

Pembuatan *Tortilla Chips* Komposit Kulit Melinjo Kerikil dengan Jagung Terhadap Kualitas Inderawi, Tingkat Kesukaan Masyarakat, Kandungan Protein dan Kapasitas Antioksidan

Duani Pangestu dan Muhammad Ansori

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

*Corresponding author: duani1303@gmail.com

Abstract. The purpose of this research is to find out 1) Differences in the quality of sensory quality in terms of taste, color, aroma and texture. 2) The level of community preference. 3) Protein content and antioxidant capacity of tortilla chips different kerikil melinjo peel composites. The research method used is the prerequisite test, One Way Analysis of Variance and continued to Tukey's test if there are differences in sensory quality, the preference test uses descriptive analysis of means and Laboratory test. The results showed that there were differences in sensory quality on the color and aroma indicators of tortilla chips. Preferred test results from composite tortilla chips with kerikil melinjo peel (0%:100%, 50%:50%, 60%:40% and 70%:30%) with values (3,98, 3,86, 4,16 dan 4,03). Laboratory test results of protein content and antioxidant capacity of sample 0%:100% (6.9719%, 16.2665%), sample 50%:50% (6.6989%, 18.3361%), sample 60%:40% (7.1234%, 19.8261%), and sample (184) 70%:30% (7.3761%, 21.6887%). The conclusion is that in terms of the quality of the senses there is a significant difference in the color and aroma indicators of different composite tortilla chips of kerikil melinjo peel. The highest average preference test result is 60%: 40% sample. The highest protein content and the highest antioxidant capacity is a sample 70%:30%..

Keywords: *tortilla chips, composite and kerikil melinjo peel.*

Abstrak. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui 1) Perbedaan kualitas inderawi ditinjau dari rasa, warna, aroma dan tekstur, 2) Tingkat kesukaan masyarakat, 3) Kandungan protein dan kapasitas antioksidan dari tortilla chips komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda. Metode penelitian yang digunakan uji prasyarat, ANAVA One Way dan dilanjutkan uji Tukey apabila ada perbedaan kualitas inderawi, uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif rerata dan uji Laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan kualitas inderawi pada indikator warna dan aroma tortilla chips. Hasil uji kesukaan dari tortilla chips komposit kulit melinjo kerikil (0%:100%, 50%:50%, 60%:40% dan 70%:30%) dengan nilai (3,98, 3,86, 4,16 dan 4,03). Hasil uji laboratorium kandungan protein dan kapasitas antioksidan sampel 0%:100% (6.9719%, 16.2665%), sampel 50%:50% (6.6989%, 18.3361%), sampel 60%:40% (7.1234%, 19.8261%), dan sampel 70%:30% (7.3761%, 21.6887%). Simpulannya adalah ditinjau dari kualitas inderawi ada perbedaan yang signifikan pada indikator warna dan aroma dari tortilla chips komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda. Hasil uji kesukaan rerata tertinggi adalah sampel 60%:40%. Kandungan protein tertinggi dan kapasitas antioksidan tertinggi adalah sampel 70%:30%.

Kata kunci: *tortilla chips, komposit dan kulit melinjo kerikil.*

PENDAHULUAN

Tortilla adalah sejenis chips terbuat dari jagung dengan ukuran ketebalan dan bentuk yang berbeda-beda di tiap negara [11]. Tortilla chips adalah produk makanan ringan jagung berasal dari Meksiko yang melalui proses nikstamalisasi [6]. Pada tortilla chips tepung maizena komposit tepung mocaf menyatakan bahwa diperlukan bahan tambahan makanan yang mengandung protein untuk meningkatkan kandungan protein dalam tortilla chips [16]. Dalam pembuatan kerupuk memanfaatkan kulit melinjo sebagai bahan baku dan menghasilkan warna merah alami dari warna kulit melinjo yang digunakan [9].

