

## **PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN KAPUR PADA KULIT KAKI AYAM SEBELUM DAN SESUDAH DIKULITI TERHADAP KUALITAS KERUPUK KULIT KAKI AYAM BROILER**

*(SOLUTION GIVING EFFECT OF LIME CHICKEN LEGS ON SKIN AND AFTER PREVIOUS HULLETD FEET ON QUALITY LEATHER CRACKERS BROILER CHIKENS)*

**Deprilse Rambu Temba, Bastari Sabtu, Gemini Ermiani Mercurina Malelak**

*Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001  
Email: [Ramburlyze@yahoo.co.id](mailto:Ramburlyze@yahoo.co.id)*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Undana dan Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Undana. Penelitian ini berlangsung selama tiga bulan yang dimulai tanggal 3 Juli 2015 sampai tanggal 5 Oktober 2015. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pengapuran yang baik terhadap kualitas fisik kerupuk kulit kaki ayam sebelum dan sesudah kaki ayam dikuliti, dan untuk mengetahui dosis pengapuran yang menghasilkan kualitas fisik yang terbaik pada kerupuk kulit kaki ayam. Penelitian ini menggunakan 50 kg kaki ayam. Rancangan Acak Lengkap pola faktorial digunakan dalam penelitian ini dengan 2 perlakuan dengan 3 ulangan. Kedua perlakuan terdiri dari: (1) proses pengulitan kaki ayam (2) dosis pengapuran kulit kaki ayam K1%, K2%, dan K3%. Variabel yang diukur antara lain : Pengembangan, kadar air, kadar protein, kadar lemak kasar dan organoleptik (bentuk, warna, rasa dan kerenyahan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengulitan menunjukkan berpengaruh nyata terhadap nilai pengembangan kerupuk kulit kaki ayam. Kimia kulit kaki ayam proses pengulitan dan proses perendaman larutan kapur menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kadar air kerupuk, sedangkan proses pengulitan dan proses perendaman larutan kapur menunjukkan berpengaruh yang sangat nyata terhadap nilai lemak kasar kerupuk. Dan organoleptik (bentuk, warna, rasa dan kerenyahan) proses pengulitan dan proses perendaman larutan kapur berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Kata kunci : Larutan kapur, kulit, kaki ayam

### **ABSTRACT**

This research has been carried out in the Laboratory of Livestock Product Technology Faculty of Animal Undana and Chemistry Laboratory Faculty of Animal Feed Undana. The study lasted three months commencing on July 3, 2015 to October 5, 2015. The purpose of this study was to look good liming effect of the physical quality leather crackers chicken legs before and after chicken legs skinned, and to find the dose that produces calcification physical qualities of the best on the skin crackers chicken legs. This study uses 50 kg of chicken legs. Completely randomized design factorial design used in this study with two treatments with 3 replications. Both treatments consisted of: (1) the process of debarking chicken leg (2) doses of leather liming% chicken legs K1, K2%, and K3%. Variables measured include: Development, moisture content, protein content, fat content rude and organoleptic (shape, color, flavor and crispness). The results showed that the debarking process showed significant effect on the value development of skin crackers chicken legs. Chemical peel chicken legs debarking process and the process of soaking the lime solution showed very significant effect on the value of water content crackers, while debarking process and the process of soaking the lime solution shows a very real effect on the value of crude fat crackers. And organoleptic (shape, color, flavor and crispness) debarking process and the process of soaking the lime solution was highly significant ( $P < 0.01$ )

**Keywords:** Sulation lime, skin, chicken legs

## PENDAHULUAN

Kulit adalah hasil sampingan dari pemotongan ternak yang merupakan organ tubuh paling luar yang dipisahkan saat pengulitan pada proses pemotongan telah selesai. Kulit ternak mudah mengalami kerusakan jika di biarkan begitu saja, sehinggakualitas kulit akan menurun. Ceker merupakan sisa pemotongan ternak yang tidak termasuk karkas namun masih dapat dimanfaatkan. Kaki ayam banyak dihasilkan pada rumah potong ayam (RPA) maupun pada pemotongan-pemotongan ternak skala rumah tangga dan pasar-pasar tradisional.

Potensinya yang berlimpah seiring dengan jumlah pemotongan ayam broiler memerlukan penanganan yang baik agar lingkungan pemotongan terjaga. Jumlah pemotongan ayam broiler di Indonesia pada tahun 2006 sebanyak 8,61 juta ton dan meningkat di tahun 2007 menjadi 9,18 juta ton. ingginya jumlah pemotongan tersebut akan diikuti dengan jumlah ceker yang berlimpah.

