



PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK KAYU MANIS (*Cinnamomum zeylanicum*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK, FISIKOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN COKELAT BATANG

*[The Effect of Cinnamon Powder (*Cinnamomum zeylanicum*) Addition on the Organoleptic Characteristics, Physicochemical Properties, and Antioxidant Activities of Chocolate Bar]*

Alpandi^{1*}, Tamrin¹, Hermanto¹

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: pandialpandi131@gmail.com (Telp: +85242472287)

Diterima tanggal 01 April 2019

Disetujui tanggal 2 Juli 2019

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of adding cinnamon powder to the organoleptic characteristics, physicochemical properties, and antioxidant activity of chocolate bars. This study used a completely randomized design (CRD) with four treatments of cinnamon powder addition, namely: P0 (addition of 0% cinnamon powder), P1 (addition of 5% cinnamon powder), P2 (addition of 10% cinnamon powder), and P3 (addition of 15% cinnamon powder). Data analysis in this study was obtained from the results of organoleptic assessment using Analysis of Variance (ANOVA). The results of the organoleptic assessment that had a significant effect on the observed variables were followed by the Duncan's Multiple Range (DMRT) test at a 95% confidence level ($\alpha=0.05$). The results obtained indicate that the best treatment for cinnamon chocolate products was P1 (addition of 5% cinnamon powder) with an average preference for color, aroma, texture, and taste reached 4.08 (like), 4.28 (like), 4.23 (like), and 4.28 (like), respectively. The physicochemical characteristics of the selected cinnamon chocolate product P1 (addition of 5% cinnamon powder) show that it contained 1.48% water, 2.07% minerals, and 54.15% fat. The cinnamon powder addition affected the antioxidant activity very strongly in the P1 treatment (13.47 ppm). The selected treatment chocolate bar had moisture content and ash content that met the national standard, while the fat content exceeded it.

Keywords: Chocolate, Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap karakteristik organoleptik, sifat fisikokimia dan aktivitas antioksidan cokelat batang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada cokelat batang yaitu : P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%), P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%), P2 (penambahan bubuk kayu manis 10%), P3 (penambahan bubuk kayu manis 15%). Analisis data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian organoleptik penerimaan panelis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Hasil penilaian organoleptik yang berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan terbaik produk cokelat kayu manis yaitu P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) dengan rata-rata kesukaan terhadap warna sebesar 4,08 (suka), aroma sebesar 4,28 (suka), tekstur sebesar 4,23 (suka), dan rasa sebesar 4,28 (suka). Nilai karakteristik fisikokimia pada produk cokelat kayu manis terpilih P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) yang meliputi kadar air (1,48), kadar abu (2,07), kadar lemak (54,15), Terdapat pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap aktivitas antioksidan sangat kuat pada perlakuan P1 yaitu (13,47 ppm). Cokelat batang perlakuan terpilih P1 memiliki nilai kadar air dan kadar abu yang telah memenuhi SNI, sedangkan kadar lemak melebihi SNI.

Kata kunci: Cokelat, Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*)



PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu komoditas unggulan sub sector perkebunan. Kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan devisa negara. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2015) produksi kakao di Sulawesi Tenggara sebesar 125.079 ton. Namun sebagian besar produksi kakao diekspor dalam bentuk biji (bahan baku) sedangkan ekspor dalam bentuk olahan hanya mencapai 1720% (Dirjen Bina Produksi Perkebunan, 2012). Padahal nilai tambah terbesar diperoleh dari produksi olahannya, Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat untuk mengolah biji kakao menjadi produk olahan yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi.

Cokelat merupakan hasil pengolahan biji kakao yang banyak diminati. Komponen kimia dalam kakao lebih dari 70% sangat bermanfaat untuk kesehatan, karena cokelat kaya akan kandungan antioksidan yaitu fenol dan flavonoid yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sangat besar. Dengan adanya antioksidan, akan mampu untuk menangkis radikal bebas dalam tubuh. Saat ini konsumsi cokelat semakin meningkat sejalan dengan arus globalisasi informasi dan daya beli masyarakat, sehingga diperlukan diversifikasi atau penganekaragaman produk cokelat untuk memperluas jangkauan dan daya beli masyarakat. Salah satu upaya diversifikasi produk cokelat yaitu mengolahnya menjadi cokelat batang (Rahmah, 2012).

