



PENGARUH PENAMBAHAN WORTEL (*Daucus Carrota L*) TERHADAP DAYA TERIMA KERUPUK UBI KARET (*Manihot glaziovii Muell. Arg*)

(Effect of Addition of Carrots (*Daucus Carrota L*) on The Acceptability Of Ceara-Rubber (*Manihot glaziovii Muell. Arg*) Crackers).

Sukina B¹⁾*, Fitriani Sufrin²⁾, Risma¹⁾

¹⁾Jurusan gizi, Politeknik Kesehatan Kendari, Politeknik Kesehatan Kendari

²⁾Alumni Jurusan gizi, Politeknik Kesehatan Kendari

* Email: Suchi.Balaka@gmail.com (Telp: +6285257257529)

Diterima tanggal: 6 November 2018, Disetujui tanggal: 24 November 2018

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of addition of carrots on Ceara-Rubber (*Manihot Glaziovii Muell*) crackers on the acceptability level. This study uses a completely randomized design (CRD) consisting of five formulas, respectively namely K (1000 g of Ceara-Rubber flour), P1 (600 g of Ceara-Rubber flour: 400 g of carrot), P2 (700 g of Ceara-Rubber flour: 300 g of carrots), P3 (800 g of Ceara-Rubber flour: 200 g of carrots), and P4 (900 g of Ceara-Rubber flour: 100 g of carrots). The test of acceptability was done consisting of colour, flavour, taste and texture. It was carried out on 40 untrained panelists. Data analysis was done by one-way Anova, with a confidence level of 95%. The results showed that the addition of carrots to sweet potato crackers significantly affected the texture attributes, and overall organoleptic assessment, but did not affect on the acceptability of the attributes of colour, taste, and flavour. Based on the overall organoleptic assessment, formula P2 was the most preferred product.

Keywords: Carrots, Ceara-Rubber (*manihot glaziovii muell*), crackers.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian wortel terhadap daya terima kerupuk ubi karet. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima formula, yaitu: K (tepung ubi kayu karet 1000 g), P1 (tepung ubi kayu karet 600 g : wortel 400 g), P2 (tepung ubi kayu karet 700 g : wortel 300 g), P3 (tepung ubi kayu karet 800 g : wortel 200 g), dan P4 (tepung ubi kayu karet 900 g : wortel 100 g). Uji daya terima terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur dilakukan terhadap 40 panelis tidak terlatih. Analisa data menggunakan one-way Anova, dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan penambahan wortel pada kerupuk ubi kayu karet berpengaruh nyata pada atribut tekstur, dan penilaian organoleptik keseluruhan, tetapi tidak berpengaruh terhadap daya terima atribut warna, rasa, dan aroma. Berdasarkan penilaian organoleptik keseluruhan, formula P2 adalah produk yang paling disukai.

Kata kunci: Wortel, ubi kayu karet, kerupuk.

PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan makanan kudapan yang sangat populer di Indonesia, bersifat kering dan ringan dengan beragam warna dan rasa yang disukai oleh segala lapisan usia. Bahan dasar pembuatan kerupuk adalah pati. Pati yang sesuai dalam pembuatan kerupuk adalah yang memiliki fraksi amilopektin tinggi, daya serap air



tinggi, dan daya serap minyak rendah, sehingga diperoleh struktur porus yang seragam dan tekstur yang renyah. Kandungan amilopektin kerupuk menentukan daya kembang kerupuk. Semakin tinggi kandungan amilopektinnya, kerupuk yang dihasilkan memiliki daya kembang yang besar pula (Hidayat et al., 2009). Tapioka digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kerupuk karena fraksi amilopektinnya yang dominan (>80%) (Linardi et al., 2013). Tepung tapioka dibuat dari hasil penggilingan ubi kayu yang dibuang ampasnya (Pati). Penelitian Susilawati et al. (2008), pada ubi kayu yang diambil di lokasi dan umur panen yang berbeda, diperoleh pati dengan kandungan amilopektin terendah 79,18% dan tertinggi mencapai 94,57%.

