

PENGARUH JENIS JAHE TERHADAP KARAKTERISTIK KERIPIK KACA JAHE

Ayuni Rizma Maulida*¹, Nur Khasanah², Septiani Dwi Rahayu³, Iffah Muflihati⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Informatika,

Universitas PGRI Semarang, Gedung Pusat Lantai 3,

Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail : ayuni.rizmamaulida@gmail.com¹, nanaog176@gmail.com²,

septianiani867@gmail.com³, iffahmuflihati@upgris.ac.id⁴

Abstrak

Krica jahe merupakan keripik kaca yang dimasak dengan tambahan ekstrak jahe dan taburan jahe sebagai topping. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis jahe terhadap pembuatan cemilan keripik kaca. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan jenis jahe yaitu jahe emprit, jahe merah, dan jahe gajah. Hasil analisis kadar air menunjukkan rerata 4,72-5,42%. Analisis warna diperoleh nilai L 37,80-58,00, a 0,90-11,23, dan nilai b* 14,03-36,77. Analisis sensoris terbaik yaitu krica jahe dengan bahan baku utama jahe merah. Penggunaan tiga jenis jahe pada pembuatan keripik kaca jahe tidak memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik sensoris keripik kaca yang dihasilkan, namun memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar air dan warna.*

Kata Kunci : Ekstrak Jahe, Jahe, Keripik Kaca, Tepung tapioka

I. PENDAHULUAN

Jahe merupakan salah satu jenis rempah Indonesia yang memiliki manfaat untuk menyehatkan tubuh karena mengandung berbagai zat yang diperlukan oleh tubuh seperti minyak atsiri (0,5-5,6%), zingiberon, zingiberin, zingibetol, barneol, kamfer, folandren, sineol, gingerin, vitamin (A, B1, dan C), karbohidrat (20-60%), damar (resin) dan asam organik (malat, oksalat). Ekstrak jahe diperoleh dari hasil penghancuran dengan cara diblender maupun diparut untuk menghasilkan ekstrak atau sari jahe (Pramitasari, 2010). Jahe tidak hanya dijadikan ekstrak saja, tetapi bisa dijadikan jahe serbuk untuk taburan ataupun dijadikan sebagai jahe instan. Cara pembuatan jahe bubuk yaitu dengan memasak ekstrak jahe yang ditambahkan gula pasir kemudian dimasak dan mengalami proses kristalisasi (Hernani dan Winarti, 2014).

Keripik singkong dengan perkembangan zaman perlu dilakukan inovasi yaitu dengan membuat produk krica jahe atau kripik kaca jahe. Pengolahan krica jahe diharapkan mampu menarik minat generasi milenial yang notabnya menyukai hal-hal baru dan unik. Krica adalah keripik kaca modifikasi dari keripik singkong yang terbuat dari adonan tepung tapioka yang ditambahkan air, kemudian adonan dipipihkan, dijemur dan digoreng. Krica biasanya disajikan dengan berbagai bumbu tabur seperti bubuk cabai, bubuk bawang merah, dan bawang putih. Krica jahe adalah keripik kaca yang dimasak dengan tambahan ekstrak jahe dan taburan jahe serbuk sebagai topping. Inovasi krica jahe menjadi makanan ringan kekinian yang simple, menarik, unik dan dapat diminati oleh generasi milenial baik sekarang atau masa yang akan datang. Krica dibuat tanpa penambahan ekstrak dan bubuk jahe sehingga dilakukan pembaruan produk krica jahe dengan perlakuan jenis jahe yang berbeda yaitu jahe merah, jahe emprit, dan jahe gajah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis jahe terhadap pembuatan cemilan keripik kaca.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kripik kaca ekstrak jahe diantaranya : tiga jenis jahe yaitu jahe merah, jahe emprit dan jahe gajah. Selain itu digunakan tepung tapioka, garam, air, gula, dan minyak goreng.

Alat yang digunakan wajan, pengaduk kayu, baskom, sendok, parutan, saringan kain, kompor dan gas, roll gulung, plastik, kuas, kertas label, Loyang, cawan alumunium, timbangan analitik, oven, lumping dan alu.