Cokelat batang merupakan produk pangan yang banyak diminati oleh hampir semua kalangan masyarakat. Saat ini cokelat batang yang beredar berkembang begitu pesat dengan munculnya kreasi-kreasi baru yang menghasilkan beraneka ragam bentuk, warna, aroma, dan cita rasa. Namun masyarakat menjadi semakin kritis dalam memilih semua produk makanan yang akan dikonsumsi tidak hanya sekedar menarik namun dilihat dari pertimbangan nilai gizi dan manfaatnya bagi kesehatan (Pratiwi *et al.*, 2008).

Proses pembuatan cokelat batang dapat ditambahkan dengan menggunakan bubuk kayu manis. Bubuk kayu manis spesies *Cinnamomum zeylanicum* sebagai tanaman lokal Indonesia memiliki zat aktif yaitu polifenol yang dapat meningkatkan reseptor insulin pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Meningkatnya sensitivitas reseptor tersebut dapat meningkatkan efektivitas penyerapan glukosa sehingga pada akhirnya dapat menurunkan kadar glukosa darah mendekati normal (Martha dan Prettika, 2016).

Kayu manis dapat menurunkan kadar gula dan meningkatkan insulin dalam waktu 30 menit (verspohl *et al.*, 2005). Penderita diabetes tipe dua yang mengonsumsi 1,3 atau 6 gram bubuk kayu manis per-hari dapat menurunkan kadar gula darah 18-20% setelah pemberian kayu manis selama 40 hari (Khan *et al.*, 2004).

Menurut Soemardini *et al.* (2011), kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) telah beberapa kali diteliti dapat menurunkan kadar glukosa darah, total kolesterol, dan kadar trigliserida, serta disisi lain dapat meningkatkan kadar HDL. Kandungan kulit kayu manis adalah alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang terdiri dari kamfer, safrol, eugenol, sinamaldehyd, sinamilasetat, terpen, sineol, sitral, sitronelal, polifenol dan benzaldehid (Pratiwi, 2011). Berdasarkan uraian tersebut, maka dilaporkan hasil penelitian mengenai pembuatan cokelat batang



dengan penambahan bubuk kayu manis terhadap karakteristik organoleptik, sifat fisikokimia dan aktivitas antioksidan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan pembuatan bubuk kayu manis, pembuatan cokelat batang, serta bahan untuk analisis kimia. Bahan untuk pembuatan bubuk kayu manis instan yaitu kulit kayu manis, gula pasir, dan air. Bahan untuk pembuatan cokelat batang yaitu pasta cokelat, lemak kakao, gula pasir, susu bubuk, lesitin dan karagenan. Bahan untuk analisis kimia yaitu pelarut lemak (hexana (teknis)), larutan DPPH (Sigma) dan larutan methanol (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Bubuk Kayu Manis (Rahman, 2018)

Pengolahan ini dilakukan dengan cara mengelupaskan kulit kayu manis kemudian dibersihkan dari kulit luarnya. Setelah itu kayu manis akan dibelah-belah dengan ukuran 3-4 cm lebarnya lalu dibersihkan kemudian dikeringkan dengan dijemur selama 2-3 hari. Setelah itu dilakukan proses penggilingan menggunakan alat blender, setelah itu bubuk kayu manis kasar dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 80 mesh.

