

# **Pengaruh Perendaman dengan Menggunakan Enzim Bromelin terhadap Kualitas dan Uji Organoleptik Kerupuk Kulit Sapi**

*(Effect of Soaking Using Bromelain Enzyme on Quality and Organoleptic Test of Cowhide Crackers)*

**Widia Riskha Siregar<sup>1\*</sup>, Amhar AB<sup>1</sup>, dan Dzarnisa<sup>1</sup>**  
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman kulit dengan enzim bromelin terhadap kualitas dan organoleptik kerupuk kulit sapi. Penelitian ini menggunakan kulit sapi dan enzim bromelin (komersil). Perlakuan enzim bromelin adalah: P1 = (kontrol), P2 = (5%), P3 = (10%), P4 = (15%). Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan dan didapat 16 satuan percobaan. Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan antara perlakuan maka analisis akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa perendaman enzim bromelin dengan presentasi yang berbeda selama dua jam menunjukkan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap uji pH, sedangkan pada uji protein menunjukkan tidak adanya pengaruh ( $P > 0,05$ ). Pada uji organoleptik dengan perendaman enzim bromelin dengan presentasi yang berbeda menunjukkan tidak adanya pengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap warna, rasa, dan kerenyahan. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perendaman enzim bromelin dengan persentase yang berbeda selama dua jam tidak menyebabkan perbedaan protein pada kerupuk kulit sapi akan tetapi dapat meningkatkan nilai pH pada kerupuk kulit dan tidak dapat menyebabkan perbedaan pada warna, rasa, dan kerenyahan pada kerupuk kulit.

**Kata kunci:** Enzim bromelin, kerupuk kulit, kualitas, kulit sapi.

**Abstract.** The purpose of this study was to determine the effect of soaking the skin with the enzyme bromelain on the quality and organoleptic of cowhide crackers. This research uses cowhide and bromelain enzyme (commercial). The bromelain enzyme treatments were: P1 = (control), P2 = (5%), P3 = (10%), P4 = (15%). The design of this study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications and obtained 16 experimental units. The data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and if there is a difference between the treatments, the analysis will be continued with Duncan's multiple distance test. The results of variance showed that the bromelain enzyme immersion with different presentations for two hours showed a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the pH test, while the protein test showed no effect ( $P > 0.05$ ). The organoleptic test with bromelain enzyme immersion with different presentations showed no effect ( $P > 0.05$ ) on color, taste, and crispness. The results of the study concluded that soaking bromelain enzymes with different percentages for two hours did not cause differences in protein in beef skin crackers but could increase the pH value of skin crackers and could not cause differences in color, taste, and crunchiness of skin crackers.

**Keywords:** Bromelain enzyme, cowhide, quality, skin crackers.

## **PENDAHULUAN**

Kulit adalah hasil samping dari pemotongan ternak ruminansia, merupakan lapisan terluar dari tubuh hewan, diperoleh setelah hewan tersebut dikuliti. Kulit dari ternak ruminansia besar maupun ruminansia kecil berasal dari sapi, kerbau, domba, dan kambing yang memiliki struktur jaringan kuat dan berisi, sehingga dalam penggunaannya dapat dipakai untuk keperluan pangan dan non pangan (Sudarminto, 2000).

Kulit sapi dapat diolah lanjutan menjadi produk olahan salah satunya adalah kerupuk kulit. Kerupuk merupakan makanan kering yang digemari semua lapisan masyarakat di Indonesia. Hampir di setiap wilayah ada pengrajin kerupuk. Kerupuk dalam bentuk produk jadi (sudah digoreng) dapat dijumpai di kedai- kedai atau warung sampai restoran besar, baik di desa juga di kota. Pemasaran kerupuk berkembang tidak hanya di Indonesia, tetapi juga berkembang di luar negeri seperti Belanda, Singapura, Hongkong, Jepang, dan Amerika Serikat (Wiriano, 1984).

Cayana dan Sumang (2008) menyatakan bahan baku asal pembuatan kerupuk kulit

adalah kulit kerbau yang masih segar. Kulit kerbau lebih praktis pada proses pengelupasan atau pengerokan bulu dibanding dengan kulit sapi, tapi kulit sapi lebih mudah didapat dibandingkan menggunakan kulit kerbau. Kerupuk kulit yang berasal dari kulit sapi juga kulit kerbau tidak mengandung senyawa kolestrol. Hal ini dimungkinkan pada proses pengolahan kulit menjadi kerupuk kulit, kulit mengalami beberapa kali perlakuan panas, misalnya perebusan, penjemuran, dan penggorengan.

