



# Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian

## ANALISIS ANTIOKSIDAN DALAM KERUPUK DAGING SAPI AKIBAT PENAMBAHAN PERSENTASE EKSTRAK DAUN KELOR

### AN ANALYSIS OF ANTIOXIDANTS IN BEEF CRACKERS DUE TO THE ADDITION OF PERCENTAGE OF MORINGA LEAF EXTRACT

Munifa Khaira<sup>1</sup>, Amhar Abubakar<sup>1\*</sup>, Nellita Meutia<sup>2</sup>, Cut Aida Fitri<sup>1</sup>, Zuraida Hanum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging Dan Pusat Riset Sapi Aceh dan Ternak Lokal Universitas Syiah Kuala  
Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No.3, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh 23111

<sup>2</sup>BPTU-HPT Indrapuri Jl. Banda Aceh – Medan Km. 25 Ds. Reukih Dayah, Kec. Indrapuri Kab. Aceh Besar 23363

\*Email korespondensi : amharab@yahoo.com

#### ABSTRACT

#### Keywords:

antioxidant, beef crackers,  
moringa leaf extract,  
hygroscopicity.

Crackers are one of the dry foods that consumers like, especially in Indonesia. Crackers have a high starch content because crackers are based on tapioca flour. Moringa leaf extract has properties to control blood glucose levels and is used to reduce swollen glands. This research aims to determine the availability of antioxidants contained in beef crackers due to the addition of the percentage of moringa leaf extract. Based on the results showed that the addition of moringa leaf extract in beef crackers had no effect  $P (>0.05)$  on the antioxidant value and hygroscopicity value. The research was conducted using a complete randomized design (CDR) consisting of 3 treatments, namely P1 = tapioca flour 100 g + beef 100 g + moringa leaf extract 30% (15ml) + Water 35 ml, P2= tapioca flour 100 g + beef 100 g + moringa leaf extract 40% (20ml) + water 30 ml, P3 = tapioca flour 100 g + beef 100 g + moringa leaf extract 50% (25ml) + water 25 ml, each treatment was repeated 6 times so that there are 18 experimental units. The results of antioxidant analysis on beef crackers with the addition of moringa leaf extract obtained ranged from 19.00 to 38.12 ppm. The lowest hygroscopicity value was found in P2 treatment for 15 minutes which was 0.0 g and high hygroscopicity value in P1 treatment for 120 minutes which was -0.04 g.

## 1. PENDAHULUAN

Bagian daging sapi mempunyai peranan penting dalam pemenuhan gizi dan mempunyai kandungan protein serta asam amino yang lengkap bagi tubuh. Jenis asam amino yang diperlukan oleh tubuh juga terdapat pada daging sapi. Selain itu juga, daging sapi mempunyai cita rasa yang khas sehingga disukai oleh masyarakat (Soeparno, 2005). Daging sapi dikenal sebagai salah satu produk peternakan yang mempunyai nilai gizi yang sangat tinggi. Daging sapi dapat dikembangkan dan diolah dengan cara pemasakan, pengorengan, pemanggangan,

pengasapan serta diolah menjadi produk lainnya yang menarik. Misalnya sosis, dendeng bakso, dan abon. Bentuk pengolahan lain yang dapat dilakukan yaitu dengan pembuatan kerupuk daging sapi. Pengolahan ini dilakukan sebagai salah satu produk diversifikasi produk hasil ternak sebagai pangan yang dapat meningkatkan nilai gizi.

Daun kelor merupakan jenis daun yang sangat banyak manfaatnya bagi kesehatan tubuh manusia dan banyak terdapat di daerah tropis seperti Indonesia. Ekstrak daun kelor diyakini untuk mengontrol kadar glukosa darah dan digunakan untuk mengurangi pembekakan kelenjar (Kurniasih, 2016). Daun kelor dalam pengolahan kerupuk sangat bermanfaat juga untuk kesehatan. Hal ini terjadi karena daun kelor memiliki kandungan flavonoid sebagai antioksidan dan anti inflamasi.

Munifa Khaira<sup>1</sup>, Amhar Abubakar<sup>1\*</sup>, Nellita Meutia<sup>2</sup>, Cut Aida Fitri<sup>1</sup>, Zuraida Hanum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging Dan Pusat Riset Sapi Aceh dan Ternak Lokal Universitas Syiah Kuala Jl.