Pembuatan Cokelat Batang (Rahmah, 2012)

Proses pembuatan cokelat batang yaitu menimbang semua bahan, pasta kakao, lemak kakao, gula pasir, susu bubuk, bubuk kayu manis sesuai perlakuan. Lemak kakao dipanaskan terlebih dahulu selama 15 menit untuk menghasilkan lemak kakao cair, Setelah itu mencampur dan mengaduk semua bahan dengan peralatan mixer selama 15 menit setelah kalis adonan di masukan ke dalam ballmilk selama proses ballmilk adonan di sirkulasi 4-5 jam sampai adonan halus. Setelah halus dimasukkan kedalam tempering sampai pasta dan bahan-bahan tambahan lainnya tercampur dengan rata, kemudian dicetak.

Pengujian Organoleptik

Penilaian karakteristik organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa,

Pengujian fat blooming

Uji fat blooming dilakukan pada produk coklat batang selama penyimpanan. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria penilaian jumlah kejadian fat blooming yang terjadi pada produk coklat batang.

Penilaian kadar air, abu, lemak

Penilaian kadar air menggunakan metoda thermogravimetri (AOAC. 2005), kadar abu menggunakan metoda thermogravimetri (AOAC. 2005), kadar lemak menggunakan metoda ekstraksi sokkhet (AOAC, 2005).



Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yaitu dengan membuat larutan sampel dengan konsentrasi 2, 4, dan 6 ppm. Dari masing-masing larutan diambil 2 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ke dalam masing-masing tabung reaksi, ditambahkan larutan DPPH sebanyak 1 mL. Campuran diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Selanjutnya absorban larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm (Wanita, 2019). Selanjutnya dihitung menggunakan rumus % aktivitas penghambatan DPPH.

$$\text{daya antioksidan} = \frac{\text{absorban blanko} - \text{absorban sampel}}{\text{absorban blanko}} \times 100\%$$

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Penelitian terdiri dari 4 (empat) perlakuan yaitu P0 (tanpa penambahan bubuk kayu manis 0%), P1 (penambahan bubuk kayu manis sebesar 5%), P2 (penambahan bubuk kayu manis sebesar 10%) dan P3 (penambahan bubuk kayu manis sebesar 15%) Kemudian, masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 4 (empat) kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, dimana Data yang diperoleh berasal dari hasil penilaian organoleptik kesukaan panelis terhadap variasi penambahan bubuk kayu manis terhadap coklat batang. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Selanjutnya, untuk mengetahui letak beda nyata antar perlakuan digunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95% (α 0,05).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap variabel kesukaan sensorik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa coklat kayu manis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap karakteristik sensorik coklat kayu manis

No.	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam (Penambahan Bubuk Kayu Manis)
1.	Warna	**
2.	Aroma	**
3.	Tekstur	**
4.	Rasa	**

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata



Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk kayu manis berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa coklat kayu manis.

Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kayu manis berpengaruh nyata terhadap penilaian sensorik warna coklat kayu manis. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* ($DMRT_{0,05}$) pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik warna coklat kayu manis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik warna coklat kayu manis

Perlakuan (CB) (%)	Rerata Sensorik Warna
P0 (Penambahan kayu manis 0)	3,23 a
P1 (Penambahan kayu manis 5)	4,08 c
P2 (Penambahan kayu manis 10)	3,75 b
P3 (Penambahan kayu manis 15)	3,58 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $DMRT_{0,05}$ taraf kepercayaan 95%, Coklat batang (CB).

Berdasarkan data pada Tabel 2 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada coklat kayu manis terhadap penilaian sensorik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan kayu manis 5%). Hasil penilaian sensorik warna pada perlakuan P1 menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya.

Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa coklat batang memiliki warna coklat. Warna coklat tersebut berasal dari pasta kakao yang berwarna coklat. Berdasarkan data analisis sidik ragam coklat batang pada penilaian organoleptik warna menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap penambahan bubuk kayu manis berpengaruh nyata, uji organoleptik terhadap warna coklat batang memiliki nilai rerata 3,66 uji organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) yaitu sekitar 4,08% dan penilaian terendah terdapat pada perlakuan P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%) yaitu sekitar 3,23%. Perbedaan kesukaan panelis terhadap warna produk coklat batang yang dihasilkan disebabkan karena dengan penambahan bubuk kayu manis dapat meningkatkan kecerahan warna. Hal ini sesuai dengan pendapat Amelia *et al.* (2016).

