

Karakteristik *Tortilla Chips* dengan Penambahan Tepung Ampas Kecap

Characteristic of *Tortilla Chips* Added of Flour Dreg Soy Sauce

Titi Rohmayanti^{1a}, Noli Novidahlia¹, Imay Damayanti¹

¹Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor
Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720

^aKorespondensi : Titi Rohmayanti, E-Mail : rohmayanti.titi@gmail.com

(Diterima oleh Dewan Redaksi : 25 - 04 - 2019)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi : 31 - 04 - 2019)

ABSTRACT

Dreg of Soy Sauce is the rest of making soy sauce in the material basic is soybeans which have high protein content. The process of making soy sauce through some stages before obtained the main result of soy sauce and the byproduct result is the blackish brown. Adding kind of dreg soy sauce product doing making of tortilla chips. Dreg of soy sauce can be processed into of flour and added tortilla chips. The purpose of this study to know the effect ratio of corn masa with the flour dreg of soy sauce in the processing of tortilla chips with three ratio A1 (44,4% : 10%), A2 (36,4% : 18,2%), A3 (33,3% : 25%) with two repeat. An analysis was included *organoleptic* test (sensory quality test and hedonic scale test), test of protein level, and nutritional value and analysis of dietary fiber for selected tortilla chips with flour dreg of soy sauce. The comparison of ratio between corn masa and flour dreg of soy sauce in tortilla chips was gave an effect to organoleptic evaluation value of tortilla chips. An adding of tortilla chips in flour dreg of soy sauce was formula A2 (36,4% : 18,2%), it has water content 2.35%, ash 5.78%, fat 19.94%, protein 14.76%, carbohydrates 57.17%, energy value 467.18 kkal/100g sample, and dietary fiber 6.22%.

Keywords: Tortilla Chips, Dreg of Sauce, Flour dreg of Soy Sauce, Corn Masa, Protein.

ABSTRAK

Ampas kecap merupakan sisa pembuatan kecap dengan bahan dasar kedelai yang memiliki kandungan protein cukup tinggi. Proses pembuatan ampas kecap melalui beberapa tahap sebelum diperoleh hasil utama kecap dan hasil samping berupa ampas kecap yang berwarna coklat kehitaman. Untuk menambah jenis olahan pangan berbahan ampas kecap ini dilakukan pembuatan *tortilla chips*. Ampas kecap dapat dijadikan tepung untuk ditambahkan ke dalam bahan *tortilla chips*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap pada pembuatan *tortilla chips* dengan perbandingan persentase A1 (44,4% : 10%), A2 (36,4% : 18,2%), A3 (33,3% : 25%) dengan dua kali ulangan. Analisis yang digunakan meliputi organoleptik (uji mutu sensori dan skala hedonik), uji kadar protein, dan untuk *tortilla chips* terpilih yaitu nilai gizi dan uji serat pangan. Perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap pada *tortilla chips* berpengaruh terhadap sifat organoleptik *tortilla chips*. *Tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap yang terpilih adalah *tortilla chips* dengan formulasi A2 (36,4% : 18,2%) memiliki kadar air 2,35%, abu 5,78%, lemak 19,94%, protein 14,76%, karbohidrat 57,17%, nilai energi 467,18 kkal/100gr, dan serat pangan 6,22%.

Kata kunci: *Tortilla Chips*, Ampas Kecap, Tepung Ampas Kecap, Masa Jagung, Protein

PENDAHULUAN

Makanan camilan (*snack*) merupakan makanan yang sangat digemari oleh seluruh kalangan masyarakat mulai dari anak-anak, remaja, bahkan orang dewasa. Sehingga banyak kalangan yang menyukai makanan camilan. Hasil survei BPS (2010) menunjukkan terjadi kenaikan persentase pengeluaran rata-rata perkapita sebulan untuk makanan jadi, dan *snack* termasuk kedalam salah satu makanan jadi. Salah satu jenis makanan camilan yaitu *tortilla chips*.

