

PENGARUH PROPORSI KACANG TANAH DAN PETIS DENGAN LAMA PEMANASAN TERHADAP KARAKTERISTIK BUMBUN RUKAK CINGUR SELAMA PENYIMPANAN

Effect Proportion Peanut and Petis and Heating Time On Characteristics Rujak Cingur Seasoning During Storage

Nurrizaq Karunia^{1*}, Sudarminto Setyo Yuwono¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: nurrizaqkarunia@yahoo.co.id

ABSTRAK

Rujak cingur merupakan makanan tradisional dari Provinsi Jawa Timur. Rujak cingur terbuat dari campuran sayuran, buah-buahan, tahu dan penambahan bumbu petis. Dalam pembuatan bumbu rujak cingur siap saji proporsi bahan yang mendominasi diantaranya kacang tanah dan petis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proporsi antara kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan terhadap sifat-sifat bumbu rujak cingur instan selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57,5% dengan lama pemanasan bumbu 1.5 menit. Karakteristik bumbu rujak cingur instan terbaik yaitu diperoleh kadar air sebesar 27.17%; Aw 0.76; kadar lemak 12.81%; angka peroksida 4.12 meq/kg; kekerasan 3.91 N; kecerahan 25.13; *Total Plate Count* 3.41 log CFU/ml; nilai rasa 3.46; aroma 3.34; dan warna 3.41

Kata kunci : Bumbu instan, Pemanasan, Penyimpanan, Proporsi, Rujak cingur

ABSTRACT

Rujak cingur is a traditional food on East Java Province. It is made by mixing vegetables, fruits, tofu etc and add in petis sauce. In preparation rujak cingur sauce proportion of peanut and petis may have an important role. This of research was to investigate the influence of the proportion of peanut and petis and heating time on characteristic of rujak cingur sauce. This research used Factorial Randomized Block Design with two factors. Result showed that the best treatment was the proportion of peanut : petis 42.5% : 57,5% with heating time of 1.5 minutes. The product was characterized of moisture content 27.17 %; Aw 0.76; fat content 12.81 %; peroxide value 4.12 meq / kg; hardness 3.91 N; brightness of 25.13; Total Plate Count of 3.41 log CFU/ml; the value of a taste of 3.46; flavour of 3.34; and color of 3.41.

Keywords : Heating Time, Instant Seasoning, Proportion, Rujak Cingur, Storage

PENDAHULUAN

Makanan tradisional di Indonesia sangat beranekaragam, salah satunya adalah rujak cingur. Makanan ini merupakan salah satu makanan tradisional yang mudah ditemukan di daerah Jawa Timur. Makanan tradisional seperti rujak cingur ini cenderung lama dan kurang praktis dalam penyajiannya, merata waktu yang dibutuhkan untuk menyajikan satu porsi rujak cingur adalah 10 - 15 menit. Sebagian besar waktu tersebut digunakan untuk proses

pembuatan sambal atau bumbu rujak cingur tersebut. Adanya pembuatan bumbu dengan proses uleg yang menyita waktu dalam proses pembuatannya membuat masyarakat beralih pada makanan yang siap saji seperti *junk food* yang membuat pasaran makanan tradisional Indonesia seperti rujak cingur ini semakin menurun peminatnya, sehingga diperlukan inovasi baru untuk menciptakan kuliner Indonesia rujak cingur menjadi praktis siap saji untuk menarik perhatian masyarakat kembali yaitu dengan membuat bumbu instan atau bumbu siap saji.

Bumbu instan merupakan bumbu yang siap saji tanpa pengolahan lebih lanjut sehingga secara mudah untuk langsung digunakan, namun makanan instan termasuk bumbu instan ini memiliki kelemahan mudah rusak selama penyimpanan, selama penyimpanan bumbu rujak cingur juga mengalami kemunduran mutu baik dari rasa maupun aroma, sehingga perlu dilakukan pengolahan yang tepat untuk membuatnya, selain itu diperlukan juga informasi yang tepat terhadap komposisi bahan pembuatan rujak cingur instan ini salah satunya yaitu proporsi kacang tanah dan petis yang merupakan bahan baku dominan.

Upaya untuk memperpanjang umur simpan salah satunya adalah dengan adanya pengurangan air baik dalam pemanasan, penyangraian maupun pengeringan bertujuan untuk mengawetkan bahan pangan sehingga dapat tahan terhadap kerusakan mikrobiologis maupun kerusakan kimiawi [1]. Selain metode yang digunakan komposisi bahan yang dominan yaitu proporsi kacang tanah dengan petis untuk pembuatan bumbu instan rujak cingur juga perlu diperhatikan karena komposisi menentukan rasa yang pas serta penampilan yang menarik untuk menarik perhatian masyarakat. Sedangkan penentuan proporsi yang tepat, kemungkinan berpengaruh terhadap daya simpan produk, dimana erat kaitannya dengan bahan-bahan yang memiliki kadar air yang tinggi. Pemilihan proporsi yang tepat akan mengurangi terjadi penurunan daya simpan produk dalam masa penyimpanan serta memperbaiki tekstur dan cita rasa produk.