Berbagai jenis enzim dapat digunakan pada pengolahan kulit untuk dapat meningkatkan kualitas kerupuk kulit, diantaranya enzim bromelin. Enzim bromelin adalah enzim yang dapat menghidrolisis ikatan peptida pada kandungan protein menjadi asam amino. Enzim bromelin mempunyai sifat yang sama seperti enzim proteolitik, yakni memiliki kemampuan untuk menghidrolisis protein lainnya, seperti enzim rennin (renat), papain dan fisin (Christy, 2012). Prinsip dasar penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh enzim bromelin terhadap kualitas dan uji organoleptik pada kulit sapi dengan perendaman enzim bromelin.

## **MATERI DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging. Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Syiah Kuala, Darusalam, Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan bulan Agustus 2021.

### **Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit sapi dan enzim bromelin (komersil).

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan terdiri dari kulit sapi, air, minyak goreng, dan bromelin. Peralatan yang digunakan terdiri dari alat pengerok bulu, gunting, pisau, dan wadah (baskom).

### **Pembuatan Kerupuk Kulit**

Penyediaan bahan baku (kulit ternak) diutamakan memilih kulit yang masih segar dari ternak yang sehat, tidak sobek, tidak cacat, dan tidak memar pada permukaan kulit. Selanjutnya dilakukan pembersihan bulu atau pengerokan dilakukan menggunakan pisau yang sudah dirancang khusus untuk mengerok bulu. Selanjutnya dilakukan pembilasan dengan cara dibilas dengan air mengalir, tujuan pembilasan dilakukan agar sisa-sisa kapur yang terdapat pada kulit sapi hilang. Setelah dibilas dilakukan pengirisan, memotong kulit menjadi beberapa potongan dengan ukuran 2 x 2 cm, selanjutnya masing - masing sampel dimasukkan ke dalam wadah yang telah disediakan.

Dilakukan perendaman dengan enzim bromelin, menyiapkan empat wadah yang berisi kulit sapi, masing-masing wadah direndam dengan enzim bromelin dengan kadar yang berbeda-beda, yaitu pada wadah pertama sebagai kontrol (0%), wadah kedua direndam dengan enzim bromelin sebanyak (5%), selanjutnya ke dalam wadah ketiga direndam dengan enzim bromelin sebanyak (10%), dan pada wadah keempat direndam dengan enzim bromelin sebanyak (15%). Perendaman kulit sapi tersebut dengan enzim bromelin dilakukan selama dua jam. Selanjutnya dilakukan perebusan selama 10 menit dengan suhu 90°C. Setelah kulit direbus, lalu kulit tersebut dijemur dibawah terik matahari tujuannya agar kulit tersebut cepat kering. Setelah kulit dijemur sampai kering, lalu kulit tersebut digoreng pada penggorengan pertama, kerupuk dimasukkan ke dalam wajan dengan minyak goreng suhu 80°C kurang lebih 10 menit. Setelah itu dilakukan penggorengan kedua, dengan minyak goreng suhu

160°C hingga mengembang sempurna.

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan RAL (rancangan acak lengkap) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan dengan presentase enzim bromelin terdiri dari 4 level yaitu P1 (0%), P2 (5%), P3 (10%), P4 (15%) dan di dapat 16 satuan percobaan. penelitian ini menggunakan Model berdasarkan Steel dan Torrie (1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$ : Nilai pengamatan dari perlakuan

$\mu$ : Nilai tengah umum atau rata-rata umum

$\tau_i$ : Pengaruh percobaan ke- $i$

$\epsilon_{ij}$ : Pengaruh galat percobaan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

### Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kualitas terdiri dari pH dan protein serta organoleptik yang terdiri dari warna, rasa, dan kerenyahan.