Dari data yang disampaikan, jika berat ayam broiler yang dipotong rata-rata 1,5kg/ekor maka didapatkan 6,12 milyar ekor ayam broiler dengan jumlah ceker sebanyak 12,24 milyar kaki dan kulit kaki ayam tersebut cukup potensial jika diolah sebagai bahan baku pembuatan kerupuk kulit kaki ayam. Dari data di atas menunjukkan bahwa diperlukan suatu upaya untuk memanfaatkan ceker ayam broiler agar menjadi produk yang lebih berdaya guna.

Kulit kaki ayam banyak mengandung kolagen sehingga dapat dijadikan bahan baku pembuatan kerupuk kulit (Amertaningtyas, 2012). Selama ini kaki ayam memiliki harga yang cukup murah, dan kadang hanya digunakan sebagai campuran sup, padahal ceker dapat diolah menjadi kerupuk dan bahan cemilan lain yang lezat gurih dan bergizi tinggi, dan memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi. Kulit kaki ayam merupakan komponen

kaki ayam yang berpotensi untuk dikembangkan karena secara komposisi kimia mengandung kadar air 65,9%, protein 22,98%, lemak 5,6%, abu 3,49%, dan bahan-bahan lain 2,03% (Purnomo 1992). Kaki ayam mengandung protein yang tinggi pada kulit kaki ayam, yaitu protein kolagen (Brown *et al.*, 1997). Kerupuk kulit kaki ayam merupakan salah satu bentuk olahan yang banyak disukai masyarakat luas dan rasanya renyah atau gurih serta sangat cocok dinikmati disaat santai di rumah atau menjadi menu pelengkap.

Kapur sirih berfungsi membentuk tekstur keras atau padat pada bahan makanan. Manfaat air kapur sirih cukup beragam, dalam dunia kuliner air kapur sirih ini sering digunakan sebagai bahan yang membuat makanan lebih garing. Untuk kerupuk bisa membuatnya lebih istimewa dengan cara merendamnya dengan air kapur sirih agar kerupuk kaki ayam lebih nikmat dan garing.

Menurut Cayana dan Sumang (2008) perendaman dengan air kapur akan memberikan kemekaran yang baik pada kerupuk kulit kaki ayam. Kulit akan membengkak (swelling) apabila direndam dalam larutan kapur, hal ini terjadi akibat proses pembengkakan protein kolagen yang bereaksi dengan larutan kapur sehingga memudahkan proses selanjutnya terutama memperbaiki kualitas fisik dan organoleptik pada kerupuk kulit kaki ayam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara proses pengulitan sebelum dan sesudah dikuliti dan banyaknya persentase kapur yang diberikan, pengaruh kualitas kerupuk kulit kaki ayam sebelum dan sesudah dikuliti dan pengaruh dosis pengapuran yang menghasilkan kualitas yang terbaik pada kerupuk kulit kaki ayam.

## METODE PENELITIAN

### Pengadaan Kaki Ayam

Kaki ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah kaki ayam broiler yang

diperoleh di pasar Oebobo Kota Kupang. Kaki ayam yang dibutuhkan selama penelitian tersebut sekitar 50 kg.

Sebelum digunakan untuk penelitian, kaki ayam dibersihkan terlebih dahulu untuk membersihkan sisa kotoran yang menempel pada kaki ayam. Pemilihan kaki ayam sebagai bahan baku yang segar, tidak berbau, lengkap, bersih dan tidak busuk.

### **Pengulitan kaki ayam**

Pengulitan dengan hati-hati, ada teknik sederhana yang bisa dilakukan agar hasil yang didapat bagus. Pertama-tama semua kuku kaki ayam dipotong terlebih dahulu, selanjutnya belah bagian belakang (dalam) kaki ayam dengan cutter hingga keujung jari yang lurus bila perlu belah semua kaki ayam sehingga pada saat pengulitan tidak sobek. Jika kulit sudah terbelah kupas secara hati-hati dimulai dari bagian atas kaki, kalau sebagian kulit sudah terkupas sebaiknya tarik kulit dengan menggunakan tang. Setelah itu jika kulit kaki ayam sudah mencapai 6 kg kemudian dicuci sampai bersih untuk melanjutkan proses perendaman dengan larutan kapur.