Tanaman singkong karet dapat menghasilkan umbi dengan berat empat kali lipat dibandingkan singkong biasa, tetapi kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena memiliki kandungan asam sianida yang cukup tinggi (Hapsari et al., 2013). Penggunaan umbi kayu karet sejauh ini masih terbatas sebagai bioetanol (Firdausi et al., 2013), dan antimikroba (Hartari, 2018), dan lain-lain. Penggunaan ubi kayu karet sebagai bahan pangan perlu pengolahan untuk mengurangi kandungan asam sianida (HCN). Secara tradisional, dikenal beberapa proses pengolahan ubi kayu untuk mengurangi kadar HCN, antara lain dengan cara pencucian, pencacahan, perendaman, pemasakan, dan pengeringan (Izram dan Harijono, 2014) serta perendaman dengan air garam (NaCl) (Saskia et al., 2017). Perlakuan tersebut diharapkan dapat menghasilkan ubi kayu karet yang aman diolah menjadi produk makanan seperti kerupuk.

Kerupuk tepung ubi kayu karet mempunyai kelebihan dengan kandungan amilopektin yang tinggi. Inovasi dengan penambahan bahan-bahan lain untuk menghasilkan kerupuk tepung ubi kayu karet dengan nilai gizi yang lebih dan warna yang lebih menarik perlu dilakukan. Pembuatan kerupuk tepung berbahan dasar dari ubi kayu karet dengan penambahan wortel yang memiliki kandungan β -karoten yang tinggi diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi kerupuk dan dihasilkannya warna kerupuk yang lebih menarik. β -karoten penting untuk kesehatan mata, dan juga sebagai pigmen pemberi warna orange (Pujilestari, 2015). Jumlah beta karoten dalam 100 gram tanaman wortel sebanyak 19.6 mg (Sobari et al., 2017). Zat gizi lain yang ada pada umbi wortel adalah asam folat, asam pantotenat, dan mineral seperti: K, Na, Ca, Mg, P, S, Mn, Fe Cu, dan Zn (Bystricka et al., 2015).

Tingginya kandungan amilopektin pada ubi kayu karet dengan produksi yang melimpah, tetapi kurang dimanfaatkan, sehingga perlu dibuat kerupuk ubi kayu karet dengan perlakuan khusus untuk mengurangi kandungan asam sianidanya. Penambahan wortel dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi dan daya terima kerupuk.



METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima formula, yaitu: K = tepung ubi kayu karet 1000 g, wortel 0 g, P1 = tepung ubi kayu karet 600 g, wortel 400 g, P2 = tepung ubi kayu karet 700 g, wortel 300 g, P3 = tepung ubi kayu karet 800 g, wortel 200 g, P4 = tepung ubi kayu karet 900 g, wortel 100 g.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: bahan pembuatan tepung ubi kayu karet (ubi kayu karet yang di peroleh dari palangga, kabupaten konawe selatan), bahan pembuatan bubur wortel (umbi wortel), dan bahan bumbu pembuatan kerupuk (Bawang putih, Garam, kuning telur, Penyedap rasa, Gula pasir, Tepung terigu, Pengembang/soda kue). Bahan untuk analisis kadar sianida adalah NaOH (Merck) , KI (Merck), NH₄OH (Merck), AgNO₃ (Merck).

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Tepung Ubi kayu karet

Dimulai dengan pengupasan kulit ubi kayu karet, pencucian, kemudian dilakukan pengirisan, perendaman dengan air garam selama 24 jam, pengeringan selama 2-3 hari menggunakan matahari, penggilingan dan selanjutnya diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Sebelum dibuat menjadi kerupuk, tepung yang dihasilkan ini dianalisis kandungan HCNnya terlebih dahulu.

2. Pembuatan bubur wortel

Dimulai dengan pengupasan kulit wortel, pencucian, kemudian dilakukan pengirisan, dimasak hingga lembek, kemudian diblender.