Tortilla chips merupakan salah satu produk olahan jagung hasil pemasakan alkali dengan melalui proses pemasakan, penggilingan, pengeringan, dan penggorengan. *Tortilla* biasanya berupa sejenis keripik atau *chips* yang terbuat dari jagung berbentuk segiempat gepeng dengan ukuran ketebalan dan bentuk yang berbeda-beda di tiap negara, oleh karena itu tidak ada standar khusus bagi *Tortilla* (Santoso, 2008).

Ampas kecap merupakan hasil samping pada proses penyaringan dan pengepresan dari proses pembuatan kecap yang berbentuk padat. Menurut Sofyan *et al.* pada tahun 2000 menyatakan bahwa ampas kecap yang dihasilkan yaitu sebesar 59,70 dari bahan baku kedelai yang digunakan, sehingga dari 650 ribu ton bahan baku kedelai dihasilkan ampas kecap sebesar 388.050 ton dan akan terus meningkat. Menurut Suryaningrum dan Azwar (2007) menyatakan bahwa banyak sekali produsen kecap yang mengaku kesulitan dalam menangani limbah padat ini.

Pemanfaatan ampas kecap saat ini hanya terbatas untuk pakan ternak. Beberapa daerah ampas kecap ini hanya diolah sebagai lauk pendamping makan. Salah satu cara agar ampas kecap dapat dimanfaatkan menjadi olahan pangan yaitu dengan dijadikan tepung ampas kecap. Sehingga pemanfaatan tepung ampas kecap pada pembuatan *tortilla chips* akan meningkatkan nilai ekonomis dan dapat menjadi makanan bergizi. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang telah

dilakukan oleh Sukarini *et al* (2004), yang menyatakan bahwa ampas kecap memiliki kandungan nutrisi yang baik terutama kandungan protein yang berkisar antara 20-27%. Untuk mengetahui formulasi tepung ampas kecap pada pembuatan *tortilla chips* maka diperlukan penelitian mendalam untuk menentukan komposisi perbandingan tepung ampas kecap dan masa jagung yang tepat dan mengetahui zat gizi pada *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan ampas kecap yang dijadikan tepung untuk penganekaragaman pangan berupa produk *tortilla chips* serta mengetahui pengaruh perbandingan penambahan tepung ampas kecap dan masa jagung terhadap *tortilla chips* yang dihasilkan berdasarkan uji organoleptik dan kadar protein dan mengetahui nilai zat gizi serta serat pangan dari produk terpilih.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam pembuatan *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap adalah wajan, pisau, mixer, spatula, kompor gas, alat penggiling pasta, baskom, nampan, serokan, kain lap, timbangan digital, oven, termometer, *grinder*, ayakan tepung (100 mesh), loyang, wadah plastik, kompor gas dan alat untuk analisa kimia.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain masa jagung, ampas kecap, gula, tepung tapioka, garam, baking powder, terigu, kapur sirih, dan bahan kimia untuk uji kimia adalah K_2SO_4 , HgO , H_2SO_4 , larutan $NaOH$ 60%-5% $Na_2S_2O_3$, H_3BO_3 , indikator metilen-blue, HCl 0.02 N, alkohol, kertas saring, metanol, Aquadest, buffer fosfat, pH 6.0, alpha amylase, HCl , pepsin, aluminium foil, $NaOH$, pankreatin, aseton, etanol 78%, etanol 95% , kertas saring.