Proses pembuatan bumbu instan rujak cingur memerlukan inovasi pembuatan yang tepat yaitu dengan pemanasan bumbu serta proporsi kacang tanah dan petis yang merupakan bahan baku dominan pada pembuatan rujak cingur instan untuk mendapatkan bumbu instan dengan sifat fisik, kimia, mikrobiologi serta organoleptik yang baik selama penyimpanan pada bumbu rujak cingur.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang tanah, petis udang, gula merah, pisang batu, cabai, asam jawa, dan garam yang diperoleh dari toko Lancar Jaya pasar Tawangmangu Malang. Bahan yang digunakan untuk analisis antara lain: aquades, petroleum eter, benzene, methanol, ferro klorida, PCA, dan ammonium tiosianat yang diperoleh dari laboratorium biokimia pangan Universitas Brawijaya dan toko Makmur sejati Malang

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan bumbu rujak cingur instan adalah wadah plastik cobek, kompor, sendok, blender, penggorengan, termometer, oven, dan pisau. Alat yang digunakan untuk analisis adalah *glassware*, oven, desikator, Aw meter, soxhlet, spektrofotometer, colony counter, LAF, autoklaf, color reader, dan tensile strength.

Rancangan Percobaan

Penelitian disusun dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 2 faktor. Faktor pertama proporsi kacang tanah : petis 35% : 65%; 42.5% : 57.5%; dan 50% : 50% sedangkan faktor kedua lama pemanasan 1; 1.5; dan 3 menit Sehingga didapatkan 9 kombinasi yang masing-masing diulang 3 kali. Pengamatan terhadap

bumbu rujak cingur instan meliputi analisis kadar air, Aw, kadar lemak, bilangan peroksida, TPC, kecerahan, tekstur dan uji organoleptik

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA), apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji BNT atau DMRT dengan selang kepercayaan 5%. Perlakuan terbaik ditentukan dengan metode indeks efektifitas De Garmo.

Prosedur Pelaksanaan

Tahapan pertama pembuatan bumbu rujak cingur instan adalah membersihkan bahan yang akan digunakan. Menyangrai kacang tanah ($\pm 150^{\circ}\text{C}$ 12 menit). Mengoven pisang batu dan cabe ($\pm 150^{\circ}\text{C}$ 12 menit), menghancurkan dengan blender kecepatan 1. Menimbang bahan yang diperlukan untuk pembuatan bumbu (300 g) seperti kacang tanah (35%; 42.5%; 50%), petis (65%; 57.5%; 50%), gula merah (17%), pisang batu (13.5), asam jawa (2%), cabe rawit (2%), dan garam (2%) kemudian mencampur dan menghaluskan bumbu. Bumbu yang sudah dihaluskan disangrai ($\pm 150^{\circ}\text{C}$ selama 1;1,5;3 menit) kemudian dikemas dengan plastic PP 0.8 mm dengan berat 300 gram (ketebalan ± 2 cm) dan dilakukan pengesealan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bahan Baku

Analisis bahan baku yang dilakukan meliputi analisis proksimat yang terdiri dari kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu dan karbohidrat serta analisis nilai *Totaal Plate Count* (TPC) dan kecerahan. Perbandingan hasil analisis dengan literatur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Analisis Bahan Baku dengan Literatur

Parameter	Hasil Analisis		Literatur	
	Petis Udang	Kacang tanah	Petis Udang	Kacang tanah
Protein (%)	14.56	23.99	min 10 ^a	25.3 ^c
Lemak (%)	4.11	42.27	4.5 ^b	42.8 ^c
Air (%)	31.39	5.00	20-30 ^a	4.0 ^c
Abu (%)	4,36	2.27	maks 8 ^a	4.8 ^c
Karbohidrat(%)	45.58	26.47	maks 40 ^a	21.1 ^c
TPC (cfu/g)	2.1×10^3	6.9×10^2	-	-
Kecerahan (L*)	23.27	49.83	-	-

Sumber : a. [2], b. [3], c. [4],

Dari Tabel 1 dapat diketahui kadar air petis udang sebesar 20-30% [8], pada hasil analisis 31.39%. Kadar air petis udang yang digunakan sedikit lebih banyak hal ini diduga proses pembuatan petis memiliki resep yang berbeda-beda. Karbohidrat maksimal 40% [2] sedangkan pada hasil analisis 45.58%. Karbohidrat petis udang yang digunakan penelitian lebih tinggi dari SNI hal tersebut diduga adanya komponen pati yang ditambahkan pada petis udang yang berfungsi sebagai pembentuk tekstur. semakin tinggi kandungan karbohidrat pada suatu petis maka diduga semakin banyak pula tepung / pati yang ditambahkan pada saat proses pembuatan petis untuk membantu terbentuknya konsistensi yang baik [5]. Kandungan protein petis udang sesuai standar yaitu minimal 10% [2], sedangkan hasil analisis 14.56%, kandungan protein petis udang yang digunakan pada penelitian ini sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI. Hasil analisis menunjukkan kandungan abu pada petis udang sebesar 4.86% sedangkan kadar abu maksimal sebesar 8% [2], kadar abu yang ada pada petis udang yang digunakan pada penelitian ini sudah memenuhi standart yang ditetapkan karena tidak

melebihi 8%. Kandungan lemak petis sebesar 4.5% [3] sedangkan hasil analisis 4.11%. perbedaan tersebut diduga penambahan komponen pada petis seperti pati mempengaruhi kadar lemak pada bahan sehingga kadar lemak petis yang digunakan lebih sedikit dari pada standart lemak yang ditetapkan oleh SNI.

Pada kacang tanah hasil analisis kadar air, karbohidrat, protein, abu, dan lemak berturut-turut yaitu sebesar 4%; 26.47%; 23.39%; 2.27%; dan 42.27% sedangkan pada literatur sebesar 5%; 21.1%; 25.3%; 4.8; dan 42.8 [4]. Perbedaan tersebut diduga varietas tumbuh kacang tanah berada antara literatur dan bahan baku. Komposisi kacang tanah dipengaruhi oleh varietas, lokasi geografis dan kondisi pertumbuhan [9].