### **Pembuatan larutan kapur**

Larutan perendaman  $C_a(OH)_2$  masing 1%, 2% dan 3% karena setiap perlakuan membutuhkan persentase kapur yang berbeda, setelah itu kulit kaki ayam direndam selama 1 malam.

### **Pembuangan kapur dan pembuangan sisik**

Kulit yang sudah direndam dengan larutan kapur dicuci berulang ulang kali sambil membersihkan sisik yang masih menempel pada kulit dan kapur yang masih menempel pada kulit tersebut. proses perebusan selama 2 menit mengakibatkan protein kolagen kulit terhidrolisis membentuk gelatin yang mempengaruhi tingkat pengembangan, rasa dan kerenyahan.

### **Pemberian bumbu dan penjemuran**

Bawang merah, bawang putih, ketumbar, dan garam diulik sampai halus. Tambahkan air secukupnya dan aduk sampai rata diadukan selama 15 menit. Kulit kaki ayam dijemur dengan alat penjemuran yang sudah disediakan dengan menggunakan kawat jemur kulit kaki ayam harus dalam kondisi terbuka merata dan

bagian kulit luar diposisikan bagian bawah atau menempel langsung pada kawat jemur, kemudian kulit kaki ayam dijemur dengan sinar matahari hari langung sampai kering.

### **Proses penggorengan**

Penggorengan kulit kaki ayam digoreng dalam minyak yang cukup banyak sehingga bagian kulit terendam dalam minyak. Setelah digoreng kerupuk kaki ayam diangin-anginkan kurang lebih 30 menit, apabila kerupuk telah dingin maka pengemasan bisa dilakukan untuk disimpan agar tidak mudah melempem.

### **Rancangan dan Parameter yang Diukur**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen atau percobaan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor proses pengulitan dan dosis pengapuran ( $2 \times 3$ ) yang diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 18 unit percobaan. Faktor 1  $A_1$  = proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur,  $A_2$  = proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur. Faktor 2  $K_1$  = Kapur 20 gram dilarutkan dalam air sebanyak 2 liter air,  $K_2$  = Kapur 40 gram dilarutkan dalam air sebanyak 2 liter air dan  $K_3$  = Kapur 60 gram dilarutkan dalam air sebanyak 2 liter air. Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi kualitas fisik (volume pengembangan), kualitas kimia (kadar air, protein kasar, dan lemak kasar), kualitas organoleptik (bentuk, warna, rasa, dan kerenyahan).

### **Volume Pengembangan**

Cara mengukur pengembangan kerupuk sebagai berikut:

Volume pengembangan kerupuk kulit kaki ayam diukur dengan menggunakan pasir dan gelas ukur. Kulit mentah dimasukkan dalam gelas ukur dan dipenuhi dengan pasir dan volume pasir diukur ( $V_1$ ). Selanjutnya kerupuk tersebut digoreng dan diukur volume ( $V_2$ ). Persentase dari perbandingan antara selisih  $V_1$  dan  $V_2$ ,  $V_1$  merupakan volume pengembangan kerupuk. Volume pengembangan kerupuk ditentukan dengan rumus :

$$\text{Volume Pengembangan} = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100\%$$

Dimana :

V1= volume pasir pada gelas berisi kulit mentah

V2= volume pasir pada gelas berisi kerupuk goreng

### Kadar Air

Air yang dapat diartikan sebagai kandungan air adalah jumlah air yang terkandung di dalam kulit dan dinyatakan dalam persen (%) terhadap berat. dengan rumus:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Bobot sampel}(\text{Segar}-\text{Kering})}{\text{Bobot sampel segar}} \times 100\%$$

Cara kerja:

1. Cawan porselin dimasukkan dalam oven bersuhu 105°C selama 1 jam.
2. Cawan diambil dan masukkan ke dalam deksikator (gunakan tang penjepit) selama 30 menit.
3. Timbang cawan tersebut dengan teliti.
4. Masukkan sampel 1-2 gram dalam cawan. Kemudian masukkan cawan yang berisi sampel ke dalam oven yang bersuhu 10°C sekurang-kurangnya 20 jam.
5. Selanjutnya cawan diambil dari Oven 105°C menggunakan tang penjepit, masukkan ke deksikator selama 30 menit lalu timbang beratnya dengan teliti.
6. Untuk penetapan kadar abu, maka selanjutnya sampel dalam cawan dimasukkan dalam tanur dengan suhu 600°C selama 6 jam untuk analisis bahan organik. Setelah itu matikan tanur dan biarkan selama 4 jam dalam tanur.
7. Angkat dan dinginkan selama 30 menit dalam deksikator. Selanjutnya timbang berat cawan berisi abu tersebut.

