

**PELATIHAN PEMBUATAN ABON DAGING AYAM RAS PETELUR AFKIR (ARPA)  
DI DESA KARANG JAYA KEC. SELUPU REJANG KAB. REJANG LEBONG  
PROVINSI BENGKULU**

**Nining Suningsih<sup>1\*</sup>, Nur'aini<sup>2</sup>, Muhammad Hakim<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknologi Produksi Ternak Unggas, Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong

\*Email : ninings412@gmail.com

**ABSTRAK**

Daging ayam ras petelur afkir memiliki kualitas yang rendah seperti aromanya yang amis dan tekstur dagingnya yang alot. Hal ini menyebabkan konsumsi masyarakat terhadap daging ayam ras petelur afkir rendah. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk melakukan pelatihan kepada PKK. Desa Karang Jaya terkait pengolahan daging ayam ras petelur afkir menjadi abon. Pelatihan ini dilaksanakan di desa Karang Jaya, Kecamatan Selupu Rejang kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. Tahapan kegiatan pengabdian ini meliputi: transfer ilmu pengetahuan tentang ayam ras petelur, daging ayam ras petelur, abon, manfaat pembuatan abon, dan teknik pengemasan. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan inti yaitu pelatihan pembuatan abon ayam ras petelur afkir, dan pengemasan abon. Sebelum dan setelah rangkaian kegiatan pengabdian, dilakukan evaluasi terhadap pengetahuan, keterampilan dan minat peserta terhadap pelatihan pembuatan abon. Hasil dari pelatihan ini terlihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 50%, keterampilan meningkat sebesar 78%, dan minat peserta baik sebelum dan setelah pelatihan tetap bertahan 100%. Simpulan dari kegiatan penabdian ini adalah bahwa kegiatan pelatihan pembuatan abon daging ayam ras petelur afkir telah berlangsung dengan baik, peserta antusias mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan serta terjadi peningkatan dari segi pengetahuan dan keterampilan peserta terkait abon ayam ras petelur afkir.

**Kata kunci:** pelatihan, abon, ayam ras petelur, afkir

**TRAINING OF REJECTED LAYER CHICKEN MEAT FLOSS IN THE KARANG JAYA  
VILLAGE, SELUPU REJANG DISTRICT, REJANG LEBONG REGENCY,  
BENGKULU PROVINCE**

**ABSTRACT**

*Rejected layer chicken meat has low quality, such as a fishy flavor and tough meat texture. This causes people's consumption of rejected layer chicken meat to be scant. The purpose of this service activity is to conduct training for the Family Welfare Programe at Karang Jaya village related to the processing of refined laying chicken into floss. This training was held in Karang Jaya village, Selupu Rejang District, Rejang Lebong Regency, Bengkulu Province. The stages of this service activities include: transfer of knowledge about layer chicken, layer chicken meat, floss, the benefits of making floss, and packaging techniques. Then proceed with the core activities, namely training in made rejected layer chicken meat floss and packaging. Before and after a series of service activities, an evaluation of the knowledge, skills and interests of the participants in the floss making training was conducted. The results of this training showed that there was an increase in knowledge by 50%, skills increased by 78%, and participants' interest both before and after the training remained 100%. The conclusion from this dedication activity is that the training for made rejected layer chicken meat floss has be well, the participants are enthusiastic about participating in a series of training activities and there has been an increase in the knowledge and skills of participants related to rejected layer chicken meat floss.*

**Keywords :** training, floss, laying hens, rejected

**Disubmit :** 06 April 2021; **Diterima:** 13 April 2021; **Disetujui :** 03 Juni 2021

## **PENDAHULUAN**

Ayam ras petelur merupakan salah satu komoditas ternak yang memproduksi telur sebagai tujuan utama pemeliharaan. Karakteristik ayam ras petelur diantaranya memiliki laju pertumbuhan yang sangat pesat pada umur 4,5 – 5,0 bulan, memiliki kemampuan memproduksi telur yang tinggi yaitu 250 – 280 butir/tahun, bobot telur bekisar antara 50 – 60 g/butir. Selain itu pemeliharaan ayam ras petelur memiliki konversi pakan yang cukup baik yaitu setiap 2,2 – 2,5 kg ransum dapat menghasilkan 1 kg telur. Ayam ras petelur tidak memiliki periode mengeram sehingga periode bertelur menjadi lebih panjang (Sudarmono, 2003).