3. Pembuatan kerupuk ubi kayu karet

Prosedur pembuatan kerupuk ubi kayu karet dilakukan berdasarkan Sugito *et al.* (2014) yang dimodifikasi. Tepung ubi kayu karet dicampur dengan bubur wortel dengan perbandingan yang berbeda, kemudian ditambahkan bumbu, dan dicampurkan. Setelah bahan dan bumbu dicampurkan kemudian diadon dengan menambahkan air hangat sedikit demi sedikit hingga adonan kalis. Setelah adonan menyatu kemudian ditaruh di



talenan (dicetak) dan dikukus selama 1 jam dan didinginkan \pm 15 menit. Setelah dikukus lalu dipotong keci-keci, dan dikeringkan selama 8 jam dibawah sinar matahari, kemudian digoreng.

4. Penilaian Organoleptik

Pengujian organoleptik yang dilakukan adalah uji daya terima dengan 40 panelis tak terlatih yakni mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kendari. Uji ini digunakan untuk melihat tingkat penerimaan konsumen terhadap produk kerupuk yang dihasilkan dengan skor 1 – 4 (sangat tidak suka – sangat suka) dari parameter mutu organoleptik yang diuji yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Sampel disiapkan dan disajikan di piring. Setiap panelis diberikan 5 macam produk kerupuk dengan konsentrasi yang berbeda, segelas air minum, dan 1 lembar format uji.

5. Penentuan Kandungan sianida tepung ubi kayu karet

Penentuan kandungan sianida tepung ubi kayu karet menggunakan metode Titrimetri (Kamsina *et al.*, 2017)

Analisis Data

Data daya terima kerupuk dari setiap atribut yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA), dengan uji lanjut dilakukan dengan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan sianida (HCN) tepung ubi karet

Kandungan sianida (HCN) tepung ubi kayu karet dari hasil pemeriksaan diperoleh sebanyak 0,054 mg HCN/100 g tepung, atau 0,54 mg/kg tepung, atau 0,54 ppm. Pada proses pembuatan tepung ubi kayu, kadar sianida harus dikurangi sampai sekecil-kecilnya (kurang dari 40 ppm) agar layak dikonsumsi. Potensi toksisitas pada ubi kayu disebabkan oleh dua senyawa prekursor HCN, yaitu linamarin dan lotaustralin (Irzam dan Harijono, 2014)

Berbagai penelitian dilakukan untuk dapat mengurangi bahkan menghilangkan asam sianida pada bahan makanan. Menurut Kanchan *et al.* (2015) Penurunan kandungan sianida pada rebung bambu dapat dicapai dengan beberapa metode pengolahan seperti mengiris, mengupas, perendaman air mengalir, fermentasi, memasak perebusan, pengukusan, pengeringan dan pengalengan. Pada penelitian ini digunakan metode tradisional seperti, pengupasan, pencucian, pengirisan, perendaman dengan air garam, dan pemanasan di bawah sinar matahari. Menurut Irzam dan Harjono (2014), penurunan kadar sianida pada pengolahan tepung ubi kayu



dengan formula terbaik sesuai perhitungan metode *De Garmo* adalah dengan formula penggantian air rendaman setiap 24 jam sekali selama 4 hari dengan penambahan 4% NaHCO_3 . Menurut Saskia *et al.* (2017) variasi konsentrasi garam berpengaruh nyata terhadap kadar HCN rebung.

Daya terima kerupuk

1. Warna

Warna merupakan atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan. Warna merupakan parameter mutu pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Secara visual faktor warna tampil lebih dahulu sehingga suatu bahan yang dinilai bergizi dan enak, tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2006).

Hasil uji deskriptif pada Tabel 1 menunjukkan kerupuk P2 dengan perbandingan 700 g tepung ubi kayu karet dan 300 g wortel, memiliki warna yang lebih menarik dibanding dengan formula lainnya. Perbedaan rerata daya terima kerupuk ubi kayu karet ditinjau dari indikator warna terjadi karena adanya perbedaan perbandingan tepung ubi kayu karet dan wortel, yang memberikan perpaduan warna yang berbeda.