Nilai *Total Plate Count* (TPC) pada petis udang sebesar 2.1×10^3 dan kacang tanah sebesar 6.9×10^2 . Nilai TPC pada suatu bahan dipengaruhi oleh komponen penyusun bahan itu sendiri. Banyaknya nilai TPC pada petis udang dan kacang tanah diduga adanya kandungan nutrisi yang cukup untuk mikroorganisme melakukan metabolismenya. Mikroorganisme untuk dapat tumbuh dan berfungsi secara normal, membutuhkan komponen – komponen seperti air, sumber energi, sumber nitrogen, mineral, vitamin dan faktor pertumbuhan lainnya [6].

Tingkat kecerahan pada petis udang sebesar 23.27 dan pada kacang tanah sebesar 49.83. semakin tinggi nilai kecerahan maka bahan tersebut terlihat lebih terang begitu pula sebaliknya semakin rendah nilai kecerahan bahan terlihat lebih gelap, hal tersebut didukung oleh [11] menyatakan bahwa nilai kecerahan (L^*) menunjukkan tingkat kecerahan dengan kisaran 0-100, nilai 0 untuk kecenderungan warna hitam (gelap) dan 100 untuk kecenderungan putih (terang)

Karakteristik Kimia, Mikrobiologi, Fisik, dan Organoleptik

Berikut ini merupakan tabel hasil penelitian terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi, fisik bumbu rujak cingur instan pengaruh kacang tanah : petis dengan lama pemanasan serta analisis selama penyimpanan.

Tabel 2. Analisis Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Instan Berdasarkan Pengaruh Proporsi

proporsi kacang tanah : petis	kadar air (%)	Aw	Kadar Lemak (%)	Peroksida (meq/kg)	Total Mikroba (log CFU/g)	Kecerahan (L^*)	Tekstur (N)
Hari ke-0							
35% : 63%	28.06 b	-	11.14 a	3.20 a	3.24 c	-	3.28 a
42.5%:57.5%	27.61ab	-	12.87 b	3.29 b	3.24 b	-	3.53 b
50% : 50%	27.11 a	-	14.75 c	3.37 c	3.23 a	-	3.60 b
BNT 5%	0.72	-	0.06	0.03	0008	-	0.15
Hari ke-14							
35% : 63%	27.44 b	-	11.08 a	4.12 a	3.43 c	-	3.94 a
42.5%:57.5%	27.17ab	-	12.86 b	4.19 b	3.43 b	-	4.26 b
50% : 50%	26.56 a	-	14.73 c	4.32 c	3.42 a	-	4.47 b
BNT 5%	0.68	-	0.05	0.04	0.006	-	0.25
Hari ke-28							
35% : 63%	27.11 b	-	11.06 a	4.9 a	3.46 c	-	3.99 a
42.5%:57.5%	26.44ab	-	12.75 b	4.89 b	3.46 b	-	4.30 b
50% : 50%	26.04 a	-	14.67 c	5.04 c	3.45 a	-	4.50 b
BNT 5%	0.72	-	0.04	0.08	0.006	-	0.24

Keterangan: 1. Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan , 2. Angka yang didampingi huruf yang tidak sama dalam satu kolom menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 0.05$)

Tabel 3. Analisis Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Instan Berdasarkan Pengaruh Lama Pemanasan

Lama Pemanasan (menit)	kadar air (%)	Aw	Kadar Lemak (%)	Peroksida (meq/kg)	Total Mikroba (log CFU/g)	Kecerahan (L*)	Tekstur (N)
Hari ke-0							
0	28.50 c	0.78 c	12.70 a	2.29 a	3.26 c	26.27 c	3.09 a
1.5	27.72 b	0.77 b	12.91 b	3.30 b	3.24 b	25.39 b	3.50 b
3	26.56 a	0.75 a	13.15 c	3.57 c	3.22 a	24.51 a	3.82 c
BNT 5%	0.72	0.009	0.06	0.03	0.008	0.52	0.15
Hari ke-14							
0	27.94 c	0.77 c	12.67 a	3.93 a	3.44 c	26.19 c	3.15 a
1.5	27.17 b	0.75 b	12.88 b	4.20 b	3.43 b	25.58 b	4.10 b
3	26.06 a	0.74 a	13.11 c	4.50 c	3.41 a	24.14 a	5.06 c
BNT 5%	0.68	0.008	0.05	0.04	0.006	0.57	0.25
Hari ke-28							
0	27.61 c	0.75 b	12.61 a	4.60 a	3.47 c	25.68 c	3.53 a
1.5	26.61 b	0.73 a	12.82 b	4.88 b	3.46 b	24.12 b	4.18 b
3	25.38 a	0.011	13.05 c	5.23 c	345 a	22.58 a	5.08 c
BNT 5%	0.72	0.76 c	0.04	0.08	0.006	0.82	0.24

Keterangan: 1. Setiap data merupakan rerata dari 3 kali ulangan , 2. Angka yang didampingi huruf yang tidak sama dalam satu kolom menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 0.05$)

Tabel 4. Analisis Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Instan Selama Pengaruh Penyimpanan

