



# Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian

## PENGARUH PENGGUNAAN EKSTRAK DAUN KELOR DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS KERUPUK DAGING SAPI

### *EFFECT OF USING MORINGA LEAF EXTRACT AND STORAGE TIME ON THE QUALITY OF BEEF CRACKERS*

Tasya Risma Fatira<sup>1</sup>, Amhar Abubakar<sup>1</sup>, Yurliasni<sup>1\*</sup>, Cut Aida Fitri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging Ternak dan Pusat Riset Sapi Aceh dan Ternak Lokal  
Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No.3, Kopelma Darussalam, 23111  
[\\*yurliasni62@yahoo.com](mailto:yurliasni62@yahoo.com)

#### ABSTRACT

*Keywords: moringa  
leaf extract, beef  
crackers, protein,  
water holding  
capacity*

Crackers are thin and dry slabs made from dough in the form of the main ingredient containing starch, to extend the shelf life and increase the nutrition of the crackers, it is necessary to add various ingredients, one of which is Moringa leaf extract. and storage time. This study used a completely randomized design (RAL) with a factorial pattern with 2 factors, factor a, namely the addition of Moringa leaf extract with different percentages (30%, 40% and 50%) and factor b, the storage time are (5 days, 10 days and 15 days). The quality of the meat crackers produced was observed (protein and water holding capacity). The results of the analysis showed that the percentage of addition of Moringa leaf extract and storage time had a significant effect ( $P < 0,05$ ) and there was an interaction between the two treatment factors on the value of water holding capacity, but there was no significant effect ( $P > 0,05$ ) and there was no interaction between the two treatment factors on the protein content of beef crackers. The addition of the percentage of Moringa leaf extract along with storage time was able to increase the water holding capacity of the meat crackers, while the protein content of the crackers tended to decrease. Meat crackers with the addition of 40% Moringa leaf extract and 10 days of storage time produced crackers with the highest water holding value which was  $7,03 \pm 0,26^a$  and the lowest protein value which was  $14,49 \pm 2,28$ .

#### 1. PENDAHULUAN

2. Pemenuhan gizi masyarakat harus tercukupi dengan baik salah satu sektor yang dapat memaksimalkan pemenuhan gizi tersebut adalah sektor peternakan dengan komoditas utamanya yaitu daging sapi. Daging sapi memiliki protein tinggi sehingga baik untuk pemenuhan gizi manusia. Mengonsumsi protein sangat bermanfaat bagi tubuh karena dapat memproduksi sel baru, memperbaiki sel serta membuat organ lainnya dalam tubuh bekerja dengan baik. Terdapat kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang didalam nilai protein daging yang tinggi. Sifat alami daging yaitu

mudah rusak jika tidak dilakukan penanganan lebih lanjut untuk mempertahankan kualitas dan daya simpan maka dilakukan pengolahan. Salah satu cara pengolahan adalah pembuatan kerupuk (Astawan, 2004)

Kerupuk adalah lempengan tipis dan kering dan terbuat dari adonan yang bahan utamanya mengandung pati (Tarwiyah, 2004). Kerupuk daging diolah secara kering dengan metode panas matahari. Pengolahan daging dengan metode panas matahari dapat mengakibatkan penurunan ataupun kerusakan gizi seperti protein pada produk olahan daging. Manfaat pengolahan kerupuk dengan metode ini juga bertujuan agar kerupuk dapat disimpan lama dengan menurunkan jumlah air yang terkandung dalam kerupuk akibat pengeringan. Selain itu umumnya nilai protein dan daya ikat produk pangan juga akan menurun seiring lamanya penyimpanan (Suprpti, 2002).

Pada penelitian ini pembuatan kerupuk daging dengan penambahan ekstrak daun kelor

Tasya Risma Fatira<sup>1</sup>, Amhar Abubakar<sup>1</sup>, Yurliasni<sup>1\*</sup>, Cut Aida Fitri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging Ternak 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 2311

[\\*yurliasni62@yahoo.com](mailto:yurliasni62@yahoo.com)

yang bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan kandungan nutrisi khususnya protein selama penyimpanan pada kerupuk daging. Daun kelor memiliki asam amino esensial yang lengkap serta kaya akan vitamin A, B dan C, daun kelor juga mengandung mineral seperti magnesium, fosfor, zat besi, kalsium, potassium dan mengandung asam oksalat (Krisnadi, 2015). Maka oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kelor terhadap kualitas kerupuk daging sapi selama penyimpanan.

## 2. MATERIAL DAN METODE

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meat grinder, pisau, talenan, lumpang dan alu, kain kasa, baskom, plastik bening, timbangan, kukusan, kompor, sarung tangan plastik, Alat Hoheinhem dan sendok.

