



## PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN DAN JAHE TERHADAP ORGANOLEPTIK DAN SIFAT FISIKOKIMIA COKELAT BATANG

*(Effect of Addition of Carrageenan and Ginger on Organoleptic and Physicochemical Properties of Chocolate Bar)*

Marhana Arif<sup>1)\*</sup>, Tamrin<sup>1)</sup>, Syukri<sup>1)</sup>

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

\*Email: [anhamarhana@gmail.com](mailto:anhamarhana@gmail.com) (Telp: +6282347659295)

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of addition of carrageenan and addition of instant ginger to the organoleptic characteristics and physicochemical properties of chocolate bar. This study used completely randomized design (CRD) in a factorial design consisting of two factorial. The first factor is the variation of addition of carrageenan ie. 25% (K1), 50% (K2): 50% (K3), 75% (K4) and 100% (K5). The second factor is variation of addition of ginger ie. 5% (J1) and 10% (J2). The results showed that the organoleptic of flavor and texture had significant effect but the organoleptic of taste and color did not had significant effect. K4J2 is the best treatment sample with the content of fat, moisture, ash and antioxidant activity were 51.03%, 1.86%, 2.45% and 13%, respectively.

**Keywords:** Carrageenan, chocolate bar, ginger, organoleptic.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenan dan jahe terhadap karakteristik organoleptik dan sifat fisikokimia cokelat batang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam pola faktorial terdiri dari dua faktorial. Faktor pertama adalah variasi penambahan karagenan yaitu 25% (K1), 50% (K2): 50% (K3), 75% (K4) and 100% (K5). Faktor kedua adalah variasi penambahan jahe yaitu 5% (J1) and 10% (J2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji organoleptik aroma dan tekstur mempunyai pengaruh tidak nyata sedangkan rasa dan warna mempunyai pengaruh nyata. Sample K4J2 merupakan perlakuan terbaik dengan kadar lemak, air, abu dan aktivitas antioksidan berturut-turut yakni 51.03%, 1.86%, 2.45% dan 13%.

**Kata Kunci:** Karagenan, cokelat batang, jahe instan, organoleptik.

### PENDAHULUAN

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 17-20% (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. 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 (Wahyudi, 2008).

Komponen penyusun dalam pembuatan cokelat agar cokelat yang dihasilkan memiliki tekstur yang stabil, tidak mudah meleleh, dan tidak mudah mengalami *fat blooming* adalah emulsifier. Cokelat yang beredar dipasaran pada umumnya menggunakan bahan pengemulsi lesitin, Lesitin merupakan salah satu bahan pengemulsi makanan yang harganya relatif mahal. Bahan ini dapat berasal dari bahan nabati (tumbuhan) dan dapat pula dari bahan hewani. Bahan nabati yang paling sering digunakan adalah kedelai, bahan hewani yang paling sering dipergunakan adalah babi karena kualitasnya yang paling baik, hasil produk makanan yang menggunakan lesitin babi sangat bagus, rasanya gurih, nikmat, teksturnya lembut. Sehingga saat ini banyak konsumen muslim yang meragukan kehalalan dari produk pangan yang menggunakan lesitin. Untuk itu diperlukan jenis bahan pengemulsi lain yang harganya lebih murah dan dapat menggantikan fungsi dari lesitin. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pengemulsi adalah karagenan, Karagenan sebagai bahan olahan rumput laut sering digunakan sebagai penstabil, pengemulsi, pembentuk gel pada produk-produk pangan, antara lain seperti permen *jelly* jahe (Juwita *et al.*, 2014), dan nugget ikat cucut (Nafiah, 2011)). Selain berfungsi sebagai emulsifier, larutan karagenan dapat mengentalkan dan menstabilkan partikel-partikel sebaik pendispersian koloid dan emulsi air/minyak (Fathmawati *et al.*, 2014). Fortifikasi jahe instan pada produk cokelat batang memberikan pengaruh terhadap karakteristik organoleptik produk seperti rasa dan aroma serta dapat meningkatkan kandungan senyawa antioksidan. Sifat khas jahe disebabkan adanya minyak atsiri dan oleoresin jahe. Aroma harum jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresinya menyebabkan rasa pedas. Kandungan minyak atsiri dalam jahe 1-3 %. Komponen utama minyak atsiri jahe yang menyebabkan bau harum adalah zingiberen dan zingiberol (Koswara, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti akan mengkaji pengolahan cokelat batang dengan substitusi karagenan dan penambahan jahe instan untuk memperoleh produk cokelat batang disukai oleh konsumen, dan memenuhi standar produk cokelat batang.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama dan bahan analisis kimia. Bahan utama antara lain, rimpang jahe, gula pasir, pasta kakao, lemak kakao, susu bubuk, lesitin dan kappa karagenan yang diperoleh dari C.V Nur Jaya Surabaya . Sedangkan bahan analisis yang digunakan antara lain *n*-Hexan (Merck-Germany), methanol (Merck-Germany), DPPH (2,2-diphenyl-1 picrylhydrazyl) (Sigma Aldrich).

