

## ANALISIS KEKERASAN, KADAR AIR, WARNA DAN SIFAT SENSORI PADA PEMBUATAN KERIPIK DAUN KELOR

(Analysis of texture, water content, color and sensory analysis on making chips of kelor leaf)

**Adnan Engelen**

Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian,  
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,  
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583  
Email: adnanengelen@poligon.ac.id

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kekerasan, kadar air, warna dan tingkat penerimaan panelis pada pembuatan keripik daun kelor. Uji yang dilakukan adalah pengujian TPA (*Texture Profile Analyzer*) pada kekerasan dan kelengketan dan uji kadar air menggunakan metode gravimetri pada keripik daun kelor. Penelitian ini menggunakan beberapa perlakuan antara lain A1 (25g daun kelor : 400g tepung beras), A2 (75g daun kelor : 350g tepung beras), A3 (100g daun kelor : 300g tepung beras). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kekerasan A1, A2 dan A3 memiliki nilai berturut-turut 10682 gf, 300068,0 gf, dan 5262,0 gf. Produk keripik daun kelor yang terbaik dari segi organoleptik adalah perlakuan A1 (25g daun kelor : 400g tepung beras).

Kata Kunci : keripik; daun kelor; tekstur analiser; kekerasan

### ABSTRACT

The purpose of this research is to know the level of hardness, moisture content, color and level of acceptance of panelist at making kelor leaf chips. The test is a TPA (*Texture Profile Analyzer*) test on hardness and stickiness and water content test using the gravimetric method on kelor leaf chips. This research uses several treatments such as A1 (25g of Moringa leaf: 400g rice flour), A2 (75g of Moringa leaf: 350g rice flour), A3 (100g of Moringa leaf: 300g rice flour). The results showed that the hardness values A1, A2 and A3 had consecutive values of 10682 gf, 300068.0 gf, and 5262.0 gf. The best organoleptic kelor leaf chips product is the A1 treatment (25g of Moringa leaf: 400g rice flour).

**Keywords:** chips; kelor leaf; texture of analyzer; hardness

### PENDAHULUAN

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman yang banyak terdapat di lingkungan sekitar dan memiliki daun yang mengandung vitamin A, tannin, steroid, flavonoid senyawa-senyawa lain yang bermanfaat bagi tubuh (Ola, 2017; Sugianto, 2016). Selain untuk sayur atau

obat, kelor belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi produk pangan yang dapat dikonsumsi oleh anak-anak maupun orang dewasa. Salah satu produk pangan yang dapat dibuat adalah pembuatan keripik daun kelor yang memiliki tekstur yang baik.

Salah satu karakteristik penting pada pembuatan produk pangan adalah sifat

sensori dan tekstur dari produk tersebut (Engelen, 2017). Produk pangan yang mengalami proses pengolahan akan memiliki karakteristik fisik yang berbeda-beda tergantung proses pengolahan dan bahan baku yang diolah. Padat, keras, lengket, dan lunak merupakan karakteristik fisik yang terdapat pada bahan pangan. Produk pangan yang berbeda-beda tekstur tersebut memiliki nilai respon yang berbeda apabila mengalami tekanan. Perubahan sifat yang terjadi pada bahan pangan tersebut maka akan mengalami pengukuran mutu tekstur berbeda pada produk pangan.

Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dilihat (Szczeniak, 2007) dirasakan melalui sentuhan kulit. Beberapa sifat tekstur dapat juga diperkirakan dengan menggunakan mata seperti kehalusan atau kekerasan dari permukaan bahan atau kekentalan cairan. Tekstur makanan dapat ditentukan melalui tes mekanik atau dengan analisis penginderaan (organoleptik) yang menggunakan manusia sebagai *tester* terhadap produk pangan yang akan di uji. Selain itu, dapat juga digunakan metode TPA (Tekstur Profile Analyzer) berbasis tekanan pada sampel menggunakan alat texture analyzer.