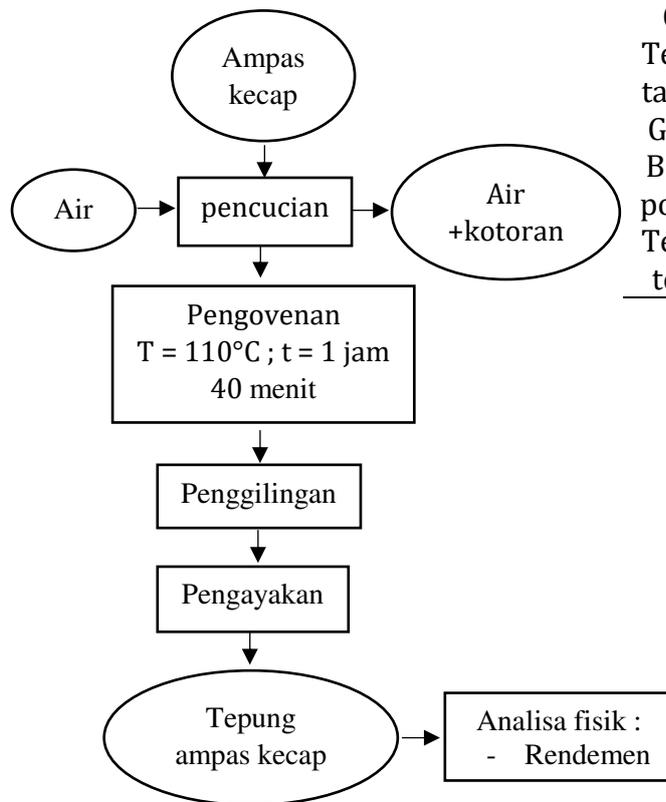
Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai dengan bulan Oktober 2018 di laboratorium science dan Pangan, Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor dan di Balai Besar Litbang Pasca Panen Pertanian.

Metode Penelitian

Preparasi Sampel

Pembuatan tepung ampas kecap



Gambar 1. Proses Pembuatan Tepung Ampas Kecap (Modifikasi Sukarini et al, 2004)

