



## KAJIAN PENGOLAHAN COKELAT BATANG DENGAN PENAMBAHAN BUBUK KOPI ARABIKA TERHADAP ORGANOLEPTIK DAN KARAKTERISTIK KIMIA COKELAT BATANG

*[The Effect of Arabica Coffee Powder Addition in Chocolate Bars Manufacturing on Its Organoleptic and Chemical Characteristics]*

**Alfreski Sangri Sesa<sup>1\*</sup>, Tamrin<sup>1</sup>, Nur Asyik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

Email: alfreskisangrisesa096@gmail.com Telp: 085393553182

Diterima tanggal 14 Juni 2019,

Disetujui tanggal 27 Juni 2019

### ABSTRACT

*This study aimed to study and determine the effect of Arabica coffee powder addition on the organoleptic and chemical characteristics of chocolate bars. This study used a completely randomized design (CRD) with the addition of Arabica coffee powder: K<sub>0</sub> as the control treatment (without addition of arabica coffee powder), K<sub>1</sub> (2% arabica coffee powder addition), K<sub>2</sub> (4% arabica coffee powder addition), K<sub>3</sub> (6% arabica coffee powder addition), K<sub>4</sub> (8% arabica coffee powder addition), and K<sub>5</sub> (10% arabica coffee powder addition). The observation variables in this study were organoleptic (color, aroma, texture, and taste) and chemical characteristics (moisture, ash, and fat contents as well as antioxidant activity). Organoleptic assessment results data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results show that the treatment of arabica coffee powder addition had a very significant effect on the color, texture, aroma, and taste of the chocolate bar. The most preferred chocolate product based on its organoleptic assessment was the K<sub>2</sub> treatment (2% arabica coffee powder addition) with assessment scores of color, aroma, texture, and tastes of 4.08, 4.28, 4.23, and 4.28, respectively. The nutritional value of the selected chocolate bar product included the water, ash, and fat contents as well as antioxidant activity with the values of 1.37%, 2.04%, 52.42%, and 15.00%, respectively. The chocolate bar product had water and fat contents that meet the national standard.*

*Keywords: chocolate, cocoa, arabica coffee powder*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap organoleptik dan karakteristik kimia cokelat batang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan penambahan bubuk kopi arabika : K<sub>0</sub> Kontrol (Tanpa penambahan bubuk kopi arabika), P<sub>1</sub>(Penambahan bubuk kopi arabika 2%), K<sub>2</sub> (Penambahan bubuk kopi arabika 4%), K<sub>3</sub> (Penambahan bubuk kopi arabika 6%), K<sub>4</sub> (Penambahan bubuk kopi arabika 8%), K<sub>5</sub> (penambahan bubuk kopi arabika 10%). Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa), dan karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan aktivitas antioksidan). Data hasil penilaian organoleptik dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh sangat nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa cokelat batang. Cokelat batang terpilih berdasarkan penilaian organoleptik terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub>( Penambahan bubuk kopi arabika 2 %) dengan skor penilaian terhadap karakteristik organoleptik warna (4,08), aroma(4,28), tekstur(4,23) dan rasa (4,28). Nilai gizi dari produk *cokelat batang* terbaik meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan aktivitas antioksidan dengan nilai yaitu 1,37%, 2,04%, 52,42%, 15,00.%. Produk cokelat batang nilai karakteristik kadar air, kadar abu dan kadar lemak telah memenuhi SNI.

Kata kunci : cokelat, kakao, bubuk kopi arabika



## PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan devisa negara. Produksi kakao Indonesia mencapai (1.315.800 ton pertahun) atau setara dengan 15% dari total produksi kakao dunia. Indonesia menempati posisi ketiga penghasil kakao dunia setelah Pantai Gading dan Ghana dengan luas areal (1.462.000) ha (Karmawati *et al.*, 2010) dan di Indonesia, Sulawesi Tenggara penghasil kakao terbesar ketiga dari Sulawesi Selatan dan Sulawesi utara.

Produksi kakao Riset di Sulawesi Tenggara Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan 2015 sebesar 125.079 ton. Namun sebagian besar produksi kakao diekspor dalam bentuk biji bahan baku sedangkan ekspor dalam bentuk olahan hanya mencapai 17-20% (Dirjen Bina Produksi Perkebunan, 2012). Salah satu produksi olahan kakao yaitu coklat batang.