Keripik daun kelor adalah salah satu produk olahan dengan memanfaatkan bahan lokal daun kelor yang dapat

dianalisis dengan menggunakan tekstur analyzer. Dengan menggunakan tekstur analyzer dan oven kadar air maka penelitian ini dapat mengetahui tingkat kekerasan, kelengketan dan kadar air pada produk keripik daun kelor.

## **METODE PENELITIAN**

### **Prosedur Pembuatan Keripik Daun Kelor**

Prosedur pembuatan keripik daun kelor dimulai dari sortasi daun kemudian dibersihkan dengan pencucian, selanjutnya dilakukan blanching selama 10 menit. Setelah itu, daun dihaluskan kemudian dicampurkan bahan tambahan pada setiap perlakuan (ketumbar 3 g, gula pasir 50 g, tepung g sajiku 50 g, bawang putih 7 g, dan garam 3 g). Selanjutnya dilakukan penambahan tepung beras dengan perbandingan A1 (25g daun kelor : 400g tepung beras), A2 (75g daun kelor : 350g tepung beras), A3 (100g daun kelor : 300g tepung beras).

### **Profil Tekstur (Kekerasan dan Kelengketan) Menggunakan TA-HD Plus**

*Probe* yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 35 mm. Pengaturan TAXT-2 yang digunakan adalah sebagai berikut : *pre test speed* 2,0 mm/s, *test speed* 0,1 mm/s, *rupture test distance* 50%, mode TPA (*Texture Profile Analysis*). Sampel keripik daun kelor

diletakkan di atas landasan lalu ditekan oleh *probe*. Sampel ditekan oleh *probe* sejauh 50% dari ukuran asal dengan kecepatan 0.1 mm/s, kemudian berhenti dengan jeda waktu 5 s, *probe* melakukan penekanan kedua sejauh 50% ukuran asal dengan kecepatan 0.1 mm/s. Gaya yang dibutuhkan untuk kompresi diukur. Berdasarkan kurva didapatkan nilai yang berupa kekerasan. Nilai kekerasan ditunjukkan dengan *absolute (+) peak* yaitu gaya maksimal, dengan satuan parameter ini adalah *gram force* (gf).

#### **Kadar Air (Daniel et al., 2014)**

Cawan aluminium kosong dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 15 menit lalu didinginkan dalam desikator selama 5 menit atau sampai tidak panas lagi. Cawan ditimbang dan dicatat beratnya. Sejumlah sampel (1-2 gram) dimasukkan ke dalam cawan kosong yang telah diketahui beratnya. Cawan beserta isi dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh bobot konstan. Setelah dikeringkan, cawan dan isinya didinginkan di dalam desikator, ditimbang berat akhirnya, dan dihitung kadar airnya dengan persamaan :

$$\text{Kadar air (\% bk)} = \frac{(x - y)}{(y - a)} \times 100\%$$

Ket. x = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)  
y = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)  
a = berat cawan kosong (g)

#### **Analisis Warna (Engelen, 2017)**

Pengujian warna dengan menggunakan *Colorimeter* AMT-501 ini sensitif terhadap setiap cahaya yang diukur dan sebagian besar warna yang diserap oleh suatu benda atau zat. Cara kerja alat ini dalam menentukan warna berdasarkan komponen warna biru, merah, serta hijau dari cahaya yang terserap oleh objek atau sampel.

Pada saat cahaya melalui sebuah objek, maka sebagian dari cahaya akan diserap, hal itu akan mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah sebagian besar cahaya yang dipantulkan oleh mediumnya. Dalam hal ini *Colorimeter* akan berubah sehingga kita dapat menganalisa konsentrasi zat tertentu pada medium atau objek tersebut. Alat pengukur warna ini bekerja berdasarkan hukum *Beer-Lambert*, yang menyatakan bahwa penyerapan cahaya yang ditransmisikan melalui medium berbanding lurus dengan konsentrasi medium.