Lama Pemanasan (menit)	kadar air (%)	Aw	Kadar Lemak (%)	Peroksida (meq/kg)	Total Mikroba (log CFU/g)	Kecerahan (L*)	Tekstur (N)
Hari ke-0	27.59 c	0.76 b	12.92 c	3.29 a	3.24 a	25.39 b	3.47 a
Hari ke-14	27.06 b	0.75 a	12.89 b	4.21 b	3.43 b	25.30 b	4.22 b
Hari ke-28	26.53 a	0.75 a	12.83 a	4.90 c	3.46 b	24.13 a	4.26 b
BNT 5%	0.35	0.004	0.02	0.03	0.003	0.36	0.15

Keterangan: 1. Setiap data merupakan rerata dari 27 kali ulangan , 2. Angka yang didampingi huruf yang tidak sama dalam satu kolom menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 0.05$)

1. Kadar air

Pengamatan kadar air pada bumbu rujak cingur instan akibat proporsi kacang tanah : petis dengan lama pemanasan dilakukan pada hari ke 0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata kadar air berkisar antara 25.67% - 29.00%, pada hari ke-14 berkisar 25.00% - 28.33% dan pada hari ke-28 berkisar 24.97% - 28.33%.

Pada Tabel 2 uji BNT 5% menunjukkan bahwa. Kadar air paling tinggi terdapat pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis (35% : 65%) sedangkan yang terendah yaitu (50% : 50%). Pada masing-masing hari yaitu kadar air pada hari ke 0, 14, dan 28 cenderung mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya proporsi kacang tanah dan menurunnya

proporsi petis. Hal tersebut dikarenakan kadar air petis lebih tinggi dari kacang tanah. Menurut hasil analisis bahan baku kadar air petis berkisar antara 31.39%, sedangkan kacang tanah 5%.

Pada Tabel 3 uji BNT 5% kadar air paling tinggi yaitu pada lama pemanasan 0 menit dan paling rendah yaitu 3 menit. Semakin tinggi pemanasan maka air yang terkandung didalamnya akan banyak yang teruapkan. Pada pemanasan semakin lama waktu yang digunakan, energi yang dikeluarkan oleh media pengering makin besar sehingga air yang teruapkan makin banyak yang mengakibatkan kadar air rujak cingur instan semakin turun [7].

Pada Tabel 4 uji BNT 5% selama penyimpanan dari hari ke-0 sampai ke-28 kadar air semakin menurun. Penurunan kadar air pada produk bumbu rujak cingur instan dapat disebabkan interaksi antara produk dengan lingkungan dimana terjadi proses penguapan akibat perbedaan suhu produk dengan lingkungan selama produk disimpan. Proses ini merupakan proses perpindahan uap air dari produk ke lingkungan, hal ini diduga suhu lingkungan tempat penyimpanan produk memiliki suhu lebih tinggi. uap air akan berpindah dari lingkungan ke produk atau sebaliknya sampai terjadi kondisi kesetimbangan [8].

2. Aw

Hasil penelitian terhadap Aw pada bumbu instan rujak cingur akibat proporsi kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan dilakukan pada hari ke-0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata Aw bumbu rujak cingur instan berkisar antara 0.74-0.78. Pada hari ke-14 rerata Aw bumbu rujak cingur instan berkisar antara 0.74-0.77. Pada hari ke-28 rerata Aw rujak cingur instan berkisar antara 0.72-0.77.

Pada Tabel 3 uji BNT 5% menunjukkan bahwa Aw tertinggi adalah pada lama pemanasan 0 menit dan paling rendah adalah 3 menit. Semakin lama pemanasan maka kandungan air yang terdapat pada bumbu rujak cingur instan yang teruapkan semakin banyak begitu pula sebaliknya. Pada pemanasan semakin lama waktu yang digunakan, energi yang dikeluarkan oleh media pengering makin besar sehingga air yang teruapkan makin banyak [7].

Dari Tabel 4 uji BNT 5% selama penyimpanan aw semakin menurun. Selama penyimpanan Aw bumbu rujak cingur instan cenderung mengalami penurunan. Semakin lama penyimpanan, Aw yang diperoleh cenderung menurun. Aw paling tinggi yaitu pada hari ke-0 dan paling rendah yaitu pada hari ke-28. Aw adalah jumlah air bebas bahan yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya [9].

3. Kadar Lemak

Hasil penelitian terhadap kadar lemak pada bumbu instan rujak cingur akibat proporsi kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan pada hari ke-0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata kadar lemak berkisar antara 10.93%-14.99%. Pada hari ke-14 rerata kadar lemak berkisar antara 10.87%-14.93%. Pada hari ke-28 rerata kadar lemak berkisar antara 10.85%-14.86%.

Pada Tabel 2 uji BNT 5% menunjukkan kadar lemak tertinggi adalah pada proporsi kacang tanah : petis 50% : 50% dan paling rendah yaitu pada proporsi 35% : 65%. Hal tersebut dikarenakan kadar lemak pada bahan baku berdasarkan analisis yaitu pada kacang tanah 42.27% dan pada petis 4.11% sehingga apabila proporsi kacang tanah lebih tinggi maka kadar lemak pada rujak cingur instan lebih tinggi dibanding proporsi petis.

Pada Tabel 3 uji BNT 5% menunjukkan kadar lemak tertinggi adalah pada lama pemanasan 3 menit dan paling rendah adalah 0 menit. Semakin lama pemanasan maka kadar lemak yang terdapat pada bumbu rujak cingur instan semakin meningkat. Pada proses pemanasan, lemak menjadi cair dan viskositas lemak berkurang sehingga lebih memudahkan

lemak keluar mengalir dari matriks sel-sel bahan, apabila lemak keluar dari matriks sel-sel bahan maka lemak akan mudah teridentifikasi melalui perhitungan kadar lemak [10].