2. Metode Pembuatan

2.1 Pembuatan ekstrak bubuk jahe

Jahe diparut dan diambil sarinya kemudian di tambahkan gula dengan formulasi 0,25 kg jahe, 0,5 kg gula pasir dan 750 ml air. Pengadukan dilakukan di atas api sedang hingga menggumpal dan membentuk bubuk kemudian dilakukan penumbukan agar partikel serbuk lebih halus.

2.2 Pembuatan ekstrak jahe

Jahe dikupas dan dihancurkan dengan cara diparut atau diblender, lalu dilakukan penyaringan ekstrak jahe dengan kain saring dan didapatkan ekstrak jahe.

2.3 Pembuatan kripik kaca

Pencampuran bahan dengan formulasi 5 sdm tepung tapioka, 225 ml air (10 sdm), dan 75 ml ekstrak jahe (5 sdm), dipanaskan dan diaduk di atas api sedang hingga terbentuk adonan mulur dan lentur. Siapkan plastik dan dilakukan penggulangan atau penipisan adonan hingga bening. Selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2 jam. Setelah setengah kering dilakukan pemotongan kecil-kecil dan dijemur kembali hingga kering. Kripik kaca yang sudah kering dilakukan pemasakan dengan cara penyiapan wajan yang ditambahkan sedikit minyak dan dipanaskan ± 5-10 menit di atas api kecil agar tidak gosong. Selanjutnya ditambahkan bubuk jahe dan dilakukan pengadukan hingga homogen.

2.4 Parameter Pengamatan

2.4.1 Kadar Air

Prosedur analisa kadar air mengacu pada analisa kadar Air (AOAC, 2005). Prinsip analisis kadar air adalah mengetahui kandungan atau jumlah air yang terdapat dalam suatu bahan. Tahap pertama yang dilakukan pada analisis kadar air adalah mengeringkan cawan alumunium dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian cawan diletakkan ke dalam desikator (kurang lebih 15 menit) dan dibiarkan sampai dingin kemudian ditimbang. Sampel seberat 1 gram ditimbang setelah terlebih dahulu digerus. Cawan yang telah diisi sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 102-105°C selama 5-6 jam. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (10 menit) kemudian ditimbang. Perhitungan kadar air pada kripik kaca adalah:

$$\% \text{ kadar air} = (B-C)/(B-A) \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan yang diisi dengan sampel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

2.4.2 Analisis Warna

Analisis warna dilakukan dengan alat penguji warna untuk menentukan nilai L, a*, dan b*.

2.4.3 Uji Sensoris

Uji sensoris yang dilakukan meliputi uji deskriptif dan uji hedonic. Uji deskriptif dilakukan dengan melibatkan 15 orang panelis terlatih. Parameter yang diuji meliputi kecoklatan, kebeningan, kelengketan, kerenyahan, kepedasan, flavor jahe, pahit jahe, manis, aroma jahe, aroma caramel. Skala intensitas yang digunakan yaitu skala 1-5. Uji hedonic dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap keripik kaca jahe. Uji ini dilakukan dengan melibatkan 50 orang panelis tidak terlatih. Skala intensitas yang digunakan yaitu skala 1-5.

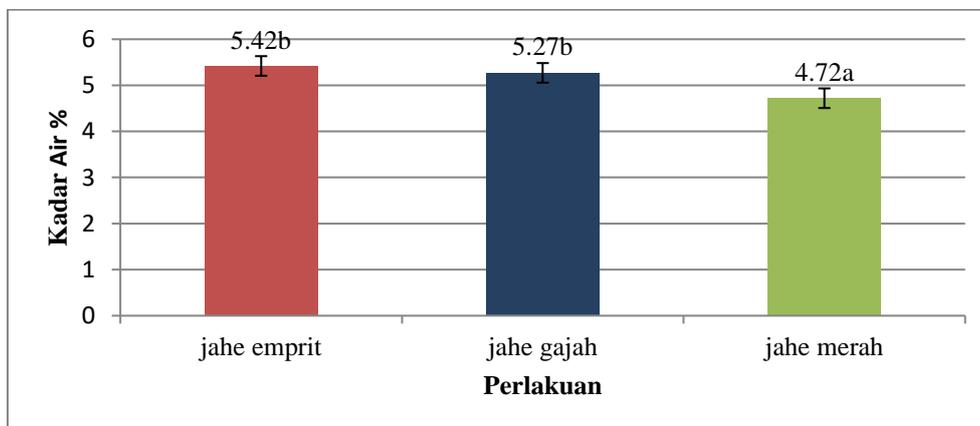
2.5 Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan Analisis Keragaman (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95%. Analisis data menggunakan software computer SPSS 26.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air di dalam suatu bahan pangan yang dinyatakan dalam persen (%). Kadar air dapat mempengaruhi karakteristik suatu bahan pangan. Kadar air yang relatif kecil memiliki daya simpan yang lebih lama serta dapat menghambat kerusakan bahan pangan dari mikroorganisme. Pengukuran kadar air dalam bahan pangan bertujuan untuk mengawetkan bahan pangan (Winarno, 2002).