Produk keripik daun kelor diletakkan diatas kertas putih kemudian diukur. Pengukuran menghasilkan nilai L, a dan b. L menyatakan parameter kecerahan (warna akromatis, 0: hitam sampai 100: putih). Warna kromatik campuran merah hijau ditunjukkan oleh nilai a (a+ = 0-100 untuk warna merah, a- = 0-(-80) untuk warna hijau. Warna kromatik campuran biru kuning ditunjukkan oleh nilai b (b+ =

0-70 untuk warna kuning, b- = 0-(-70) untuk warna biru. Pengujian warna dilakukan sebanyak tiga kali ulangan.

**Analisis Sensori dengan Uji Rating Hedonik**

Analisis sensori dilakukan dengan lima kriteria mutu yaitu rasa, tekstur, aroma, warna, dan atribut keseluruhan. Sampel yang digunakan adalah keripik daun kelor. Uji yang digunakan adalah uji rating hedonik. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih dengan jumlah 30 orang. Pada penelitian ini digunakan 7 skala hedonik dengan urutan skala 1 menyatakan sangat tidak suka, skala 2 menyatakan tidak suka, skala 3 menyatakan agak tidak suka, skala 4 menyatakan netral, skala 5 menyatakan agak suka, skala 6

menyatakan suka, dan skala 7 menyatakan sangat suka. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui perbandingan tingkat kesukaan keripik daun kelor pada beberapa perlakuan. Apabila hasil analisis berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan pada taraf nyata 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengaruh penggorengan keripik daun kelor pada beberapa perlakuan menghasilkan nilai kekerasan dan warna yang berbeda. Nilai kekerasan dan warna keripik daun kelor disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, perlakuan A1, A2 dan A3 memiliki nilai kekerasan berturut-turut 10682 gf, 300068,0 gf, dan 5262,0 gf.

Tabel 1. Nilai kekerasan dan warna keripik daun kelor pada beberapa perlakuan

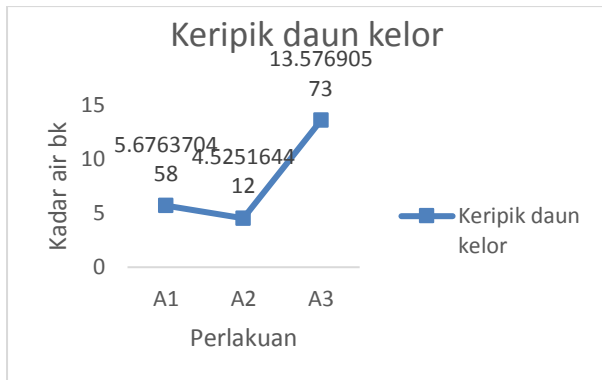
Perlakuan	Kekerasan (gf)	Warna						
		L		a		b		ΔE
A1	10682,79	57,8	64,8*	2,7	4,0*	16,7	15,1*	7,29
A2	300068,0	27,4	50,1*	5,0	0,6*	17,8	17,0*	23,17
A3	5262,0	27,5	29,7*	2,8	2,7*	15,5	13,6*	2,9

Ket. \* = keripik daun kelor tanpa perlakuan

Hasil uji warna menggunakan metode hunter L,a,b pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan A1 memiliki nilai ΔL= -7,8 (lebih gelap); Δa= -1,3 (lebih hijau); dan Δb= 1,6 (lebih kuning). Perlakuan A2 memiliki nilai ΔL= 22,7 (lebih gelap); Δa= 4,6 (lebih merah); dan Δb= 0,8 (lebih kekuningan). Perlakuan A3 memiliki nilai ΔL= -2,2 (lebih gelap); Δa= 0,1 (lebih

merah); dan Δb= 1,9 (lebih kekuningan). Hal ini menunjukkan bahwa produk keripik daun kelor yang memiliki warna paling cerah adalah perlakuan A3 (ΔE=2,9) dibandingkan dengan keripik daun kelor pada perlakuan A1 dan A2 yang memiliki total nilai perbedaan warna masing-masing ΔE=7,29 dan ΔE= 23,17. Hal ini terjadi karena peningkatan nilai ΔE pada setiap

perlakuan menunjukkan warna produk semakin gelap.