### Protein Kasar

Protein total adalah banyaknya protein kasar dalam kulit, yaitu kadar N yang dinyatakan dalam persen berat.

Pengujian Protein:

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml, serta ditambahkan tablet kjedal 2 buah. Selanjutnya ditambahkan 15 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> lalu diekstraksi selama kurang lebih 30 menit sampai diperoleh cairan yang berwarna hijau jernih. Cairan didinginkan, kemudian ditambahkan akuades 5 ml dan dipindahkan ke tabung destilasi dengan hati-hati, lalu dibilas lagi dengan akuades sebanyak 5-10ml. Selanjutnya ke dalam tabung destilasi ditambahkan larutan NaOH sebanyak 10-12 ml (60 gram NaOH + 5 gram Na<sub>2</sub>O<sub>35</sub>H<sub>20</sub> dalam 100 ml akuades) sampai cairan berwarna coklat kehitaman dan kemudian segera didestilasi. Hasil destilasi ditampung dengan gelas erlenmeyer 125 ml yang berisi 10 ml larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan 2-3 tetes 18 indikator campuran metil merah dan metil biru. Hasil destilasi kemudian dititrasikan dengan larutan HCl 0,02 N.

Rumus perhitungan:

$$\frac{V_1 \times N \times 0,014 \times 6,25 \times P}{\text{Banyak Sampel}} \times 100\%$$

Dimana:

V1 = Volume titrasi contoh, N = Normaliter larutan HCl, P = Faktor pengenceran.

### Lemak Kasar

Lemak yang ditentukan dengan metode ekstraksi dengan menggunakan kholoform-metanol menurut prosedur Atkinson di dalam perangkat soxhlet.

Cara-cara pengujian kandungan lemak:

1. Masukkan kertas saring dalam oven yang bersuhu 105°C selama 1 jam.
2. Angkat dan letakkan dalam deksikator selama 30 menit lalu timbang berat kertas saring.
3. Kemudian timbang sampel sebanyak 1 gram dalam kertas saring, lalu masukkan dalam roll film yang berisi larutan ether untuk dilakukan perendaman selama 20 jam. Letak roll film yang berisi sampel dalam freezer agar larutan ether tidak menguap.
4. Kemudian angkat sampel dan larutan ether dari dalam roll film dan masukkan dalam alat ekstraksi Soxlet.

5. Rangkai sedemikian rupa water circulation bersuhu 5<sup>o</sup>C, labu penampung, pendingin tegak, alat ekstraksi Soxlet lalu letakkan di atas tungku pemanas.
6. Pada rangkaian soxlet tersebut diisi ether atau petrolium benzena.
7. Proses ekstraksi dihentikan apabila pada labu Soxlet bahan pelarutnya sudah bening.
8. Sampel diangkat dan dikeringkan dalam oven yang bersuhu 105<sup>o</sup>C sekurang-kurangnya 20 jam.
9. Angkat dan letakkan dalam deksikator selama 30 menit.

Rumus Perhitungan :

Kadar LK:=

$$\frac{((a \times (\%BK/100)) + b - c)}{(a \times (\%BK/100))} \times 100 \%$$

Keterangan :

a : Berat sampel, b : Normalitas HCl standart, c: Volume HCl titrasi sampel, LK: lemak kasar, BK: bahan kering

### Organoleptik (bentuk, warna, rasa dan kerenyahan).

Kerupuk kulit kaki ayam yang sudah digoreng diuji secara organoleptik, dengan 15 orang panelis dari fakultas peternakan yang sudah terlatih, panelis juga telah dilatih untuk menggunakan kertas skor dalam menentukan skor sesuai dengan penilaian organoleptik mereka.

### Analisa statistik

Data volume pengembangan, kadar air, pteotein kasar dan lemak kasar yang terkumpul dianalisa dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA) selanjutnya jika perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan uji Duncan (Gasperz, 1994).

