

**PENGARUH JENIS COKELAT PADA KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI
KERIPIK PISANG LUMER**

**THE INFLUENCE OF THE TYPE OF CHOCOLATE ON THE CHEMICAL AND
SENSORY CHARACTERISTICS OF MELTED BANANA CHIPS**

Diah Puspita Sari^a, Oke Anandika Lestari^{b*}, Lucky Hartanti^b

^aMahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas
Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota
Pontianak, 78124, Indonesia

^bDosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas
Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota
Pontianak, 78124, Indonesia

*Korespondensi: oke.anandika.l@faperta.untan.ac.id

ABSTRAK

Keripik pisang adalah makanan ringan yang terbuat dari irisan tipis pisang yang digoreng hingga kering dan renyah, keripik pisang bisa dibuat dari berbagai jenis pisang dan disajikan dalam berbagai variasi rasa. Keripik pisang mempunyai berbagai jenis varian rasa seperti original, manis, pedas dan asin. Salah satu variasi keripik pisang manis yang populer adalah keripik pisang lumer coklat. Berdasarkan hasil survei pada berbagai jenis merk *dark chocolate compound* yang beredar memiliki kadar bubuk kakao yang berbeda-beda yaitu 8%, 13,5% dan 18,5%. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kadar coklat yang memberikan karakteristik kimia dan sensori terbaik pada keripik pisang lumer. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu berbagai jenis kadar coklat pada keripik pisang lumer (C) dengan 3 perlakuan, yaitu: kadar coklat 8% (rendah), kadar coklat 13,5% (sedang) dan kadar coklat 18,5% (tinggi). Hasil yang didapat coklat dengan jenis kadar bubuk kakao 8% (rendah) memiliki karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik dengan kadar air 0,65%, kadar abu 1,15%, kadar lemak 30,06%. Warna pada keripik pisang lumer coklat pekat, beraroma coklat, tekstur lebih renyah, memiliki rasa yang lebih manis.

Kata kunci: bubuk kakao, kadar air, kadar lemak, deskripsi sensori

ABSTRACT

Banana chips are a snack made from thinly sliced bananas that are fried until dry and crispy. Banana chips can be made from various types of bananas and served in a variety of flavors. Banana chips have various types of flavors such as original, sweet, spicy and salty. One popular variation of sweet banana chips is chocolate melted banana chips. Based on survey results, various types of dark chocolate compound brands in circulation have different levels of cocoa powder, namely 8%, 13.5%, and 18.5%. The aim of this research is to obtain the chocolate content that provides the best chemical and sensory characteristics of melted banana chips. The research design used was a Randomized Block Design (RAK) with one factor, namely various types of chocolate content in melted banana chips (C) with 3 treatments, namely: 8% chocolate content (low), 13.5% chocolate content (medium) and chocolate content 18.5% (high). Chocolate with a cocoa powder content of 8% (low) had the

best physicochemical and sensory characteristics with a water content of 0.65%, ash content of 1.15%, fat content of 30.06%. The color of the melted banana chips is dark brown, with chocolate aroma, the texture is crisper, and has a sweeter taste.

Keywords: *cocoa powder, water content, fat content, sensory description*

PENDAHULUAN

Keripik pisang adalah makanan ringan yang terbuat dari irisan tipis pisang yang digoreng hingga kering dan renyah, keripik pisang bisa dibuat dari berbagai jenis pisang dan disajikan dalam berbagai variasi rasa. Keripik pisang mempunyai berbagai jenis varian rasa seperti original, manis, pedas dan asin. Varian rasa keripik pisang original dikenal sebagai keripik pisang klasik tanpa pemanis. Varian keripik pisang manis yaitu keripik rasa karamel, coklat, greentea, milo, varian rasa pedas terdapat rasa balado dan pedas manis sedangkan untuk varian rasa asin yaitu keripik rasa keju (Setyanti *et al.*, 2022). Salah satu variasi keripik pisang manis yang populer adalah keripik pisang lumer coklat. Keripik pisang lumer coklat merupakan keripik pisang berbentuk koin/chips dengan dilapisi coklat (Saputra, 2022). Produk keripik pisang lumer di pasaran menggunakan berbagai macam jenis *dark chocolate compound*.

Dark chocolate compound merupakan produk yang terbuat dari gula, coklat bubuk, susu, lesitin dan lemak nabati dengan karakteristik mencair pada suhu 45°C dan membeku pada suhu ruang (Fasha *et al.*, 2022). *Dark chocolate compound* adalah jenis coklat yang terbuat dari bubuk kakao (*cocoa powder*) dan lemak nabati, *dark chocolate compound* memiliki tekstur lebih padat, aroma lebih kuat, dan rasa lebih pahit dibandingkan coklat susu atau coklat putih. Berdasarkan hasil survei pada berbagai jenis *dark chocolate compound* yang beredar memiliki kadar bubuk kakao yang berbeda-beda yaitu 8%, 11%, 13.5%, 14%, 15%, 16%, dan 18.5%. Konsentrasi bubuk kakao tersebut dalam pembuatan *dark chocolate compound* digantikan dengan lemak nabati, sehingga semakin sedikit bubuk kakao maka semakin banyak lemak nabati yang ditambahkan.