Fase pemeliharaan ayam ras petelur dibagi menjadi beberapa fase yaitu fase grower dan fase layer. Fase grower dibagi menjadi dua fase yaitu fase awal grower berumur 6-8 minggu dan fase developer berumur 10-18 minggu (Fadilah and Fatkhuroji, 2013). Selanjutnya fase layer dimulai umur 20 minggu hingga afkir (Zulfikar, 2013) Seiring pertambahan umur ayam ras petelur, maka produksi telur akan semakin menurun hingga di bawah 50%. Menurut Gillespie and Flanders (2010) ayam petelur afkir adalah ayam betina petelur yang memproduksi hanya 20-25% pada umur 96 minggu. Menurut Murtidjo (2003) ayam petelur afkir merupakan ayam petelur yang sudah tidak produktif pada akhir masa produksi telur yaitu umur 72-80 minggu.

Ayam petelur afkir dimanfaatkan sebagai penghasil daging. Namun demikian, daging ayam petelur afkir memiliki beberapa kelemahan yaitu mempunyai kualitas daging lebih rendah dibanding ayam broiler karena memiliki aroma yang kurang disukai dan tekstur daging yang kasar serta alot (Rasyaf, 2010). Hal ini tentunya akan menyebabkan harga jual daging ayam afkir lebih rendah daripada ayam pedaging lainnya. Oleh sebab itu maka diperlukan teknologi pengolahan daging ayam ras petelur afkir sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari ayam ras petelur afkir.

Salah satu teknologi pengolahan daging ayam ras petelur afkir adalah dengan metode pelunakan menggunakan buah nenas. Kemudian mengolahnya menjadi berbagai jenis olahan pangan hewani salah satunya adalah abon. Menurut (Biyatmoko *et al.*, 2018) perendaman daging ayam ras petelur afkir menggunakan ekstrak buah nenas selama 120 menit menunjukkan hasil terbaik yang diindikasikan oleh sifat organoleptik (keempukkan, aroma, dan rasa), serta nilai persentase susut masak yang tinggi yaitu 43,89%. Menurut (Prasetyo *et al.*, 2012) abon daging ayam petelur afkir dengan waktu perebusan 30 menit pada daging dada dan 45 menit pada daging paha mempunyai kualitas terbaik.

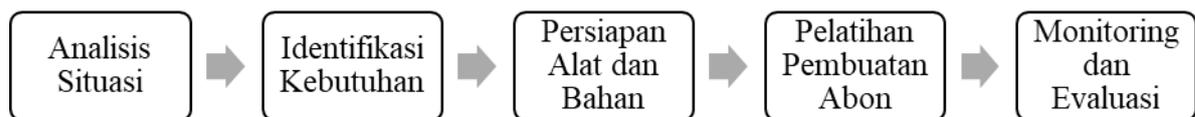
Desa Karang Jaya sebagai salah satu desa binaan program studi Teknologi Produksi Ternak Unggas (TPTU) AKREL memiliki usaha peternakan ayam ras petelur yang relatif banyak yaitu terdapat 3 peternakan dengan kapasitas 1000 – 1500 ekor/peternakan. Selain itu, ibu – ibu rumah tangga di desa ini juga memiliki usaha peternakan ayam ras petelur dengan jumlah ternak yang jauh lebih sedikit daripada usaha peternakan atau dapat dikatakan sebagai usaha ternak rumah tangga. Dengan demikian, desa Karang Jaya khususnya ibu – ibu rumah tangga memerlukan pengetahuan terkait upaya meningkatkan nilai tambah daging ayam ras petelur afkir salah satunya dengan membuat Abon ARPA sehingga akan memberikan dampak positif terhadap wawasan masyarakat desa Karang Jaya serta harapan akhirnya bisa dijadikan produk unggulan desa Karang Jaya Kabupaten Rejang Lebong. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk melakukan pelatihan kepada PKK. Desa Karang Jaya terkait pengolahan daging ayam ras petelur afkir menjadi abon. Berdasarkan uraian di atas, maka judul pengabdian yang akan dilakukan adalah

“pengolahan daging ayam ras petelur afkir menjadi abon sebagai produk unggulan desa Karang Jaya, Kec. Selupu Rejang, Kab. Rejang Lebong”.