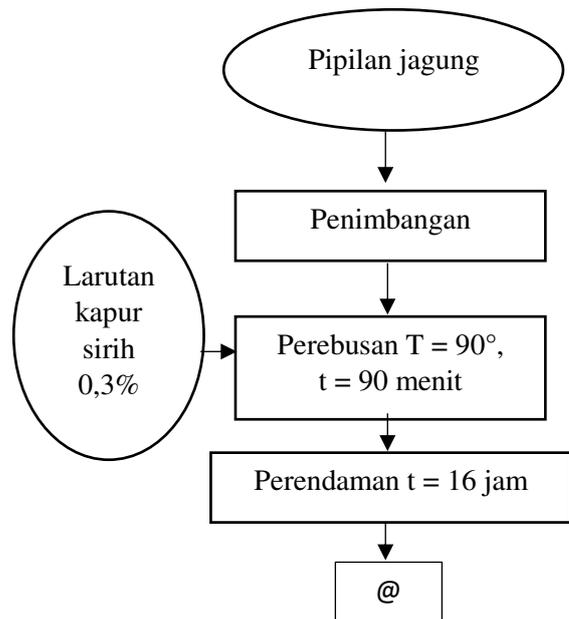
Penelitian utama

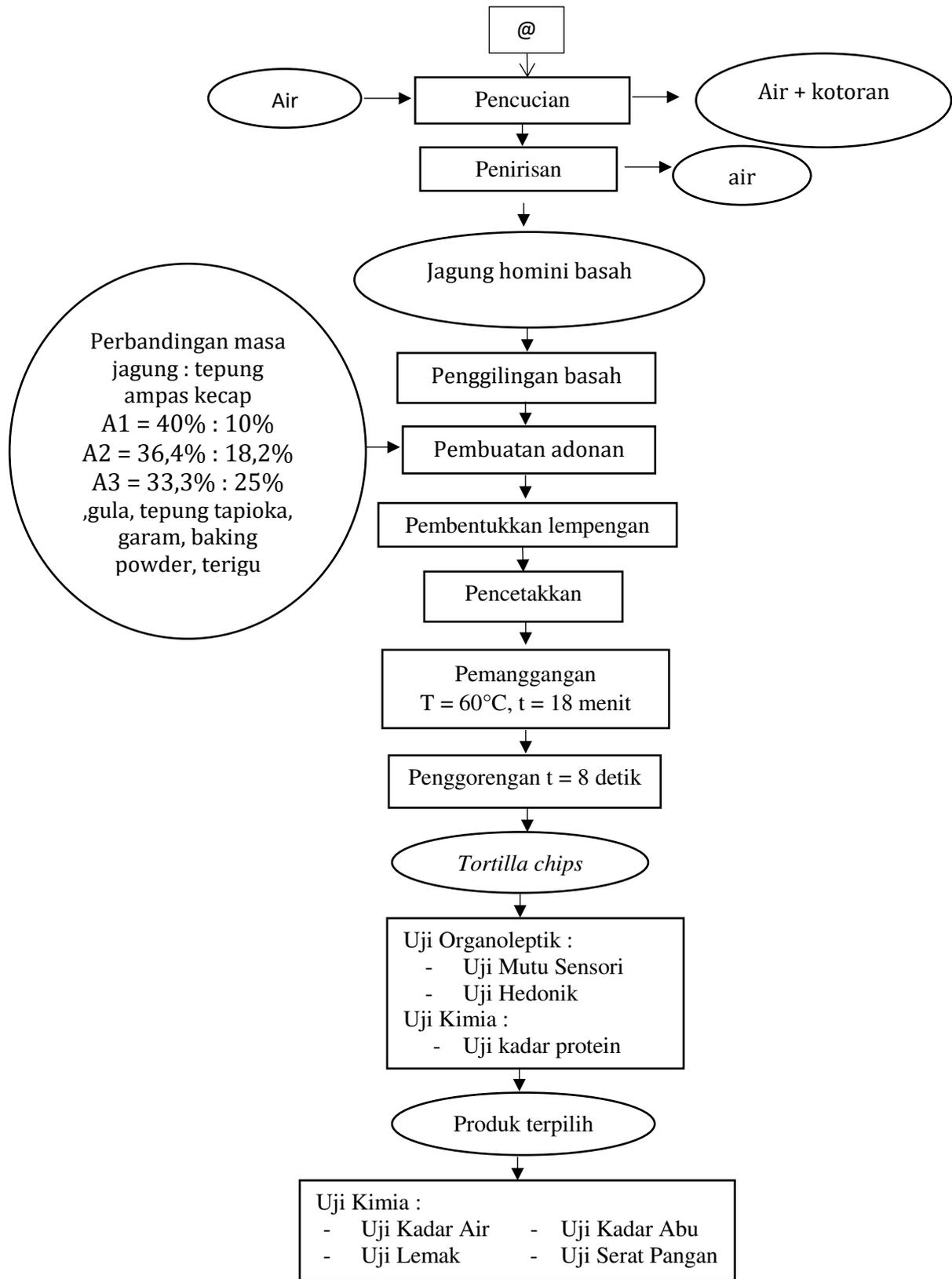
Pada Tahap ini dilakukan formulasi pembuatan *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap. Faktor perlakuan yang digunakan adalah perbandingan masa jagung dengan tepung ampas kecap (A) dengan taraf perlakuan berdasarkan berat jumlah yang sudah dilakukan trial error yaitu A1 (44% : 22%), A2 (33% : 33%), A3 (55% : 11%). Adapun tabel formulasi pada penelitian tahap 2 dapat dilihat pada Tabel 4 dan diagram alir

pembuatan *tortilla chips* dapat dilihat pada Gambar2.

Tabel 1. Formulasi Pembuatan *Tortilla Chips* dengan Penambahan Tepung Ampas Kecap.