Gambar 1. Kadar Air Keripik Kaca jahe

Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui bahwa kadar air keripik kaca yang dibuat dari jahe emprit dan jahe gajah tidak berbeda nyata sedangkan jahe merah berbeda nyata dengan jahe emprit dan jahe gajah. Perlakuan jahe emprit memiliki kadar air paling tinggi (5.42%). Sedangkan perlakuan jahe gajah memiliki kadar air (5.27%) dan kadar air perlakuan jahe merah mendapatkan hasil yang paling rendah (4.72%). Semakin rendah kadar air suatu produk maka akan berbanding terbalik dengan kekerasan suatu produk. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan jahe merah dimana semakin menurunnya kadar air maka nilai kekerasan perlakuan jahe merah akan semakin tinggi sehingga menentukan daya awet dari keripik kaca jahe. Hal ini sesuai dengan pendapat Loka dkk. (2017), bahwa pengaruh kadar air sangat penting dalam menentukan daya awet bahan pangan karena kadar air mempengaruhi sifat fisika, perubahan kimia dan kerusakan oleh mikroorganisme. Kadar air keripik kaca jahe ini sesuai dengan SNI keripik singkong SNI 01-4305-1996, yang mana SNI keripik singkong memiliki kadar air maksimal 6% sedangkan keripik kaca jahe ini memiliki kadar air yang kurang dari 6% (BSN, 1996).

2. Analisis Warna

Tabel 1. Analisis Warna

Sampel	Nilai		
	L	a*	b*
Jahe merah	58.00±3.08 ^a	0.90±1.82 ^a	14.03±0.68 ^a
Jahe emprit	37.80±1.67 ^b	11.23±1.04 ^a	36.77±1.63 ^b
Jahe gajah	49.40±3.72 ^c	3.03±0.70 ^b	27.27±4.85 ^c

Keterangan : Nilai pada kolom yang ditandai huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut Duncan.

Berdasarkan tabel hasil uji aplikasi warna keripik kaca jahe dalam pembuatan terdapat tiga jenis jahe yang berbeda yaitu jahe merah, jahe emprit dan jahe gajah dapat memberikan pengaruh nyata dan tidak berbeda nyata terhadap warna dari kripik kaca jahe yang dihasilkan. Data hasil pengujian dengan nilai kecerahan (L) didapatkan hasil pada sampel keripik kaca jahe merah dengan nilai rata-rata 58.00. Nilai kecerahan sampel keripik kaca jahe merah didapatkan nilai rata-rata 37.80 dan nilai kecerahan sampel keripik kaca jahe gajah didapatkan nilai rata-rata 49.40. Sedangkan nilai L keripik kaca jahe dengan menggunakan tiga jenis jahe yang berbeda didapatkan hasil kecerahan yang berbeda nyata karena warna ekstrak jahe yang berbeda-beda, bubuk jahe yang digunakan dan suhu penggorengan yang beda-beda, semakin tinggi suhu penggorengan dan semakin banyak penggunaan bubuk jahe maka nilai kecerahan (L) keripik kaca jahe akan semakin menurun. Penurunan nilai kecerahan keripik kaca jahe ini dapat disebabkan karena reaksi pencoklatan non enzimatik yaitu reaksi Maillard (Wijayanti dkk., 2011).