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kayu manis berpengaruh nyata terhadap penilaian sensorik aroma coklat kayu manis. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* ($DMRT_{0,05}$) pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik aroma coklat kayu manis disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3. Pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik aroma coklat kayu manis

Perlakuan (CB) (%)	Rerata Sensorik Aroma
P0 (Penambahan kayu manis 0)	3,05 a
P1 (Penambahan kayu manis 5)	4,28 c
P2 (Penambahan kayu manis 10)	3,74 bc
P3 (Penambahan kayu manis 15)	3,55 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, Coklat batang (CB).

Berdasarkan data pada Tabel 3 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada coklat kayu manis terhadap penilaian sensorik aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan kayu manis 5%). Hasil penilaian sensorik aroma pada perlakuan P1 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan P2, akan tetapi berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya.

Berdasarkan data analisis ragam produk coklat batang pada penilaian sensorik aroma menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap perlakuan, dengan rata-rata nilai 3,66. Peringkat tertinggi berdasarkan nilai rata-rata kesukaan panelis adalah pada perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) yaitu sekitar 4,28%. Sedangkan nilai terendah dari kesukaan panelis adalah pada perlakuan P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%) yaitu sekitar 3,05%.

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kayu manis berpengaruh nyata terhadap penilaian sensorik tekstur coklat kayu manis. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik tekstur coklat kayu manis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik tekstur coklat kayu manis

Perlakuan (CB) (%)	Rerata Sensorik Tekstur
P0 (Penambahan kayu manis 0)	3,26 a
P1 (Penambahan kayu manis 5)	4,23 d
P2 (Penambahan kayu manis 10)	3,89 c
P3 (Penambahan kayu manis 15)	3,53 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%, Coklat batang (CB).

Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada coklat kayu manis terhadap penilaian sensorik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan kayu manis 5%). Hasil penilaian sensorik tekstur pada perlakuan P1 menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya.

Dibandingkan dengan parameter sensorik lainnya, penambahan bubuk kayu manis memberi pengaruh nyata terhadap tekstur coklat batang. Uji organoleptik terhadap tekstur coklat batang dengan nilai rata-rata 6,13. Penilaian organoleptik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%)



yaitu sekitar 4,23%, sedangkan hasil penilaian nilai terendah dari kesukaan panelis adalah padaperlakuan P0 (penambahan bubuk kayu manis 10%) yaitu sekitar 3,26.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kayu manis berpengaruh nyata terhadap penilaian sensorik rasa coklat kayu manis. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT0,05) pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik rasa coklat kayu manis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap penilaian sensorik rasa coklat kayu manis

Perlakuan (CB) (%)	Rerata Sensorik Rasa
P0 (Penambahan kayu manis 0)	2,86 a
P1 (Penambahan kayu manis 5)	4,28 c
P2 (Penambahan kayu manis 10)	3,64 b
P3 (Penambahan kayu manis 15)	3,15 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT0,05 taraf kepercayaan 95%, Coklat batang (CB).

Berdasarkan data pada Tabel 5 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada coklat kayu manis terhadap penilaian sensorik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan kayu manis 5%). Hasil penilaian sensorik rasa pada perlakuan P1 menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya.

Berdasarkan data analisis ragam coklat batang, penilaian organoleptik menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh nyata. Uji organoleptik terhadap rasa produk coklat batang berdasarkan penambahan bubuk kopi arabika memiliki nilai rerata 3,49. Penilaian organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) sebesar 4,28 sedangkan hasil penilaian organoleptik terendah pada perlakuan P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%) sebesar 2,86%.