Cokelat batang merupakan produk yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Cokelat memiliki rasa yang enak, teksturnya lembut, keras tetapi mudah patah (snap), mudah meleleh saat di mulut. Hal ini menjadikan coklat batang salah satu produk pangan yang digemari oleh semua golongan usia dan tingkatan ekonomi. Selain itu komponen kimia dalam kakao lebih dari 70 % sangat bermanfaat untuk kesehatan, karena coklat kaya akan kandungan antioksidan yaitu fenol dan flavonoid yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sangat besar. Dengan adanya antioksidan, akan mampu untuk menangkap radikal bebas dalam tubuh.

Kopi adalah minuman yang digemari oleh banyak orang, baik pria maupun wanita. Kopi memiliki rasa dan aroma yang menarik, kopi juga dipercaya dapat menurunkan resiko penyakit kanker, diabetes, batu empedu dan penyakit jantung (Sukardi *et al.*, 2000). Jenis kopi yang paling populer saat ini adalah arabika dan robusta. Dan Indonesia adalah salah satu negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia (Wahyu, 2017). Berdasarkan statistik resmi, Indonesia diperkirakan mempunyai lahan seluas 1,2 juta hektar yang ditanami dengan pohon kopi. Sulawesi adalah penghasil kopi terbesar setelah sumatra, aceh dan pulau jawa (Neilson *et al.*, 2014).

Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah yang terkenal dengan hasil kopi. Kopi merupakan hasil perkebunan didaerah Sulawesi Selatan terutama di kabupaten Tana Toraja yang cukup menjanjikan. Sehingga dikenal dengan nama "Kopi Toraja" yang sangat digemari pencinta kopi di Indonesia bahkan mancanegara. Toraja merupakan suatu tempat terpusat yang berfungsi sebagai tempat kegiatan pokok untuk mempromosikan ataupun memasarkan salah satu jenis minuman yang berasal dari proses pengolahan tanaman kopi dari salah satu daerah di Sulawesi Selatan yaitu Tanah Toraja (Nirhamulla *et al.*, 2015).



Manfaat kesehatan dari kakao dan biji kopi banyak hubungannya dengan senyawa antioksidan. Penambahan kopi dalam pembuatan cokelat batang dapat memberikan manfaat kesehatan karena adanya kandungan senyawa asam klorogenat pada kopi yang berfungsi sebagai antioksidan. Selain itu, penambahan kopi dalam pembuatan produk cokelat batang mampu memperbaiki aroma dan rasa dengan adanya kandungan senyawa kafein dan asam klorogenat (Arwangga *et al.*, 2016).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang akan digunakan untuk pembuatan bubuk kopi arabika yaitu biji kopi arabika. Bahan yang digunakan untuk pembuatan cokelat batang yaitu pasta kakao, lemak kakao, gula kristal, susu bubuk dan tepung rumput laut sedangkan bahan untuk menganalisis karakteristik kimia cokelat batang yaitu aluminium foil, *tissu*, *eta nol*, N-heksan, masker, sarung tangan, air. Bahan yang digunakan untuk analisis aktivitas antioksidan yaitu DPPH

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan bubuk kopi arabika yang terdiri dari K0 (tanpa penambahan bubuk kopi arabika : 100% adonan pasta cokelat), K1 (penambahan bubuk kopi arabika 2% : adonan pasta cokelat 100%), K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4% : adonan pasta cokelat 100%), K3 (penambahan bubuk kopi arabika 6% : adonan pasta cokelat 100%), K4 (penambahan bubuk kopi arabika 8% : adonan pasta cokelat 100%) dan K5 (penambahan bubuk kopi arabika 10% : adonan pasta cokelat 100%). Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

### Pembuatan Bubuk kopi (Arwangga *et al.*, 2016)

Proses pembuatan bubuk kopi arabika yaitu mengambil atau menentukan jenis biji kopi arabika, lalu dijemur selama 4-5 hari. Kemudian ditumbuk guna untuk menghilangkan kulit yang masi melekat pada biji kopi arabika setelah dijemur biji kopi arabika disangrai guna untuk menimbulkan aroma atau meratakan pengeringan dan mengurangi kadar air pada biji kopi arabika. Kemudian biji kopi arabika digiling atau diblender sampai halus lalu diayak, selanjutnya menggunakan *ball milk* selama 2-3 jam guna untuk menghasilkan bubuk kopi arabika.