Parameter nilai warna selanjutnya yaitu nilai a*, dimana didapatkan pada sampel keripik kaca jahe merah dengan nilai rata-rata 0.90. Sampel keripik kaca jahe emprit didapatkan nilai rata-rata 11.23 dan keripik kaca jahe gajah didapatkan nilai rata-rata 3.03. Berdasarkan nilai a* dalam keripik kaca jahe dengan menggunakan tiga jenis jahe yang berbeda didapatkan hasil pada sampel keripik kaca jahe merah dan jahe emprit tidak berbeda nyata dan dua sampel tersebut berbeda nyata dengan sampel keripik kaca jahe gajah. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa warna sampel keripik kaca jahe merah dan emprit lebih tinggi dibandingkan dengan sampel keripik kaca jahe gajah. Hasil analisis warna a* menyatakan bahwa perlakuan suhu dan waktu penggorengan serta penambahan ekstrak dan bubuk jahe memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai a pada keripik kaca jahe.

Parameter nilai warna yang terakhir ialah b (intensitas warna), nilai b keripik kaca jahe didapatkan pada sampel keripik kaca jahe merah dengan nilai rata-rata 14.03. Sampel keripik kaca jahe emprit didapatkan nilai rata-rata 36.77 dan keripik kaca jahe gajah didapatkan nilai rata-rata 27.27. Berdasarkan nilai b dalam keripik kaca jahe dengan menggunakan tiga jenis jahe yang berbeda didapatkan hasil intensitas warna yang berbeda nyata dikarenakan warna dari ekstrak jahe yang berbeda-beda, bubuk jahe dengan jenis yang berbeda dalam pengolahan dan suhu penggorengan yang beda-beda maka dihasilkan warna yang dominan ialah bening kecoklatan dengan tingkatan yang berbeda-beda.

Intensitas warna keripik kaca jahe emprit lebih tinggi dibandingkan dengan keripik kaca jahe merah dan jahe gajah (Wijayanti et.al, 2011).

3. Uji Sensoris

Tabel 2. Uji Deskriptif

Nilai	Sampel		
	Jahe merah	Jahe emprit	Jahe gajah
Kecoklatan	2.27±1.10 ^a	2.33±1.23 ^a	2±1.13 ^a
Kebeningan	4.07±0.59 ^a	3.73±1.16 ^a	4.13±0.74 ^a
Kelengketan	2.47±1.19 ^a	2.33±0.98 ^a	2.53±1.41 ^a
Kerenyahan	4.13±1.06 ^a	4.07±1.10 ^a	3.80±1.37 ^a
Kepedasan	2.47±1.30 ^a	2.27±1.28 ^a	1.67±1.05 ^a
Flavor jahe	3.07±0.96 ^a	2.73±1.10 ^{ab}	2.13±0.91 ^b
Pahit jahe	1.87±1.30 ^a	2.07±1.49 ^a	1.87±1.19 ^a
Manis	2.73±1.16 ^a	2.60±1.24 ^a	2.80±1.21 ^a
Aroma jahe	2.80±1.15 ^a	2.67±1.18 ^a	2.40±1.24 ^a
Aroma karamel	2.33±1.63 ^a	2.20±1.32 ^a	1.93±1.28 ^a

Keterangan : Nilai pada baris yang ditandai huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji lanjut Duncan.

Berdasarkan hasil dari Tabel 2. dapat diketahui bahwa hasil secara umum menunjukkan parameter kecoklatan yang telah diuji dibandingkan dengan warna coklat pada coklat batangan yang dikomersilkan. Hasil yang diperoleh yaitu tingkat kecoklatan jahe merah, jahe emprit dan jahe gajah tidak berbeda nyata. Untuk hasil tertinggi diperoleh jahe emprit dengan nilai 2.33 sedangkan hasil terendah diperoleh jahe gajah dengan nilai 2. Tingkat kecoklatan sampel keripik kaca jahe ini dapat muncul akibat proses peenggorengan. Tingkat kecoklatan juga dipengaruhi oleh reaksi Maillard yang disebabkan oleh penggunaan suhu penggorengan yang tinggi serta viskositas minyak goreng yang meningkat menyebabkan warna pada minyak lebih mudah menempel pada bahan pangan yang digoreng. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ketaren (2008) bahwa permukaan atau lapisan luar bahan pangan yang digoreng akan berubah warna menjadi coklat akibat penggorengan yang disebabkan adanya proses browning atau reaksi Maillard. Tingkat intensitas warna ini tergantung dari lama dan suhu menggoreng, juga komposisi kimia pada permukaan luar dari bahan pangan.