### **METODE KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober 2020. Tempat pelaksanaan adalah di aula kantor desa Karang Jaya Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong.

Metode kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan seperti terlihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat

1. Analisis Situasi  
Tahap analisis situasi dilakukan sebagai tahap awal dari seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Tahap ini dilakukan dengan cara berkoordinasi dengan perangkat desa dan melihat langsung kondisi di desa Karang Jaya.
2. Identifikasi kebutuhan  
Proses identifikasi kebutuhan desa Karang Jaya dilakukan setelah melakukan analisis situasi yang dilengkapi dengan melakukan koordinasi dengan perangkat desa. Selanjutnya membuat catatan hasil dari koordinasi tersebut sehingga dapat ditentukan apa yang menjadi kebutuhan dari desa Karang Jaya.
3. Persiapan Alat dan Bahan  
Persiapan alat dan bahan penting dilakukan supaya kegiatan pengabdian berlangsung dengan baik dan lancar. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini diantaranya: mesin pencacah daging, spiner, blender, kompor, wadah untuk merebus, kuali, pisau, talenan, galon, kemasan, adapun bahan yang digunakan dalam kegiatan ini diantaranya : daging ayam ras petelur afkir, bumbu abon, minyak goreng, dan air.
4. Pelatihan Pembuatan Abon  
Pelatihan pembuatan abon dilakukan melalui dua tahapan, yaitu: pertama pemberian materi tentang ayam ras petelur, bioteknologi pelunak daging, dan prosedur pembuatan abon. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan atau pengoperasian alat pencacah daging dan *spiner*. Setelah peserta memahami bagaimana cara menggunakan peralatan pembuatan abon tersebut, kegiatan dilanjutkan dengan melakukan praktik pembuatan abon. Setelah abon selesai dibuat dilanjutkan dengan kegiatan pengemasan abon.
5. Monitoring dan Evaluasi  
Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana minat dan perubahan sikap masyarakat terhadap kegiatan pembuatan abon daging ayam ras petelur afkir. Kegiatan monitoring dan evaluasi ini selain dilakukan dengan cara

berkoordinasi dengan perangkat desa, juga memberikan kuisioner kepada responden yang sebelumnya telah mengikuti pelatihan pembuatan abon arpa.

Adapun target sasaran dari kegiatan ini adalah terjadinya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan. Selain itu, target sasaran kegiatan adalah berupa adanya *output* publikasi kegiatan di media cetak dan publikasi di jurnal nasional.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Transfer Ilmu Pengetahuan**

Salah satu kegiatan pengabdian yang telah dilakukan adalah transfer ilmu pengetahuan, dalam hal ini ilmu pengetahuan yang disampaikan mencakup tentang ayam ras petelur, daging ayam ras petelur, abon, manfaat pembuatan abon, dan teknik pengemasan. Selain itu juga dilakukan transfer ilmu berupa bioteknologi pelunak daging ayam ras petelur afkir, serta cara penggunaan mesin pembuatan abon. Proses transfer ilmu dilakukan dengan cara ceramah dan diskusi.

Selama proses kegiatan transfer ilmu berlangsung, peserta pelatihan terlihat antusias menyimak materi yang disampaikan. Selain itu peserta juga aktif mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang disampaikan pemateri selama proses transfer ilmu. Hal ini menunjukkan bahwa minat peserta cukup baik untuk mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan abon ARPA (Gambar 6). Selain itu dalam proses transfer ilmu pengetahuan terkait abon ARPA tidak mengalami kendala yang berarti.



Gambar 2. Kegiatan transfer ilmu pengetahuan terkait abon Arpa

Menurut Nurkholis (2013), transfer ilmu merupakan bagian dari pendidikan yang memiliki fungsi: 1) Mengembangkan wawasan peserta didik mengenai dirinya dan alam sekitarnya, sehingga dengannya akan timbul kemampuan membaca (analisis), akan mengembangkan kreativitas dan produktivitas, 2) Melestarikan nilai-nilai insani yang akan menuntun jalan kehidupannya sehingga keberadaannya, baik secara individual maupun social lebih bermakna, dan 3) Membuka pintu ilmu pengetahuan dan keterampilan yang sangat bermanfaat bagi kelangsungan dan kemajuan hidup bagi individu dan social.