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan Jahe Instan

Pembuatan jahe instan dilakukan dengan membersihkan rimpang jahe 500 g dan diparut. Selanjutnya bubur jahe diperas lalu sari jahenya diambil dengan cara disaring. Menampurkan sari jahe dengan gula pasir 500



g, lalu dididihkan dengan suhu 100°C selama 30 menit sampai cairan mengkristal, setelah itu kristal jahe dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

### Pembuatan Cokelat Batang

Proses pembuatan cokelat batang yaitu menimbang semua bahan yang terdiri dari pasta kakao 500 g, lemak kakao 500 g, gula pasir 875 g, susu bubuk 500 g, 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 merata adonan dimasukkan kedalam *ballmill* selama proses *ballmill* adonan disirkulasi selama 4 jam lalu ditambahkan perbandingan antara karagenan dan lesitin serta jahe instan sesuai perlakuan. Setelah halus adonan diatur titik lelehnya dengan cara mengaduk adonan pada suhu 28°C selama 10 menit, lalu suhunya dinaikkan menjadi 40°C selama 20 menit, dan diturunkan menjadi 30°C selama 10 menit dan adonan cokelat siap dicetak.

### Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam pola faktorial terdiri dari dua faktorial. Faktor pertama adalah variasi substitusi karagenan, umumnya dalam pembuatan cokelat batang menggunakan (7,0 g) lesitin dalam 2 kg adonan sehingga dalam penelitian ini lesitin akan disubstitusikan dengan karagenan dan diperoleh perlakuan dan diperoleh perlakuan K1 (Lesitin 75% : Karagenan 25%), K2 (Lesitin 50% : Karagenan 50%), K3 (Lesitin 25% : Karagenan 75%), dan K4 (Lesitin 0% : Karagenan 100%). Faktor kedua adalah variasi penambahan jahe instan 5% (J1), penambahan jahe instan 10% (J2) yang diperoleh dari 2 kg total adonan cokelat. Kedua faktor tersebut diperoleh 8 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan sehingga diperoleh 24 unit percobaan (yaitu: K1J1= Substitusi (karagenan 25% : lesitin 75%) dan penambahan jahe instan 5%, K1J2= Substitusi (karagenan 25% : lesitin 75%) dan penambahan jahe instan 10%, K2J1= Substitusi (karagenan 50% : lesitin 50%) dan penambahan jahe instan 5%, K2J2= Substitusi (karagenan 50% : lesitin 50%) dan penambahan jahe instan 10%, K3J1= Substitusi (karagenan 75% : lesitin 25%) dan penambahan jahe instan 5%, K3J2= Substitusi (karagenan 75% : lesitin 25%) dan penambahan jahe instan 10%, K4J1= Substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 5%, K4J2= Substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 10%.