### Pembuatan Cokelat Batang (Rahman, 2012)

Proses pembuatan cokelat batang yaitu menimbang semua bahan, pasta kakao 500 g, lemak kakao 500 g, gula kristal 875 g, susu bubuk 500 g, dan bubuk kopi arabika sesuai dengan 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 tercampur rata adonan di masukan ke



dalam *ball mill*. Selama proses *ball mill* 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.

### Variabel Pengamatan

Parameter pengamatan penelitian ini terdiri dari karakteristik organoleptik dan karakteristik kimia meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa, kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan Uji aktivitas antioksidan.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh berasal dari hasil penelitian organoleptik kesukaan panalis terhadap variasi penambahan bubuk kopi arabika terhadap coklat batang. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Selanjutnya, untuk mengetahui letak beda nyata antar perlakuan digunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Untuk menganalisis karakteristik kimia menggunakan uji T, karena pada karakteristik kimia terdapat perlakuan terpilih.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Uji Organoleptik

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

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap uji organoleptik coklat batan

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

Keterangan: \*\* (berpengaruh sangat nyata)

Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berbeda sangat nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa coklat kopi.

#### Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range*



Test (DMRT<sub>0,05</sub>) pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik warna coklat kopi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
K0 (Penambahan Kopi 0%)	3,23 <sup>c</sup> ±0,15	Agak suka
K1 (Penambahan Kopi 2%)	3,58 <sup>b</sup> ±0,18	Suka
K2 (Penambahan Kopi 4%)	4,08 <sup>a</sup> ±0,21	Suka
K3 (Penambahan Kopi 6%)	3,75 <sup>b</sup> ±0,26	Suka
K4 (Penambahan Kopi 8%)	3,16 <sup>c</sup> ±0,28	Agak suka
K5 (Penambahan Kopi 10%)	3,25 <sup>c</sup> ±0,20	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik warna pada tabel 2 menunjukkan bahwa coklat batang memiliki warna coklat. Warna coklat tersebut berasal dari pasta kakao yang berwarna coklat. Berdasarkan data analisis ragam coklat batang pada penilaian organoleptik warna menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh sangat nyata, uji organoleptik terhadap warna coklat batang memiliki nilai rerata 3,51 uji organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) yaitu sekitar 4,08%, hal ini diduga semakin meningkat penambahan bubuk kopi arabika maka akan mempengaruhi warna dari coklat batang. Becket (2008) melaporkan bahwa reaksi *mailard* timbul karena bahan pangan yang dimasak atau diolah menimbulkan reaksi antara gula pereduksi dan kelompok asam amino yang menghasilkan zat warna coklat.

Sedangkan skor terendah yang diberikan panalis terdapat pada perlakuan K4 (penambahan bubuk kopi arabika 8%) yaitu sekitar 3,16%. Hal ini diduga, keseimbangan antara bubuk kopi dan bubuk coklat tidak sesuai. Suryani *et al.*, (2000), menyatakan bahwa penambahan bubuk kopi arabika dapat menurunkan pH suatu produk, sehingga menghasilkan warna yang lebih cerah. Pada proses *conching*, bubuk kopi juga dapat membentuk ikatan dengan gula sehingga warna coklat batang terlihat lebih merata.

### Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik aroma coklat batang. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT<sub>0,05</sub>) pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik aroma coklat batang disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3. Pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik aroma coklat batang