Kulit melinjo adalah bagian terluar dari melinjo biasanya dalam industri pembuatan emping menjadi limbah. Bagian kulit melinjo yang dimanfaatkan dalam penelitian ini yaitu bagian kulit luar berwarna merah. Varietas melinjo yang dikenal yaitu varietas kerikil, varietas ketan dan varietas gentong [13]. Melinjo kerikil adalah varietas melinjo lokal Indonesia yang bijinya berbentuk agak bulat, berukuran panjang 1,5 cm dan lebar 1,1 cm [7]. Ekstrak kulit melinjo merah menunjukkan kandungan protein lebih tinggi dibandingkan warna kuning dan hijau [3]. Dalam pengujian laboratorium kimia UNNES kulit melinjo kerikil merah mengandung protein sebesar 5,88%. Kulit melinjo merah mempunyai aktivitas antioksidan ($IC_{50} = 28,43$ mg), flavonoid (2,73 mg QE/g), fenolik (0,386 mg GAE/g sampel), β karoten (185,275 ppm), likopen (12,13 mg/100g), total karotenoid (241,22 ppm), dan vitamin C (9,23 mg/100 mL) [3]. Kulit melinjo mengandung pigmen antosianin bersifat antioksidan yang termasuk golongan flavonoid yang efektif untuk inaktivasi radikal bebas dan peroksid. Diharapkan antosianin kulit melinjo merah dapat dipakai sebagai pigmen pewarna alami pada pangan [18]. Selain itu kulit melinjo juga memiliki kandungan gizi terbesar yaitu karbohidrat sebesar 20,7 gram/100 gram.

Makanan ringan adalah makanan siap makan yang dibuat dari bahan pangan sumber karbohidrat dan atau protein [1]. Salah satu makanan ringan yang digemari masyarakat adalah tortilla chips. Pada kulit melinjo kerikil memiliki kandungan protein kapasitas antioksidan lebih tinggi daripada jagung serta memiliki kandungan karbohidrat, nampaknya memberikan gagasan baru untuk membuat inovasi produk yang kaya protein, antioksidan, gurih dan terjangkau dikalangan masyarakat yaitu tortilla chips komposit kulit melinjo kerikil. Selain itu kandungan karbohidrat pada kulit melinjo kerikil dan jagung termasuk dalam polisakarida karena memiliki cita rasa tawar [4] sehingga dalam pembuatan tortilla chips karakteristik kulit melinjo kerikil dapat di kompositkan dengan jagung. Diharapkan dapat menghasilkan tortilla chips sesuai standar dengan kriteria rasa asin gurih dan bertekstur renyah [10], memiliki aroma dan warna khas sesuai bahan baku yang digunakan [1] serta dapat meningkatkan kandungan protein dan kapasitas antioksidan pada tortilla chips.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik mengangkatnya kedalam penelitian berjudul “Pembuatan Tortilla Chips Komposit Kulit Melinjo Kerikil dengan Jagung Terhadap Kualitas Inderawi, Tingkat Kesukaan Masyarakat, Kandungan Protein dan Kapasitas Antioksidan”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah true experiment. Desain eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah post test only control design. Sedangkan untuk rancangan percobaan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) faktor tunggal. Objek dalam penelitian ini adalah tortilla chips komposit melinjo kerikil yang berbeda. Terdapat 3 variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan jumlah komposit kulit melinjo kerikil : jagung 0%:100%, 50%:50%, 60%:40% dan 70%:30. Variabel terikatnya yaitu kualitas inderawi dan tingkat kesukaan ditinjau dari rasa, warna, aroma dan tekstur, kandungan protein serta kapasitas antioksidan pada tortilla chips komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda. Sedangkan variabel kontrol dalam penelitian ini adalah komposisi bahan, peralatan, proses pembuatan dan suhu pembuatan.

Metode pengumpulan data menggunakan penilaian subjektif yaitu uji inderawi dan uji kesukaan, sedangkan penilaian objektif yakni uji kimia kandungan protein dan kapasitas antioksidan. (1) Uji inderawi, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kualitas inderawi tortilla chips komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda pada indikator rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dilakukan oleh 4 orang panelis terlatih, (2) Uji kesukaan, untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat yang dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih, (3) Uji kandungan protein dan kapasitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta.

