



Submitted Date: July 12, 2023

Accepted Date: September 3, 2023

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & Dsk, Pt. Mas Ari Candrawati

## KUALITAS ORGANOLEPTIK DAGING AYAM JOPER YANG DIBERIEKSTRAK KULIT BUAH NANAS PADA AIR MINUM

Amirullah, N.L.P. Sriyani, dan I N.T. Ariana

PS. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
e-mail: [1903511012@student.unud.ac.id](mailto:1903511012@student.unud.ac.id), Telp. +62 853-3312-3936

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr yang ditambahkan ke air minum terhadap kualitas organoleptik daging ayam joper. Penelitian ini dilaksanakan di Farm Sesetan Fakultas Peternakan Universitas Udayana selama 6 minggu dari bulan September sampai Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yang dinilai oleh 15 panelis semi-terlatih. Data yang dihasilkan dianalisis dengan analisis non-parametrik Kruskal Wallis dan Mann Whitney. Keempat perlakuan yaitu : konsentrasi kulit buah nanas sebanyak 0 ml dalam 1 liter air sebagai kontrol (P0), konsentrasi kulit buah nanas sebanyak 60 ml dalam 1 liter air (P1), konsentrasi ekstrak kulit buah nanas sebanyak 80 ml dalam 1 liter air (P2), konsentrasi ekstrak kulit buah nanas sebanyak 100 ml dalam 1 liter air (P3). Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah variabel warna, aroma, tekstur dan keempukan, citarasa dan penerimaan keseluruhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh penambahan ekstrak kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr pada air minum berpengaruh nyata terhadap organoleptik ayam joper. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak kulit buah nanas dengan konsentrasi 10% (P3) melalui air minum paling baik dalam meningkatkan warna daging, aroma daging, tekstur dan keempukan serta citarasa daging.

**Kata kunci :** Aditif, ekstrak kulit buah nanas, kualitas

## ORGANOLEPTIC QUALITY OF JOPER CHICKEN MEAT GIVEN PINEAPPLE PEELEXTRACT IN DRINKING WATER

### ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of pineapple peel extract (*Ananas comosus* (L.) Merr added to drinking water on the organoleptic value of joper chicken meat. This research was carried out at Farm Sesetan, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University for 1 month and 2 weeks from September to October 2022. The study also used a Complete Randomized Design (RAL) with 4 treatments and 5 tests assessed by 15 semi-trained panelists. The resulting data were analyzed by non-parametric analysis of Kruskal Wallis and

Mann Whitney. The four treatments are: pineapple peel concentration of 0 ml and 1 liter of water as a control (P0), pineapple peel concentration of 60 ml in 1 liter of water (P1), pineapple peel extract concentration of 80 ml in 1 liter of water (P2), pineapple peel extract concentration of 100 ml in 1 liter of water (P3). The variables observed in this study were organoleptic tests which included color, aroma, texture and tenderness, taste and overall acceptance. The results of this study showed that the effect of adding pineapple peel extract (*Ananas comosus* (L.) Merr on drinking water had a noticeable effect on the organoleptics of joper chicken. The conclusion of this study is the provision of pineapple peel extract with a concentration 10% (P3) through drinking water is most good in improving meat color, meat aroma, texture and tenderness as well as meat flavor.

**Keywords :** *Additive, pineapple peel extract, quality*

## PENDAHULUAN

Permintaan daging ayam kampung cenderung mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Lambatnya pertumbuhan ayam kampung menjadi salah satu kendala bagi peternak untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Namun, saat ini persoalan tersebut sudah bisa dipecahkan dengan kehadiran ayam jawa super atau lebih sering dikenal ayam Joper.

Ayam joper merupakan hasil persilangan antara ayam kampung jantan dengan ayam betina ras jenis petelur. Dari hasil persilangan tersebut menghasilkan ayam joper yang dimana memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ayam kampung biasa (Selviana *et al.* 2019). Menurut Yaman (2010), perbedaan yang paling signifikan antara ayam kampung pada umumnya dengan ayam kampung super terlihat pada kemampuan menghasilkan daging, terutama pada organ tubuh bagian paha. Ayam joper sendiri memiliki beberapa keunggulan seperti memiliki daya tahan tubuh yang baik, lebih tahan terhadap penyakit jika dibandingkan dengan unggas lain, tahan terhadap cekaman panas, masa panen yang lebih cepat yaitu 45-56 hari dengan bobot badan mencapai 1,5 kg serta memiliki daging yang cenderung lebih gurih (Sumarno *et al.* 2021). Tetapi Ayam joper memiliki kekurangan yaitu tingkat konsumsi ransum lebih banyak, serta memiliki kualitas daging yang masih rendah sehingga perlu dilakukan usaha-usaha peningkatan nilai keempukan daging (Ginting *et al.* 2015).