Tingkat kesukaan rasa coklat pada produk makanan terutama pada keripik pisang lebih dominan, coklat memiliki profil rasa yang kaya dan kompleks. Beragamnya konsentrasi coklat di pasaran yang berkolerasi positif dengan harga, maka diperlukan konsentrasi coklat yang tepat untuk menghasilkan karakteristik kimia dan sensori keripik pisang lumer. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan jenis kadar coklat yang memberikan karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik pada keripik pisang lumer

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Desember 2023 – Maret 2024. Tempat pelaksanaan penelitian ini yaitu di Laboratorium Kimia Pangan, Laboratorium Desain Pangan, Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Pontianak.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisang kepok kuning diperoleh dari Pasar Senggol Alas Kusuma (Pontianak, Kalimantan Barat), gula, minyak goreng, air, *dark chocolate compound* komersial dengan kadar bubuk kakao 8% (d'core, Indonesia), 13.5% (bella, Indonesia) dan 18.5% (elmer, Indonesia).

Alat yang digunakan dalam pembuatan keripik pisang lumer yaitu pisau, wajan penggorengan, termometer suhu TP-101, *timer*, mangkok *stainless stell*, timbangan digital SF 400, panci, talenan, *slicer stainless stell*, coper philips HR-2115, spatula *stainless stell*, kompor listrik induksi 2 tungku *khuche* K2000, mangkok kecil plastik, baskom, peniris minyak *stainless stell* 18 cm, wadah keripik dan sarung tangan, sedangkan alat yang digunakan untuk analisis yaitu kertas label, cawan porselen, oven OV-30, desikator vakum duran 30 cm, neraca analitik, tanur *ceramic fiber muffle furnace* 6 liter, labu lemak, kertas saring, soxhlet.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu berbagai jenis kadar coklat pada keripik pisang lumer (C). Perlakuan yang dicoba terdiri dari 3 taraf perlakuan, menggunakan 9 kali ulangan sehingga diperoleh 27 sampel unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam 4 tahapan meliputi pembuatan keripik pisang, penggorengan keripik pisang, pelelehan coklat dan pencampuran.

1. Pembuatan Keripik Pisang

Persiapan bahan diawali dengan pembuatan keripik pisang. Kulit pisang dikupas, kemudiang pisang kepok diiris dengan ketebalan 2-3 mm secara bulat/melingkar menggunakan alat *slicer*. Pisang yang telah diiris tipis dipindahkan ke wadah dan dicuci dengan air mengalir hingga bersih untuk menghilangkan kotoran dan getah yang ada. Pisang selanjutnya ditiriskan untuk mengurangi air akibat pencucian.

2. Persiapan Penggorengan Keripik Pisang

Pisang digoreng dengan metode *deep frying* (180°C) selama \pm 5 menit menggunakan 1 L minyak goreng/100g pisang. Pisang yang dihasilkan adalah berwarna kekuningan dan memiliki tekstur renyah, kemudian diangkat dan tiriskan.

3. Persiapan Bahan Pelelehan Cokelat

Bahan baku ditimbang, yaitu cokelat sebanyak 50 g (untuk masing-masing perlakuan) dan gula pasir 8 g. Cokelat dilelehkan dengan memakai teknik tim atau *au bain marie* yaitu dengan menggunakan uap air panas (panci kecil pertama dibawah berisi air yang sudah dipanaskan wajan besar kedua diatas untuk pelelehan coklatnya). Menggunakan cara pelelehan teknik tim atau *au bain marie* ini lebih efektif dibandingkan secara langsung di wajan dan metode lain. Masing-masing cokelat dipotong dengan ukuran kecil agar mempercepat pelelehan dengan suhu 40°C - 45°C. Cokelat yang sudah dipotong kedalam wajan bagian atas. Pelelehan cokelat dilakukan sambil diaduk sampai benar-benar meleleh. Cokelat yang telah meleleh ditambahkan 10 mL minyak goreng yang sudah dipanaskan dan gula pasir yang telah dihaluskan, kemudian diaduk hingga homogen.

4. Pencampuran dan Pengemasan

Keripik pisang dituang pada pencampuran pertama sebanyak 100 g kedalam cokelat yang sudah meleleh, lalu diaduk rata sampai semua keripik pisang tercampur oleh cokelat. Setelah tercampur dengan rata masukkan keripik pisang lumer kedalam wadah sesuai jenis kadar bubuk kakaonya, tutup wadah jika keripik sudah dingin.

Analisis Kimia

Analisis kimia yang dilakukan adalah kadar air, kadar abu, dan kadar lemak. Kadar air dan abu menggunakan metode termografimetri (AOAC, 2005), sedangkan kadar lemak dilakukan dengan metode ekstraksi soxhletasi (AOAC, 2005).