Pada penelitian ini digunakan bahan-bahan utama yaitu daging sapi segar sebanyak 900 gram, daun kelor sebanyak 500 gram daun kelor, bahan dasar berupa tepung tapioka sebanyak 900 gram serta bahan tambahan (baking powder dan air).

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Uji protein dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dan pengujian Daya Ikat Air (DIA) dilaksanakan di Laboratorium Tekonologi Pengolahan Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A (K1 = Tepung Tapioka 100 gr + Daging Sapi 100 gr + Ekstrak Daun Kelor 30% (15ml) + Air 35 ml, K2 = Tepung Tapioka 100 gr + Daging Sapi 100 gr + Ekstrak Daun Kelor 40% (20ml) + Air 30 ml, K3 = Tepung Tapioka 100 gr + Daging Sapi 100 gr + Ekstrak Daun Kelor 50% (25ml) + Air 25 ml). Faktor B (daya simpan yaitu L1=5 hari, L2=10 hari, L3=15 hari. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan

### Prosedur Pembuatan

#### Prosedur Pembuatan Ekstrak Daun Kelor

1. Daun kelor sebanyak 500 gr dipisahkan terlebih

dahulu dari batangnya

2. Kemudian daun kelor dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan, lalu dihaluskan dengan menggunakan lumpang dan alu.
3. Kemudian setelah halus, daun kelor diperas dengan menggunakan kain kasa dan dilakukan penyaringan dari sisa ampas yang tersisa
4. Hasil dari penyaringan daun kelor tersebut digunakan sebagai ekstrak yang ditambah kedalam pembuatan kerupuk daging sapi

#### Prosedur Pembuatan Kerupuk Daging Sapi

1. Sebanyak 900 gram daging sapi segar dibersihkan terlebih dahulu dari darah dan lemaknya. Kemudian daging sapi yang telah dibersihkan digiling dengan menggunakan alat meat grinder.
2. Selanjutnya daging yang telah digiling kemudian dipisahkan sebanyak 100 gr pada masing-masing ulangan.
3. Kemudian tambahkan persentase ekstrak daun kelor pada tiap perlakuan dengan persentase 30% (15ml), 40% (20ml), dan 50% (25ml).
4. Setelah itu masing-masing perlakuan ditambahkan 100 gr tepung tapioka, bahan tambahan 0,50 gram baking powder pada masing-masing perlakuan dan ditambahkan 35ml, 30ml, dan 25ml air, selanjutnya masukan tepung secara sedikit demi sedikit agar adonan kalis.
5. Adonan yang telah tercampur semua dicetak dan dikukus selama 60 menit dengan suhu 90-100°C.
6. Selanjutnya adonan yang sudah dikukus, di diamkan didalam lemari es selama 8 jam. Setelah adonan dingin dan mudah di iris, adonan dikeringkan dengan menggunakan alat hoheinhem dengan suhu 29°C selama 1 hari
7. Sampel kemudian disimpan dengan jangka waktu 5 hari, 10 hari dan 15 hari dengan suhu ruang yang berkisar 20-25°C.
8. Kemudian dilakukan pengujian terhadap protein dan daya ikat air yang terkandung pada sampel setelah dilakukan penyimpanan.

#### Parameter Penelitian

##### Kadar Protein

Analisis kadar protein kerupuk dengan metode Micro Kjeldahl (AOAC, 1990):

1. Langkah penghancuran sampel (destruksi) adalah 1 g (x), dan masukkan ke dalam labu kjeldahl, lalu tambahkan sedikit katalis dan 1,5 ml H<sub>2</sub>SO pekat, kemudian dihancurkan dalam lemari asam mulai dari suhu rendah memungkinkan

warna berubah dari coklat menjadi hijau bening, setelah itu dinginkan sampai suhu kamar 25°C.

2. Tahap penyulingan (destikasi) awalnya memasang alat penyuling, dimulai dari kompor dan tempat pendingin. Tambahkan 10 ml NaOH 0% kedalam corong atas alat destilasi yang terdapat hasil destruksi, corong dan labu dibersihkan dengan aquades, kemudian tutup klep corong. Untuk menampung hasil destilasi menggunakan labu erlenmeyer 125 ml yang diisi dengan 10 ml asam borat 2-3%. Destilasi dihentikan sampai volume dalam labu erlenmeyer ketika mencapai volume 60 ml.
3. Pada tahap titrasi ini sebelum dilakukan titrasi, tambahkan satu sampai dua tetes indikator campura kedalam hasil destilasi kemudian akan di titrasi dengan HCL 0,1 N. Ketika sudah terjadi perubahan warna dari hijau menjadi ungu maka tahap titrasi sudah selesai dan selanjutnya mencatat volume dari titrat.