Bahan	Perlakuan					
	A1		A2		A3	
	Gr	%	gr	%	gr	%
Masa jagung	20	44	15	33	15	55
Tepung ampas kecap	10	22	15	33	5	11
Gula	5	11	5	11	5	11
Tepung tapioka	15	33	15	33	15	33
Garam	1	2,2	1	2,2	1	2,2
Baking powder	1	2,2	1	2,2	1	2,2
Tepung terigu	3	6,6	3	6,6	3	6,6





Gambar 2. Diagram alir pembuatan *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap (Modifikasi Adinda, 2017)

Analisis Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian tahap 2 akan dianalisis menggunakan uji organoleptik meliputi uji mutu sensori dengan skala garis (0 sampai dengan 10 cm), uji hedonik dengan skala garis (0 sampai dengan 10 cm) masing-masing dengan parameter aroma, rasa, tekstur dan warna. Panelis yang digunakan sebanyak 30 orang panelis. Produk akan dilakukan uji kimia meliputi uji protein. Kemudian produk terpilih akan diuji proksimat untuk menentukan kandungan kalornya dan uji serat pangan

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS 23). Uji statistik yang digunakan adalah uji sidik ragam ANOVA untuk mengetahui perlakuan yang digunakan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Jika nilai $p < 0,05$ maka perlakuan berpengaruh nyata dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan* pada selang kepercayaan 95 % (taraf $\alpha = 0,05$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Tepung Ampas Kecap

Rendemen tepung ampas kecap dihitung dalam persen basis kering dimana bobot sampel yang sudah dikeringkan dibagi dengan bobot kering bahan. Rendemen tepung ampas kecap yang dihasilkan yaitu sebesar 33,34% dari ampas kecap sebesar 500 gram.

Organoleptik

1. Hasil Uji Mutu Sensori

a. Mutu Warna

Nilai rata-rata mutu warna *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 3,86 – 8,51 yaitu dari arah coklat muda hingga coklat tua. Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan persentase masa jagung dan tepung ampas kecap terhadap mutu warna

pembuatan *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berpengaruh nyata terhadap mutu warna *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap ($p < 0,05$).

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Mutu Sensori *Tortilla Chips* dengan Penambahan Tepung Ampas Kecap.

Parameter	Perbandingan Masa Jagung dengan Tepung Ampas Kecap		
	A1	A2	A3
Warna	3,86 ^a	6,55 ^b	8,51 ^c
Aroma	4,56 ^c	5,54 ^b	6,74 ^a
Tekstur	6,72 ^a	6,64 ^a	6,58 ^a
Rasa	6,97 ^a	6,73 ^a	6,47 ^a

Keterangan :

huruf yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan uji lanjut *Duncan* diketahui bahwa mutu warna *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap pada perlakuan A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) berbeda nyata dengan perlakuan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) dan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%).

Hal tersebut sesuai dengan Rasyidin dan Suryani (2017) yang menyatakan bahwa ampas kecap hasil samping dari proses pembuatan kecap yaitu berwarna coklat kehitaman, sehingga semakin banyak penambahan tepung ampas kecap maka akan warna akan menjadi semakin coklat tua.

b. Mutu aroma

Hasil rata-rata aroma *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 4.56 – 6.74 dari tidak tercium ampas kecap kearah tercium aroma ampas kecap. Berdasarkan sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap berpengaruh nyata terhadap

mutu aroma *tortilla chips* ($p < 0.05$). Berdasarkan uji lanjut Duncan diketahui bahwa mutu aroma *tortilla chips* pada perlakuan A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) berbeda nyata dengan perlakuan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) dan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%).

c. Mutu tekstur

Nilai rata-rata uji mutu sensori panelis pada parameter tekstur (kerenyahan) *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 6,58 – 6,72 yaitu kearah tidak renyah ke renyah. Berdasarkan analisis uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap pada pembuatan *tortilla chips* tidak berpengaruh nyata terhadap mutu tekstur *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap ($p > 0.05$). Pada proses pembuatan *tortilla chips* dilakukan perendaman di dalam larutan kapur atau nikstamalisasi yang diketahui dapat meningkatkan kerenyahan dari produk yang dihasilkan (Adinda, 2017).