### **Pembuatan Abon ARPA**

Pembuatan abon daging ayam ras petelur afkir telah dilaksanakan dengan membentuk 2 kelompok kecil (Gambar 3). Pembagian kelompok dilakukan untuk memudahkan dalam mengkoordinir proses pelaksanaan pembuatan abon ARPA. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan proses pembuatan abon ARPA seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Pembagian Kelompok



Gambar 4. Tahapan pembuatan abon Arpa

Tahapan pembuatan abon ARPA sebagaimana terlihat pada Gambar 4 telah dilaksanakan dengan melalui tahapan sebagai berikut : daging ayam ras petelur afkir dipersiapkan, selanjutnya dipersiapkan kulit dan empelur buah nenas sebagai bioteknologi pelunak daging.

Daging dan empelur buah nenas dicuci dan kemudian diblender, selanjutnya hasil blender dicampur dengan daging ayam ras petelur afkir yang telah dipersiapkan. Kemudian daging tersebut direbus. Proses perebusan daging menggunakan nenas bertujuan untuk mengoptimalkan kerja enzim bromellin yang terkandung di dalam nenas sehingga dapat meningkatkan keempukan daging ayam ras petelur afkir. Fogle *et al.* (1982) menyatakan bahwa berkurangnya daya yang digunakan untuk memotong daging diakibatkan oleh penambahan enzim bromellin sehingga keterikatan fisik serabut otot menjadi rendah dan semakin meningkatnya protein yang terlarut. Menurut Kiyat *et al.* (2019), bromelin merupakan salah satu protease yang memiliki potensi cukup besar dalam pengaplikasian di bidang industri pangan. Pavan *et al.* (2012) menyatakan bahwa bromelin (EC 3.4.22.32) merupakan salah satu jenis protease yang biasanya diperoleh dari berbagai bagian tanaman nenas (*Ananas comosus*).

Bromelin yang diperoleh dari daging buah nenas matang cenderung memiliki nilai aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan buah nenas mentah dengan kondisi optimum pada pH 6,5 dan suhu 50°C (Sree *et al.*, 2012). Menurut Hage *et al.* (2012) bromellin merupakan agen tenderization dalam proses hidrolisis miofibril pada daging. Selanjutnya (Ishak, 2012) menyatakan enzim bromelin merupakan enzim yang dapat menghidrolisis ikatan peptida pada kandungan protein menjadi asam amino. Enzim bromelin memiliki sifat

yang mirip dengan enzim proteolitik, yakni memiliki kemampuan untuk menghidrolisis protein lainnya, seperti enzim rennin (renat), papain, dan fisin.

Sifat dari bromelin yang terkandung dalam nanas tersebutlah yang membantu proses pelunakkan pada daging ayam ras petelur afkir. Daging yang lunak akan memudahkan pengolahan daging ke tahap selanjutnya yaitu pencacahan. Namun sebelum dicacah daging didinginkan. Pendinginan ini bertujuan untuk memudahkan pembersihan daging dari tulang – tulang yang melekat pada daging. Selanjutnya daging dimasukkan ke dalam mesin pencacah hingga diperoleh daging ayam ras petelur yang lebih halus (Tahapan 5). Selanjutnya bumbu ditumis, dan daging dimasukkan ke dalam bumbu dan dimasak hingga matang. Tumisan daging dengan bumbu yang telah matang dimasukkan ke dalam mesin *spinner* atau peniris minyak (Tahapan 8). Abon yang telah ditiriskan dari minyaknya ditampung dalam nampan.

Dari rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan tersebut, ada beberapa hal yang diperoleh yaitu peserta dapat mengetahui bumbu abon, mengetahui bagaimana cara menggunakan mesin pencacah daging dan spiner. Peserta juga dapat mengetahui bahwa alat pencacah daging dapat menghaluskan daging hingga menyerupai abon sebagaimana dijual di pasaran. Adapun dengan penggunaan spiner, peserta dapat mengetahui abon yang dimasukkan ke dalam mesin spiner memiliki tingkat kekeringan yang optimal sehingga memiliki nilai tambah yang lebih baik daripada abon yang dikeringkan secara manual.

Selain itu dengan menggunakan nanas sebagai pelunak daging, peserta dapat mengetahui perbedaan tingkat kelunakan antara daging yang ditambahkan nanas dan tidak. Daging yang ditambahkan nanas menunjukkan tekstur yang lebih lunak dari pada daging yang tidak diberi nanas. Selain itu aroma daging yang ditambahkan nanas tidak berbau amis dari pada nanas yang tidak diberi nanas.