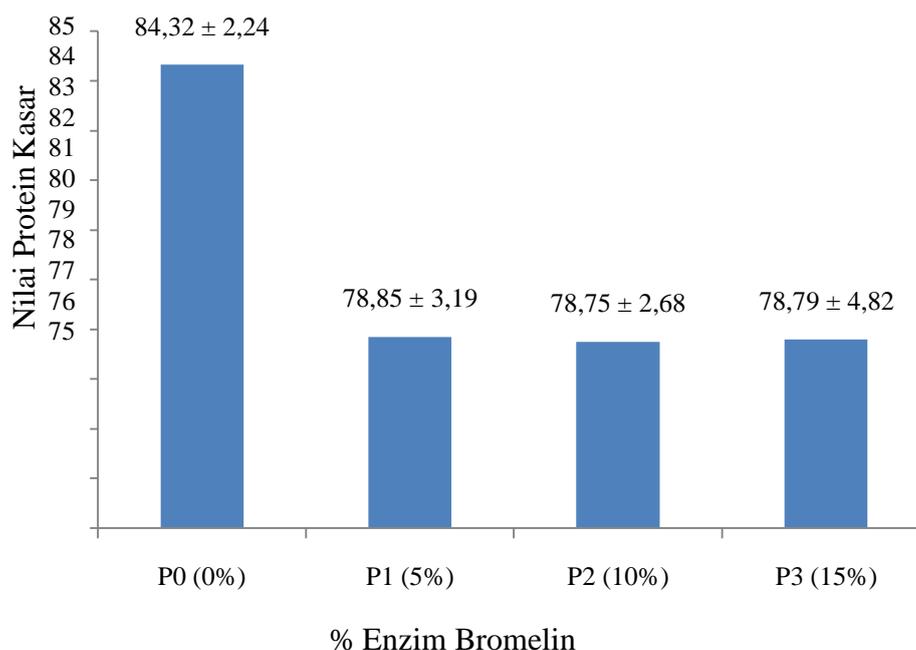
### Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasikan, kemudian dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA). Jika hasil memperlihatkan perbedaan yang nyata atau sangat nyata, analisis dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Protein

Data hasil analisis protein kerupuk kulit menggunakan enzim bromelin dengan persentasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



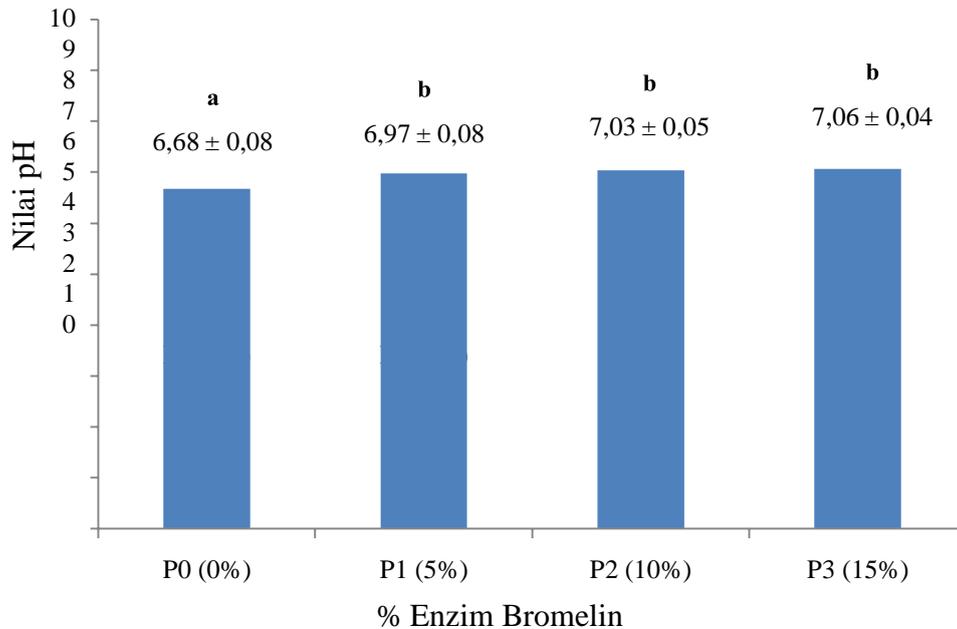
Gambar 1. Rata-rata kandungan protein kasar kerupuk kulit sapi