d. Mutu rasa

Nilai rata-rata uji mutu sensori pada parameter rasa *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 6,47– 6,97 yaitu dari sangat asin ke arah asin. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap pada pembuatan *tortilla chips* tidak berpengaruh nyata terhadap mutu rasa *tortilla chips* ($p > 0.05$). Menurut Sukarini *et al.* (2004), ampas kecap memiliki kandungan NaCl yang tinggi di dalamnya yaitu sebesar 20,60%. Menurut Muslim (2011), panelis sangat sukar menentukan kadar asin pada suatu produk sehingga rasa pada *tortilla chips* tidak berpengaruh nyata.

1. Hasil uji hedonik

Tabel 3. Rata-Rata Hedonik Pembuatan *Tortilla Chips* dengan Penambahan Tepung Ampas

Parameter	Perbandingan Masa Jagung dengan Tepung Ampas Kecap		
	A1	A2	A3
Warna	3,86 ^a	6,55 ^b	8,51 ^c
Aroma	4,56 ^c	5,54 ^b	6,74 ^a
Tekstur	6,72 ^a	6,64 ^a	6,58 ^a
Rasa	6,97 ^a	6,73 ^a	6,47 ^a

Ket : huruf yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$.

a. Hedonik warna

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada parameter warna *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap yaitu berkisar antara 5,05 – 6,74 dari arah tidak suka kearah suka . Berdasarkan uji sidik ragam (ANOVA) menyatakan bahwa perbedaan perlakuan perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna *tortilla chips* ($p < 0.05$). berdasarkan uji lanjut Duncan diketahui bahwa A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) tidak berbeda nyata dengan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) sedangkan A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%), dan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) berbeda nyata dengan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%). Hal tersebut sesuai dengan Wulandari *et al.* (2013), penambahan tepung putih telur mempengaruhi tingkat kecerahan *tortilla chips*. Sehingga, penambahan tepung ampas kecap juga akan mempengaruhi tingkat warna *tortilla chips*.

b. Hedonik aroma

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada parameter aroma *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 5,94 – 6,10 yaitu dari arah tidak suka

kearah suka. Berdasarkan uji sidik ragam (ANOVA) menyatakan bahwa perbedaan perlakuan perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna *tortilla chips* ($p < 0.05$). Berdasarkan uji lanjut Duncan diketahui bahwa A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) tidak berbeda nyata dengan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) dan A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) tidak berbeda nyata dengan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%), namun A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) berbeda nyata dengan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%). Perlakuan A2 dengan A3 diketahui berbeda nyata. Menurut Larasati *et al* (2017), ampas kecap merupakan limbah dari pembuatan kecap yang berbahan dasar kedelai. Aroma pada *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap ini memiliki aroma seperti kedelai.

c. Hedonik tekstur

Tekstur (kerenyahan) *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 5,09 – 6,65 yaitu dari arah tidak suka kearah suka. Berdasarkan analisis uji sidik ragam (ANOVA) menyatakan bahwa perbedaan perlakuan perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna *tortilla chips* ($p < 0.05$). berdasarkan uji lanjut Duncan diketahui bahwa A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) tidak berbeda nyata dengan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) sedangkan A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) dan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) berbeda nyata dengan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%).

d. Hedonik rasa

Nilai rata-rata uji mutu sensori pada parameter rasa *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap berkisar antara 5,20 – 6,76 yaitu mengarah dari arah

tidak suka kearah suka. Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap pada pembuatan *tortilla chips* tidak berpengaruh nyata terhadap mutu rasa *tortilla chips* ($p > 0.05$). Hal ini sesuai dengan hasil uji mutu rasa dimana persentase masa jagung dan tepung ampas kecap tidak berpengaruh nyata pada parameter rasa *tortilla chips*. Menurut Muslim (2011), panelis sangat sukar menentukan kadar asin pada suatu produk sehingga rasa pada *tortilla chips* tidak berpengaruh nyata.