Gambar 1. Kadar air keripik daun kelor pada beberapa perlakuan

Berdasarkan Gambar 1, kadar air keripik daun kelor pada perlakuan A3 memiliki kadar air tertinggi (13,57%bk), sedangkan perlakuan A1 dan A2 memiliki

kadar air terendah berturut-turut 5,67%bk dan 4,52%bk. Semakin rendah kadar air suatu produk maka akan berbanding terbalik dengan kekerasan suatu produk. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan A2 dimana semakin menurunnya nilai kadar air maka nilai kekerasan perlakuan A2 akan semakin tinggi sehingga akan menentukan daya awet dari bahan pangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Loka dkk (2017), bahwa pengaruh kadar air sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan pangan karena air mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia dan kerusakan oleh mikroorganismenya.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji Anova keripik daun kelor pada beberapa perlakuan

Perlakuan	Parameter					F Hitung	F Tabel
	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna	Overall		
A1	5,23	4,87	5,07	4,90	4,77	0,091148	3,48
A2	4,10	3,90	4,40	4,03	4,43		
A3	3,77	4,07	4,00	3,80	4,03		
Rata-rata	4,37	4,28	4,49	4,24	4,41		

Perbandingan rata-rata skor organoleptik antara keripik daun kelor dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara keripik daun kelor terhadap parameter rasa, tekstur, aroma, warna dan overall (keseluruhan) ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ ). Hal ini berarti tingkat kesukaan panelis pada sebagian besar atribut mutu hasil penelitian

keripik daun kelor pada perlakuan yang berbeda adalah sama.

Hasil uji organoleptik untuk parameter rasa, tekstur, aroma, warna dan overall diperoleh nilai rata-rata antara lain untuk parameter rasa 5,23-3,77; parameter tekstur 3,90-4,87; parameter aroma 4,00-5,07; parameter warna 3,80-4,90; dan parameter overall 4,03-4,77. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua nilai atribut

mutu mengarah pada netral sampai agak suka.

## KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian adalah proses pembuatan keripik daun kelor skala laboratorium dilakukan dengan beberapa perlakuan antara daun kelor dan tepung beras. Produk keripik daun kelor yang terbaik dari segi organoleptik adalah perlakuan A1 (25g daun kelor : 400g tepung beras).

## DAFTAR PUSTAKA

- Daniel, E., Momoh, S., Friday, E.T., Okpachi, A.C. 2014. Evaluation of the biochemical composition and proximate analysis of indomie noodle. *International Journal of Medical and Applied Sciences*, 3(1): 166-175.
- Engelen, A. 2017. Karakteristik kekerasan dan kelengketan pada pembuatan mi sagu basah. *Journal of Agritech Science*, 1(2): 64-67.
- Engelen, A. 2017. Analisis sensori dan warna pada pembuatan telur asin dengan cara basah. *Jurnal Technopreneur*, 5(1): 8-12.
- Loka, H.H., Novidahlia, N, dan Hutami, R. 2017. Keripik simulasi ekstrak daun cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr.*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 3(2): 152-159.
- Ola, A.P. 2017. Pengaruh variasi konsentrasi sari daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap hasil uji organoleptik dan kandungan vitamin A pada yoghurt susu sapi.

[Skripsi] Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Sugianto, A.K. 2016. Kandungan gizi daun kelor (*Moringa oleifera*) berdasarkan posisi daun dan suhu penyeduhan. [Skripsi] Departemen Gizi Masyarakat. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Szczesniak, A.S. 2007. Consumer awareness of texture and of other food attributes II. *Journal of Texture Studies* 2(2): 196 – 206.