Sifat Kimia

Rekapitulasi hasil analisis karakteristik kimia coklat batang P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%). Coklat batang terpilih berpengaruh nyata pada perlakuan p1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) meliputi kadar lemak, kadar air, kadar abu, dan aktivitas antioksidan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik kimia coklat batang

Variabel pengamatan (%)	P0 (Coklat Batang Kontrol)	P1 (Coklat batang Terpilih)	*SNI	Uji T
Kadar Air	1,94 ± 0,05	1,48 ± 0,06	Maks. 2	**
Kadar Abu	1,67 ± 0,08	2,07 ± 0,08	Maks. 14	**
Kadar Lemak	50,79 ± 0,21	54,15 ± 0,09	Min. 48	**

Keterangan: *SNI 7934-2014, P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%), P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%), ** = berbeda sangat nyata.



Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa cokelat batang perlakuan terpilih P1 memiliki nilai kadar air dan kadar abu yang telah memenuhi SNI, sedangkan kadar lemak melebihi SNI.

Kadar Air

Air merupakan parameter penting dalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi tekstur, penampakan dan cita rasa makanan. Kadar air mempunyai peranan penting dalam menentukan daya awet bahan pangan karena dapat mempengaruhi sifat fisik, perubahan fisik, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatis. Analisis kadar air dilakukan dengan metode gravimetri dengan suhu 105 °C selama 3 jam sampai diperoleh berat konstan (Arif 2017).

Berdasarkan data pada Tabel 6 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada cokelat kayu manis terhadap penilaian kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%) yaitu sekitar 1,94% hasil penilaian kadar air pada perlakuan P0 menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan terpilih. Sedangkan kandungan air terendah terdapat pada perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) yaitu sekitar 1,48%, Perlakuan P1 menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan semua perlakuan P0 atau kontrol.

Semakin tinggi kadar bubuk kayu manis, maka struktur serabut halus akan semakin padat sehingga pada penambahan bubuk kayu manis yang terlalu tinggi akan membentuk gel yang liat (Harris, 1990). Pembentukan gel mengakibatkan air yang ada terperangkap. Kandungan gula dalam cokelat batang juga dapat mempengaruhi kandungan air dalam cokelat batang, karena gula bersifat higroskopis atau mengikat air.

Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik setelah bahan dibakar dengan suhu tinggi (diabukan), Pada umumnya, abu terdiri dari senyawa natrium (Na), Kalium (K), kalsium (Ca), dan silikat (Si). Semua pati komersial yang berasal dari sereal dan umbi-umbian mengandung sejumlah kecil garam anorganik yang dapat berasal dari bahan itu sendiri atau dari air selama pengolahan (Wijayanti, 2007). Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan, hal ini dapat dibagi menjadi dua macam garam yaitu garam organik misalnya asam mollar, oksalat asetat, pektat dan garam anorganik yakni garam fosfat, karbonat dan sulfat (Budianto, 2009).

Berdasarkan data pada Tabel 6 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kayu manis pada cokelat kayu manis terhadap penilaian kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) yaitu sekitar 2,07%. Perlakuan P1 menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0 atau kontrol. Hal ini disebabkan karena bubuk kayu manis memiliki kandungan kadar abu sehingga semakin banyak ditambahkan bubuk kayu manis maka akan meningkatkan kadar abu cokelat batang. Penelitian ini sesuai dengan pernyataan Edgar *et al.* (2016) kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu



bahan, hal ini dapat dibagi menjadi dua macam garam yaitu garam organik misalnya asam mollar, oksalat, asetat, asam klorogenat, pektat dan garam anorganik yakni garam fosfat, karbonat dan sulfat.

Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P0 (penambahan bubuk kayu manis 0%) yaitu sekitar 1,67%. Hal ini diduga karena pada perlakuan P0 tidak terdapat penambahan bubuk kayu manis. Penelitian ini sesuai dengan (Budianto, 2009) Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan, hal ini dapat dibagi menjadi dua macam garam yaitu garam organik misalnya asam mollar, oksalat, asetat, asam klorogenat, pektat dan garam anorganik yakni garam fosfat, karbonat dan sulfat.