Berdasarkan hasil penelitian Pemberian enzim bromelin dengan persentase yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap protein pada kerupuk kulit sapi. Tidak terdapat perbedaan kadar protein pada setiap perlakuan perendaman enzim bromelin. Hal ini diduga bahwa perendaman menggunakan enzim bromelin dengan presentasi yang berbeda tidak serta merta melarutkan jaringan kolagen. Hasil yang tidak berbeda dapat juga diduga di karenakan perebusan dan penggorengan pada kerupuk kulit. Sundari et al (2015) menyatakan bahwa kadar protein akan menurun pada sluruh bahan pangan yang direbus maupun

digoreng. Semakin tinggi suhu serta lamanya waktu pengolahan semakin meningkat kerusakan protein yang terjadi pada bahan pangan tersebut. Widati et al (2007).

### Uji pH

pH juga merupakan salah satu penentu kualitas dari suatu produk olahan makanan. Data hasil analisis uji pH pada kerupuk kulit menggunakan enzim bromelin dengan persentasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai pH kerupuk kulit sapi

Berdasarkan hasil analisis ragam perendaman enzim dengan persentase yang berbeda memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pH kerupuk kulit sapi. Dari hasil penelitian perendaman menggunakan enzim bromelin dengan persentase yang berbeda dapat meningkatkan pH pada kerupuk kulit sapi. menurut Bourne (2002) nilai pH berkisaran antara 5,5 hingga 7,2 hal ini menunjukkan bahwa penambahan persentase enzim bromelin terhadap kerupuk kulit memenuhi standar rata-rata nilai pH pada kerupuk kulit sapi. Menurut Ward dan Courts (1997) nilai pH pada kulit sapi berkisar 4-7.

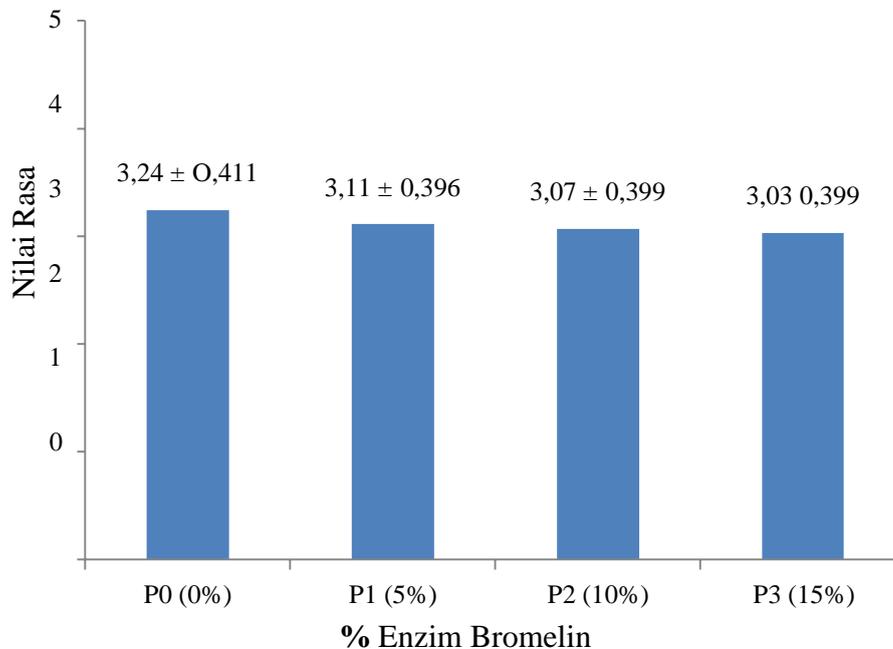
Perbedaan pH yang sangat nyata dapat disebabkan dengan pemberian enzim bromelin yang menyebabkan protein jaringan ikat terhidrolisis menjadi beberapa asam amino penyusunnya, sehingga menghasilkan beberapa residu asam amino yang bersifat hidrofilik, yang residu asam aminonya bersifat menyukai air. Hal ini disebabkan dengan adanya gugus hidrogen pada petida yang merupakan molekul organik polar, sehingga dapat membentuk air dengan adanya gugus OH. Hal ini sesuai pendapat (Budiarti, 2010) bromelin adalah enzim

yang bersifat hidrolase, yaitu enzim yang bekerja dengan adanya air. Pengikatan air oleh residu asam amino dapat meningkatkan pH kerupuk kulit.