### Variabel Pengamatan

Pengujian ini berdasarkan pada pemberian skor panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Pengujian menggunakan 15 orang panelis. Setelah diperoleh perlakuan terbaik tingkat kesukaan panelis tertinggi dalam uji organoleptik dilakukan uji *fat blooming* dan uji stabilitas cokelat batang (Indarti *et al*, 2013), analisis kadar air metode *thermogavimetri* (AOAC 2005), analisis kadar abu metode pengabuan kering (AOAC 2005), analisis kadar lemak metode ekstraksi *soxhlet* (AOAC 2005), aktivitas antioksidan metode DPPH (Erawati, 2012).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam pengaruh substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap karakteristik organoleptik coklat batang terhadap parameter kesukaan organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap karakteristik organoleptik coklat batang

No.	Variabel pengamatan	Analisis Sidik Ragam		
		Substitusi Karagenan	Penambahan Jahe Instan	K.J
1.	Organoleptik Warna	**	tn	*
2.	Organoleptik Aroma	tn	**	tn
3.	Organoleptik Rasa	tn	**	*
4.	Organoleptik Tekstur	**	tn	tn

Keterangan: \*\*=berpengaruh sangat nyata, \*= berpengaruh nyata, tn=berpengaruh tidak nyata

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa pengaruh substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap karakteristik organoleptik coklat batang berpengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik aroma dan tekstur, dan berpengaruh nyata pada uji organoleptik warna dan rasa.

### Warna

Warna merupakan parameter penting yang dapat mempengaruhi seseorang berdasarkan persepsi awal yang diterima akan kesukaannya terhadap produk yang ditampilkan. Hasil uji lanjut Duncan's Multiple Range Test ( $DMRT_{0,05}$ ) pengaruh mandiri substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh mandiri substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	$DMRT_{0,05}$
K1 = Substitusi karagenan 25%	3.34 <sup>d</sup>	2=0,2264
K2 = Substitusi karagenan 50%	3.69 <sup>c</sup>	3=0,2374
K3 = Substitusi karagenan 75%	4.00 <sup>b</sup>	4=0,2443
K4 = Substitusi karagenan 100%	4.33 <sup>a</sup>	
J1 = Penambahan jahe 5%	3.81 <sup>a</sup>	2=0,1601
J2 = Penambahan jahe 10%	3.86 <sup>b</sup>	

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

Berdasarkan data Tabel 2 diperoleh informasi bahwa substitusi karagenan pada coklat batang terhadap penilaian organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 (substitusi karagenan 100%). Hasil penilaian



organoleptik warna pada perlakuan K4 menunjukkan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang tertinggi diperoleh pada perlakuan J2 (Penambahan jahe 10%). Hasil uji lanjut DMRT pengaruh interaksi substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh interaksi substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang

Substitusi karagenan	Penambahan Jahe Instan	
	Jahe instan (5%)	Jahe instan (10%)
K1 = Substitusi karagenan 25%	3.52 <sup>e</sup>	3.15 <sup>f</sup>
K2 = Substitusi karagenan 50%	3.59 <sup>de</sup>	3.78 <sup>cde</sup>
K3 = Substitusi karagenan 75%	3.92 <sup>cd</sup>	4.07 <sup>bc</sup>
K4 = Substitusi karagenan 100%	4.23 <sup>ab</sup>	4.43 <sup>a</sup>
DMRT <sub>0.05</sub>	2=0.3202	6=0.3570
	3=0.3358	7=0.3606
	4=0.3455	8=0.3634
	5=0.3522	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT <sub>0.05</sub> taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 3 diperoleh informasi bahwa perlakuan substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik warna coklat batang tertinggi diperoleh pada K4J2 yaitu substitusi karagenan 100% penambahan jahe instan 10%. Hasil penilaian organoleptik warna pada perlakuan K4J2 menunjukkan berbeda dengan semua perlakuan.