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
K0 (Penambahan Kopi 0%)	3.05 <sup>c</sup> ±0,22	Agak suka
K1 (Penambahan Kopi 2%)	3.55 <sup>b</sup> ±0,45	Suka
K2 (Penambahan Kopi 4%)	4.28 <sup>a</sup> ±0,27	Suka
K3 (Penambahan Kopi 6%)	3.74 <sup>b</sup> ±0,43	Suka
K4 (Penambahan Kopi 8%)	3.40 <sup>c</sup> ±0,19	Agak suka
K5 (Penambahan Kopi 10%)	3.23 <sup>c</sup> ±0,08	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan analisis ragam produk coklat batang pada tabel 3 penilaian sensorik aroma menunjukkan bahwa penilaian panelis pada perlakuan K0, K1, K2, K3, K4, K5 dengan rata-rata nilai 3,54 Peringkat tertinggi berdasarkan nilai rata-rata kesukaan panelis adalah pada perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) yaitu sekitar 4,28%, hal ini diduga karena adanya kandungan *ethyphenol* yang terkandung dalam bubuk kopi yang dapat memberikan aroma. Wahyudi (2008) melaporkan bahwa adanya proses pematangan dan homogenisasi adonan yang dilakukan pada waktu beberapa jam dengan suhu di atas 60°C. Selama proses ini, terjadi penurunan viskositas adonan, pengurangan bau-bau tidak enak, penurunan kadar air dan peningkatan aroma coklat batang, sehingga aroma dari coklat batang semakin optimal.

Sedangkan nilai terendah dari kesukaan panelis adalah pada perlakuan K0 (tanpa penambahan bubuk kopi arabika) yaitu sekitar 3,05%, hal ini diduga karena coklat batang tanpa penambahan bahan pangan dapat memberikan aroma yang khas. Wahyudi *et al.*, (2008) melaporkan bahwa Komponen kimia berupa senyawa volatil (aroma) seperti aldehid, keton dan beberapa senyawa karbonil, sedangkan beberapa senyawa lain seperti polifenol, teobromin dan asam-asam organik berperan sebagai pembentuk cita rasa dan aroma dari coklat batang.

Aroma dihasilkan dari zat-zat volatil yang terkandung dalam suatu produk. Zat volatil merupakan zat yang mudah menguap, sehingga mudah terbawa oleh udara dan tertangkap oleh hidung sebagai indra penciuman. Dalam biji kakao, terdapat zat-zat volatil berupa berbagai zat metil. Aroma coklat dibentuk oleh beberapa komponen kimia penyusun biji kakao (Wahyudi, 2008).

### Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur coklat batang. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT<sub>0,05</sub>) pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik tekstur coklat batang disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik tekstur cokelat batang

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
K0 (Penambahan Kopi 0%)	3,33 <sup>c</sup> ±0,32	Agak suka
K1 (Penambahan Kopi 2%)	3,68 <sup>b</sup> ±0,37	Suka
K2 (Penambahan Kopi 4%)	4,23 <sup>a</sup> ±0,20	Suka
K3 (Penambahan Kopi 6%)	3,86 <sup>b</sup> ±0,54	Suka
K4 (Penambahan Kopi 8%)	2,98 <sup>c</sup> ±0,15	Agak suka
K5 (Penambahan Kopi 10%)	2,88 <sup>c</sup> ±0,25	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik pada tabel 4, penambahan bubuk kopi arabika memberi pengaruh sangat nyata terhadap tekstur cokelat batang. Uji organoleptik terhadap tekstur cokelat batang dengan nilai rata-rata 3,50. Penilaian organoleptik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) yaitu sekitar 4,23%. Hal ini disebabkan karena bubuk kopi arabika dapat berfungsi sebagai penstabil adonan yang dapat menyatukan antara lemak dan air pada cokelat batang. Neilson *et al.*, (2014) melaporkan bahwa pada cokelat batang juga dipengaruhi oleh *tempering* yang berfungsi untuk mencampur dan untuk menghaluskan sehingga akan menghasilkan tekstur cokelat yang halus dan padat.

Sedangkan hasil penilaian organoleptik terendah pada perlakuan K5 (penambahan bubuk kopi arabika 10%) yaitu sekitar 2,88. Penelitian ini berbedanya dengan semua perlakuan hal ini disebabkan karena penambahan bubuk kopi arabika dan bubuk cokelat tidak sesuai. Nirmala (2015) menyatakan bahwa kekerasan produk berkurang karena meningkatnya kadar air pada bahan atau adonan yang digunakan.