$$\% \text{ Protein kasar} = \frac{\text{ml Titran} \times \text{HCl} \times 0,014007 \times 6,25 \times 100\%}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

#### Daya Ikat Air

Awalnya siapkan tabung sentrifus 50 ml kemudian sampel kerupuk daging sapi sebanyak 10 gram, sebelum tabung sentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit masukkan aquades sebanyak 10 ml kedalam tabung, setelah selesai cairan dipisahkan dengan campuran dan selanjutnya dilakukan pengukuran volume, kemudian dihitung menggunakan rumus (Muchtadi and Sugiyono, 1992):

$$\% \text{ Daya Ikat Air} = \frac{\text{Volume (ml) air yang diserap}}{\text{Berat (g) daging}} \times 100$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Protein Kasar

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena dapat berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur didalam tubuh (Winarno, 2008). Data hasil analisis protein kerupuk daging sapi menggunakan ekstrak daun kelor dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan persentase ekstrak daun kelor dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) dan tidak terjadi interaksi antar kedua faktor perlakuan terhadap nilai protein kerupuk

daging sapi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai protein kerupuk daging sapi tanpa ada penambahan ekstrak daun kelor (P0) berkisar 15,35%-15,93% tidak jauh berbeda dengan nilai protein kerupuk daging sapi yang ditambahkan ekstrak daun kelor yang berkisar 14,99%-15,44%. Hasil analisis statistik tidak menunjukkan peningkatan nilai protein kerupuk daging sapi akibat penambahan ekstrak daun kelor (Muchtadi D, 2010)

Tabel 1. Rata-rata nilai protein pada kerupuk daging sapi

	Lama Penyimpanan			Rataan K
	L1	L2	L3	
K1	14,73 ± 0,11	15,04 ± 0,13	15,21 ± 0,62	14,99
K2	15,18 ± 1,34	14,87 ± 0,57	16,29 ± 0,63	15,44
K3	15,97 ± 0,81	14,49 ± 2,28	14,76 ± 0,37	15,07
Rataan L	15,29	14,80	15,42	
<b>Kontrol</b>	<b>K<sub>1</sub>L<sub>1</sub> : 15,35</b>	<b>K<sub>2</sub>L<sub>2</sub> : 15,74</b>	<b>K<sub>3</sub>L<sub>3</sub> : 13,93</b>	

Pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata rata nilai protein cenderung meningkat seiring dengan penambahan ekstrak daun kelor. Nilai protein pada daging berkisar 18,8%, nilai protein pada kelor sekitar 6,80% dan rata rata nilai protein kerupuk daging sapi berkisar 5%-10% sedangkan nilai protein pada hasil penelitian ini menunjukkan nilai protein yang lebih tinggi yaitu berkisar 14,99%-15,44% hal tersebut menandakan bahwa adanya peningkatan nilai protein pada kerupuk daging sapi akibat penambahan ekstrak daun kelor (Winarsi, 2007).

Pada proses pembuatan kerupuk terdapat proses pengukusan, proses pengukusan tersebut dapat menurunkan kadar air sehingga beberapa kandungan gizi yang larut dalam air seperti protein ikut terbawa bersama keluarnya air. Diharapkan dengan adanya penambahan ekstrak daun kelor tidak menurunkan nilai protein terlalu jauh akibat adanya pengukusan dan pengeringan. Hal ini sejalan yang dikatakan (Sundari & Dian, 2015) yang mengatakan bahwa pada proses pemasakan dalam suatu pengolahan bahan pangan dapat menurunkan komposisi nutrisi bahan pangan tersebut. Pada setiap bahan pangan yang digoreng juga akan berkurang atau menurun kadar proteinnya, dan semakin lama waktu pengolahan serta semakin tinggi suhu juga dapat terjadi kerusakan pada protein yang ada didalam bahan pangan tersebut (Widati et., 2007)

#### Daya Ikat Air

Daya ikat air adalah suatu kemampuan daging mengikat air yang terdapat didalamnya atau disaat adanya pengaruh perlakuan lain kepada daging tersebut seperti pemasakan. Data hasil analisis daya ikat air kerupuk daging sapi yang ditambahkan ekstrak daun kelor dengan persentase yang berbeda dan penyimpanan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Rata-rata nilai daya ikat air pada kerupuk daging sapi