Data analisis bentuk, warna, rasa dan kerenyahan yang terkumpul dianalisa dengan menggunakan uji nonparametrik Kruskall-Wallis (SPSS 17., Prastisto, 2009).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Volume Pengembangan

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) tidak terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap pengembangan kerupuk kulit kaki ayam (P>0,05) yang dihasilkan. Demikian juga

dengan faktor pemberian larutan kapur, tidak berpengaruh pada pengembangan kerupuk kulit kaki ayam (P>0,05) namun, proses pengulitan berpengaruh nyata terhadap pengembangan kerupuk kulit kaki ayam (P<0,05).

Tabel 1. Persentase rata-rata volume pengembangan kerupuk kulit kaki ayam

Cara Pengulitan	Larutan Kapur			Rataan
	K1	K2	K3	
A1	8,89	6,12	8,57	7,86 <sup>a</sup>
A2	9,31	12,61	10,52	10,8 <sup>b</sup>
Rataan	9,105 <sup>a</sup>	9,365 <sup>a</sup>	9,545 <sup>a</sup>	

Hasil uji lanjut duncan menunjukkan bahwa volume pengembangan terendah berada pada kombinasi antara pemberian larutan kapur 2% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan, sedangkan volume pengembangan yang tertinggi berada pada kombinasi pemberian larutan kapur 2% pada

proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur.

Pengembangan kerupuk dipengaruhi oleh temperatur minyak goreng pada suhu yang tinggi molekul air yang terikat pada struktur kulit akan menguap dan minyak panas akan mengisi ruang yang ada, dan akibat adanya perbedaan temperatur di dalam kulit karena

suhu minyak yang tinggi mengakibatkan struktur kulit membengkak sehingga terjadi pengembangan

Daya kembang kerupuk adalah perbandingan panjang kerupuk sesudah digoreng dibandingkan dengan panjang kerupuk sebelum digoreng. Semakin besar volume pengembangan maka mutu kerupuk tersebut semakin baik (Wiriano, 1984).

Menurut Widati dkk (2008), meneliti mengenai pengaruh pengapuran terhadap volume pengembangan kerupuk kulit kaki ayam.

### Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap kadar air kerupuk kulit kaki ayam ( $P < 0,01$ ) yang dihasilkan. Demikian juga dengan faktor pemberian larutan kapur berpengaruh nyata ( $P < 0,01$ ). Namun, proses pengulitan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air ( $P > 0,05$ ) yang dihasilkan.

Tabel 2. Persentase rata-rata kadar air, protein kasar dan lemak kasar terhadap kerupuk kulit kaki ayam

Perlakuan	Parameter		
	Kadar air	Protein kasar	Lemak kasar
A1K1	4,44 <sup>d</sup>	16,01	6,42 <sup>a</sup>
A1K2	2,07 <sup>ab</sup>	15,79	8,11 <sup>bc</sup>
A1K3	0,98 <sup>a</sup>	14,71	8,82 <sup>c</sup>
A2K1	3,04 <sup>bcd</sup>	15,88	7,81 <sup>d</sup>
A2K2	2,85 <sup>bc</sup>	16,20	6,46 <sup>a</sup>
A2K3	3,61 <sup>cd</sup>	16,30	6,75 <sup>a</sup>

Berdasarkan Tabel 2. Terlihat bahwa kisaran rata-rata kadar air kerupuk kulit kaki ayam sebesar 0,98% - 3,61%. Rataan kadar air untuk masing-masing kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar air terendah terdapat pada pasangan kombinasi antara pemberian kapur 3% dan diikuti oleh pasangan kombinasi 2% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur, sedangkan pasangan kombinasi tertinggi terdapat pada pasangan kombinasi pemberian kapur 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur diikuti pasangan kombinasi 3% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur.

### Protein Kasar

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) tidak terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap protein kasar kerupuk kulit kaki ayam ( $P > 0,05$ ) yang dihasilkan. Demikian juga dengan faktor proses pengulitan dan faktor pemberian larutan kapur tidak berpengaruh

nyata terhadap nilai protein kerupuk kulit kaki ayam ( $P > 0,05$ ) yang dihasilkan.

Tidak adanya perbedaan antara persentase larutan kapur dan proses pengulitan terhadap protein kerupuk kulit kaki ayam sampai pada tingkat konsentrasi larutan kapur 3%, baik yang dikuliti terlebih dahulu maupun kaki yang langsung direndam setelah itu baru dikuliti, masih memiliki kemampuan yang sama dalam mendenaturasi protein jaringan ikat kulit terutama kolagen sehingga menghasilkan rata-rata kadar protein kasar yang sama.