Penambahan wortel dengan kandungan β -karotennya memberikan pigmen warna orange pada kerupuk (Pujilestari *et al.*, 2014). Kandungan tepung ubi kayu karet pada kerupuk memberi warna coklat. Tepung umbi-umbian umumnya berwarna coklat, hal ini disebabkan terjadi proses pencoklatan selama proses pembuatan tepung. Reaksi pencoklatan pada reaksi *Maillard* merupakan urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida, atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula, yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin (Winarno, 2006).

Tabel 1. Rerata daya terima kerupuk berdasarkan atribut warna.

Formula (TUK:W)	Rata-rata
K (1000:0)	2,60 \pm 0,59
P1 (600:400)	2,45 \pm 0,55
P2 (700:300)	2,73 \pm 0,55
P3 (800:200)	2,53 \pm 0,51
P4 (900:100)	2,53 \pm 0,60

Keterangan : TUK = Tepung ubi kayu karet (g); W = Wortel (g)



Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis terhadap warna kerupuk. Penilaian organoleptik warna kerupuk secara umum menunjukkan rata-rata panelis memberikan penilaian suka pada Formula K, P2, P3, dan P4, dan tidak suka pada formula P1. Hal ini menunjukkan berdasarkan penilaian warna formula kerupuk masih dapat diterima oleh panelis.

2. Aroma

Aroma suatu makanan menentukan kelezatan makanan tersebut. Suatu produk pangan akan lebih mudah diterima oleh konsumen jika memiliki aroma yang khas dan menarik (Winarno, 2006). Hasil uji deskriptif pada Tabel 2 menunjukkan kerupuk P3 dengan perbandingan 800 g tepung ubi kayu karet dan 200 g wortel, memiliki aroma yang lebih menarik dibanding dengan formula lainnya. Perbedaan rerata daya terima kerupuk ubi kayu karet ditinjau dari indikator aroma terjadi karena adanya perbedaan perbandingan tepung ubi kayu karet dan wortel, yang memberikan perpaduan aroma yang berbeda.

Aroma yang dikeluarkan setiap jenis bahan makanan berbeda-beda. Aroma dari suatu produk pangan dapat ditimbulkan oleh aroma khas dari bahan baku utama dari produk tersebut, proses pengolahan, bahan baku tambahan ataupun dari reaksi kimia yang terjadi. Aroma pada makanan tidak hanya ditentukan oleh satu komponen tetapi oleh beberapa komponen tertentu yang menimbulkan bau yang khas dan dipengaruhi oleh perbandingan dari berbagai bahan yang digunakan (Winarno, 2006).

Tabel 2. Rerata daya terima kerupuk berdasarkan atribut aroma.

Formula (TUK:W)	Rata-rata
K (1000:0)	2,90 ± 0,32
P1 (600:400)	2,85 ± 0,36
P2 (700:300)	3,00 ± 0,45
P3 (800:200)	3,03 ± 0,36
P4 (900:100)	3,00 ± 0,40

Keterangan : TUK = Tepung ubi kayu karet (g); W = Wortel (g).

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis terhadap aroma kerupuk. Penilaian organoleptik aroma kerupuk secara



umum menunjukkan rata-rata panelis memberikan penilaian suka pada semua formula. Hal ini menunjukkan formula kerupuk masih dapat diterima oleh panelis berdasarkan atribut aroma.

3. Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam mengambil keputusan terakhir untuk menerima atau menolak suatu makanan. Walaupun warna, aroma dan tekstur baik namun jika rasanya tidak enak maka konsumen akan menolak makanan tersebut. Hasil uji deskriptif pada Tabel 3 menunjukkan kerupuk P2 dengan perbandingan 700 g tepung ubi kayu karet dan 300 g wortel, memiliki rasa yang lebih menarik dibanding dengan formula lainnya. Perbedaan rerata daya terima kerupuk ubi kayu karet ditinjau dari indikator rasa terjadi karena adanya perbedaan perbandingan tepung ubi kayu karet dan wortel, yang memberikan perpaduan rasa yang berbeda.