	Lama Penyimpanan			Rataan K
	L1	L2	L3	
K1	6,43±0,19 <sup>abc</sup>	6,27±0,37 <sup>bc</sup>	6,93±0,07 <sup>ab</sup>	6,54
K2	6,73±0,12 <sup>abc</sup>	6,17±0,03 <sup>c</sup>	6,80±0,32 <sup>abc</sup>	6,57
K3	6,13±0,03 <sup>c</sup>	7,03±0,26 <sup>a</sup>	6,60±0,23 <sup>abc</sup>	6,59
Rataan L	6,43	6,49	6,78	
<b>Kontrol</b>	<b>K<sub>1</sub>L<sub>1</sub> : 9,38</b>	<b>K<sub>2</sub>L<sub>2</sub> : 9,34</b>	<b>K<sub>3</sub>L<sub>3</sub> : 9,38</b>	

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentase penambahan ekstrak daun kelor terhadap nilai daya ikat air pada kerupuk daging sapi berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dan terjadi interaksi antar kedua faktor yaitu presentase ekstrak daun kelor dan lama penyimpanan. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai daya ikat air kerupuk daging sapi dengan penambahan ekstrak daun kelor berkisar 6,54%-6,59% berbeda dengan kerupuk daging sapi tanpa penambahan ekstrak daun kelor (P0) yang berkisar 9,34%-9,38%. Hal ini sesuai dengan pengukuran nilai protein pada kerupuk daging sapi, yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh terhadap meningkatnya nilai protein sehingga daya ikat air pada kerupuk daging sapi yang ditambah ekstrak daun kelor juga tidak meningkat.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Lawrie, 2003) dan (Komariah, 2009), fungsi dari protein adalah menahan air, protein akan membentuk jaringan kompak selama proses pemasakan maka dapat meningkatkan daya mengikat air. Hubungan antara protein dan daya ikat air yaitu protein dalam daging berperan dalam mengikat air pada daging. Kandungan protein yang tinggi pada daging menyebabkan peningkatan daya ikat air pada daging, sehingga menurunkan kadar air bebas dan sebaliknya. Semakin banyak air yang keluar, semakin rendah kekuatan daya ikat air.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa nilai tertinggi daya ikat air terdapat pada perlakuan K3L2 dengan rata-rata  $7,03 \pm 0,26\%^a$  dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K3L1 dengan rata-rata nilai  $6,13 \pm 0,03\%^c$ . Tinggi rendahnya nilai

daya ikat air diduga karena perbedaan penambahan persentase ekstrak daun kelor yang diberikan, sehingga semakin tinggi persentase ekstrak daun kelor yang ditambah akan menghasilkan daya mengikat air semakin tinggi.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan persentase ekstrak daun kelor dengan berbagai lama penyimpanan tidak mampu meningkatkan kadar protein kerupuk daging. Namun mampu meningkatkan daya ikat air pada kerupuk daging sapi

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan jurnal ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar F, Latir S, Ashraf M, Gilan A. (2007). *Moringa oleifera* a food plant with multiple medicinal uses. In R. Phytother (Ed.).
- Astawan, M. (2004). *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan*. Suakarta: Tiga Serangkai.
- Broin. (2010). *Growing and processing moringa leaves*. France: Imprimerie Horizon.
- Dahot, M. U. (1998). *Antimicrobial activity of Small Protein of Moringa oleifera Leaves*. J Islam Acad Sci 11.
- Fahey, J.W. (2005). *Moringa oleifera : A Review of the Medical Evidence of Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties*. *Trees for Live Journal*.
- Fuglie, L. (1999). *The Miracle Tree Moringa oleifera Natural Nutrition for the Tropics*. Church World Service: Dakar 68.
- Jamhari, M. (2000). *Ilmu Teknologi Pengolahan Daging*. Jakarta: UI Press.
- Komariah. (2009). *Aneka olahan daging sapi*. Depok: Agromedia Pustaka.
- Krisnadi, A. D. (2015). Kelor Super Nutrisi. In *Blora*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Kurniasih. (2016). *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Lawrie, R. (2003). *Ilmu Daging*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Oduro, I., W.O. Ellis dan D. Owusu . (2008). *Nutritional Potential of Two Leafy*

Vegetables : Moringa oleifera and Ipomoea  
Batatas Leaves. *Scientific Research and Essay*,  
3((2)), 057-060.

Ragina. (2000). *Kandungan Gizi Kerupuk*. Yogyakarta:  
Andi Yogyakarta.

Soeparno. (2009). *Ilmu Dan Teknologi Daging*.  
Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Wahyono, Rudi and Marzuki . (2002). *Pembuatan  
Aneka Kerupuk* . Depok: Penebar Swadaya.

Warintek. (2011). *Kajian Pembuatan kerupuk secara  
Mekanis*. Bogor: Disertasi Program Pasca  
Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal  
Bebas*. Yogyakarta: Kansius.