### Uji Organoleptik

#### Rasa

Uji organoleptik pada warna kerupuk kulit sapi dengan perendaman enzim bromelin pada persentase yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.

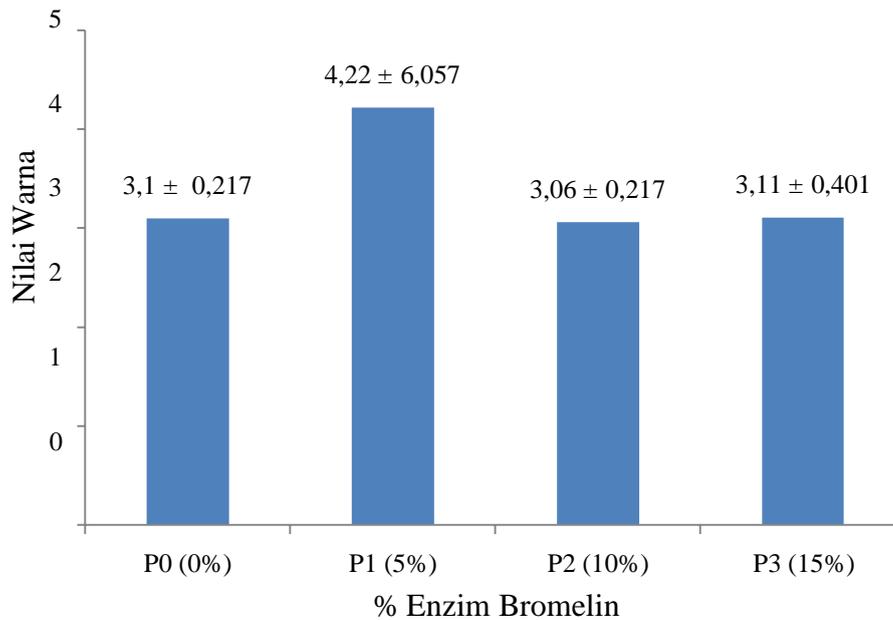


Gambar 3. Grafik nilai rata-rata tingkat kesukaan rasa kerupuk kulit

Berdasarkan hasil analisis ragam perendaman menggunakan enzim bromelin pada persentase yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada rasa kerupuk kulit. Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4308-1996 yang menyatakan bahwa kerupuk kulit memiliki rasa khas. Dan fungsi enzim pada kerupuk kulit yaitu untuk mengetahui kemampuan enzim bromelin terhadap karakteristik yang akan dihasilkan nantinya.

#### Warna

Uji organoleptik warna pada kerupuk kulit yang di rendam menggunakan enzim bromelin dalam persentase yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 4.



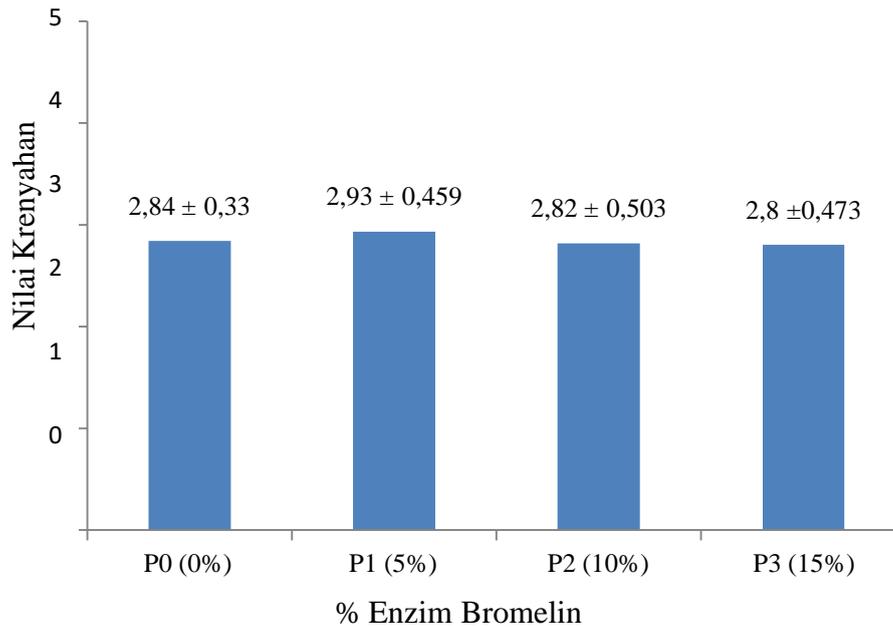
Gambar 4. Rata-rata tingkat kesukaan warna kerupuk kulit sapi