Uji Protein

Tabel 4. Rata-rata hasil uji kadar protein *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap.

A (masa jagung : tepung ampas kecap)	Protein (%)
40% : 10% (A1)	10,69 ^a
36% : 18,2% (A2)	14,76 ^b
33,3% : 25% (A3)	18,56 ^c

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji kadar protein dengan metode kjeldahl, dapat dilihat kadar protein yang paling besar pada *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap ditunjukkan pada perlakuan A3 yaitu perbandingan masa jagung 33.3 % : tepung ampas kecap 25% yaitu 18,56%. Berdasarkan sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan perbandingan masa jagung dengan tepung ampas kecap berpengaruh nyata terhadap kadar protein *tortilla chips* ($p < 0.05$). berdasarkan uji lanjut Duncan diketahui bahwa A1 (masa jagung 40% : tepung ampas kecap 10%) berbeda nyata dengan A2 (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18.2%) dan A3 (masa jagung 33,3% : tepung ampas kecap 25%). Menurut Larasati *et al.* (2017), Ampas kecap dapat digolongkan sebagai sumber protein tinggi karena mengandung protein kasar lebih dari 18%.

Penentuan produk terpilih

Penentuan *tortilla chips* terpilih berdasarkan uji mutu sensori, uji hedonik, dan uji kadar protein dan melihat dari kriteria yang paling disukai oleh panelis secara keseluruhan, maka perlakuan terpilih adalah formulasi A2 yang terdiri dari 36% masa jagung dengan 18,2% tepung ampas kecap. *Tortilla chips* yang terpilih akan dilakukan uji proksimat dan uji serat pangan.

Analisis produk terpilih

Tortilla chips terpilih dilakukan uji kimia yaitu analisa kadar air, kadar abu, kadar lemak, karbohidrat, kadar serat pangan dan total kalori. Hasil analisa uji kimia *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap terpilih dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kimia *Tortilla Chips* dengan Penambahan Tepung Ampas Kecap

Zat Gizi	Jumlah
Kadar air (%)	2,35
Kadar abu (%)	5,78
Lemak (%)	19,94
Kadar protein (%)	14,76
Karbohidrat (%)	57,17
Nilai kalori (kkal)	467,18 kkal/100gr
Kadar Serat Pangan (%)	6,22

1. Kadar air

Peran air dalam bahan pangan biasanya dinyatakan sebagai kadar air. Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berdasarkan berat kering. Pengaruh kadar air sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan pangan, karena air mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan-perubahan bahan kimia dan kerusakan oleh mikroorganisme (Buckle *et al.*, 1987). Berdasarkan hasil analisis, kadar air pada *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap adalah 2,35%. Standar Nasional Indonesia SNI 01-6630-2002 menyatakan bahwa maksimal kadar air pada makanan kering sebesar 7%.

Berdasarkan hasil kadar air *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap, memenuhi standar makanan kering.

2. Kadar abu

Menurut deMan (1997), mineral dalam bahan pangan biasanya ditentukan dengan cara pengabuan atau insinerasi (pembakaran). Abu dalam suatu bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sampel pada suhu tinggi (550°). Pada suhu tersebut bahan organik akan terbakar dan sisa abu merupakan bahan organik yang dianggap sebagai mineral. Berdasarkan hasil analisis, kadar abu pada pembuatan *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap adalah 5,78%.

3. Kadar lemak

Lemak merupakan polimer yang tersusun dari atom karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O) (Kusnandar, 2010). Kadar lemak dalam bahan pangan dapat ditentukan dengan analisis lemak metode soxhlet dengan mengekstrak kandungan lemak dalam bahan pangan menggunakan pelarut yang bebas air seperti hexa. Berdasarkan hasil analisis, kadar lemak pada perlakuan terpilih *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap adalah 19,94%.