Pada Tabel 2. terlihat rata-rata kadar protein kasar pada kaki ayam yang direndam setelah dikuliti ada kecenderungan yang menurun, sebaliknya kulit kaki ayam yang direndam terlebih dahulu kemudian dikuliti, ada kecenderungan kadar protein yang meningkat. Keadaan ini disebabkan proses hidrolisis protein terutama kolagen lebih cepat pada kaki ayam yang dikuliti terlebih dahulu dibandingkan dengan kaki ayam yang direndam baru dikuliti.

**Lemak Kasar**

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap lemak kasar kerupuk kulit kaki ayam ( $P < 0,01$ ) yang dihasilkan. Demikian juga dengan proses pengulitan menunjukkan bahwa berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan lemak kerupuk. Namun, proses pengapuran tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 2. Terlihat bahwa kisaran rata-rata lemak kasar kerupuk kulit kaki ayam sebesar 6,42% - 8,82%. Rataan kadar lemak kasar untuk masing-masing kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar lemak kasar terendah berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 1% berada pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur dan diikuti dengan pasangan kombinasi 2% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur, sedangkan pasangan kombinasi tertinggi terdapat pada pasangan kombinasi pemberian kapur 2% dan 3% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur diikuti dengan pasangan kombinasi

pemberian kapur 1% berada pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan.

Hasil uji lanjut duncan menunjukkan adanya perbedaan antara pasangan kombinasi perlakuan 1% dan 2% dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Semakin tinggi persentase kapur pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur maka kadar lemak kasar cenderung semakin tinggi, tapi berbeda dengan proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur. Hal ini disebabkan karena didalam larutan kapur tidak ada senyawa yang bisa mengurangi kadar lemak kasar sehingga semakin banyak kapur yang diberikan maka kadar lemak semakin tinggi, juga tingginya lemak pada kerupuk kulit kaki ayam disebabkan pada saat proses penggorengan dan proses pengulitan karena masih ada minyak dan lemak yang menempel pada kulit kaki ayam tersebut.

Menurut penelitian Lula (2006), bahwa kandungan kolestrol, kadar lemak dan tengikan kandungan proksida pada kerupuk kulit kaki ayam, kulit sapi, dan kerbau tidak dijumpai adanya senyawa kolestrol.

Tabel 3. Persentase rata-rata bentuk, warna, rasa, dan kerenyahan kerupuk kulit kaki ayam

Perlakuan	Parameter			
	Bentuk	Warna	Rasa	Kerenyahan
A1K1	4,04	3,75	3,68	4,15
A1K2	3,35	4,00	3,66	4,00
A1K3	3,80	3,95	3,66	4,11
A2K1	4,88	3,37	3,28	3,55
A2K2	4,55	2,91	3,06	3,35
A2K3	4,22	3,13	3,38	3,80

**Bentuk**

Berdasarkan uji kruskall-Wallis terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap bentuk kerupuk kulit kaki ayam ( $P < 0,01$ ).

Berdasarkan Tabel 3. Terlihat bahwa kisaran rata-rata bentuk kerupuk kulit kaki ayam sebesar 3,35% - 4,88%. Rataan bentuk kerupuk untuk masing-masing kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Bentuk kerupuk terendah berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 2%

dan 3% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur, sedangkan bentuk kerupuk tertinggi berada pada kombinasi antara pemberian larutan kapur 1% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur dan pemberian larutan kapur 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur.

**Warna**

Berdasarkan uji Kruskall-Wallis terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses

pengapuran terhadap warna kerupuk kulit kaki ayam ( $P < 0,01$ ).

Berdasarkan Tabel 3. Terlihat bahwa kisaran rata-rata warna kerupuk kulit kaki ayam sebesar 2,91% - 4,00. Rataan bentuk kerupuk untuk masing-masing kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Warna kerupuk terendah berada pada kombinasi antara pemberian larutan kapur 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur dan pemberian larutan kapur 2% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur. Sedangkan warna kerupuk tertinggi berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 2% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur dan pemberian larutan kapur 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur. Penampilan warna agak coklat pada kerupuk pada dasarnya merupakan fenomena reaksi maillard reaksi ini terkait adanya peningkatan suhu dan perubahan pH (asam basah) (Tylor dan Gregory, 2005).