Metode analisis data uji inderawi menggunakan uji prasyarat yaitu normalitas dan homogenitas, kemudian One Way Analysis of Variance, jika ada perbedaan masing-masing sampel dilanjut uji tukey. Uji kesukaan menggunakan

deskriptif rerata untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat. Uji Laboratorium untuk mengetahui kandungan protein menggunakan metode Kjeldahl dan kapasitas antioksidan menggunakan 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Inderawi

Rasa

Rasa gurih ditimbulkan oleh komponen pangan kaya protein, lemak dan garam, namun pengaruh adanya komponen kaya protein dan garam lebih utama [8]. Pada penelitian emping jagung dipengaruhi adanya tambahan bawang putih, garam, bahan dasar, dan proses karamelisasi yang terjadi pada saat proses penggorengan sehingga membuat rasa semakin gurih [15]. Pada pembuatan *tortilla chips* hasil eksperimen menggunakan bahan jagung dan kulit melinjo kerikil yang mempunyai kandungan protein tinggi serta ditambahkan bumbu bawang putih dan garam. Sehingga dari keempat sampel *tortilla chips* hasil eksperimen mempunyai kriteria rasa asin gurih. Adapun hasil uji inderawi menggunakan Analisis Varians Satu Arah terhadap indikator rasa *tortilla chips* hasil eksperimen ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Varians Satu Arah *Tortilla Chips* Indikator Rasa

Sumber variasi	Derajat bebas	JK	Rerata JK	F hitung	F table
Sampel (a)	3	1,6875	0,5625	1,2463	3,29
Panelis (b)	3	0,6825	0,2291		
Error (c)	9	4,0625	0,4513		
Total	15	6,4375			

Berdasarkan hasil uji inderawi indikator rasa menggunakan Analisis Varians Satu Arah pada *tortilla chips* (0%:100%, 50%:50%, 60%:40% dan 70%:30%) diperoleh nilai ($1,2463 < 3,29$) artinya H_0 diterima dan H_a diterima sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan. Dari keempat sampel *tortilla chips* hasil eksperimen mempunyai kriteria rasa asin gurih karena menggunakan variabel kontrol yaitu jumlah garam dan bawang putih dengan kualitas dan ukuran yang sama.

Warna

Karakteristik warna kulit melinjo kerikil adalah berwarna merah yang berasal dari pewarna alami pigmen antosianin bersifat antioksidan [18]. Warna yang dihasilkan oleh *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil hasil eksperimen berasal dari bahan baku yang digunakan yakni penambahan komposit kulit melinjo kerikil. Adapun hasil uji inderawi menggunakan Analisis Varians Satu Arah terhadap *tortilla chips* hasil eksperimen pada indikator warna ditunjukkan tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Varians Satu Arah *Tortilla Chips* Indikator Warna

Sumber variasi	Derajat bebas	JK	Rerata JK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	3	22,25	7,4166	29,6664	3,29
Panelis (b)	3	1,25	0,4166		
Error (c)	9	2,25	0,25		
Total	15	25,75			

Berdasarkan tabel hasil uji inderawi pada indikator warna terhadap *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil (0%:100%, 50%:50%, 60%:40% dan 70%:30%) menggunakan Analisis Varians Satu Arah diperoleh nilai ($29,6664 > 3,29$) artinya H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga ada perbedaan yang signifikan. Penambahan komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda-beda pada masing-masing sampel *tortilla chips* akan memberikan perbedaan warna yang. Hal ini dikarenakan kulit melinjo kerikil memiliki pewarna alami berwarna merah jika semakin banyak penggunaan jumlah komposit kulit melinjo kerikil maka menunjukkan hasil *tortilla chips* semakin berwarna merah.

Aroma

Pemberian bumbu semakin banyak terbukti menghasilkan aroma yang semakin kuat, demikian juga sebaliknya, pemberian bumbu yang sedikit cenderung memberikan aroma tidak cukup tercium bahkan terkesan hambar dan mempengaruhi aroma yang dihasilkan [5]. Selain itu reaksi karamelisasi pada saat proses penggorengan juga dapat mempengaruhi penggorengan [15]. Jadi aroma *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil dipengaruhi oleh aroma khas kulit melinjo dan bawang putih serta reaksi karamelisasi pada saat proses penggorengan. Adapun hasil uji

inderawi menggunakan Analisis Varians Satu Arah *tortilla chips* hasil eksperimen pada indikator aroma disajikan tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Varians Satu Arah *Tortilla Chips* Indikator Aroma

