konsentrasi jus kelor 9%. Pada semua pelakuan

konsentrasi jus kelor 9% berpengaruh nyata pada kontrol.

Uji organoleptik terbaik pada *greenise cake* terdapat pada *cake* konsentrasi 9%. Pada semua pengujian rata-rata panelis agak suka terhadap *greenies cake* konsentrasi jus 9%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kadar karbohidrat dan kadar vitamin C untuk memperoleh informasi mengenai daun kelor dalam produk pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsie, Sunita. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Association of Official Analytical Chemists, 1990. *Official Method of Analysis Chemist*. Vol. 1A. Washington DC. USA.
- Ayustaningwarno, 2014. *Aplikasi Pengolahan Pangan*. Yogyakarta. Deepublish.
- Choiroel, A., Sri, H. 2010, *Mi Kering Waluh (Cucurbita Moschata) dengan Antioksidan dan Pewarna Alami*.
- Dianka W, Trias SP, Raden NK. 2014. *Uji Kesukaan Hasil Jadi Kue Brownies Menggunakan Tepung Terigu Dan Tepung Gandum Utuh*. Jakarta Barat.
- Fitri, K . D., 2015. *Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) pada Berbagai Suhu Pemanggangan*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
- Gracia, C, S dan Haryanto, B. 2009. *Kajian Formula Biskuit Jagung dalam Rangka Substitusi Tepung Terigu*. J. Teknologi dan Industri Pangan Vol. 20. No. 1.
- Muchtadi, T. R, dan Ayustaningwarno, F, 2010, *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*, Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Muchtandi, D. 2009, *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Palupi N, Zakaria F, Prangdimurti E.2007. *Pengaruh Pengolahan Terhadap Nilai Gizi Pangan*.

- ENBP Me-L, Editor: Departemen Ilmu & Teknologi Pangan-Fateta-IPB.
- Permana, D.R. 2003. *Analisis Proksimat Tepung Hasil Proses Ekstraksi Minyak dari Puree Ikan*. J. Iktiologi Indonesia. Vol. 03. No. 02.
- Rachmawati, Rosi., N, Ampera., M. 2016, *Karakteristik Organoleptik Biskuit Berbasis Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata), Tepung Kacang Koro (Mucuna Prurien), dan Tepung Sagu (Metroxilon Sago) Aceh*.
- Samsundari, S. 2007. *Identifikasi Ikan Segar Yang Dipilih Konsumen Beserta Kandungan Gizinya pada Beberapa Pasar Tradisional Di Kota Malang*.
- Sediaoetama, Ahmad, D. 1985. *Faktor Gizi*, Bhatara Karya Akbar. Jakarta.
- Sebranak, J. 2009. *Basic Curing Ingredients. Didalam Terte R. Editor. Ingredients In Meat Product. Properties, Functionality and Applications*. Springer Science. New York.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.