Substitusi karagenan dan penambahan jahe instan memberikan pengaruh terhadap penilaian warna coklat batang, dimana penilaian kesukaan panelis cenderung lebih meningkat dengan adanya substitusi karagenan dan penambahan jahe instan. Perbedaan kesukaan panelis terhadap warna produk coklat batang yang dihasilkan disebabkan karena dengan penambahan karagenan dapat meningkatkan kecerahan warna dan memberikan kesan mengkilat pada produk yang dihasilkan, hal ini sesuai dengan pendapat Aggadiredja *et.al.*, (2006), menyatakan bahwa karagenan berfungsi sebagai *flocculating agent* (mengkilap dan mengikat bahan-bahan lain). Selain itu, warna yang dihasilkan dari produk coklat batang juga disebabkan karena proses tempering. Proses tempering yang kurang baik dan tidak sesuai dengan suhu pemanasan dan suhu pendinginan yang telah ditetapkan maka akan mengakibatkan timbulnya bercak-bercak putih pada permukaan produk coklat batang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Permatasari (2016) Proses tempering bertujuan untuk mencegah terjadinya perubahan warna dan timbulnya semacam jamur atau *fat bloom* dengan mencegah terbentuknya kristal tertentu pada lemak coklat yang terkandung pada coklat itu sendiri.

## Aroma

Aroma produk pangan berasal dari molekul-molekul yang mudah menguap yang ditangkap oleh hidung sebagai indra pembau. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan substitusi karagenan dan penambahan jahe instan menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian organoleptik aroma.



Aroma coklat terbentuk selama penyangraian biji kakao dari pembentuk cita rasa seperti asam amino, peptide, gula produksi dan kuinon. Senyawa-senyawa tersebut terbentuk selama proses penyiapan biji, khususnya saat proses fermentasi dan pengeringan. Selama penyangraian, senyawa calon pembentuk cita rasa beraksi satu sama lain sehingga menghasilkan komponen-komponen yang mudah menguap dan beraroma khas coklat. Substitusi karagenan dan jahe instan terhadap penilaian aroma produk coklat batang tidak berpengaruh nyata hal ini disebabkan karena karagenan tidak memiliki aroma yang khas, sedangkan aroma khas pada jahe hilang akibat proses *conching*. Senyawa-senyawa volatil pada jahe akan menguap karena adanya suhu yang tinggi. Hal ini sesuai dengan Wahyudi *et al.* (2008), bahwa *conching* adalah proses pematangan dan homogenisasi adonan yang dilakukan pada waktu beberapa jam dengan suhu  $> 60^{\circ}\text{C}$ . Selama proses ini, terjadi penurunan viskositas adonan, pengurangan bau-bau tidak enak, penurunan kadar air dan peningkatan aroma khas coklat yang optimum.

### Rasa

Rasa merupakan parameter yang paling utama dalam menentukan apakah produk tersebut dapat diterima atau ditolak oleh konsumen. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa substitusi karagenan dan penambahan jahe instan berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik rasa. Hasil uji lanjut Duncan's Multiple Range Test ( $\text{DMRT}_{0,05}$ ) pengaruh mandiri substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang.

Tabel 4. Pengaruh mandiri substitusi karagenan dan konsentrasi jahe instan terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang

Perlakuan	Rerata Organoleptik	
	Rasa	$\text{DMRT}_{0,05}$
K1 = Substitusi karagenan 25%	3.36 <sup>c</sup>	2=0.2469
K2 = Substitusi karagenan 50%	3.44 <sup>bc</sup>	3=0.2569
K3 = Substitusi karagenan 75%	3.69 <sup>b</sup>	4=0.2664
K4 = Substitusi karagenan 100%	4.02 <sup>a</sup>	
J1 = Penambahan jahe 5%	3.23 <sup>b</sup>	2=0.1746
J2 = Penambahan jahe 10%	4.02 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji  $\text{DMRT}_{0,05}$  taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh informasi bahwa perlakuan substitusi karagenan pada coklat batang terhadap penilaian organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 (Substitusi karagenan 100%). Hasil penilaian organoleptik rasa pada perlakuan K4 (Substitusi karagenan 100%) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil penilaian organoleptik rasa pada perlakuan J2 menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan J1 (Penambahan jahe 5%). Hasil uji lanjut DMRT pengaruh interaksi substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang disajikan pada Tabel 5.