Sumber variasi	Derajat bebas	JK	Rerata JK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	3	17,1875	5,7291	14,4747	3,29
Panelis (b)	3	1,1875	0,3958		
Error (c)	9	3,5625	0,3958		
Total	15	21,9375			

Diketahui dari tabel diatas *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil (0%:100% 50%:50% , 60%:40% dan 70%:30%) pada hasil uji inderawi indikator aroma menggunakan Analisis Varians Satu Arah menunjukkan ada perbedaan yang signifikan yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima dengan nilai ($14,4747 > 3,29$). Terjadinya perbedaan dikarenakan penggunaan jumlah komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda-beda dari masing-masing sampel *tortilla chips*, jika penggunaan jumlah komposit kulit melinjo kerikil semakin banyak maka aroma khas kulit melinjo kerikil pada *tortilla chips* hasil eksperimen semakin tajam.

Tekstur

Dalam pembuatan kerupuk singkong rendahnya gluten mengakibatkan struktur kerupuk singkong menjadi kurang berpori sehingga kerenyahnya berkurang (semakin keras) [3]. Dalam pembuatan *tortilla chips* hasil eksperimen menggunakan bahan pengikat tepung terigu untuk mendapatkan tekstur yang baik selain itu tepung terigu juga diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi protein. Berikut hasil uji inderawi menggunakan Analisis Varians Satu Arah terhadap indikator tekstur dari *tortilla chips* hasil eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Analisis Varians Satu Arah *Tortilla Chips* Indikator Tekstur

Sumber variasi	Derajat bebas	JK	Rerata JK	F hitung	F tabel
Sampel (a)	3	0,6875	0,2291	1,9415	3,29
Panelis (b)	3	5,6875	1,8938		
Error (c)	9	1,0625	0,1180		
Total	15	7,4375			

Berdasarkan tabel tersebut diketahui hasil uji *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil (0%:100%, 50%:50%, 60%:40% dan 70%:30%) pada indikator tekstur menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yakni dengan nilai ($1,9415 < 3,29$) artinya H_0 diterima dan H_a . Hal ini dikarenakan dalam pembuatan *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil menggunakan variabel kontrol yaitu jumlah bahan pengikat tepung terigu dengan kualitas dan ukuran yang sama dalam proses pembuatan *tortilla chips* sehingga memiliki tekstur renyah.

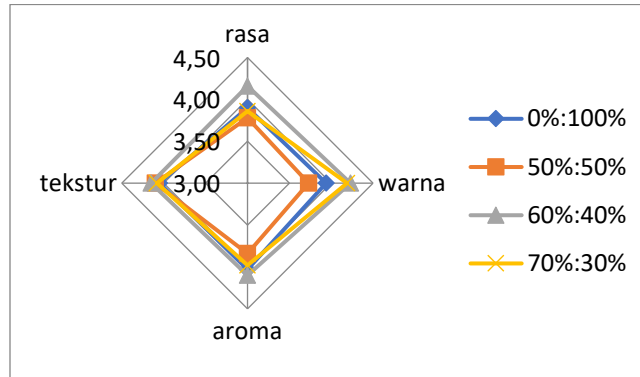
Tingkat Kesukaan Masyarakat

Hasil uji kesukaan pada *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Uji Kesukaan *Tortilla Chips* Komposit Kulit Melinjo Kerikil

Sampel	Indikator				Rerata%	Kriteria
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur		
0%:100%	3,90	3,94	4,03	4,05	3,98	Suka
50%:50%	3,78	3,73	3,84	4,10	3,86	Suka
60%:40%	4,16	4,23	4,10	4,15	4,16	Suka
70%:30%	3,86	4,19	3,98	4,08	4,03	Suka

Berdasarkan tabel 5. dapat dilihat bahwa masyarakat menyukai sampel dengan rerata yang berbeda namun masih termasuk dalam kriteria suka, tetapi yang paling disukai oleh panelis yaitu sampel 60%:40% dengan rerata 4,16. Kemudian sampel 70%:30% dengan rerata 4,03, sampel 0%:100% dengan rerata 3,98 dan sampel 50%:50% dengan rerata 3,86. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik 1. Hasil Uji Kesukaan *Tortilla Chips* Komposit Kulit Melinjo Kerikil