Pada Tabel 4 uji BNT 5% selama penyimpanan kadar lemak pada hari ke-0 sampai ke-28 semakin menurun. Penurunan yang sedikit ini terjadi karena selama penyimpanan lemak teroksidasi menjadi lemak bebas, dengan teroksidasinya lemak ini maka kadar lemak mengalami penurunan. Selain itu aktivitas mikroorganisme yang selain memanfaatkan air dan sumber-sumber mineral juga membutuhkan sumber energi salah satunya dari lemak untuk melakukan metabolismenya. Hal ini didukung bahwa banyak diantara kapang, khamir dan bakteri disamping kebutuhan air, mampu memperoleh kebutuhan energi dari sumber karbon dan lemak [11].

4. Peroksida

Hasil penelitian terhadap angka Peroksida pada bumbu instan rujak cingur akibat proporsi petis dan petis dengan lama pemanasan pada hari ke-0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata angka peroksida berkisar antara 2.89 meq/kg - 3.63 meq/kg. Pada hari ke-14 rerata angka peroksida berkisar antara 3.83 meq/kg - 4.61 meq/kg. Pada hari ke-28 rerata angka peroksida berkisar antara 4.50 meq/kg - 5.44 meq/kg.

Pada Tabel 2 uji BNT 5% menunjukkan angka peroksida paling tinggi yaitu pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis (50% : 50%) sedangkan paling rendah yaitu (35% : 65%). Bilangan peroksida merupakan indikator terjadinya ketengikan pada produk yang memiliki kandungan lemak [12]. Berdasarkan data analisis kadar lemak semakin tinggi proporsi kacang tanah dan semakin rendah petis maka kadar lemaknya semakin tinggi, kadar lemak pada rujak cingur instan sendiri yaitu berkisar antara 11% - 14%.

Pada Tabel 3 uji BNT 5% menunjukkan lama pemanasan paling tinggi yaitu 3 menit dan paling rendah yaitu 0 menit semakin tinggi suhu dan semakin lama penyimpanan maka angka peroksida akan semakin. Reaksi pembentukan peroksida pada minyak atau lemak diakibatkan oleh reaksi oksidasi oleh oksigen dengan sejumlah asam lemak tidak jenuh, reaksi ini dipercepat oleh pemanasan. Kecepatan oksidasi lemak bertambah dengan kenaikan suhu dan akan berkurang dengan penurunan suhu serta lama pemanasan [13].

Pada Tabel 4 uji BNT 5% menunjukkan selama penyimpanan peroksida semakin meningkat. Meningkatnya angka peroksida selama penyimpanan diduga karena adanya penumpukan senyawa peroksida selama penyimpanan. Hal ini karena adanya akumulasi senyawa peroksida pada hari-hari sebelumnya. Kecepatan pengumpulan hidroperoksida berhubungan dengan lama penyimpanan, pengumpulan hidroperoksida dapat meningkatkan proses oksidasi sehingga bumbu yang sebelumnya telah memiliki senyawa peroksida akan terakumulasi hingga lebih tinggi selama penyimpanan [14].

5. TPC (Total Plate Count)

Hasil penelitian terhadap *Total Plate Count* (TPC) pada bumbu instan rujak cingur akibat proporsi kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan pada minggu ke-0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata nilai TPC berkisar antara 3.22 log CFU/g-3.26 log CFU/g. Pada hari ke-14 rerata nilai TPC berkisar antara 3.41 log CFU/g - 3.44 log CFU/g. Pada hari ke-28 rerata nilai TPC berkisar antara 3.44 log CFU/g - 3.47 log CFU/g.

Pada Tabel 2 uji BNT 5% menunjukkan nilai TPC paling tinggi yaitu pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis 35% : 65% dan paling rendah yaitu 50% : 50%. Apabila dilihat dari analisis bahan baku petis memiliki nilai TPC sebesar 2×10^3 sedangkan kacang tanah sebesar 6.9×10^2 . Perbedaan nilai TPC dimana petis memiliki nilai TPC lebih besar dari pada kacang, perbedaan mendasar inilah yang menyebabkan nilai TPC berbagai proporsi berbeda.

Pada Tabel 4 uji BNT 5% menunjukkan selama penyimpanan hari ke-0 sampai ke-28 nilai TPC semakin meningkat. Hal ini dikarenakan mikroorganisme memerlukan nutrisi untuk

memenuhi kebutuhan energi, pembangun sel, untuk sintesa protoplasma dan bagian sel-sel lain. Mikroorganisme membutuhkan air, sumber energi (seperti karbohidrat, lemak, sehingga apabila tersedia cukup nutrisi maka nilai TPC akan cenderung meningkat [15].

6. Kecerahan

Hasil penelitian terhadap kecerahan (L^*) pada bumbu rujak cingur instan akibat proporsi kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan pada hari ke-0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata nilai kecerahan (L^*) berkisar antara 24.40 – 26.60. Pada hari ke-14 rerata nilai kecerahan (L^*) berkisar antara 23.97 - 26.43, Pada hari ke-28 rerata nilai kecerahan (L^*) berkisar antara 22.50 - 26.03.