Analisis sensori

Analisis sensori dilakukan secara deskriptif dengan *skoring test* 1 hingga 5. Panelis yang digunakan sebanyak 30 orang yang merupakan mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Tanjungpura yang telah lulus mata kuliah Sensori. Atribut sensori yang digunakan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut sensori keripik pisang coklat

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Kesukaan
1	Cokelat tidak pekat	Tidak ada aroma coklat	Tidak renyah	Tidak manis	Tidak suka
2	Cokelat kurang pekat	Kurang ada aroma coklat	Kurang renyah	Kurang manis	Kurang suka
3	Cokelat pekat	Ada aroma coklat	Renyah	Manis	Suka
4	Cokelat Lebih pekat	Aroma coklat kuat	Lebih Renyah	Lebih manis	Lebih suka
5	Cokelat sangat pekat	Aroma coklat sangat kuat	Sangat renyah	Sangat manis	Sangat suka

Analisis Data

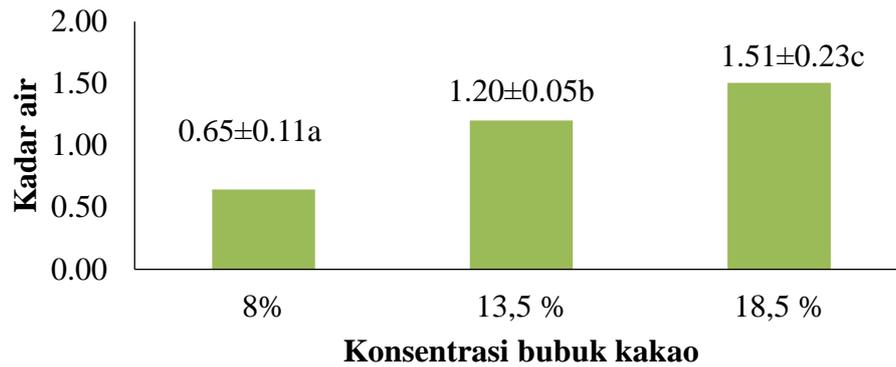
Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analisis of Variant (ANOVA)*, bila terdapat perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka di uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Data hasil uji sensori dianalisis dengan Kruskal-Wallis yang dilanjutkan dengan *Benferroni multiple test* pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Penentuan kadar air merupakan komponen penting dalam bahan makanan, karena air dapat mempengaruhi tekstur serta rasa makanan tersebut. Kandungan air dalam keripik pisang ikut menentukan tingkat penerimaan, terutama kerenyahan, dan daya tahan keripik pisang tersebut (Haryanto *et al.*, 2013).

Analisis data kadar air menggunakan ANOVA menunjukkan hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga keripik pisang lumer dengan beberapa jenis kadar bubuk kakao berpengaruh nyata terhadap kadar air dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil uji BNJ kadar air keripik pisang lumer dengan beberapa jenis kadar bubuk kakao terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadar air keripik pisang cokelat pada berbagai konsentrasi kakao
Huruf yang berbeda pada masing-masing analisis menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan hasil analisis rata-rata keripik pisang lumer dengan perlakuan jenis kadar bubuk kakao memiliki kadar air berkisar antara 0.65-1.51% dengan nilai kadar air terendah (0.65%) pada keripik pisang lumer dengan jenis kadar bubuk cokelat 8%, sedangkan nilai kadar air tertinggi (1.51%) diperoleh pada keripik pisang lumer dengan jenis kadar bubuk cokelat 18.5%. Hasil pengukuran kadar air menunjukkan semakin tinggi konsentrasi bubuk cokelat, maka meningkatkan kadar air keripik pisang lumer, hal tersebut diduga cokelat memiliki kontribusi terhadap kenaikan kadar air. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa semakin meningkat kadar bubuk coklat meningkatkan kadar air (Hadi dan Siratunnisak, 2016). Cokelat mengandung air dalam jumlah kecil, ketika cokelat dicampurkan dengan keripik pisang, air juga ikut tercampur dan meningkatkan kadar air keseluruhan keripik.

Menurut Ramlah & Barra (2018) cokelat mengandung gula dan lemak dalam jumlah tinggi. Kedua bahan ini bersifat higroskopis, artinya mudah menarik dan mengikat air dari udara sekitarnya. Semakin tinggi konsentrasi kadar cokelat dalam keripik pisang lumer, semakin banyak gula dan lemak yang terkandung, sehingga semakin banyak pula air yang dapat ditarik dan diikat.