Tabel 5. Pengaruh interaksi substitusi karagenan dan konsentrasi jahe instan terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang

Substitusi karagenan	Penambahan Jahe Instan	
	Jahe instan (5%)	Jahe instan (10%)
K1 = Substitusi karagenan 25%	2.72 <sup>f</sup>	4.00 <sup>b</sup>
K2 = Substitusi karagenan 50%	3.16 <sup>e</sup>	3.72 <sup>bcd</sup>
K3 = Substitusi karagenan 75%	3.43 <sup>de</sup>	3.94 <sup>bc</sup>
K4 = Substitusi karagenan 100%	3.61 <sup>cd</sup>	4.43 <sup>a</sup>
DMRT <sub>0,05</sub>	2=0,3492	6=0.3894
	3=0,3662	7=0.3933
	4=0,3769	8=0.3963
	5=0,3841	

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

Berdasarkan data pada Tabel 5 diperoleh informasi bahwa substitusi karagenan dan penambahan jahe instan terhadap penilaian organoleptik rasa coklat batang tertinggi diperoleh pada K4J2 yaitu substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 10%.

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. Substitusi karagenan tidak mempengaruhi rasa coklat batang yang dihasilkan karena karagenan memiliki rasa yang tawar, namun dengan penambahan jahe instan akan mempengaruhi produk coklat batang yang dihasilkan. Penambahan jahe instan akan menghasilkan rasa yang khas pedas pada produk coklat batang. Hal ini sesuai dengan Koswara (2010), menyatakan bahwa rasa pedas dari jahe disebabkan karena kandungan oleoresinya.

### Tekstur

Tekstur merupakan parameter organoleptik terkait bentuk dari produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa substitusi karagenan dan penambahan jahe instan tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur coklat batang, namun substitusi karagenan berbanding lurus dengan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur coklat batang. Semakin tinggi substitusi karagenan tekstur coklat juga semakin disukai. Hal ini karena karagenan dapat berfungsi sebagai penstabil adonan dan berperan sebagai pengemulsi yang menyatukan antara lemak dan air pada coklat batang tersebut, dengan semakin banyaknya substitusi karagenan maka adonan coklat batang semakin kental.

### Analisis Sifat Fisik Cokelat Batang Terpilih

Rekapitulasi hasil analisis uji stabilitas coklat batang terpilih pada perlakuan K4J2 (Substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 10%) dan coklat batang kontrol, kedua perlakuan dimasukan kedalam



inkubator dengan suhu 37°C sesuai dengan suhu tubuh manusia dan dilakukan pengamatan adanya perubahan bentuk selama 2 jam. Uji stabilitas coklat batang terpilih disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji stabilitas coklat batang terpilih

perlakuan	Ulangan	Tekstur Awal	30 menit	1 Jam	1:30 Jam	2 Jam
Kontrol	1	K	K	AL	L	SL
	2	K	K	L	SL	SL
	3	K	K	AL	L	SL
K4J2	1	K	K	L	SL	SL
	2	K	K	AL	L	SL
	3	K	K	AL	L	SL

Keterangan : K =Keras  
AL=Agak Lunak L = Lunak  
SL= Sangat Lunak

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat stabilitas coklat batang antara coklat batang kontrol (K0J0) memiliki kestabilan yang sama dengan coklat batang perlakuan terpilih (K4J2) Kesamaan tingkat stabilitas coklat batang kontrol dan coklat batang perlakuan disebabkan karena lesitin memiliki sifat yang sama dengan karagenan berfungsi sebagai pengemulsi, semakin banyak konsentrasi karagenan maka coklat batang yang dihasilkan semakin stabil, hal ini sesuai dengan pendapat Anggadiredja (2006) bahwa karagenan dapat berfungsi sebagai penstabil dan emulsifier terhadap produk. Rekapitulasi uji *fat blooming* dilakukan pada suhu ruang dan dilakukan pengamatan selama 21 hari untuk melihat apakah terjadi *blooming* atau tidak. Uji *fat blooming* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji *Fat Blooming* coklat batangan terpilih