Pada Tabel 3 uji BNT 5% menunjukkan nilai kecerahan paling tinggi yaitu pada perlakuan pemanasan 0 menit dan paling rendah yaitu 3 menit. Semakin lama waktu pemanasan warna rujak cingur instan kecerahan semakin menurun hal tersebut diduga adanya reaksi pencoklatan. Pencoklatan terdiri dari banyak tipe diantaranya proses karamelisasi dan reaksi maillard [16]. Pencoklatan non enzimatis seperti reaksi maillard dan karamelisasi ini sering terjadi selama pemanasan. Reaksi maillard sendiri yaitu reaksi antara gugus amino dari suatu asam amino bebas residu rantai peptide atau protein dengan gugus karbonil dari suatu karbohidrat apabila keduanya dipanaskan atau dalam penyimpanan dalam waktu yang lama [17]. Berdasarkan bahan baku penyusun rujak cingur instan yang dominan adalah kacang tanah dan petis, berdasarkan analisis bahan baku kacang tanah sendiri memiliki protein sebesar 23.99% sedangkan petis memiliki kandungan karbohidrat 45.58%. Apabila kedua bahan tersebut dipanaskan akan menyebabkan reaksi maillard yang dapat menyebabkan warna rujak cingur instan menjadi lebih gelap dan kecerahan menurun

Pada Tabel 3 uji BNT 5% menunjukkan nilai kecerahan cenderung meningkat dari hari ke-0 sampai ke-28. Diduga penurunan intensitas kecerahan karena adanya mikroorganisme menghasilkan koloni yang berwarna yang terdapat pada bumbu rujak cingur instan, hal tersebut diduga perubahan warna bahan pangan yang disebabkan oleh beberapa mikroorganisme yang menghasilkan koloni yang berwarna atau mempunyai pigmen (zat warna) yang member warna yang yang tercemar [18]. Penurunan intensitas menjadi lebih gelap disebabkan pula oleh pencoklatan dan pemucatan dapat disebabkan oleh air atau reaksi kimia [19]. Selain faktor tersebut faktor lain yang mempengaruhi penurunan tingkat kecerahan selama penyimpanan diduga adanya oksidasi lemak pada bumbu rujak cingur siap saji selama penyimpanan [20]. Disamping timbulnya *off flavor*, hasil oksidasi asam lemak tidak jenuh dapat menyebabkan degradasi nilai alamiah dari konstituen aroma, *flavor*, warna dan vitamin [21].

7. Tekstur

Hasil penelitian terhadap tekstur pada bumbu instan rujak cingur akibat proporsi kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan pada hari ke-0, 14, dan 28. Pada hari ke-0 rerata tekstur rujak cingur berkisar antara 2.77N - 3.97. Pada hari ke-14 rerata tekstur rujak cingur berkisar antara 3.27N - 5.26N, Pada hari ke-28 rerata tekstur rujak cingur ke-28 berkisar anantara 3.30N - 5.33N.

Dari Tabel 2 uji BNT (5%) menunjukkan nilai tekstur paling tinggi yaitu pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis 50% : 50% sedangkan paling rendah yaitu 35% : 65%. Tingginya penambahan kacang tanah dibandingkan petis membuat tekstur bumbu rujak cingur instan semakin keras dikarenakan kadar air kacang tanah lebih rendah dari petis. Kadar air merupakan salah satu komponen penyusun sel bahan pangan yang yang berhubungan dengan tekstur, dimana apabila kadar air bahan semakin tinggi tekstur bahan semakin lunak begitu pula sebaliknya.

Dari Tabel 3 uji BNT (5%) menunjukkan nilai tekstur paling tinggi yaitu pada perlakuan pemanasan 3 menit dan paling rendah yaitu 0 menit. Semakin lama pemanasan kekerasan

pada rujak cingur instan semakin meningkat (semakin keras). semakin lama pemanasan maka kandungan air yang ada pada bahan cenderung banyak yang menguap. semakin lama waktu yang digunakan, energi yang dikeluarkan oleh media pengering makin besar sehingga air yang teruapkan dan semakin besar air yang terkandung, maka bahan pangan masih memiliki tekstur lunak [22]. Adanya proses pemanasan ini akan mengakibatkan pergerakan air keluar dari sel bahan dan tekanan turgor sehingga sel menjadi mengkerut dan mengakibatkan tekstur bahan menjadi lebih keras [23].

Dari Tabel 4 uji BNT (5%) menunjukkan nilai tekstur semakin meningkat dari hari ke-0 sampai 28. Selama penyimpanan diduga terjadi kontak bahan pangan dengan lingkungan untuk mencapai kesetimbangan air, jika kelembaban relatif udara lebih tinggi dibandingkan kelembaban relatif bahan pangan maka bahan tersebut akan menyerap uap air (adsorpsi), begitu pula sebaliknya jika kelembaban relatif udara lebih rendah dari kelembaban relatif bahan maka bahan akan menguapkan air yang dikandungnya [24]. Oleh karena itu tekstur bumbu rujak cingur instan lebih keras.

8. Rasa

Hasil uji organoleptik rasa pada hari ke 0, 14, dan 28 adalah pada hari ke-0 rerata rasa bumbu rujak cingur instan yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 2.96 - 3.36 (netra). Hari ke 14 berkisar antara 2.52 - 3.13 (netral). Hari ke-28 rerata rasa yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 2.60 - 2.96 . bumbu rujak cingur instan yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57.5% pada pemanasan 1.5 menit dan yang tidak sukai proporsi 35% : 65% pemanasan 1.5 menit. Menurut hasil survei pembagian kuisisioner didapat bahwa konsumen menyukai rujak cingur paling dominan adalah terasa petisnya. Hal tersebut dikarenakan pada proporsi 42.5% : 57.5% dirasa paling enak karena antara proporsi kacang tanah dan petis lebih dominan petis dan bedanya tidak terlalu banyak antara keduanya jika dibandingkan dengan proporsi 35% : 65% yang rasanya terlalu enek dan tidak dapat diterima konsumen. Cita rasa petis cenderung gurih, rasa gurih pada petis berasal dari dua komponen utama yaitu dari peptide dan asam amino yang terdapat pada ekstrak udang serta dari komponen bumbu yang digunakan [25].