Juwita *et al.*, (2014) melaporkan bahwa bubuk kopi arabika meningkatkan nilai skor tekstur dikarenakan kemampuan pembentukan gel, terkait dengan pembentukan struktur *double helix* (pilinan ganda) atau tiga dimensi di antara rantai-rantai molekulnya. Makin luas pembentukan pilinan ganda maka kekuatan gel meningkat, sehingga dapat meningkatkan tekstur produk. Struktur pilinan ganda terbentuk melalui mekanisme permainan suhu, yaitu pemanasan dengan suhu yang lebih tinggi dari suhu pembentukan gel akan mengakibatkan polimer dalam larutan menjadi *random coil* (acak), Bila suhu diturunkan, maka polimer akan membentuk struktur pilinan ganda, dan apabila penurunan suhu terus dilanjutkan polimer-polimer ini akan terikat silang secara kuat dan dengan makin bertambahnya bentuk heliks akan terbentuk agregat yang bertanggung jawab terhadap terbentuknya gel yang kuat (Samsuari, 2006).

## Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik rasa cokelat batang. Hasil uji lanjut *Duncan's Multiple Range*



Test (DMRT<sub>0,05</sub>) pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penambahan bubuk kopi arabika terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang

Perlakuan	Rerata Organoleptik Rasa	Kategori
K0 (Penambahan Kopi 0%)	2,86 <sup>c</sup> ±0,45	Agak suka
K1 (Penambahan Kopi 2%)	3,15 <sup>c</sup> ±0,19	Agak suka
K2 (Penambahan Kopi 4%)	4,28 <sup>a</sup> ±0,23	Suka
K3 (Penambahan Kopi 6%)	3,64 <sup>b</sup> ±0,25	Suka
K4 (Penambahan Kopi 8%)	2,88 <sup>c</sup> ±0,27	Agak suka
K5 (Penambahan Kopi 10%)	2,81 <sup>c</sup> ±0,16	Agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT<sub>0,05</sub> taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data analisis ragam coklat batang pada tabel 5, penilaian organoleptik menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap perlakuan penambahan bubuk kopi arabika berbeda nyata. Uji organoleptik terhadap rasa produk coklat batang berdasarkan penambahan bubuk kopi arabika memiliki nilai rerata 3,28. Penilaian organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) sebesar 4,28, hal ini diduga karena adanya penambahan bubuk kopi arabika yang memiliki rasa yang alami sehingga meningkatkan rasa pada coklat batang. Estiningtyas (2010) melaporkan bahwa penambahan bubuk kopi memberikan pengaruh nyata terhadap rasa coklat batang dan mempengaruhi panelis terhadap tingkat kesukaan rasa coklat batang.

Sedangkan hasil penilaian organoleptik terendah pada perlakuan K0 (tanpa penambahan bubuk kopi arabika 0%) sebesar 2,88%. Penilaian organoleptik rasa ini berbeda nyata dengan semua perlakuan hal ini diduga rasa coklat batang lebih dominan. Faridah *et al.*, (2008) melaporkan bahwa rasa pada produk coklat batang lebih ditentukan oleh formulasi yang digunakan dalam pembuatan coklat tersebut, hal ini terjadi dikarenakan sifat-sifat kimia dari bahan baku yang digunakan dalam pembuatan produk coklat. Kandungan katekin pada coklat batang membuat coklat batang memiliki rasa yang pahit. Untuk menutupi hal ini dilakukan penambahan gula dan susu untuk membuat rasa pahit coklat batang tersebut berkurang, walaupun masih terdapat *after taste*-nya.

### Analisis Karakteristik Kimia coklat batang

Rekapitulasi hasil analisis karakteristik kimia coklat batang K0 (penambahan bubuk kopi arabika 0%). Dan coklat batang terpilih berpengaruh nyata pada perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) meliputi kadar lemak, kadar air, kadar abu, dan aktivitas antioksidan disajikan pada tabel 6.





Tabel 6. Karakteristik Kimia Cokelat Batang

Variabel Pengamatan	Cokelat Batang			
	Kontrol K0	Terpilih K2	SNI	Uji T
Kadar Air (%)	1,94±0,05	1,37±0,08	Maks 2	*
Kadar Abu (%)	1,78±0,07	2,04±0,02	Maks 14	*
Kadar Lemak (%)	50,790±0,21	52,45±0,28	Min 48	*
Aktivitas Antioksidan	7,28±0,74	15,00±0,56	-	*