Berdasarkan luas grafik jaring laba-laba diatas diketahui dari indikator rasa yang paling disukai masyarakat sampel 60%:40% dengan nilai 4,16, disusul sampel 0%:100% dengan nilai 3,90, sampel 70%:30% dengan nilai 3,86 dan sampel 50%:50% dengan nilai 3,78. Pada indikator warna yang paling disukai masyarakat sampel 60%:40% dengan nilai 4,23, disusul sampel 70%:30% dengan nilai 4,19, sampel 0%:100% dengan nilai 3,94, dan sampel 50%:50% dengan nilai 3,73. Pada indikator aroma yang paling disukai masyarakat sampel 60%:40% dengan nilai 4,10, disusul sampel 0%:100% dengan nilai 4,03, sampel 70%:30% dengan nilai 3,98 dan sampel 50%:50% dengan nilai 3,84. Sedangkan pada indikator tekstur mempunyai tingkat kesukaan yang tidak berbeda jauh yakni nilai tertinggi 4,15 pada sampel 60%:40%, kemudian sampel 50%:50% dengan nilai 4,10 dan sampel 70%:30% dengan nilai 4,08 dan sampel 0%:100% dengan nilai 4,05.

Secara inderawi masyarakat menyukai *torilla chips* komposit kulit melinjo kerikil dengan kriteria rasa asin gurih dan tekstur renyah seperti *tortilla chips* yang ada dipasaran pada umumnya. *Tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil yang paling disukai masyarakat yaitu sampel 60%:40% yang ditunjukkan pada grafik dengan daerah paling luas garis hijau.

Uji Kandungan Gizi

Protein

Hasil uji kandungan gizi protein pada *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Kandungan Protein *Tortilla Chips* Komposit Kulit Melinjo Kerikil

Sampel	Protein
0%:100%	6.9719%
50%:50%	6.6989%
60%:40%	7.1234%
70%:30%	7.3761%

Berdasarkan hasil uji laboratorium pengujian protein dilakukan dua kali pengulangan. Dari dua kali pengulangan diperoleh rerata kadar protein tertinggi pada *tortilla chips* yaitu sampel 70%:30% sebesar 7.3761%, sampel 60%:40% sebesar 7.1234%, sampel 0%:100% sebesar 6.9719% dan sampel 50%: 50% sebesar 6.6989%. Kadar protein *tortilla chips* hasil eksperimen yang berkisar antara 6.6989-7.3761% sesuai dengan standar kadar protein *tortilla chips* sebesar 6.6200% [17].

Diantara keempat sampel *tortilla chips* hasil eksperimen memiliki kandungan protein tertinggi adalah *tortilla chips* dengan penggunaan komposit kulit melinjo kerikil. Hal ini disebabkan kandungan protein dalam kulit melinjo kerikil lebih tinggi daripada jagung. Namun secara keseluruhan dari masing-masing sampel *tortilla chips* hasil eksperimen memiliki kandungan protein yang berbeda tipis. Hal ini dikarenakan proses penggorengan dalam pengolahan bahan pangan dapat menurunkan kandungan gizi secara signifikan sehingga protein mengalami kerusakan [14].

Kapasitas Antioksidan

Hasil uji kandungan kapasitas antioksidan pada *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil yang berbeda, ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Kapasitas Antioksidan *Tortilla Chips* Komposit Kulit Melinjo Kerikil

Sampel	Antioksidan
0%:100%	16.2665%
50%:50%	18.3361%
60%:40%	19.8261%
70%:30%	21.6887%

Berdasarkan hasil uji laboratorium pengujian kapasitas antioksidan dilakukan dua kali pengulangan. Dari dua kali pengulangan diperoleh rerata *tortilla chips* kapasitas antioksidan paling rendah dimiliki sampel 0%:100% sebesar 16.2665%. Pada sampel 50%:50% memiliki kandungan kapasitas antioksidan sebesar 18.3361%, sampel 60%:40% sebesar 19.8261% dan sampel 70%:30% sebesar 21.6887%. Semakin banyak penggunaan jumlah komposit kulit melinjo kerikil menunjukkan hasil *tortilla chips* semakin berwarna merah dan kandungan kapasitas antioksidannya semakin meningkat. Kulit melinjo kerikil mempunyai warna merah yang berasal dari pewarna alami pigmen antosianin bersifat antioksidan [18]. Kulit melinjo juga mengandung asam askorbat, tokoferol, dan polifenol memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Proses perebusan meningkatkan aktivitas antioksidannya [12].