Parameter kebeningan yang telah diuji dibandingkan dengan warna bening pada kaca. Karena sampel yang dihasilkan adalah keripik kaca jahe dimana hasil yang diharapkan sesuai dengan namanya yaitu keripik kaca maka diukurlah parameter kebeningan. Hasil yang diperoleh yaitu sampel jahe merah, jahe emprit dan jahe gajah tidak berbeda nyata. Nilai tertinggi diperoleh jahe gajah dengan nilai 4.13 dan nilai terendah diperoleh jahe emprit dengan nilai 3.73.

Parameter kelengketan diuji dengan standar uji biskuit marrie. Tingkat kelengketan dinilai dengan seberapa sama sampel ketika diuji dengan biskuit marrie saat dikonsumsi. Biskit marrie saat dikonsumsi memiliki tingkat kelengketan yang cukup tinggi. Hasil dari parameter kelengketan yaitu diperoleh hasil tertinggi pada sampel jahe gajah dengan nilai 2.53 dan nilai terendah pada sampel jahe emprit 2.33.

Parameter kerenyahan yang diuji menghasilkan tingkat kerenyahan tertinggi pada sampel jahe merah dengan nilai 4.13 dan nilai terendah pada sampel jahe gajah dengan nilai 3.80. Kerenyahan keripik dipengaruhi oleh kandungan polisakarida yang tinggi (pati, pektin, selulosa, dan hemiselulosa) dan adanya proses gelatinisasi yang terjadi selama proses penggorengan. Nilai kerenyahan memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan parameter lain disebabkan oleh bahan baku yang dipakai yaitu tepung tapioka (Harahap dkk., 2018). Kerenyahan merupakan tekstur yang dinilai berdasarkan kemudahan untuk digigit dan melibatkan panca indra pendengaran. Tingginya tingkat kerenyahan sampel dapat disebabkan oleh bahan yang digunakan yaitu tepung tapioka. Tepung tapioka berfungsi untuk mendapatkan kerenyahan dan volume pengembangan yang baik karena memiliki kandungan pati yang tinggi yaitu amilosa dan amilopektin. Amilopektin yang tinggi akan meningkatkan kemampuan mengikat air lebih

besar sehingga mempengaruhi tekstur, bersifat garing, dan renyah (Syamilah dkk, 2016). Tapioka dapat meningkatkan volume pengembangan pada produk (Muflihati dkk., 2019).

Parameter kepedasan diuji dengan standar uji berupa ekstrak jahe yang dominan pedas jahe. Keripik kaca jahe dibuat dengan bahan dasar ekstrak jahe sehingga peneliti melakukan uji deskriptif seberapa tingkat kepedasan yang dihasilkan keripik kaca jahe ini. Hasil yang diperoleh menunjukkan kepedasan jahe merah lebih tinggi (2.47) dibandingkan sampel yang lain dan jahe gajah memiliki kepedasan yang lebih rendah (1.67) dibandingkan sampel yang lain.

Parameter flavor jahe yang telah diuji menunjukkan hasil sampel jahe merah memiliki flavor jahe lebih tinggi (3.07) dibandingkan sampel yang lain, sedangkan jahe gajah memiliki nilai flavor jahe terendah (2.13) dibandingkan sampel yang lain. Parameter flavor jahe menunjukkan sampel jahe merah tidak berbeda nyata dengan jahe emprit tetapi berbeda nyata dengan jahe gajah. Sampel jahe emprit tidak berbeda nyata dengan sampel jahe merah maupun jahe gajah. Sedangkan jahe gajah tidak berbeda nyata dengan jahe emprit namun berbeda nyata dengan jahe merah.

Parameter pahit jahe yang telah diuji menunjukkan hasil jahe emprit memiliki nilai tertinggi 2.07 sedangkan sampel jahe merah dan jahe gajah memiliki nilai yang sama yaitu 1.87.

Parameter manis yang telah diuji menunjukkan hasil jahe gajah memiliki nilai manis tertinggi 2.80 sedangkan jahe emprit memiliki nilai manis terendah 2.60.