9. Aroma

Hasil uji organoleptik aroma pada minggu ke 0, 14, dan 28 adalah pada hari ke-0 rerata aroma yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 3.24 - 3.72 dari biasa sampai menyukai. Hari ke-14 rerata aroma yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 2.8 - 3.56 dari netral sampai menyukai. Hari ke-28 rerata aroma yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 2.52 - 3.00 dari (netral). Dari hasil penelitian aroma yang paling disukai adalah pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57.5% pada pemanasan 1.5 menit dan yang tidak sukai proporsi 35% : 65% pemanasan 1.5 menit. aroma (bau) lebih banyak kaitannya dengan alat panca indera pencium [26]. Bila dilihat dari penyusunnya sendiri bahan yang dominan adalah petis dan kacang tanah yang memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan lemak yang mempengaruhi aroma jika dipanaskan. Aroma sangat berkaitan dengan konsentrasi komponen bahan penyusun seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Konsentrasi ini dipengaruhi juga oleh sifat volatil dari aroma itu sendiri [27].

10. Warna

Hasil uji organoleptik warna pada minggu ke 0, 14, dan 28 adalah pada ke-0 rerata warna yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 3.28 - 3.72 (dari netral sampai menyukai). Hari ke-14 rerata warna yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 3.08 -

3.52 dari netral sampai menyukai. Hari ke-28 rerata warna yang dihasilkan dari uji organoleptik berkisar antara 2.72 - 3.16 bumbu rujak cingur instan yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57.5% pada pemanasan 1.5 menit dan yang tidak sukai proporsi 35% : 65% pemanasan 1.5 menit. Menurut hasil survey warna bumbu rujak cingur instan yang diinginkan oleh masyarakat adalah coklat kehitaman. pada proporsi kacang tanah : petis 35% : 65% warna bumbu rujak cingur instan cenderung lebih hitam karena dominan petisnya sedangkan pada proporsi kacang tanah : petis 50% : 50% kurang terlalu hitam, sehingga warna yang paling disukai adalah proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57.5% dengan pemanasan 1.5 menit.

Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik dari perlakuan proporsi kacang tanah dan petis dengan lama pemanasan bumbu instan rujak cingur dilakukan berdasarkan metode indeks efektifitas (De Garmo)

Perlakuan terbaik secara fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik didapat perlakuan terbaik dengan proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57.5% dengan lama pemanasan 1.5 menit memiliki nilai produk tertinggi. Parameter nilai perlakuan terbaik rujak cingur instan berdasarkan sifat organoleptik dibandingkan dengan kontrol yaitu tanpa pemanasan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. perbandingan antara perlakuan terbaik bumbu rujak cingur instan dengan control berdasarkan sifat organoleptik

Parameter	Perlakuan Terbaik	Kontrol
Rasa	3.46	3.16
Aroma	3.34	3.08
Warna	3.41	3.12

Keterangan: Setiap parameter merupakan rerata dari 25 kali ulangan

Berdasarkan Tabel 5 adalah perbandingan perlakuan terbaik dengan kontrol. Kontrol yang digunakan disini adalah rujak cingur yang ada dipasaran yaitu rujak cingur "CLAKET" malang dimana rujak cingur claket paling terkenal dan dirasa paling enak. Uji organoleptik yang dilakukan adalah dengan melarutkan 100 g bumbu rujak cingur instan pada 125 ml air sesuai dengan informasi cara penyajian kemudian disajikan dengan sayuran, tahu, dan tempe sesuai rujak cingur pada umumnya. Tiap panelis diberikan porsi yang sama dalam melakukan penilaian terhadap bumbu rujak cingur instan.

Sifat organoleptik rujak cingur instan perlakuan terbaik hampir sama dengan kontrol. Berdasarkan tabel 5 nilai rasa perlakuan terbaik sebesar 3.46 sedangkan kontrol 3.16. Untuk parameter aroma perlakuan terbaik sebesar 3.34 sedangkan kontrol 3.08. Pada parameter warna perlakuan terbaik sebesar 3.41 sedangkan kontrol 3.12. Pengujian organoleptik bumbu rujak cingur instan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol yang ada dipasaran, hal tersebut dikarenakan produk rujak cingur instan ini sebelum pembuatan produk dilakukan survey pasar terlebih dahulu untuk mengetahui produk dengan rasa, aroma, dan warna yang seperti apa yang disukai oleh masyarakat. Berdasarkan hasil survey produk rujak cingur yang diinginkan adalah dengan rasa asam jawa kurang terasa, namun bumbu petis dan gurih kacang terasa, aroma dominan petis dan warna hitam kecoklatan. Dengan demikian rujak cingur instan dapat diterima masyarakat dengan baik. Bumbu rujak cingur instan perlakuan terbaik ini memiliki