Keterangan: \* = berpengaruh nyata

### Kadar Air

Berdasarkan data pada Tabel 6 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kopi arabika pada cokelat batang terhadap penilaian kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan K0 (penambahan bubuk kopi arabika 0%) yaitu sekitar 1,94% hasil penilaian kadar air pada perlakuan K0 menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya. Penurunan kadar air pada perlakuan K3 diduga karena jumlah konsentrasi penambahan bubuk kopi sedangkan bubuk kopi mengandung kadar air yang rendah dan dapat mengikat air. Sedangkan kandungan air terendah terdapat pada perlakuan K2 (penambahan kopi 4%) yaitu sekitar 1,37%, Perlakuan K2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Untuk perlakuan kadar air cokelat batang kontrol perlakuan K0 dan perlakuan K2 telah memenuhi SNI yaitu 2%. Arwangga *et al.*, (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan bubuk kopi arabika menyebabkan terjadinya penurunan kadar air disebabkan adanya kandungan asam klorogenat yang dapat mengikat air pada bubuk kopi arabika.

### Kadar Abu

Berdasarkan data pada Tabel 7 diperoleh informasi bahwa pengaruh perlakuan penambahan bubuk kopi arabika pada cokelat batang terhadap penilaian kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) yaitu sekitar 2,04%. Perlakuan K2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena adanya penambahan bubuk kopi arabika maka semakin tinggi penambahn bubuk kopi, jadi semakin tinggi komposisi bubuk kopi maka semakin meningkat kadar abu pada cokelat bang.

Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P0 (penambahan bubuk kopi arabika 0%) yaitu sekitar 1,78%. Hal ini diduga karena pada perlakuan P0 tidak terdapat penambahan bubuk kopi arabika. Kadar abu cokelat batang kontrol dan perlakuan telah memenuhi SNI yaitu 14%. Budiyanto (2002) menyatakan bahwa Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan, hal ini dapat dibagi menjadi dua macam garam yaitu garam organik misalnya asam mollar, okasalat asetat, asam klorogenat, pektat dan garam anorganik yakni garam fosfat, karbonat dan sulfat. Berdasarkan uji T pada variabel pengamatan kadar abu perlakuan K2 didapatkan hasil yang berbeda nyata.



## Kadar Lemak

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa cokelat batang kontrol dan cokelat batang pada perlakuan K2 memiliki kadar lemak yang tidak jauh berbeda yaitu sebesar 50,79% untuk kontrol, dan 52,44% untuk perlakuan, kadar lemak cokelat batang kontrol dan cokelat batang perlakuan K2 telah memenuhi SNI yaitu minimal 48%. Meningkatnya kadar lemak produk cokelat batang pada perlakuan K2 disebabkan karena pengaruh penambahan bubuk kopi arabika pada cokelat tersebut. Bubuk kopi arabika memiliki kadar lemak yang rendah sehingga peningkatan nilai kadar lemak pada cokelat batang kontrol dan cokelat batang pada perlakuan K2 tidak terlalu signifikan. Hidayat (2008) menyatakan bahwa lemak merupakan senyawa organik pada bahan pangan, yang penting bagi tubuh manusia. Lemak dalam tubuh dapat berfungsi sebagai cadangan energi.

## Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan cokelat batang perlakuan terpilih K2 (penambahan bubuk kopi arabika 4%) yaitu sekitar 15,00 lebih tinggi dibandingkan dengan cokelat batang kontrol K0 (penambahan bubuk kopi arabika 0%) yaitu sekitar 7,28. Peningkatan aktivitas antioksidan pada perlakuan K2 diduga karena penambahan bubuk kopi arabika yang diketahui memiliki kandungan antioksidan sedangkan pada perlakuan P0 terjadi penurunan diduga karena tidak ada penambahan bubuk kopi sehingga aktivitas antioksidan rendah. Sukardi (2002) menyatakan bahwa senyawa asam klorogenat, flavoid dan flavonoid bisa berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya meniadakan radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida. Kemampuan antioksidan yang dimiliki oleh bubuk kopi arabika serta kandungan senyawa kimia menjadi peran penting dalam peningkatan aktivitas antioksidan pada sampel yang dicampur dengan bubuk kopi arabika.