Berdasarkan standar SNI 01-4315-1996 syarat mutu produk keripik pisang yang baik mengandung kadar air maksimal 6%, dari hasil pengujian diperoleh kadar air keripik pisang lumer pada penelitian ini telah memenuhi persyaratan mutu SNI (< 6%). Jika dibandingkan dengan penelitian lain, kadar air keripik pisang lumer lebih rendah dari kadar air keripik pisang yang dinyatakan oleh Herawati *et al.* (2017) keripik pisang salut cokelat "PURBARASA" yaitu 2.81%. Kadar air keripik pisang lumer tergolong rendah karena pisang yang digunakan belum matang dan proses penggorengan yang lama sehingga keripik tersebut renyah.

Kadar Abu

Kadar abu dapat menjadi indikator kualitas bahan baku yang digunakan dalam pembuatan keripik pisang lumer, kandungan mineral yang tinggi atau rendah dapat memberikan informasi tentang kualitas pisang atau bahan-bahan tambahan lainnya. Semakin besar kadar abu suatu bahan makanan, menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh makanan tersebut (Ningrum,1999).

Analisis data kadar abu menggunakan ANOVA menunjukkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga keripik pisang lumer dengan beberapa jenis kadar bubuk kakao berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil uji BNJ kadar abu keripik pisang lumer dengan beberapa jenis kadar bubuk kakao terdapat pada Gambar 2.



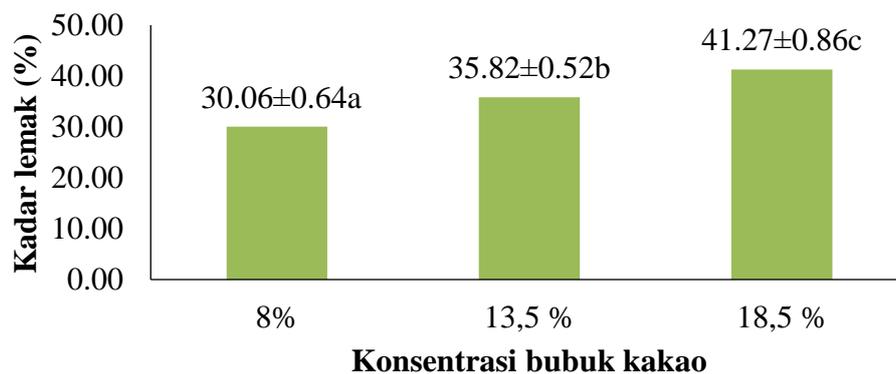
Gambar 2. Kadar abu keripik pisang coklat pada berbagai konsentrasi kakao. Huruf yang berbeda pada masing-masing analisis menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan nilai kadar abu terendah (1.15%) ada pada keripik pisang lumer menggunakan bubuk kakao berkadar 8% yang nilainya tidak berbeda nyata dengan kadar bubuk kakao 13.5% (1.23%), sedangkan kadar abu tertinggi (1.49%) terdapat pada jenis kadar bubuk kakao 18.5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar bubuk kakao pada coklat cenderung meningkatkan kadar abu, akan tetapi tidak melebihi batas standar SNI 01-4315-1996 syarat mutu kadar abu keripik pisang yaitu maksimal 8%.

Menurut Zainuddin (2020) pengukuran kadar abu bertujuan untuk mendeteksi kandungan mineral yang terdapat pada bahan makanan coklat. Kadar abu yang berlebihan dapat menandakan kontaminasi bahan akibat gesekan alat selama proses (Rukmana, 2012). Oleh sebab itu pengukuran kadar abu menjadi penting dalam produk pangan, karena salah satunya untuk deteksi dini terkait kontaminasi selama proses.

Kadar Lemak

Kadar lemak merupakan salah satu hal yang wajib diketahui, dengan adanya uji tersebut dapat mengetahui seberapa banyak kandungan lemak yang terdapat pada makanan. Analisis data kadar lemak keripik pisang lumer menggunakan ANOVA menunjukkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga perbedaan jenis kadar bubuk kakao berpengaruh nyata terhadap kadar lemak dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil uji BNJ kadar lemak dengan beberapa jenis kadar bubuk kakao cokelat terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kadar lemak keripik pisang cokelat pada berbagai konsentrasi kakao. Huruf yang berbeda pada masing-masing analisis menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan kadar lemak terendah (30.06%) yaitu terdapat pada jenis kadar bubuk kakao 8% dan kadar lemak tertinggi (41.27%) terdapat pada jenis kadar bubuk kakao 18.5%. Hasil kadar lemak ini masih belum memenuhi standar SNI 01-4315-1996 keripik pisang, syarat mutu kadar lemak keripik pisang yaitu maksimal 30%. Menurut Mahendradatta *et al.* (2019) hal ini disebabkan karena peningkatan jumlah kadar bubuk kakao menyebabkan kadar lemak pada cokelat semakin tinggi.

Kadar bubuk kakao dan lemak nabati pada cokelat dapat bervariasi tergantung pada merek, jenis, dan bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatannya, sebagai contoh kadar kakao 8% menghasilkan 92% bahan lemak nabati. Berdasarkan konsentrasi bahan dari kadar bubuk kakao 18.5% memiliki tambahan bahan berupa kakao massa yang menyebabkan kadar lemaknya meningkat. Kakao massa menurut BPOM (2017) adalah produk kakao berupa pasta yang diperoleh dari kakao nib (keping biji kakao) melalui penggilingan tanpa menghilangkan kandungan lemaknya.