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentase enzim bromelin tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna kerupuk kulit yang dihasilkan. Warna yang dihasilkan pada setiap perlakuan kerupuk kulit yaitu warna kecoklatan. Pada penelitian ini terlihat tidak terdapat perbedaan warna pada kerupuk kulit. Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-4308-1996, bahwa struktur jaringan kulit berpengaruh terhadap sifat-sifat fisik kulit serta pengaruh yang terbesar terdapat pada serabut kolagen.

Warna kecoklatan kerupuk dapat disebabkan oleh pengaruh proses penggorengan hal ini juga didukung oleh Fellows (1990) yang menyatakan faktor utama yang menentukan perubahan warna dan flavor dalam bahan pangan ialah tipe minyak yang dipergunakan untuk menggoreng, suhu minyak, waktu dan suhu penggorengan, perlakuan setelahnya penggorengan.

### **Kerenyahan**

Uji organoleptik kerenyahan pada kerupuk kulit yang di rendam menggunakan enzim bromelin dalam persentase yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 7. Rata-rata tingkat kesukaan warna kerupuk kulit sapi

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentasi perendaman menggunakan enzim bromelin tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai krenyahan kerupuk kulit sapi yang dihasilkan. Krenyahan kerupuk kulit yang di hasilkan setiap perlakuan yaitu agak renyah. Hal ini diduga perendaman dengan menggunakan enzim bromelin akan meningkatkan volume pengembangan yang berperan untuk melonggarkan jaringan ikat yang ditandai dengan membengkaknya serabut kolagen. Hal ini sesuai dengan Sutejo dan Damayanti (2002) menyatakan perendaman asam dimaksud agar kulit dapat mekar dan mengembang saat digoreng sehingga dapat menghasilkan krenyahan pada kulit. Menurut Setiawan (1988) krenyahan juga dipengaruhi oleh pemanasan pada suhu tinggi pada proses penggorengan kerupuk kulit.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perendaman enzim bromelin dengan persentasi yang berbeda selama dua jam tidak menyebabkan perbedaan protein pada kerupuk kulit sapi akan tetapi dapat meningkatkan nilai pH pada kerupuk kulit sapi dan tidak dapat menyebabkan perbedaan pada warna, rasa, dan krenyahan pada kerupuk kulit sapi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bourne, M.C. 2002. Food Texture and Viscosity Concept and Measurement Second Edition Academic Press. London.
- Cayana dan Sumang. 2008. Pengolahan RambaK Cakar Ayam Sebagai Makanan Ringan Jurnal Agrsisten, Juni 2008. Vol. 4, No. 1. (28-38)
- Christy MI., 2012. Pengaruh Proses Pengerinan dan Imobilisasi Terhadap Aktivitas dan

- Kestabilan Enzim Bromelin dari Buah Nenas ( *Ananas Comosus* (L) Merr).  
Makassar:Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Sudarminto. 2000. Pengaruh Lama Perebusan Rambak Kulit Sapi. Jurnal Makanan Tradisional.
- Sundari dan Dian. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Jakarta.
- Sutejo, A dan W. Darmayanti 2002. Rambak Cakar Ayam PT Trubua Agrisarana, Surabaya.
- Ward, A.G. AND a. Courts. 1997. The Seinsce and Technology of Gelayin. Academis Press. New York.
- Widiati, A.S., Mustahkin dan Sri Indriana. 2007. Pengaruh Lama Pengapuran Terhadap Kadar Air, Kadar Protein,Kadar Kalsium, Daya Kembang dan Mutu Organoleptik Kerupuk Ramba Kulit Sapi. JITEK (Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, Februari2007. Vol2,No.1.(47-56).
- Wiriano,H. 1989. Mekanisme Teknologi Pembuatan kerupuk.Balai Pengembangan Makanan Phtokimia. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Departemen Penindustrian: Jakarta.