SIMPULAN DAN SARAN

Adapun saran yang dapat peneliti berkaitan dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut: 1) Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan dari *tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil. 2) *Tortilla chips* komposit kulit melinjo kerikil dapat digunakan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat terutama pada daerah penghasil melinjo.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Standarisasi Nasional. (1996). SNI 01-4300-1996. Syarat Mutu Marning Jagung. Jakarta.
2. Cornelia, M., Siregar, & Ermiziar, T. (2009). The Study of Carotenoid and Antioxidant Activity of Melinjo Peel (*Gnetum gnemon* L). Universitas Pelita Harapan.
3. Hazelton, J. L., Desrochers, J. L., & Walker, C. E. (2003). Chemistry of Biscuit Making. In B. Caballero, L. C. Trugo, & P. M. Finglas (Eds.), *Enchyclopedia of Food Science and Nutrition*, Vol. 2. USA: Academic Press.
4. Hutagalung, H. (2004). Karbohidrat. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
5. Idayanti, E. (2007). Uji Kandungan Gizi dan Organoleptik Keripik Kulit Melinjo Berdasarkan Variasi Bumbu dan Lama Perendaman. *Jurnal Partner*, (2), 154-162.
6. Kawas, M. L., & Moreira, R. S. (2001). Characterization of Product Quality Attributes of Tortilla Chips During The Frying Process. *Journal Of Food Engineering*, 47, 97-107.
7. Kunarto, B., Sutardi, Supriyanto, & Anwar, C. (2019). Optimasi Ekstraksi Berbantu Gelombang Ultrasonik Pada Biji Melinjo Kerikil (*Gnetum gnemon* L., 'Kerikil') Menggunakan Response Surface Methodology. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3).
8. Nadia, L., Apriyantono, A., & Rahayu, W. P. (2004). Karakterisasi Rasa Gurih Pada Beberapa Produk Pangan. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi*, 5(2).
9. Nurjanah, N. (2002). Pengaruh Penambahan Kulit Melinjo Terhadap Kualitas Kerupuk. Skripsi. Universitas Negeri Jakarta.
10. Salazar, R., Arámbula-Villa, G., Luna-Bárcenas, G., Figueroa-Cárdenas, J. D., Azuara, E., & Vázquez-Landaverde, P. A. (2014). Effect of Added Calcium Hydroxide During Corn Nixtamalization On Acrylamide Content In Tortilla Chips. *Journal Food Science and Technology*, 56.
11. Santoso, H. (2008). Kajian Tortilla Chips dengan Substitusi Tepung Mocaf. Yogyakarta: Kanisius.
12. Santoso, Yuko Naka, C. Angkawidjaja, T. Yamaguchi, T. Matoba, & Takamura, H. (2010). Antioxidant and Damage Prevention Activities of the Edible Parts of *Gnetum gnemon* and Their Change Upon Heat Treatment. *Journal Food Science and Technology*.
13. Sunanto, H. (2001). Budidaya Melinjo dan Usaha Produksi Emping. Yogyakarta: Kanisius.
14. Sundari, D., Almayahari, & Astuti, L. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Jurnal Media Litbangkes*, 25(4), 235-242.
15. Widayanti, A., & Nurjanah, S. (2018). Pengaruh Lama Perebusan Jagung (*Zea Mays* L) dengan Penambahan Konsentrasi Caco Pada Emping Jagung. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(01).
16. Wulandari, E. (2016). Perbedaan Kualitas Tortilla Chips Tepung Maizena Komposit Tepung Mocaf (Modified Casava Flour). Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

17. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. (2019). Tortilla Chips. <https://fdc.nal.usda.gov/fdcapp.html#/food-details/173143/nutrients>. Retrieved on June 24, 2020.
18. Yuniarti, E. S., & Kunarto, B. (2017). Ekstraksi Antosianin Kulit Melinjo Merah dan Stabilitas Warnanya Pada Berbagai Lama Pemanasan. *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 13(2).