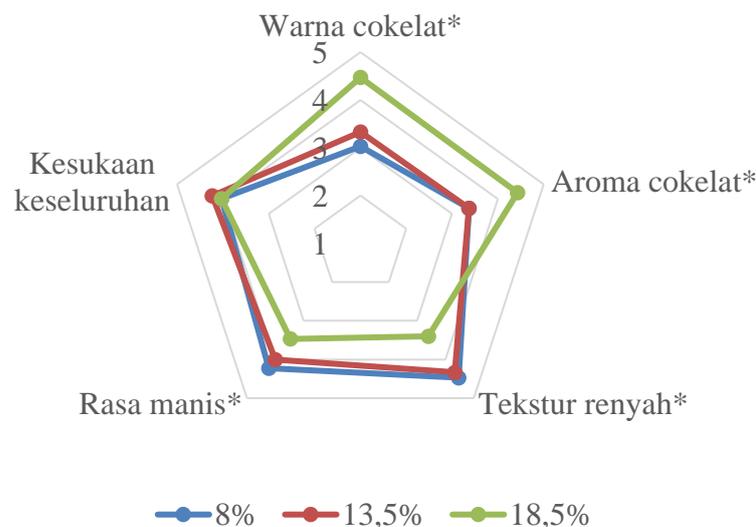
Dark chocolate compound dengan kadar bubuk kakao yang rendah biasanya digunakan dalam berbagai produk makanan, terutama dalam industri roti dan kue, karena

harganya lebih terjangkau dan lebih mudah digunakan dalam proses pengolahan, sehingga peningkatan konsentrasi coklat berkontribusi pada peningkatan kadar lemak.

Selain itu peningkatan kadar lemak dapat dipengaruhi juga dengan tingginya kadar air seperti yang dikemukakan oleh Wijayanti *et al.* (2011) peningkatan nilai kadar lemak yang terkandung dalam bahan sangat berkaitan dengan kandungan air didalam bahan dan ketebalan irisan produk, hal ini juga didukung oleh Pinthus *et al.* (1993) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah minyak yang diserap oleh produk adalah kadar air bahan.

Uji Sensori

Soekarto (1985) menyatakan mutu merupakan gabungan atribut produk yang dinilai secara sensori (warna, tekstur, rasa dan bau). Uji sensori yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengujian sensori secara deskriptif meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan kepada 30 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Tanjungpura Pontianak yang telah lulus mata kuliah sensori. Hasil uji sensori dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Deskripsi sensori keripik pisang coklat pada berbagai konsentrasi kakao.
Tanda * menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0,05$) konsentrasi coklat pada atribut sensori

Berdasarkan hasil analisis data Gambar 4 menunjukkan nilai terhadap warna yaitu berkisar antara 3.03 - 4.47 (cokelat pekat - cokelat lebih pekat), nilai terhadap aroma 3.37 - 4.43 (ada aroma coklat - aroma coklat kuat), nilai terhadap tekstur 3.40 - 4.47 (renyah - lebih renyah), nilai terhadap rasa 3.47 - 4.23 (manis - lebih manis) dan nilai terhadap kesukaan keseluruhan 4.03 - 4.23 (lebih suka). Hasil pengolahan keripik pisang dengan

penambahan cokelat menghasilkan keripik pisang yang bermutu baik, dengan warna dan bau yang normal, rasa yang baik dan tekstur yang renyah.

1. Warna

Warna merupakan daya tarik terbesar untuk menikmati makanan setelah aroma, di kalangan anak-anak warna jelas menjadi daya tarik selain bentuk dan kemasan (Gardjito *et al.*, 2006). Hasil uji deskriptif terhadap warna menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0.05$) konsentrasi cokelat terhadap warna cokelat keripik pisang lumer.

Rata-rata skor penilaian deskriptif panelis terhadap warna jenis kadar bubuk kakao berkisar antara 3.03 (warna cokelat pekat) - 4.47 (warna cokelat lebih pekat). Skor warna terendah dengan sekripsi cokelat pekat diperoleh pada jenis kadar bubuk kakao 8% (3.03) yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan 13.5%, sedangkan skor tertinggi dengan deskripsi cokelat lebih pekat diperoleh pada jenis kadar bubuk kakao 18.5% (4.47). Semakin tinggi konsentrasi cokelat memberikan deskripsi warna cokelat yang cenderung semakin pekat. Hal yang dapat menyebabkan warna pada jenis cokelat berbeda adalah perbedaan dari setiap kadar kakaonya, kadar lemak cokelat akan semakin pekat jika kadar cokelat yang digunakan tinggi. Namun, secara keseluruhan kesukaan warna cokelat keripik pisang lumer dengan jenis kadar cokelat berbeda masih dapat diterima panelis.