Kadar Lemak

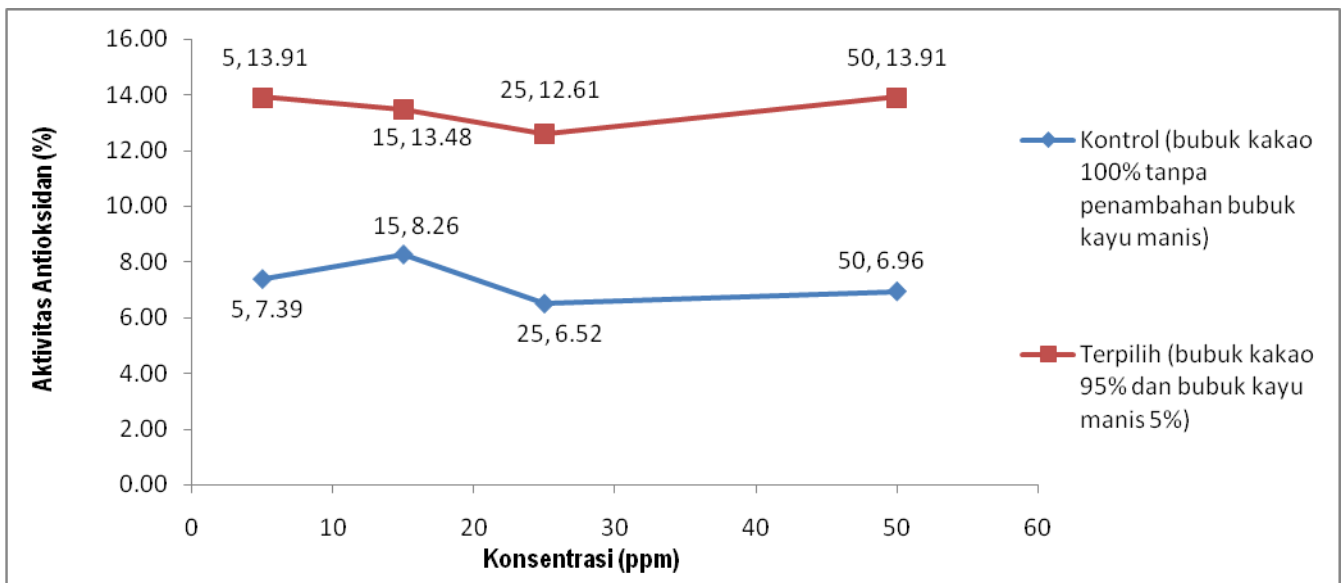
Kadar merupakan persentase jumlah lemak yang terkandung dalam bahan pangan. Lemak merupakan senyawa organik yang terdapat hampir pada semua bahan pangan. Lemak sering kali ditambahkan dengan sengaja ke dalam bahan makanan dalam berbagai tujuan diantaranya adalah dalam pengolahan pangan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, menambah kalori, dan memperbaiki tekstur serta cita rasa bahan pangan (Rusli, 2010). Lemak merupakan senyawa organik pada bahan pangan yang makanan yang penting bagi tubuh manusia. Lemak dalam tubuh dapat berfungsi sebagai cadangan energi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa cokelat batang kontrol dan cokelat batang pada perlakuan P1 memiliki kadar lemak yang tidak jauh berbeda yaitu sebesar 50,79% untuk kontrol, dan 54,15% untuk perlakuan P1, kadar lemak cokelat batang kontrol dan cokelat batang perlakuan P1 telah memenuhi SNI yaitu minimal 48%. Meningkatnya kadar lemak produk cokelat batang pada perlakuan P1 disebabkan karena pengaruh penambahan bubuk kayu manis pada cokelat tersebut. Bubuk kayu manis memiliki kadar lemak yang rendah sehingga peningkatan nilai kadar lemak pada cokelat batang kontrol dan cokelat batang pada perlakuan P1 tidak terlalu signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hardiansyah, 2000) bahwa lemak merupakan senyawa organik pada bahan pangan, yang penting bagi tubuh manusia. Lemak dalam tubuh dapat berfungsi sebagai cadangan energi.