## KESIMPULAN

Penambahan bubuk kopi arabika berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa cokelat kopi. Cokelat batang dengan penambahan bubuk kopi arabika terdapat perlakuan K2 (penambahan bubuk kopi 4%) dengan skor kesukaan organoleptik terhadap warna yaitu (4,08), aroma (4,28), tekstur (4,23), rasa (4,28). Terdapat Penambahan bubuk kopi arabika terhadap kadar air, kadar abu dan kadar lemak cokelat kopi. Nilai kadar air cokelat batang pada perlakuan K0 yaitu (1,94), dan pada perlakuan K2 yaitu (1,37). Sedangkan nilai kadar abu pada perlakuan K2 yaitu (2,04), dan kadar lemak pada perlakuan K2 yaitu (52,45). Terdapat Penambahan bubuk kopi arabika terhadap aktivitas antioksidan pada perlakuan K0 yaitu (7,28%) sedangkan pada perlakuan K2 yaitu (15,00).



## DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Arwangga A.F, Asihdan IW dan Sudiarta. 2016. Analisis kandungan kafein pada kopi didesasesaotnarmada menggunakan spektrofotometriuv-vis. Jurnal Kimia, 10 (1): 110-114.
- Budianto, A, K. 2009. Dasar Dasar Ilmu Gizi. Codex Alimentarius Commision. 2003. Codex for Chocolate andChocolat Products. UMM Press : Malang.
- Carpenter R. P., D. H. Lyon, dan T. A. Hasdell. 2000. Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control, Second Edition. Maryland: Aspen Publishers, Inc.
- Dalimunthe, H. 2012. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Donat Kentang Ready To Cook Setelah Proses Pembekuan Padang. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas.
- 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 (ISSN: 2557-533x). Fakultas Biologi. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Estiningtyas dan Heny R. 2010. Aplikasi Edible Film Maizena Dengan Penambahan Ekstrak kopi Sebagai Antioksidan Alami Pada Coating Sosis Sapi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Faridah, A., S. P. Kasmita, A. Yulastri, dan L. Yusuf. 2008. Patiseri, Jilid 3.: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Hammerstone JF, Lazarus SA dan Schmitz HH. 2000. Procyanidin content and variation in some commonly consumed foods. Journal Nutrition, 130: 2086S-2092S.
- Juwita W. P., H. Rusmarilin, dan E. Yusraini. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Terhadap Mutu Permen Jely Jahe. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian 2 (2) : 25-36.
- Karmawati E, Zainal M, M. Syakir, J. Munarso, K. Adiana, dan Rubino. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kakao. Pusat Pengkajian dan Pengembangan Perkebunan. Kementerian Pertanian.
- Nirhamullah dan Wasilah. 2015. Pusat Pemasaran Kopi Toraja di Makassar Dengan Pendekatan Arsitektur Ekologi. Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin makassar.



- Neilson J dan Hartatri DSF. 2014. Hubungan antar Kopi di sektor kopi spesial: Apa manfaatnya untuk petani Indonesia Risalah Konferensi Internasional ke 25 tentang Ilmu Pengetahuan Kopi. Kolombia 8-13 September 2014. Asosiasi Ilmu Pengetahuan dan Informasi tentang Ilmu Pengetahuan. Paris.
- 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.
- Rivaldy. 2015. Studi Karakteristik Cokelat Batang Substitusi Lemak Kakao dengan Minyak Ikan. Skripsi. Makassar: Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Samsuari. 2006. Penelitian Pembuatan Karaginan dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* di Wilayah Perairan Kabupaten Jeneponto Propinsi Sulawesi Selatan. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sukardi dan Suryani A. 2000. Teknologi emulsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahyu M. 2017. Kurniawan Penentuan Kualitas Biji Kopi Arabika Dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Pada Perkebunan Kopi Lereng Gunung Kelir Jambu Semarang). Jurnal Simetris 8. (2): 39-58.
- Wahyudi, T. dan Misnawi. 2008. Pengaruh Konsentrasi Stearin dan Lesitin Terhadap Sifat Fisik Permen Cokelat. Pelita Perkebunan. 24. (1): 49-61.
- Wahyudi, T., Pangabean, dan Pujiyanto. 2008. Panduan Lengkap Kakao. Jakarta: Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yohana, R. 2016. Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan dari Campuran Sari Buah Pepino (*Solanum muricatum Aiton*) dan Sari Buah Terung Pirus (*Cyphomandra betacea Sent*). Skripsi. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas Padang.