2. Aroma

Aroma merupakan salah satu komponen cita rasa pada makanan dan dengan adanya aroma atau bau, maka dapat mengetahui rasa dari makanan tersebut. Bau dapat dikenali dengan menggunakan indera penciuman (hidung), bau makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Dalam hal bau lebih banyak hubungannya dengan panca indera penciuman (Soekarto, 1985).

Penilaian aroma secara deskriptif dalam penelitian ini adalah tingkat aroma pada jenis kadar bubuk kakao keripik pisang lumer, pengukuran ini dapat mendeskripsikan apakah jenis kadar bubuk kakao dapat mempengaruhi aroma cokelat dari keripik pisang lumer. Hasil uji kruskal wallis menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0.05$) kadar bubuk kakao terhadap aroma cokelat keripik pisang lumer (Gambar 4).

Hasil uji sensori menunjukkan dalam aspek aroma keripik pisang lumer dengan penggunaan kadar bubuk kakao 8% dan 13.5% saling tidak berbeda nyata ($P > 0.05$), yaitu memiliki deskripsi ada aroma cokelat, sementara penggunaan jenis kadar bubuk kakao 18.5% mendapat nilai tertinggi dengan kategori aroma cokelat sangat kuat. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar bubuk kakao cokelat maka cenderung akan menghasilkan keripik pisang lumer dengan nilai aroma cokelat yang semakin kuat. Menurut Negara *et al.*

(2014) semakin tinggi nilainya, produk semakin berbau kuat karena aroma khas bahan utama. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar cokelat yang rendah dapat memberikan aroma cokelat sebagai pelengkap tanpa mendominasi rasa keseluruhan. Aroma khas pada cokelat terbentuk selama proses penyangraian melalui reaksi maillard yang menghasilkan komponen dengan golongan alkohol, eter, furan, tiazol, piron, asam, ester, aldehida, amin, oksazol, pirazin, dan pirol (Ramlah, 2016).

3. Tekstur

Tekstur adalah bagian dari sifat sensori pada produk, tekstur merupakan atribut yang penting dalam makanan renyah seperti keripik, setiap makanan memiliki tekstur serta tingkat kesukaan panelis yang beragam (Rosiani *et al.*, 2015).

Penilaian tekstur secara deskriptif dalam penelitian ini adalah tingkat kerenyahan pada keripik pisang lumer, pengukuran ini dapat mendeskripsikan apakah jenis kadar bubuk kakao dapat mempengaruhi tekstur cokelat dari keripik pisang lumer. Tekstur yang diuji adalah penerimaan panelis terhadap tekstur keripik saat digigit ataupun dikunyah, hasil uji kruskal wallis menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0.05$) jenis kadar bubuk kakao cokelat terhadap tesktur keripik pisang lumer.

Karakteristik tekstur dari keripik pisang lumer yaitu, 8% dan 13.5% memiliki nilai yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan deskripsi sensori lebih renyah, sedangkan kadar kakao yang lebih tinggi (18.5%) memiliki nilai terendah (3.40) dengan seksripsi sensori renyah. Kerenyahan dari ketiga perlakuan menunjukkan bahwa, semakin tinggi jenis kadar bubuk kakao cokelat menurunkan tingkat kerenyahan. Hal tersebut disebabkan karena kerenyahan keripik pisang lumer berkaitan erat dengan kadar air keripik pisang lumer, yang dimana semakin tinggi jenis kadar cokelat maka kadar air keripik pisang lumer juga semakin tinggi (Gambar 1), hal ini mengakibatkan tingkat kerenyahan dari keripik pisang lumer menurun.

Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan oleh Evawati (1997) dan Matz (1972) bahwa kerenyahan suatu produk sangat terkait dengan kadar air yang terdapat dalam bahan tersebut. Evawati menekankan bahwa adanya sejumlah air dalam rongga-rongga antar sel dapat mengurangi kerenyahan produk. Sementara itu, Matz (1972) menyatakan bahwa komposisi produk, khususnya kadar air memiliki peran penting dalam menentukan sifat kerenyahan produk. Semakin rendah kadar air, tekstur produk yang dihasilkan akan menjadi semakin renyah.