Perlakuan	Ulangan	Penampakan Awal	Penyimpanan 1 minggu	Penyimpanan 2 minggu	Penyimpanan 3 minggu
Kontrol	1	Tb	Sb	SB	SB
	2	Tb	Tb	sb	SB
	3	Tb	Tb	sb	SB
K4J2	1	Tb	Sb	SB	SB
	2	Tb	Tb	sb	SB
	3	Tb	Sb	SB	SB

ket : tb = Tidak berbintik  
sb = Sedikit berbintik  
SB = Sangat berbintik

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa uji *fat blooming* coklat batang terbaik K4J2 memiliki kesamaan dengan coklat batang kontrol yaitu terdapat bintik-bintik putih yang sangat banyak pada permukaan coklat dengan penyimpanan 3 minggu





## Analisis Sifat Kimia Cokelat Batang Terpilih

Hasil analisis kadar lemak, kadar air, kadar abu, aktivitas antioksidan dan kestabilan emulsi cokelat batang dengan substitusi karagenan dan penambahan jahe instan

Tabel 6. Hasil analisis kimia cokelat batang dengan substitusi karagenan dan penambahan jahe instan

No.	Komponen	Cokelat Batang		
		Kontrol K0J0	Terpilih K4J2	SNI
1.	Kadar lemak (%)	50.90%	51.03%	Min 48
2.	Kadar Air (%)	1.60%	1.86%	Maks 2
3.	Kadar Abu (%)	1.73%	2.45%	Maks 14
4.	Aktivitas Antioksidan (%)	9%	13%	

### Kadar Lemak

Kadar lemak merupakan persentase jumlah lemak yang terkandung dalam bahan pangan. Nilai Kadar lemak santan tanpa perlakuan adalah 50.90%. Kadar lemak ini memenuhi ketentuan SNI yaitu kadar lemak dalam cokelat batang 48%. Perlakuan terbaik K4J2 rerata kadar lemak mengalami peningkatan nilai rata-rata kadar sebesar 51.03%. Karagenan memiliki kadar lemak yang sangat rendah begitupun dengan jahe instan sehingga peningkatan nilai kadar lemak pada cokelat batang kontrol dan cokelat batang pada perlakuan K4J2 tidak terlalu signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryani *et al* (2015) bahwa kandungan lemak dari rumput laut sangat rendah yaitu kurang dari 1 %, sehingga rumput laut aman dikonsumsi dalam jumlah banyak. Rentang kadar lemak tepung karagenan berkisar antara 0,12-0,2 %.

### Kadar Air

Air merupakan parameter penting dalam bahan pangan karena dapat mempengaruhi tekstur, penampakan dan cita rasa makanan. Perbedaan kadar air diduga karena air terperangkap dalam matriks karagenan yang terbentuk selama proses pemanasan. Hal ini sesuai dengan pendapat Santoso (2007) menyatakan bahwa kandungan gugus sulfat yang berada pada karagenan bermuatan negatif disepanjang rantai polimernya bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air atau gugus hidroksil lainnya. Kadar air pada cokelat batang telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia dimana disyaratkan bahwa kadar air cokelat batang maksimal 2% (SNI 01-6683-2002).

### Kadar Abu

Kadar abu cokelat batang perlakuan terpilih K4J2 (Substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 10%) telah memenuhi standar SNI yaitu maksimal 8%, dimana kadar abu cokelat batang perlakuan K4J2 sebesar 2.45% lebih banyak dibandingkan dengan cokelat batang kontrol yaitu 2.45%. Hal ini disebabkan oleh adanya substitusi karagenan dan jahe instan yang memberikan penambahan kadar abu terhadap cokelat batang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nafiah (2011) yang menyatakan bahwa sebagian besar



karagenan mengandung natrium, magnesium, dan kalsium yang dapat terikat pada gugus ester dari galaktosa dan kopolimer 3,6-anhidrogalaktosa.

### Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan coklat batang perlakuan terpilih K4J2 (Substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 10% sebesar 14% lebih tinggi dibandingkan dengan coklat batang kontrol sebesar 7%. Peningkatan aktivitas antioksidan disebabkan karena penambahan jahe instan yang diketahui memiliki kandungan antioksidan. Pramitasari (2010) menyebutkan bahwa senyawa fenol bisa berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya meniadakan radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida. Kemampuan antioksidan yang dimiliki oleh jahe serta kandungan senyawa fenolnya menjadi peran penting dalam peningkatan aktivitas antioksidan pada sampel yang dicampur dengan jahe.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Interaksi antara substitusi karagenan dan penambahan jahe instan berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik rasa, serta berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik tekstur dan warna tetapi tidak berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik aroma coklat batang.

Kombinasi perlakuan substitusi karagenan 100% dan penambahan jahe instan 10% merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna sebesar 4,43 (suka), aroma 4,18 (suka) rasa sebesar 4,47 (suka) dan tekstur sebesar 4.43 (suka) dengan kadar lemak 51,03%, kadar air 1,86%, kadar abu 2,45%, dan aktivitas antioksidan 13%.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Agricultural Chemist), 2005. Official Method Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Of Chemist. Arlington: The Association Of Official Analytical Chemist, Inc.
- Anggadiredja JT, Zalnika A, Purwoto H, Istini S. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dirjen Bina Produksi Perkebunan. 2012. Statistik Perkebunan Indonesia: kakao.Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Erawati. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Gerciniadaedalanthere Pierre* dengan Metode DPPH (1,1-Difenil Pikrilhidrazil) dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Paling Aktif. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Sarjana Ekstensi Farmasi. Depok.
- Fathmawati, D. Renardo, P.A. Achmad, R. 2014. Studi Kinetika Pembentukan Karagenan dari Rumput Laut. Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Jurnal Teknik Pomits. 3 (1) :23-35
- Indarti, E., Arpi, N., Budijanto, S. 2013. Kajian Pembuatan Cokelat Batang Dengan Metode Tempering Dan Tanpa Tempering. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 5(1) : 9-10



- Juwita, W. Herla, R. Era, Y. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pektin Dan Karagenan Terhadap Mutu Permen Jelly Jahe. *J.Rekayasa Pangan*. 2 (2) : 54-56
- Koswara, S. 2010. Jahe, Rimpang dengan Sejuta Khasiat. <http://www.ebookpangan.com>. Diakses 6 November 2016.
- Nafiah, H. 2011. Pemanfaatan Karagenan Dalam Pembuatan Nugget Ikan Cucut. Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Permatasari, A. 2016. Pengaruh penambahan minyak sawit dan perbedaan suhu tempering terhadap karakteristik cokelat batang. Skripsi. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale Rosc.*) Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying : Komposisi Kimia, Uji Sensoris Dan Aktivitas Antioksidan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Santoso, D. 2007. Pemanfaatan Karagenan pada Pembuatan Sosis dari Surimi Ikan Bawal Tawar (*Colossoma macropomum*). Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suryani I, Waluyo S, Ali M. 2015. Karakteristik Kualitas Karaginan Dari Rumput *Laut kappaphycus Alvarezii* Dengan Perlakuan Bleaching Yang Berbeda : Kajian Kualitas Organoleptik Dan Proksimat. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(3) : 161- 168
- Wahyudi, T. dan Misnawi. 2008. Pengaruh Konsentrasi Stearin dan Lesitin Terhadap Sifat Fisik Permen Cokelat. *Pelita Perkebunan*. 24 (1) : 49-61
- Wahyudi, T. dan Pujiyanto. 2008. Panduan lengkap kakao. Penebar Swadaya. Jakarta.