### **Pengemasan Abon ARPA**

Abon yang telah ditampung di nampan, selanjutnya didinginkan. Setelah dingin abon tersebut dikemas dengan kemasan yang menarik. Kemasan tersebut mampu menjaga kualitas produk yaitu dikemas secara rapat serta terdapat merek yang menunjukkan keterangan kandungan dalam kemasan. Merek dibuat dengan warna yang cerah dan tulisan yang jelas sehingga terlihat menarik.



Gambar 5. Kemasan Abon ARPA

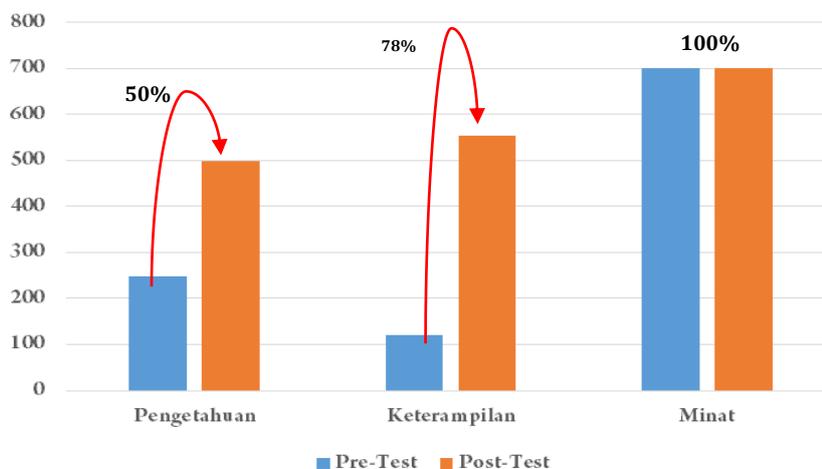
Kegiatan pengemasan ini menjadikan peserta pelatihan memahami bahwa abon yang didinginkan terlebih dahulu, selain memudahkan dalam pengemasan juga akan membuang uap air yang terkandung di dalam abon sehingga abon akan lebih tahan lama untuk disimpan. Kemudian peserta juga memahami bahwa pengemasan yang rapat akan mencegah masuknya oksigen ke dalam abon sehingga mencegah terjadinya proses oksidasi yang dapat mencegah ketengikkan pada abon. Menurut Ramadhan *et al.* (2019) reaksi oksidasi terjadi akibat serangan oksigen terhadap asam lemak tidak jenuh yang terkandung

dalam minyak atau lemak. Reaksi oksidasi ini menjadi penyebab munculnya bau tidak enak pada abon (ketengikan) selama penyimpanan.

Peserta juga memahami bahwa penggunaan merek pada kemasan dapat menimbulkan daya tarik konsumen untuk mengkonsumsi abon. Menurut Mukhtar and Nurif (2015) *packaging* atau kemasan merupakan suatu wadah yang dapat menampung suatu barang sehingga barang tersebut menjadi aman, menarik, serta memiliki daya tarik seseorang terhadap barang tersebut. Selain itu kemasan juga dapat menjadi media komunikasi antara produsen dengan konsumen, dimana dalam kemasan tercantum informasi yang harus diketahui konsumen, sehingga konsumen mengenal produk yang ada di dalam kemasan.

### Penilaian Aspek Pengetahuan, Keterampilan, dan Minat Peserta

Penilaian terhadap tingkat pengetahuan, keterampilan dan aspek minat peserta pelatihan pembuatan abon ARPA merupakan tahapan penting dalam pelaksanaan kegiatan. Penilaian ini merupakan bentuk evaluasi terhadap tingkat keberhasilan tujuan kegiatan. Berdasarkan pengisian kuisioner yang telah diisi oleh peserta pelatihan, aspek pengetahuan, keterampilan dan minat dapat dilihat pada Gambar 5 di atas. Aspek pengetahuan peserta pelatihan yang meliputi tentang ayam ras petelur, kualitas daging dan cara mengolah daging ayam ras petelur afkir, serta tentang abon mengalami peningkatan sebesar 50%. Selanjutnya dari aspek keterampilan yang meliputi pembuatan abon ARPA, penggunaan mesin pembuatan abon, serta pengemasan produk meningkat sebesar 78%. Adapun minat peserta sebelum dan setelah pelatihan pembuatan abon ARPA memiliki minat yang konsisten untuk terampil membuat abon.