4. Rasa

Rasa adalah hal yang terpenting pada sifat sensori suatu produk, rasa manis adalah sifat rasa yang mempengaruhi cita rasa keseluruhan coklat (Wahyudi *et al.*, 2008). Penilaian rasa secara deskriptif dalam penelitian ini adalah tingkat rasa manis, rata-rata tingkat penilaian panelis terhadap rasa keripik pisang lumer berkisar antara 3.47 (manis) - 4.23 (lebih manis). Hasil uji kruskal wallis menunjukkan adanya pengaruh ($P < 0.05$) jenis kadar bubuk kakao coklat terhadap rasa manis pisang lumer. Tingkat rasa manis terendah diperoleh pada jenis kadar bubuk kakao 18.5% yaitu 3.47 (manis) yang berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan kadar bubuk kakao 8% (4.23) dan 13.5% (4.00) dengan deskripsi rasa lebih manis. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa pada kadar bubuk kakao 8% lebih disukai oleh panelis,

Rasa pada keripik pisang lumer dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan. Semakin rendah kadar coklat yang digunakan, maka rasa manis keripik pisang akan semakin terasa, hal ini menunjukkan bahwa proporsi atau jumlah kadar coklat dalam produk memainkan peran signifikan dalam menentukan karakteristik rasa keripik pisang lumer, dengan demikian kontrol terhadap kadar coklat dapat menjadi faktor kunci dalam mencapai profil rasa yang diinginkan pada produk. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan jenis kadar coklat yang rendah dapat memberikan rasa coklat yang lebih ringan dan seimbang pada keripik pisang, rasa manis dan keaslian pisang tetap dominan. Senyawa yang dianggap memiliki kontribusi besar pada rasa atau flavor kakao adalah pirazin karena memiliki sifat non volatil (Ramlah, 2016).

Menurut Mahendradatta *et al.* (2019) jumlah bubuk coklat yang ditambahkan pada produk cookies coklat, menggunakan jumlah yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menghindari timbulnya rasa yang pahit ketika produk dikonsumsi. Strategi penggunaan jumlah bubuk yang lebih sedikit tersebut menjadi kunci dalam mencapai hasil yang diinginkan, yaitu mempertahankan kualitas rasa tanpa menimbulkan rasa yang tidak diinginkan, seperti pahit. Penelitian lain menunjukkan bahwa rasa pahit berpengaruh besar penurunan tingkat kesukaan (Lestari dkk., 2023).

5. Kesukaan Keseluruhan

Pengujian kesukaan keseluruhan merupakan parameter akhir dalam uji sensori yang dilakukan. Panelis pada pengujian ini menilai tingkat kesukaan pada keseluruhan aspek produk keripik pisang lumer yang dihasilkan. Penilaian kesukaan secara deskriptif dalam penelitian ini adalah semakin tinggi skor menunjukkan semakin tinggi tingkat kesukaan terhadap produk.

Hasil uji kruskal wallis menunjukkan jenis kadar bubuk kakao coklat berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap kesukaan keseluruhan keripik pisang lumer (Gambar 4). Keripik pisang lumer dengan konsentrasi bubuk kakao 8% hingga 16.5% memiliki deskripsi kesukaan keseluruhan yang sama yaitu 4.03 - 4.23 (lebih suka). Hasil menunjukkan bahwa kadar bubuk kakao coklat sedang yang digunakan cenderung akan menghasilkan keripik pisang lumer dengan tingkat kesukaan keseluruhan yang disukai, pada jenis kadar bubuk kakao coklat 13.5%. Hal tersebut menunjukkan secara keseluruhan tingkat kesukaan panelis terhadap keripik pisang lumer yaitu berkisar lebih suka (4.03 - 4.23). Grafik deskripsi sensori dari keripik pisang lumer dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil dari uji sensori menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar kakao yang digunakan dalam pembuatan keripik pisang coklat menghasilkan keripik pisang dengan deskripsi sensori warna semakin coklat pekat, aroma coklat semakin kuat, penurunan kerenyahan, dan penurunan rasa manis. Sedangkan, tingkat kesukaan tidak dipengaruhi oleh kadar kakao 8% hingga 18.5%. Akan tetapi, kadar kakao lebih besar dari 13.5% memiliki kadar lemak yang melebihi batas SNI keripik pisang (30%). Perlakuan yang memenuhi syarat SNI tersebut adalah keripik pisang coklat dengan kadar kakao 8%. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa dengan konsentrasi bubuk kakao 8% dapat memberikan hasil perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik kimia dan sensori pada keripik pisang coklat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keripik pisang coklat dengan berbagai jenis kadar bubuk kakao mempengaruhi, kadar air, kadar abu, kadar lemak dan sensori secara deskripsi (warna coklat, aroma coklat, tekstur renyah, dan rasa manis). Perlakuan terbaik keripik pisang lapis coklat adalah dengan kadar kakao 8%. Karakteristik fisikokimia keripik pisang lumer perlakuan terbaik tersebut memiliki kadar air 0.65%; kadar abu 1.15%; dan kadar lemak 30.06%. Deskripsi sensori keripik pisang lumer tersebut adalah berwarna coklat pekat, beraroma coklat, bertekstur lebih renyah, rasa lebih manis, dan tingkat kesukaan lebih suka.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Of Chemists. *Arlington (USA): The Association Of Official Analytical Chemist Inc, (2)*.
- BPOM. 2017. *Pedoman Cokelat*. Direktorat Standardisasi Produk Pangan, Deputy Bidang Pengawasan Keamanan Pangan Dan Bahan Berbahaya. Badan Pengawas Obat Dan Makanan. Jakarta.