Rasa dipengaruhi beberapa faktor antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen lain. Rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila telah mendapat perlakuan dan pengolahan, maka rasanya dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan selama pengolahan (Susanto *et al.*, 2011).

Tabel 3. Rerata daya terima kerupuk berdasarkan atribut Rasa.

Formula (TUK:W)	Rata-rata
K (1000:0)	2,85 ± 0,43
P1 (600:400)	2,85 ± 0,43
P2 (700:300)	3,08 ± 0,27
P3 (800:200)	3,00 ± 0,45
P4 (900:100)	2,90 ± 0,51

Keterangan : TUK = Tepung ubi kayu karet (g); W = Wortel (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan panelis terhadap rasa kerupuk. Penilaian organoleptik rasa kerupuk secara umum menunjukkan rata-rata panelis memberikan penilaian suka pada semua formula. Hal ini menunjukkan formula kerupuk masih dapat diterima oleh panelis berdasarkan atribut rasa.



4. Tekstur

Kerenyahan merupakan salah satu aspek penting dalam menentukan mutu makanan ringan (snack). Kerenyahan dipengaruhi oleh perbedaan kandungan, ukuran dan jumlah pati dan pektin adanya proses gelatinisasi yang terjadi selama proses penggorengan (Harahap *et al.*, 2018).

Hasil uji deskriptif pada Tabel 4 menunjukkan kerupuk P2 dengan perbandingan 700 g tepung ubi kayu karet dan 300 g wortel, lebih renyah dibanding dengan formula lainnya. Perbedaan rerata daya terima kerupuk ubi kayu karet ditinjau dari indikator tekstur terjadi karena Kerenyahan dipengaruhi oleh volume pengembangan, makin tinggi volume pengembangan maka nilai kesukaan terhadap kerenyahan juga semakin tinggi (Linardi *et al.*, 2013).

Kandungan amilopektin kerupuk menentukan daya kembang kerupuk. Semakin tinggi kandungan amilopektinnya, kerupuk yang dihasilkan memiliki daya kembang yang besar pula (Hidayat *et al.*, 2009). Tapioka digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kerupuk karena fraksi amilopektinnya yang dominan (83%) (Winarno, 2006). Tepung tapioka dibuat dari hasil penggilingan ubi kayu yang dibuang ampasnya (pati). Penelitian Susilawati *et al.* (2008), pada ubi kayu yang diambil di lokasi dan umur panen yang berbeda, diperoleh pati dengan kandungan amilopektin terendah 79,18% dan tertinggi mencapai 94,57%. Amilopektin lebih mengikat air daripada amilosa sehingga, penguapan yang terjadi saat penggorengan lebih tinggi daripada amilosa (Harahap *et al.*, 2018).

Tabel 4. Rerata daya terima kerupuk berdasarkan atribut tekstur.

Formula (TUK:W)	Rata-rata
K (1000:0)	2,58 ± 0,55 ^a
P1 (600:400)	2,53 ± 0,64 ^a
P2 (700:300)	2,83 ± 0,59 ^{b,c}
P3 (800:200)	2,78 ± 0,70 ^{c,d}
P4 (900:100)	2,63 ± 0,63 ^{a,d}

Keterangan : TUK = Tepung ubi kayu karet (g); W = Wortel (g) Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap tekstur kerupuk. Penilaian organoleptik tekstur kerupuk secara umum menunjukkan rata-rata panelis memberikan penilaian suka pada semua formula. Hal ini



menunjukkan formula kerupuk masih dapat diterima oleh panelis berdasarkan atribut rasa. Hasil uji BNT menunjukkan formula P2 berbeda nyata terhadap formula K, P1, dan P4, formula K berbeda nyata terhadap formula P2, dan P3, dan formula P1 berbeda nyata terhadap formula P2, dan P3.