Gambar 6. Grafik tingkat pengetahuan, keterampilan dan minat peserta pelatihan abon ARPA

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan penabdian ini adalah bahwa kegiatan pelatihan pembuatan abon daging ayam ras petelur afkir telah berlangsung dengan baik, peserta antusias mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan serta terjadi peningkatan dari segi pengetahuan dan keterampilan peserta terkait abon ARPA.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih kami ucapkan kepada pimpinan perguruan tinggi yang telah mendukung baik moril maupun materi sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik. Selain itu kami sampaikan terimakasih juga kepada tim PKK. Desa Karang Jaya yang telah menerima pelatihan ini dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Biyatmoko, D., Sugiarti and Sulaiman, A. 2018. Variasi lama perendaman dengan larutan ekstrak nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap susut masak dan uji organoleptik daging ayam petelur afkir, *Al Ulum Sains dan Teknologi*, 4(1), pp. 7–13.
- Fadilah, R. and Fatkhuroji. 2013. *Memaksimalkan Produksi Ayam Ras Petelur*. Jakarta Selatan: PT Agromedia Pustaka.
- Fogle, D.R., Plimpton, R.F., Ockerman, H.W., Jarenback, L., and Persson, T. 1982. Tenderization of Beef: Effect of Enzyme, Enzyme Level, and Cooking Method, *Journal of Food Science*, 47, pp. 1113–1118.
- Gillespie, J. R. and Flanders, F. B. 2010. *Modern Livestock and Poultry Production*. 8th edn.
- Hage, D.S. Anguizola, J.A. Bi, C., Li, R., Matsuda, R., Papastavros, E., Pfaunmiller, E. Vargas, J. and Zheng, X. 2012. Pharmaceutical and biomedical applications of affinity chromatography: Recent trends and developments, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 69, pp. 93–105.
- Ishak, M. C. 2012. Pengaruh Proses Pengeringan dan Imobilisasi Terhadap Aktivitas dan Kestabilan Enzim Bromelin dari Buah Nanas (*Ananas comosus*), [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kiyat, W. El, Reynaldo, K. and Irwan, J. 2019. Review: Pemanfaatan Bromelain Pada Beberapa Pangan Lokal Indonesia, *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), pp. 33–40.
- Mukhtar, S. and Nurif, M. 2015. Peranan Packaging Dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Konsumen, *Jurnal Sosial Humaniora*, 8(2), pp. 181–191.
- Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pavan, R., Jain, S., Shraddha, Kumar, A. 2012. Properties and Therapeutic Application of Bromelain: A Review, *Biotechnology Research International*, pp. 1–6.
- Prasetyo, E., Nuhriawangsa, A. M. . and Swastike, W. 2012. Pengaruh Lama Perebusan terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Abon dari Bagian Dada dan Paha Ayam Petelur Afkir, *Sains Peternakan*, 10(2), pp. 108–114.
- Ramadhan, G.R. Agustia, F.C., Subardjo, Y.P. and Betaditya, D. 2019. Transfer Teknologi Peningkatan Mutu Dan Umur Simpan Abon Sapi Di UKM Nyi Upik Desa Pamijen Sokaraja, *Dimas Budi---Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), pp. 6–11.
- Rasyaf, M. 2010. *Pengelolaan Produksi Telur*. 8th edn. Yogyakarta: Kanisius.
- Sree, P.P.S. Jayakumar, K., Vijay, M., Chintu, S. and Sarath, B.K. 2012. Immobilization and Kinetic Studies of Bromelain: A Plant Cysteine Protease From Pineapple (*Ananas comosus*) Plant Parts, *International Journal of Medical and Health Sciences*

Suningsih, dkk: *Pelatihan Pembuatan Abon Daging Ayam Ras Petelur Afkir... /JPN 2 (2):85-93*

*Journal*, 1(3), pp. 10–16.

Sudarmono. 2003. *Pedoman Pemeliharaan Ayam Ras Petelur*. Yogyakarta: Kanisius.

Zulfikar. 2013. Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur Ras, *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 13(1).