- De Garmo. 1984. *Materials And Processes In Manufacture*. Pradaya Paramira. Jakarta
- Evawati, A. A. 1997. Mempelajari Proses Pembuatan Keripik Ubi Kayu Kajian Lama Gelatinisasi Serta Analisa Finansial. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Fasha, F. Y., Rusilanti., Artanti, G. D. 2022. Perbedaan mutu sensoris chocolate mousse yang menggunakan cokelat compound dengan cokelat couverture, *Jurnal sains boga*, 5(2), 118-126.
- Gardjito, M., Murdiati, A., Aini, N. 2006. Mikroenkapsulasi b-karoten buah labu kuning dengan enkapsulan whey dan karbohidrat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(1), 13-18.
- Haryanto, D., Nawansih, O., Nurainy, F. 2013. Penyusunan draft standard operating procedure (sop) pengolahan keripik pisang (studi kasus di salah satu industri rumah tangga keripik pisang Bandar Lampung). *Jurnal teknologi dan industri hasil pertanian*, 18(2), 132-143.
- Herawati, E. R. N., Nurhayati, R., Angwar, M., Wakhida, V. 2017. Pendugaan umur simpan keripik pisang salut cokelat “purbarasa” kemasan polipropilen berdasarkan angka (tba) dengan metode aslt model arrhenius. *Reaktor*, 17(3), 118-125.
- Hadi, A., dan Siratunnisak, N. 2016. Pengaruh penambahan bubuk coklat terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori minuman instan bekatul. *Jurnal aceh nutrition*. 1(2):121-129.
- Lestari, O. A., Palupi, N. S., Setiyono, A., Kusnandar, F., dan Yuliana, N. D. Profil sensori teh daun karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) dengan Metode Sensometrik. *Jurnal teknologi pertanian*. 23(2):105-116.
- Mahendradatta, M., Tahir, M. M., Abdullah, N., Reski, M. 2019. Pemanfaatan kulit biji kakao (*Theobroma cacao* L) menjadi produk cookies coklat : (utilization of cocono seed skin (*Theobroma Cacao* L) become chocolate cookies products). *Canrea Journal: food technology, nutritions, and culinary journal*, 44-50.
- Matz, S. A. 1972. *Cookie And Cracker Technology*. Westport., Connecticut: The AVI Publishing Company.
- Negara, H. P., Lelana, I. Y., Ekantari, N. 2014. Pengkayaan β -karoten pada cokelat batang dengan penambahan spirulina platensis. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 16(1), 17-28.
- Ningrum, E. N. 1999. Kajian Teknologi Pembuatan Tepung Ubi Jalar Instan Kaya Pro-Vitamin. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Pinthus EJ, P Weinberg., IS Saguy. 1993. Creation for oil uptake during deep fat frying. *J. food sci*. 58 (1), 204-206.
- Ramlah, S. 2016. Karakteristik Mutu dan Citarasa Cokelat Kaya Polifenol. 2016. *Jurnal industri hasil perkebunan*. 11(1):23-32.
- Ramlah, S., Barra, A. L. S. 2018. Karakteristik dan citarasa cokelat putih dari lemak kakao non deodorisasi dan deodorisasi. *Jurnal industri hasil perkebunan*, 13(2), 117-125.
- Rosiani, N., Basito, B., Widowati, E. 2015. Kajian karakteristik sensoris fisik dan kimia kerupuk fortifikasi daging lidah buaya (aloe vera) dengan metode pemanggangan menggunakan microwave. *Jurnal teknologi hasil pertanian*, 8(2), 84-98.
- Rukmana, K. L. 2012. Pengendalian Mutu Dan Perancangan Konsep HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Di Usaha Kecil Menengah Dalam Pembuatan Keripik Pisang” Barokah” Karangmalang, Masaran, Sragen. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Saputra, B. 2022. Sikap, Kepuasan Dan Loyalitas Konsumen Terhadap Pembelian Produk Keripik Pisang Lumer Di Cv Vanana Jaya Sinergi Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Setyanti, T., Fifi, S., Sunani, S. L., Meilani, T., Sandi, A. 2022. Inovasi varian rasa pada usaha keripik pisang desa Pallimae kecamatan Poleang kabupaten Bombana. Pabitarra: *Jurnal pengabdian masyarakat*, 1(1), 10-18.
- Soekarto, TS. 1985. *Penilaian Sensori Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Wahyudi, T., Pangabean, T. R., Pujiyanto, P. 2008. *Panduan Lengkap Kakao Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wijayanti, R., Budiastira, I. W., Hasbullah, R. 2011. Kajian rekayasa proses penggorengan hampa dan kelayakan usaha produksi keripik pisang. *Jurnal keteknikaan pertanian*, 25(2).
- Zainuddin, H. 2020. arakteristik Dan Sensori Keripik Pisang (Musa Paradisiaca) Menggunakan Vacuum Frying. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.