Parameter aroma yang diuji yaitu aroma jahe dan aroma karamel. Aroma jahe menunjukkan bahwa sampel jahe merah memiliki aroma jahe yang lebih tinggi 2.80 dibandingkan sampel yang lain sedangkan sampel jahe gajah memiliki aroma jahe yang lebih rendah 2.40 dibandingkan sampel yang lain. Aroma karamel didapat hasil jahe merah memiliki aroma karamel yang lebih tinggi 2.33 sedangkan jahe gajah memiliki aroma karamel yang rendah 1.93.

Tabel 3. Uji Hedonik

Sampel	Nilai Keseluruhan
Jahe merah	3.46±1.05 ^a
Jahe emprit	3.38±1.08 ^a
Jahe gajah	3.08±1.01 ^a

Keterangan : Nilai pada kolom yang ditandai huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ditaraf 5% pada uji lanjut Duncan.

Tabel 3. Uji Hedonik merupakan tabel hasil dari uji hedonik yang dilakukan pada sampel keripik kaca jahe. Pada uji hedonik yang diukur adalah nilai kesukaan panelis terhadap keseluruhan sampel keripik. Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Tarwendah, 2017). Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap keseluruhan atribut sensori pada formula keripik kaca jahe dengan perlakuan jenis jahe yang berbeda. Pada Tabel 3. Uji hedonik dapat dilihat bahwa nilai kesukaan seluruh sampel tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk nilai tertinggi terdapat pada sampel jahe merah dengan nilai 3.46±1.05^a dan nilai terendah terdapat pada sampel jahe gajah dengan nilai 3.08±1.01^a.

IV. KESIMPULAN

Sampel keripik kaca jahe memiliki kadar air tertinggi dengan sampel jahe emprit 5.42%, jahe gajah memiliki kadar air 5.27% dan jahe merah memiliki kadar air terendah 4.72%. Analisis warna nilai L tertinggi jahe merah dengan nilai 58.00±3.08^a, nilai a* tertinggi jahe emprit 11.23±1.04^a, dan nilai b* tertinggi jahe 36.77±1.63^b. Uji sensoris yang dihasilkan pada uji hedonik menunjukkan bahwa nilai kesukaan tertinggi terdapat pada sampel jahe merah. Sedangkan untuk uji deskriptif tertinggi pada parameter kerenyahan sampel jahe merah dan kebeningan sampel jahe gajah.

V. REFERENSI

- [1] [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (1996). SNI 01- 4305-1996 Keripik Singkong.
- [2] AOAC. (2005). Official Methods of Analysis. Assosiation of Official Chemist. Inc. Virginia.
- [3] Harahap, S., E., Purwanto, Y., A., Budijanto, S., Maharijaya, A. (2018). Karakterisasi Kerenyahan dan Kekerasan Beberapa Genotipe Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Hasil Pemuliaan. *Jurnal pangan*, 26:(3)
- [4] Hernani dan Winarti, C. (2014). *Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya Dalam Bidang Kesehatan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor
- [5] Ketaren, S. (2008). Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- [6] Loka, H.H, Novidahlia, N, dan Hultami, R. (2017). Keriik simulasi Ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.). *Jurnal Agroindustri Halal*, 3(2): 152-159.
- [7] Muflihati, I., Marseno, D., W., Pranoto, Y. (2019). Oxidation of Oven-Dried Cassava Starch Using Hydrogen Peroxide and UV-C Irradiation to Improve Frying Expansion. *Journal of Indonesian food and nutrition progress* 16(1):9-14
- [8] Pramitasari, D., (2010). Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying : Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan. [*Skripsi*] Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- [9] Syamilah, D., R., Novidahlia, N., Amalia, L. (2016). Formulasi Keripik Simulasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.). *Jurnal Pertanian* ISSN 2087-4936 7(1):35-43
- [10] Tarwendah, I., P. (2017). Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 5(2):66-73
- [11] Wijayanti, R., Budiastira, I., Wayan dan Rokhani, H. (2011). Kajian Rekayasa Proses Penggorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Produksi Keripik Pisang. *Jurnal Keteknikaan Pertanian* 25(2).
- [12] Winarno. F.G. (2002) . *Kimia Pangan dan Gisi*. PT. gramedia Pustaka Utama. Jakarta.