kadar air sebesar 27.17%; Aw 0.76; kadar lemak sebesar 12.81%; angka peroksida 4.12 meq/kg; kekerasan 3.91 N; kecerahan 25.13; dan *Total Plate Count* 3.41 log CFU/ml.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa faktor perlakuan proporsi kacang tanah : petis memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap parameter fisik rujak cingur instan seperti tekstur dan parameter kimia seperti kadar air, kadar lemak, angka peroksida dan parameter mikrobiologi yaitu *Total Plate Count* (TPC) serta parameter organoleptik yang meliputi rasa, dan aroma, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai Aw dan kecerahan (L), serta warna pada bumbu rujak cingur instan. Faktor perlakuan pemanasan memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap parameter fisik seperti tekstur serta kecerahan dan parameter kimia seperti kadar air, Aw, kadar lemak, dan angka peroksida serta parameter mikrobiologi yaitu *Total Plate Count* (TPC), namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap sifat organoleptik seperti rasa, aroma, dan warna bumbu rujak cingur instan. Tidak ada interaksi antara faktor proporsi kacang tanah : petis dan lama pemanasan terhadap sifat fisik, kimia, mikrobiologi serta organoleptik seperti tekstur, kecerahan, kadar air, Aw, kadar lemak, angka peroksida, *Total Plate Count* (TPC), serta rasa, aroma, dan warna rujak cingur instan. Perlakuan terbaik diperoleh pada proporsi kacang tanah : petis 42.5% : 57.5% dengan lama pemanasan 1.5 menit. Karakteristik perlakuan terbaik bumbu rujak cingur instan dengan kadar air sebesar 27.17%; Aw 0.76; kadar lemak sebesar 12.81%; angka peroksida 4.12 meq/kg; kekerasan 3.91 N; kecerahan 25.13; *Total Plate Count* 3.41 log CFU/ml; nilai rasa 3.46; aroma 3.34; dan warna 3.41.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Fennema. O.R. 1996. Food Chemistry. Marcel Dekker Inc. New York.
- 2) BSN. 2006. SNI 01-2346-2006 tentang Petis Udang. Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- 3) Direktorat Gizi Depkes RI. 2001. Daftar Komposisi Bahan Makanan. PT. Bhartara. Jakarta
- 4) Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1996. Daftar Komposisi Kimia Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta
- 5) Lia. 2007. Macam-Macam Petis. Vol. 1, no.2. pp. 39-48.
- 6) Ketaren, S. 2005. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta : UI Press.
- 7) Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh Muljohardjo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- 8) Adawiyah. 2006. Hubungan Sorpsi Air, Suhu Transisi Gelas, Dan Mobilitas Air Serta Pengaruh Terhadap Stabilitas Produk Model Pangan (Disertasi). Program pasca sarjana IPB. Bogor
- 9) Shomkiat. 2010. Pilot Development of Dried Seasoning with Tom Yam Flavour using mushroom as adsorbent. Asjurnal of food and agro industry 2010,3(03),335-342. Faculty of science, Srinakarinmirot University, wattana, Bangkok. Thailand
- 10) Indarti, E., Arpi, N., Husna, N. E., dan Budijanto, S. 2008. Optimization of cocoabutter expression by varying pressure and time. Proceedings Nasional Sains dan Teknologi, Universitas Syiah Kuala
- 11) Fardiaz, S. 2001. Mikrobiologi Pangan Lanjut. PAU-Pangan dan Gizi. IPB. Bogor
- 12) Yulianti, Eny. 2009. Adsorpsi Peroksida dan Asam Lemak Bebas (FFA) dalam (Moringa oliefera Lamk) yang telah Diaktivasi dengan proses Pirolisis Satu Tahap. Lamlitbang, Universitas Islam Negeri Malang. Malang.
- 13) Raharjo, S. 2004. Kerusakan Oksidatif Pada Makanan. Pusat studi pangan dan gizi UGM. Yogyakarta

- 14) Schutz, H.W. Day, F.A and Sinhuber, R.O. 1962. Lipids And The Oxidation. The AVI Publishing Company Westport. Connecticut
- 15) Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Prosiding Seminar Penelitian Pasca Panen Pertanian (Buku I). Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian,
- 16) Pigman, W, and R.M Goepf. 1984. Carbohidrat Chemistry. Academic Press Inc. New York
- 17) Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- 18) Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton. 2009. Food Science. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono dalam Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Pres. Jakarta
- 19) Cahyawati, A. 2011. Pendugaan Umur Simpan Jamur Kancing (*Agaricus Bisporus*) Beku Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Testing. Penelitian Universitas Brawijaya. Malang
- 20) Mahmud, Fatmawati. 2011. Teknologi Tepat Guna Pengolahan Tebu Menjadi Gula Merah. Universitas Islam Makasar. Makasar
- 21) Risdianika, Annisa. 2012. Pengaruh Kadar Air Terhadap Tekstur dan Warna Keripik Pisang Kepok. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- 22) Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton. 2009. Food Science. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono dalam Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Pres. Jakarta
- 23) Watt, B. M., L. E Ylimaki and L. G. Ellias. 1989. Basic Sensory Method for Food
- 24) Fitria. 2007. Pendugaan Umur Simpan Produk Biskuit Dengan Metode Akselerasi Berdasarkan Pendekatan Kadar Air Kritis. Departemen Ilmu Dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- 25) Astawan, M. 2005. Petis Si Hitam Lezat Bergizi. <http://www.republika.co.id> . Tanggal akses 10/08/2013.
- 26) Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi Edisi Terbaru. Embrio Biotekindo. Bogor.
- 27) Charalambous. 1995. Food Flavors. Elseviens. Netherlands