Reaksi pencoklatan reaksi non enzimatis yang terjadi karena adanya gugus aldehid dari karbohidrat yang saling bereaksi gugus amino dari proton pada suhu. Reaksi ini memberikan perubahan biologis yang sangat kompleks salah satunya berperan dalam penampilan warna, rasa dan kerenyahan. (Son *et al.*, 2000)

### Rasa

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap rasa kerupuk kulit kaki ayam ( $P < 0,01$ ).

Berdasarkan Tabel 3. Terlihat bahwa kisaran rata-rata rasa kerupuk kulit kaki ayam sebesar 3,06% - 3,68%. Rataan rasa kerupuk untuk masing-masing kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Rasa kerupuk

terendah berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 2% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur. Sedangkan rasa kerupuk tertinggi berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur. Rata-rata nilai yang diperoleh relatif sama antara proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur dan proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur.

### Kerenyahan

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap kerenyahan kerupuk kulit kaki ayam ( $P < 0,01$ ).

Adanya perbedaan antara persentase larutan kapur dan proses pengulitan antara kerenyahan kerupuk kulit kaki ayam sampai pada tingkat konsentrasi larutan kapur 3% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur dan proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur, sehingga menghasilkan rata-rata kerenyahan kerupuk relatif sama.

Berdasarkan Tabel 3. Terlihat bahwa kisaran rata-rata kerenyahan kerupuk kulit kaki ayam sebesar 3,35% - 4,15%. Rataan kerenyahan kerupuk untuk masing-masing kombinasi perlakuan terlihat pada Tabel 3. Kerenyahan kerupuk terendah berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 2% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur. Sedangkan kerenyahan kerupuk tertinggi berada pada pasangan kombinasi antara pemberian larutan kapur 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur.

## SIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara proses pengulitan dan proses pengapuran terhadap volume pengembangan, kadar protein tetapi terdapat interaksi antara kadar air, kadar lemak dan organoleptik (bentuk, warna, rasa dan kerenyahan).
2. Kualitas kerupuk paling baik pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan kapur terhadap volume pengembangan tetapi kualitas terbaik kerupuk pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur terhadap



- kadar air, protein kasar, lemak kasar, dan organoleptik (bentuk, warna, rasa dan kerenyahan).
3. Persentase kapur terbaik volume pengembangan 2%, bentuk 1% pada proses pengulitan setelah direndam dengan larutan dan persentase kapur terbaik kadar air 3%, protein kasar 3%, lemak kasar 1%, warna 2%, rasa 1% dan kerenyahan 1% pada proses pengulitan sebelum direndam dengan larutan kapur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amertaningtyas D. 2012. Pengolahan kerupuk rambak kulit di Indonesia. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 21(3):18-29.
- Brown EM, King G, Chen JM. 1997. "Model of the helical portion of A type I collagen microfibril". *Jalca* 92:1-7
- Cayana, Sumang. 2008. Pengolahan rambak cakar ayam sebagai makanan ringan. *Jurnal Agrisistem* 4(1):28-38.
- Gasparz V. 1994. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. Armico, Bandung.
- Purnomo E. 1992. *Penyamakan Kulit Kaki Ayam*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Prastisto A. 2009. *Statistik menjadi Mudah dengan SPSS 17*. Cetakan I. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Son SM, Mon KD, Lee CY. 2000. Rhubarb juice as natural antibrowning agent. *Journal of Food Science* (65):1285-1289.
- Tylor JH, Gregory RD. 2005. An expeditions, high yield construction of the food aroma compound 6-acetyl-1,2,3,4-tetrahydro pyridine and 2-4acetyl-1pyrrolyne. *Journ org chem* 70(26):10872-10874.
- Lula N. 2006. Kandungan non nutrisi dan bilangan peroksida kerupuk kulit kerupuk jangek. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* 7(2):111-120.
- Widati AS, Indriana MS. 2007. Pengaruh lama pengapuran terhadap kadar air, kadar protein, kadar kalsium, daya kembangf dan mutu organoleptik kerupuk rambak kulit sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 2(1):47-56.
- Wiriano H. 1984. *Mekanisme Teknologi Pembuatan Kerupuk*. Balai Pengembangan Makanan Phytokimia, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, Departemen Perindustrian. Jakarta.