5. Penilaian keseluruhan

Penentuan perbandingan tepung ubi kayu karet dan wortel terbaik didasarkan pada hasil uji organoleptik terhadap kerupuk yang dihasilkan. Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis meliputi keseluruhan parameter uji organoleptik terhadap kerupuk yang dihasilkan. Hasil uji deskriptif pada Tabel 5 menunjukkan kerupuk P2 dengan perbandingan 700 g tepung ubi kayu karet dan 300 g wortel, lebih disukai dibanding dengan formula lainnya. Perbedaan rerata daya terima kerupuk ubi kayu karet terjadi karena adanya perbedaan perbandingan tepung ubi kayu karet dan wortel, yang memberikan perpaduan aroma, warna, rasa, dan tekstur yang berbeda.

Kandungan amilopektin yang tinggi pada ubi kayu karet membuat kerupuk yang dihasilkan memiliki daya kembang yang besar (Hidayat *et al.*, 2009). Kandungan tepung ubi kayu karet yang menghasilkan warna coklat dan senyawa β -karoten pada wortel yang memberikan pigmen warna orange pada kerupuk menghasilkan perpaduan warna yang berbeda pada setiap formula (Trianto *et al.*, 2014). Perbandingan dari bahan tepung ubi kayu karet dan wortel yang digunakan menimbulkan aroma dan rasa yang khas dari setiap formula kerupuk (Winarno, 2006).

Tabel 5. Rerata daya terima kerupuk berdasarkan penilaian keseluruhan

Formula (TUK:W)	Rata-rata
K (1000:0)	2.73 \pm 0,50 ^{a,b}
P1 (600:400)	2.64 \pm 0,54 ^a
P2 (700:300)	2.91 \pm 0,50 ^c
P3 (800:200)	2.83 \pm 0.55 ^{b,c}
P4 (900:100)	2.76 \pm 0,58 ^b

Keterangan : TUK = Tepung ubi kayu karet (g); W = Wortel (g.) Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap penilaian keseluruhan dari mutu organoleptik kerupuk. Penilaian organoleptik keseluruhan kerupuk secara umum menunjukkan rata-rata panelis memberikan penilaian suka pada semua formula. Hal ini menunjukkan formula kerupuk masih dapat diterima oleh panelis. Hasil uji BNT



menunjukkan formula P2 (tepung ubikayu karet dan wortel sebesar 700:300) berbeda nyata terhadap formula K, P1, dan P4, dan formula P1 berbeda nyata terhadap formula P2, P3, dan P4.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan : (1) Penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan aroma kerupuk (2), Penambahan wortel dalam pembuatan kerupuk ubi kayu karet berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap tekstur, dan penilaian organoleptik keseluruhan kerupuk, (3) Pada atribut tekstur formula P2 berbeda nyata dengan formula K, P1, dan P4, formula K berbeda nyata terhadap formula P3, dan formula P1 berbeda nyata terhadap formula dan P3. (4) Pada penilaian keseluruhan mutu organoleptik kerupuk, formula P2 berbeda nyata terhadap formula K, P1, dan P4, dan formula P1 berbeda nyata terhadap formula P2, P3, dan P4. (5) Berdasarkan penilaian keseluruhan mutu organoleptik kerupuk, formula P2 (tepung ubikayu karet dan wortel sebesar 700:300) adalah formula yang paling disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bystricka J, Kavalcova P, Musilova J, Vollmannova A, Toth T, and Lenkova M, 2015. Carrot (*Daucus carota L. ssp. sativus (Hoffm.) Arcang.*) as source of antioxidants. Acta agriculturae Slovenica, 105 – 2, str. 303 - 311. <http://ojs.aas.bf.uni-lj.si/index.php/AAS/article/view/54> (diakses 29 Oktober 2018)
- Firdausi NZ, Samudra NB, dan Hargono, 2013. Pemanfaatan pati singkong karet (*Manihot glaziovii*) untuk Produksi Bioetanol Fuel Grade melalui proses distilasi-dehidrasi menggunakan zeolit alam, Jurnal teknologi kimia dan industry, 3(2) : 76-81.
- Hapsari MA, dan Pramashinta A, 2013, Pembuatan Bioetanaol dari Singkong Karet (*Manihot glaziovii*) untuk Bahan Bakar Kompur Rumah Tangga Sebagai Upaya Mempercepat Konversi Minyak Tanah ke Bahan Bakar Nabati. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri 2(2): 240-245.
- Harahap SE, Purwanto YA, Budijanto S, dan Maharijaya A, 2018. Karakterisasi Kerenyahan dan Kekerasan Beberapa Genotipe Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Hasil Pemuliaan. Jurnal pangan 3(26).
- Hartari WR, 2018, Pemanfaatan Singkong Dan Daun Singkong Karet Sebagai Antimikroba Alami Untuk Menurunkan Cemaran *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella sp*, *Vibrio sp* dan *Escherichia Coli* pada ikan tongkol (*Euthynnus Affinis*), Tesis, Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung. <http://digilib.unila.ac.id/3000920> (diakses 30 Oktober 2018)