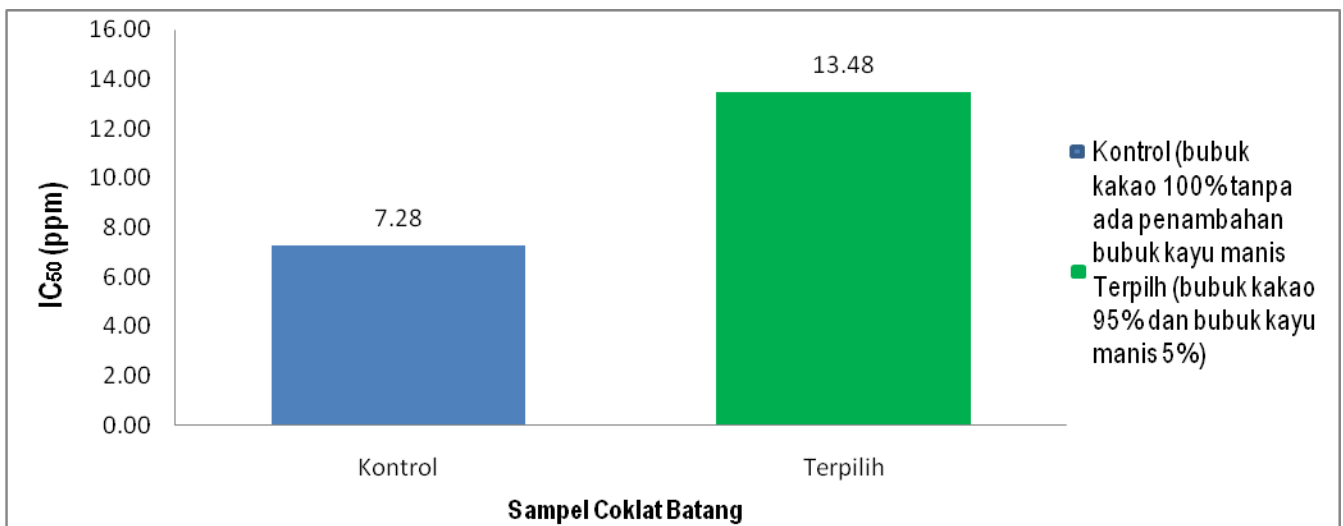
Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis aktivitas antioksidan pada cokelat batang dengan perlakuan penambahan bubuk kayu manis. Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antioksidan pada cokelat batang pada Gambar 1 menunjukkan aktivitas antioksidan cokelat batang mengalami peningkatan seiring dengan dengan banyaknya penambahan bubuk kayu manis. Hasil penelitian ini sejalan dengan Pratiwi (2011) yang membuktikan bahwa pada bubuk kayu manis masih mengandung antioksidan yang tinggi, memberikan pengaruh sangat nyata terhadap cokelat batang dan menyebutkan bahwa flavonoid yang berperan sebagai senyawa antioksidan.

Hasil analisis aktivitas antioksidan pada cokelat batang dengan perlakuan penambahan bubuk kayu manis dapat dilihat pada Gambar 1. dan konsentrasi IC_{50} pada produk cokelat batang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Aktivitas antioksidan produk coklat batang dengan penambahan bubuk kayu manis



Gambar 2. Perbandingan konsentrasi IC₅₀ antara coklat batang kontrol dan coklat batang terpilih pada produk coklat batang

Berdasarkan pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa pembuatan coklat batang dengan penambahan bubuk kayu manis dikatakan kuat dan sangat kuat, seperti yang diketahui bahwa jika nilai IC₅₀ 50-100 ppm artinya aktivitas antioksidan kuat dan jika IC₅₀ dibawah 50 ppm menandakan aktivitas antioksidan sangat kuat sehingga dengan penambahan bubuk kayu manis sebesar 5% dapat membuat coklat batang memiliki antioksidan sangat kuat.