4. Kadar karbohidrat

Nilai karbohidrat pada perlakuan terpilih *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap merupakan nilai tertinggi dari kandungan zat gizi yang ada yaitu 57,17%. hal tersebut karna pada bahan-bahan yang digunakan mengandung karbohidrat yang cukup tinggi seperti jagung, tepung tapioka dan tepung terigu.

5. Nilai energi

Nilai energi merupakan nilai yang dapat ditetapkan melalui perhitungan menurut komposisi karbohidrat, lemak dan protein, serta nilai energi faali makanan tersebut (Almatsier, 2002). Sumber energi terbesar adalah lemak yang menghasilkan 9 Kkal energi per gram, sedangkan karbohidrat dan protein menghasilkan 4

Kkal per gram. Nilai energi yang diperoleh dari konversi karbohidrat, lemak dan protein pada perlakuan terpilih *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap dalam 100 gram produk adalah 467,18 Kkal.

6. Serat pangan

Serat pangan (*dietary fiber*) didefinisikan sebagai bagian dari komponen bahan pangan nabati yang tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan manusia (Apriyantono *et al.*, 1989). Berdasarkan hasil pengujian kadar serat pangan yang terkandung dalam *tortilla chips* terpilih yaitu 6,22%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji mutu sensori perbedaan perlakuan perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap terhadap *tortilla chips* berbeda nyata terhadap warna dan aroma, sedangkan mutu tekstur (kerenyahan), dan rasa tidak berpengaruh nyata. Adapun perbedaan perlakuan perbandingan persentase masa jagung dengan tepung ampas kecap pada *tortilla chips* berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan pada parameter warna, aroma, tekstur dan rasa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada produk terpilih *tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap yaitu pada perlakuan A2 (perbandingan persentase masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%). *Tortilla chips* dengan penambahan tepung ampas kecap yang terpilih (masa jagung 36% : tepung ampas kecap 18,2%) memiliki kandungan kimia yaitu kadar air 2,35%, kadar abu 5,78%, lemak 19,94%, protein 14,76%, karbohidrat 57,17%, serat pangan 6,22% dengan nilai kalori 467.188 Kkal/100gram.

Saran

Perlu dilakukan uji kandungan mikroba serta perlu ada inovasi diversifikasi produk lain agar kadar protein yang terdapat dalam tepung ampas kecap dapat dimanfaatkan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda A. 2017. Studi Pembuatan *Tortilla Chips* Berbahan Dasar Homini dari Jagung Lokal sebagai Olahan *Snack Food*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Almatsier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Apriyantono, A. Fardiaz, D. Puspitasari, N.L. dan Budianti, S. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi PAU Pangan dan Gizi., IPB. Bogor.
- Biro Pusat Statistik. 2011. Hasil survey persentase pengeluaran rata-rata perkapita sebulan menurut kelompok barang di Indonesia. <http://www.bps.go.id>. [14 februari 2012].
- Buckle, K.A., Edwards., Fleet, G.H., dan Woonton. M. 1987. Ilmu Pangan. Jakarta: UI Press.
- deMan, J.M. 1997. Kimia Makanan. ITB. Bandung.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan Komponen Makro Seri 1. PT Dian Rakyat : Jakarta.
- Larasati, G. Mahfudz, D. dan Sarengat, W. 2017. Pengaruh Penggunaan Ampas Kecap Dalam Randu, Terhadap Performa Itik Mojosari. Jurnal Peternakan Indonesia. 19(2):72-78.
- Muslim, A. 2011. Pemanfaatan Ampas Tahu Menjadi Flakes. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Pangan Halal. Universitas Djuanda. Bogor.
- Santoso, H. 2008. Kajian Tortilla Chips dengan Substitusi Tepung Mocaf. Kanisius. Yogyakarta
- Suryaningrum, L.S dan Azwar, Z.A., 2007. Potensi ampas kecap sebagai alternatif substitusi bungkil kedelai dalam pakan ternak. Di dalam Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. hlm 831-836.