- Hidayat B, Kalsum N, dan Surfiana, 2009, karakterisasi tepung ubi kayu modifikasi yang diproses menggunakan metode pragelatinisasi parsial. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 2(14): 148-159.
- Irzam FN, dan Harijono, 2014, Pengaruh penggantian air dan penggunaan NaHCO_3 dalam perendaman ubi kayu iris (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap kadar sianida pada pengolahan tepung ubi kayu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(2): 188-199,
- Kamsina K, Nurmiati N, dan Periadnadi P, 2017. Aplikasi Isolat Bakteri Indigenus Ubi Kayu Karet (*Manihot glaziovii*) pada fermentasi pembuatan *mocaf*. *Jurnal Litbang Industri*. 2(7): 111-121.
- Kanchan RC, Nirmala MS, dan Bisht, 2015. Processing Techniques for Reduction of Cyanogenic Glycosides from Bamboo Shoots. Food and Pharmaceuticals' Prosiding 10 World Bamboo Congress. Korea. <https://www.semanticscholar.org/paper/Processing-Techniques-for-Reduction-of-Cyanogenic-Rawat-Nirmala/9e89c803c736dc6d1250cd8b471b71b40d263088> (diakses 29 Oktober 2018)
- Linardi GF, Kuswardani I, Setijawati E, 2013, Karakteristik fisikokimia dan organoleptik kerupuk pada berbagai proporsi tapioka dan tepung kacang hijau, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 2 (12): 101-106.
- Pujilestari T, 2015, Review: Sumber Dan Pemanfaatan Zat Warna Alam Untuk Keperluan industri, *Dinamika Kerajinan dan Batik*, 2(32): 93-106.
- Saskia R, Pato U, dan Rahmayuni, 2017, Pengaruh konsentrasi garam terhadap kadar HCN dan penilaian sensori piket rebung, *Jom FAPERTA* 1(4).
- Sobari E, Fathurohman F, 2017. Efektivitas Penyiangan Terhadap Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) lokal Cipanas Bogor. *Jurnal Biodjati*, 2 (1).
- Sugito, Rusmarilin H, Lubis LM, 2013. Studi Pembuatan Kerupuk Dari Ubi Kayu Dengan Penambahan Ikan Pora-Pora. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.*, 4(1).
- Susanto WH, dan Setyohadi BR, 2011. Pengaruh varietas apel (*Malus sylvestris*) dan lama fermentasi oleh khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebagai perlakuan pra-pengolahan terhadap karakteristik sirup. *Jurnal Teknologi Pertanian* 3(12)
- Susilawati, Nurdjanah S, dan Putri S, 2008. Karakteristik sifat fisik dan kimia ubi kayu (*Manihot esculenta*) berdasarkan lokasi penanaman dan umur panen berbeda. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 2(13).
- Winarno FG, 2006. *Kimia Pangan dan Gizi*, PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.