Tgk. Hasan Krueng Kalee No.3, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh 23111

<sup>2</sup>BPTU-HPT Indrapuri Jl. Banda Aceh – Medan Km. 25 Ds. Reukih Dayah, Kec. Indrapuri Kab. Aceh Besar 23363

\*amharab@yahoo.com

Kerupuk merupakan salah satu makanan kering yang disukai konsumen terutama di Indonesia. Kerupuk memiliki kandungan pati yang tinggi karena berbahan dasar tepung tapioka. Kerupuk sering dijadikan sebagai makanan sampingan karena memiliki rasa yang gurih dan enak sehingga dapat menambah nafsu makan (Rahmaniar and Nurhayati, 2007 dalam Yusmeiarti, 2008). Salah satunya kerupuk daging sapi daun kelor ini merupakan sebuah inovasi baru dalam pengolahan bahan makanan yang dapat meningkatkan nilai zat gizi yaitu protein dan serat yang dihasilkan pada kerupuk daging sapi daun kelor.

Antioksidan adalah jenis senyawa yang dapat menjaga tubuh manusia dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas yang terjadi didalam sel-sel. Radikal bebas ialah salah satu senyawa reaktif dan memiliki elektron di bagian kulit terluarnya yang tidak mempunyai pasangan (Winarsi, 2007) Pada produk pangan, antioksidan juga dapat mempertahankan mutu kerusakan yang terjadi di dalam suatu produk. Kerusakan oksidatif yang terjadi biasanya yaitu ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik pada produk pangan lainnya (Lulail, 2009).

Higroskopisitas merupakan kemampuan produk dalam menyerap air. Kerupuk adalah produk pangan yang mempunyai tingkat kadar air yang sangat rendah. Tingkat penyerapan air pada kerupuk tergantung terhadap kondisi lingkungan yang berada disekitar lingkungannya yang memiliki RH tinggi akan menyebabkan kerupuk cepat menyerap air pada lingkungan sekitarnya sebagai reaksi untuk menuju kondisi keseimbangan yang akan mengakibatkan kerupuk mudah tidak rapuh. Hal ini terjadi karena air yang terdapat pada bahan pangan bersifat melarutkan matriks pati serta protein sehingga mengakibatkan perubahan pada kerupuk berupa kerenyahan (Katz and Labuza, 1981).

## 2. MATERIAL DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan terdiri dari bahan utama, bahan dasar dan bahan tambahan. Bahan utama yaitu daging sapi segar sebanyak 1800 g dan daun kelor sebanyak 500 g, bahan dasar yaitu tepung tapioka, dan bahan tambahan yaitu *baking powder* dan air.

Alat yang digunakan terdiri dari *meat grinder*, pisau, talenan, alu dan lumpang kayu, kain kasa, saringan, baskom, plastik bening, timbangan, tampah, kukusan, kompor, sarung tangan plastik, *alat Hoheinhem* dan sendok.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging, Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala untuk proses pembuatan kerupuk daging sapi dan uji higroskopisitas. Analisis antioksidan dilaksanakan di Laboratorium Analisis Hasil dan Pangan Pertanian, Program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh, dan proses pengeringan dengan alat *Hoheinhem* dilakukan di UKM Meugah Plik, Desa Cot Cut Kecamatan Kutabaro, Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai Juni 2022.

Prosedur penelitian dimulai dengan pembuatan ekstrak daun kelor. 500 g daun kelor dipisahkan terlebih dahulu dari batang daun kelor, kemudian dicuci bersih dan ditiriskan, selanjutnya daun kelor dihaluskan dengan menggunakan lumpang kayu. Daun kelor yang sudah halus disaring dengan kain kasa untuk menghasilkan ekstrak daun kelor. Selanjutnya daging sapi digiling dan dipisahkan sebanyak 100 g pada setiap masing-masing ulangan. Kemudian tambahkan persentase ekstrak daun kelor pada setiap perlakuan dengan persentasi 30% (15ml), 40% (20ml), dan 50% (25ml) ekstrak daun kelor. Setelah itu masing-masing perlakuan ditambahkan 100 g tepung tapioka, bahan tambahan 0,50 g baking soda pada masing-masing perlakuan dan ditambahkan 35ml, 30ml, dan 25ml air, selanjutnya masukkan tepung secara sedikit demi sedikit agar adonan kalis atau tercampur secara merata. Adonan yang telah tercampur semua dicetak dan dikukus selama 60 menit dengan suhu 100°C. Selanjutnya adonan yang sudah dikukus, didiamkan di dalam lemari es selama 5-8 jam. Setelah adonan dingin, adonan diiris tipis-tipis. Lalu adonan dikeringkan dengan menggunakan alat *Hoheinhem* dengan suhu 29°C. Terakhir setelah sampel kering, lakukanlah pengujian analisis antioksidan dengan metode IC<sub>50</sub> yang terkandung pada sampel dan ekstrak daun kelor, dan uji higroskopisitas pada sampel kerupuk.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan (P<sub>1</sub> : Tepung Tapioka 100 g + Daging Sapi 100 g + Ekstrak Daun Kelor 30% (15ml) + Air 35ml, P<sub>2</sub> : Tepung Tapioka 100 g + Daging Sapi 100 g + Ekstrak Daun Kelor 40% (20ml) + Air 30ml, dan P<sub>3</sub> : Tepung Tapioka 100 g + Daging Sapi 100 g + Ekstrak Daun Kelor 50% (25ml) + Air 25ml) dan 6 ulangan sehingga diperoleh hasil 18 unit percobaan.

Analisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika

terdapat perbedaan pada perlakuan dapat dilakukan kembali dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

Model linear Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu sebagai berikut ini :

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan untuk perlakuan I dan ulangan j.

$\mu_i$  : Nilai tengah atau rata-rata umum.

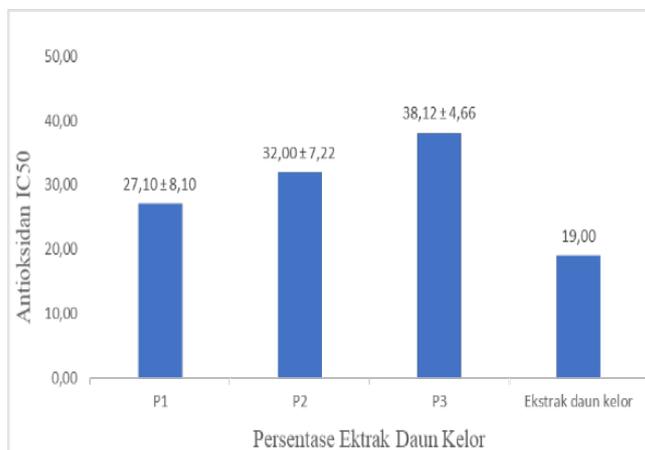
$\tau_i$  : Pengaruh perlakuan i.

$\varepsilon_{ij}$  : Pengaruh error atau kesalahan percobaan pada perlakuan i dan ulangan j.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Antioksidan IC<sub>50</sub>

Antioksidan pada bidang pangan merupakan kandungan yang dapat menghambat dan mencegah terjadinya kerusakan pada suatu makanan (Pihanto, 2006). Antioksidan juga dapat menghambat reaksi oksidasi dengan teknik mengikat radikal bebas dan molekul akan reaktif sehingga dapat mencegah kerusakan pada sel. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai antioksidan IC<sub>50</sub> pada kerupuk daging sapi.



Gambar 1. Hasil analisis antioksidan pada kerupuk daging sapi dengan penambahan ekstrak daun kelor

Berdasarkan Gambar 1, didapatkan nilai IC<sub>50</sub> adalah P<sub>1</sub> dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 27,10 ppm, P<sub>2</sub> dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 32,00 ppm, P<sub>3</sub> dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 38,12 ppm sedangkan pada ekstrak daun kelor dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 19,00 ppm. Aktivitas antioksidan dapat dikategorikan dalam 5 kategori berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> yaitu sangat kuat (<50 ppm), kuat (<50 ppm - >100 ppm), sedang (<100 ppm - >150 ppm), lemah (<150 ppm - >200 ppm), dan sangat lemah (>200 ppm) (Molyneux, 2004). Hasil analisis

antioksidan pada kerupuk daging dengan penambahan ekstrak daun kelor yang diperoleh berkisar 19,00-38,12 ppm. Hal ini sesuai dengan pendapat Anwar *et al* (2007) bahwa pada daun kelor terdapat kandungan phytochemical, karoten, senyawa flavonoid dan phenilic yang menjadi senyawa dari antioksidan. Menurut Fuglie (2001) daun kelor memiliki kandungan senyawa flavonoid yang sangat tinggi yang dan bersifat sebagai antioksidan.

#### Uji Higroskopisitas

Higroskopisitas adalah suatu kemampuan produk dalam menyerap air. Kerupuk adalah produk pangan yang mempunyai tingkat kadar air yang sangat rendah. Menurut Supartono (2000) sifat kerupuk adalah sangat mudah menyerap air dan sangat cepat menyerap air, maka kerupuk akan mudah tidak rapuh sampai tidak menjadi rapuh.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai higroskopisitas pada kerupuk daging sapi.