KESIMPULAN

Terdapat pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap nilai organoleptic produk coklat batang, dengan penambahan bubuk kayu manis terdapat perlakuan P1 (penambahan bubuk kayu manis 5%) dengan skor kesukaan organoleptik terhadap warna yaitu (4,08), aroma (4,28), tekstur (4,23), rasa (4,28). Terdapat pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap kadar air, kadar abu dan kadar lemak terhadap coklat batang. Nilai kadar air coklat batang pada perlakuan P0 yaitu (1,94), dan pada perlakuan P1 yaitu (1,48). Sedangkan nilai kadar abu pada perlakuan P1 yaitu (2,07), dan kadar lemak pada perlakuan P1 yaitu (54,15). Terdapat pengaruh penambahan bubuk kayu manis terhadap aktivitas antioksidan sangat kuat pada perlakuan P1 yaitu (13,47 ppm). Coklat batang perlakuan terpilih P1 memiliki nilai kadar air dan kadar abu yang telah memenuhi SNI, sedangkan kadar lemak melebihi SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O., S. Astuti dan Zulferiyenni. 2016. Pengaruh Penambahan Pektin dan Sukrosa Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Associated of Analytical Chemists. Washington. DC. USA.
- Arif M. 2017. Kajian Pengolahan Cokelat Batang dengan Substitusi Karagenan dan Penambahan Jahe Instan terhadap Karakteristik Organoleptik, Fisik, dan Kimia. Skripsi. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Budianto, A, K. 2009. Dasar-Dasar Ilmu Gizi. Malang: UMM Press. *Codex Alimentarius Commission*. 2003. *Codex for Chocolate and Chocolate Products*.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Statistik Perkebunan Indonesia 2014-2016. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dirjen Bina Produksi Perkebunan. 2012. Statistik Perkebunan Indonesia. kakao. Department of Agriculture. Jakarta.
- Edgar M, Marampa, dan Lusiawati D. 2016. Kajian Penggunaan Kopi Toraja Sebagai Media Fermentasi Kombu. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek. Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Harris, P. 1990. Food Gels. Elsevier Science. New York.
- Khan A, Mahpara S, Ali KMM, Khttak KN, and Anderson RA. 2004. Cinnamon Improve Glucose and Lipid of People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 26(12):3215-3218.



- Martha. A., Prettika. J.A., 2016. Pengaruh Pemberian Seduhan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum Zeylanicum*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa 2 Jam Post Prandial pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 5 (3): 11
- Pratiwi, Hestiawan, M. S., Hestiana, Bahtiar, A., dan Kusumaningrum, D. 2008. Pengembangan Produk Permen Lolipop dari Ekstrak Daun Sirih (*Piperbetle*) sebagai Functional Confectionery. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pratiwi, I. Y. 2011. Pengaruh Variasi Maltodekstrin terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* Bl.). Skripsi. UAJY, Yogyakarta.
- Rahmah, N. K 2012. Studi Pengaruh Penambahan Semi Refined Carrageenan (*Eucheuma cottonii*) dan Bubuk Bungkil Kacang Tanah Terhadap Mutu Permen Cokelat (Chocolate). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rahman T. 2018. Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Terhadap Sifat Kimia Dan Total Mikroba Pada Nugget Ayam. *Jurnal Agropolitan*, 5 (1) : 8-11
- Rusli, S. M. 2010. Sukses Memproduksi Minyak Atsiri. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- SNI. 2014. SNI 7934-2014-Cokelat dan Produk Cokelat.: Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Soemardini., Nugroho, F. A., Hermawan, M. 2011. Pengaruh Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap Kadar Kolesterol *Rattus norvegicus* strain Wistar Type-2-Diabetes. Artikel Tugas akhir Fakultas Kedokteran Brawijaya 1 (1): 1 - 8.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2000. Standarisasi Mutu Cokelat Indonesia. Badan Standarisasi Nasional. (online). Diakses pada tanggal 02 Februari 2018.
- Versphol E.J. Baeuer, and. Neddermann E. 2005. Antidiabetic Effect Of Cinnamon.
- Wanita D. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Indonesian Chemistry and Application Journal*. 2(2). 25-28.