Tabel 1. Hasil uji higroskopisitas pada kerupuk daging sapi dengan penambahan ekstrak daun kelor.

Perlakuan	Higroskopisitas (g/menit)		
	P1	P2	P3
15 menit	-0,01±0,01	0,00±0,01	-0,01±0,01
30 menit	-0,02±0,02	-0,02±0,00	-0,01±0,01
45 menit	-0,03±0,01	-0,01±0,01	-0,02±0,01
60 menit	-0,02±0,01	-0,02±0,01	-0,02±0,01
75 menit	-0,03±0,02	-0,02±0,02	-0,02±0,01
90 menit	-0,03±0,02	-0,03±0,01	-0,03±0,02
105 menit	-0,03±0,03	-0,03±0,02	-0,03±0,01
120 menit	-0,04±0,01	-0,02±0,01	-0,02±0,01

Keterangan :

P1 : Tepung Tapioka 100 g + Daging Sapi 100 g + Ekstrak Daun Kelor 30% (15ml) + Air 35 ml

P2 : Tepung Tapioka 100 g + Daging Sapi 100 g + Ekstrak Daun Kelor 40% (20ml) + Air 30 ml

P3 : Tepung Tapioka 100 g + Daging Sapi 100 g + Ekstrak Daun Kelor 50% (25ml) + Air 25 ml

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa higroskopisitas paling rendah terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> selama 15 menit yaitu 0,0 g dan higroskopisitas tinggi pada perlakuan P<sub>1</sub> selama 120 menit yaitu -0,04 g. Hal ini disebabkan oleh semakin rendah higroskopisitas semakin lama juga kerupuk tidak rapuh, demikian pula sebaliknya. Menurut Rosiani *et al* (2015) kemampuan pada produk dalam menyerap air disebut higroskopisitas. Tingkat pada

penyerapan tergantung pada kondisi yang terdapat disekitarnya. Apabila RH (*Relative Humidity*) lingkungan yang tinggi juga dapat menyebabkan produk mudah dalam menyerap air melalui lingkungan dan produk menjadi tidak rapuh.

Pembuatan Kerupuk. *Buletin BIPD*, 181(2), pp. 1-8.

#### 4. KESIMPULAN

Kerupuk daging sapi dengan penambahan ekstrak daun kelor 50% tidak berpengaruh untuk meningkatkan antioksidan kerupuk daging dengan kisaran antioksidan IC<sub>50</sub> 27,10-38,12 ppm dan penambahan ekstrak daun kelor dengan persentase 40% adalah nilai terbaik untuk higrokopositas.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada ibu dan bapak dosen pembimbing, orang tua, kakak dan adik, sahabat dan teman-teman yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M. & Gilani, A., 2007. *Moringa Oleifera*: a Food plant with Multiple Medicinal Uses. *Phytother: Res*, 1(21), pp. 17-25.
- Fuglie, L., 2001. *The Miracle Tree : The Multiple Attributes of Moringa*. Senegal: Church World Service.
- Katz, E. & Labuza, T., 1981. Effect of Water Activity on The Sensori Crispiness and Mechanical Dhefonation of Food Product. *J. food Science*, 49(1), pp. 403-408.
- Kurniasih, 2016. *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Lulail, J., 2009. *Kajian Hasil Riset Potensi Antioksidan Di Pusat Informasi Teknologi Pertanian Fateta IPB serta Aplikasi Ekstrak Bawang Putih*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pihlanto, A., 2006. Antioxidative Peptides Derived from Milk Proteins. *International Dairy Journal*, 1(16), pp. 1306-1314.
- Rosiani, N., Basito & Widowati, E. .., 2015. Kajian Karakteristik Sensoris Fisik dan Kimia Kerupuk Fortifikasi Daging Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Metode Pemanggangan Menggunakan Microwave. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), pp. 84-98.
- Soeparno, 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. 2 ed. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Steel, C. J. & Torrie, n. J. H., 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Supartono, W., 2000. *Pengembangan Produk dan Standarisasi Kualitas Kerupuk Rambak*. Seminar Nasional Industri Pangan. Yogyakarta, Fakultas Teknologi Pertanian. UGM.
- Winarsi, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kansius.
- Yusmeiarti, 2008. Pemanfaatan dan Pengolahan Daging Sinawang (*Pangium edule Rienw*) untuk