Menurut Winastia (2011) Kulit nanas mengandung enzim protease (proteolitik) yang disebut enzim *bromelin*, enzim bromelin merupakan enzim protease yang dapat menghidrolisa protein menjadi lebih sederhana yang mampu mengurai serat-serat daging sehingga daging

menjadi lebih empuk. Sedangkan menurut Amini *et al.* (2018) bromelin merupakan enzim proteolitik yang dapat memecah molekul protein yang dapat memutus ikatan protein pada bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang nantinya bisa mencegah penggunaan antibiotik. Kandungan enzim bromelin yang terdandung dalam

kulit buah nanas lebih banyak jika di bandingkan dengan bagian buah nanas lainnya, pada kulit buah nanas mengandung enzim bromelin sebanyak 0,050 – 0,075 %, tangkai 0,040 – 0,060 %, serta buah utuh mentah 0,040 – 0,060 % (Mohapatra *et al.* 2013). Pemberian air buah nanas melalui air minum sebanyak 15% pada ayam petelur afkir secara nyata dapat meningkatkan keempukan daging, uji organoleptik tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH daging dan konsumsi air minum (Fenita *et al.* 2009).

## **MATERI DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu di farm sesetan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Jalan Raya Sesetan Gang Markisa, Denpasar, selama 1 bulan 2 minggu dari bulan September- Oktober.

### **Objek Penelitian**

Ayam Joper yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam Joper unsex umur 2 minggu sebanyak 80 ekor dengan bobot badan rata-rata yang dibeli dari peternak ayam Joper di Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung.

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan timbangan digital, blender, pisau, telenan, panci, wajan, kompor, gas LPG, tissue, tusuk gigi, piring plastik, kertas label, kertas kuesioner, dan alat tulis. Bahan yang digunakan ekstrak kulit buah nanas (*Annanas comosus* (L.) Merr, air mineral dan minyak goreng.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan percobaan terdiri satu perlakuan kontrol dan tiga aras konsentrasi ekstrak kulit buah nanas, keempat perlakuan tersebut yaitu:

- P0: Pemberian air minum tanpa ditambahkan ekstrak kulit buah nanas (kontrol),  
P1: Pemberian air minum dengan 60 ml ekstrak kulit buah nanas dalam 1 liter air,  
P2: Pemberian air minum dengan 80 ml ekstrak kulit buah nanas dalam 1 liter air,  
P3: Pemberian air minum dengan 100 ml ekstrak kulit buah nanas dalam 1 liter air.

## **Prosedur Penelitian**

### **1. Pembuatan ekstrak kulit buah nanas**

Kulit buah nanas di bersihkan terlebih dahulu, kemudian di blender dengan perbandingan 1:1, hasil dari kulit buah nanas yang di blender kemudian di saring. Selanjutnya dibuat larutan ekstrak kulit buah nanas untuk perlakuan (P1) yaitu dengan mencampurkan ekstrak kulit buah nanas sebanyak 60 ml kedalam 940 ml air minum demikian juga halnya perlakuan P2 dan P3.

### **2. Pengambilan sampel pada lokasi otot dada (*pectoralis mayor dan minor*)**

Pengujian terhadap sampel dilakukan secara serentak terhadap semua sampel daging ayam joper. Ayam joper disembelih pada umur 60 hari. Uji warna, aroma dan tekstur diuji pada daging mentah sedangkan cita rasa dan penerimaan terhadap kepahitan disajikan setelah daging digoreng selama 18 menit. Sampel disajikan di atas mika dengan kode sampel yang membedakan perlakuan. Setelah sampel siap disajikan dilakukan pengujian organoleptik oleh panelis.

## **Variabel yang Diamati**

Variabel yang diuji meliputi warna, aroma, tekstur dan keempukan serta citarasa dengan pengujian mutu hedonik dan penerimaan keseluruhan dengan pengujian hedonik dengan keterangan adalah: 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = netral; 4 = suka; dan 5 = sangat suka. Penilaian dilakukan oleh panelis semi terlatih dengan jumlah 15 panelis.

## **Analisis Statistik**

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis non-parametrik (Kruskal-Wallis), apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan ( $P < 0,05$ ) maka akan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney (Steel and Torrie 1993) dengan bantuan program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kualitas organoleptik warna, aroma, tekstur, citarasa, penerimaan keseluruhan daging ayam joper yang diberi ekstrak kulit buah nanas sebanyak 6%, 8%, 10% dan kontrol (tanpa ekstrak kulit buah nanas) melalui air minum dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pengaruh pemberian ekstrak kulit buah nanas (Ananas ) pada air minum terhadap kualitas organoleptik daging**

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>			
	P0	P1	P2	P3
Warna	4,27 <sup>2)a</sup>	4,53 <sup>ab</sup>	4,67 <sup>b</sup>	4,87 <sup>b</sup>
Aroma	2,93 <sup>a</sup>	4,07 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,33 <sup>b</sup>
Tekstur dan keempukan	3,20 <sup>a</sup>	4,00 <sup>b</sup>	3,37 <sup>ab</sup>	4,20 <sup>b</sup>
Cita rasa	3,40 <sup>a</sup>	3,93 <sup>b</sup>	3,80 <sup>ab</sup>	4,13 <sup>b</sup>
Penerimaan keseluruhan	3,47 <sup>a</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,13 <sup>b</sup>	4,40 <sup>b</sup>

Keterangan :

1) Perlakuan :

P0 : air minum tanpa ekstrak kulit buah nanas (sebagai kontrol) P1 :

air minum dengan 6% ekstrak kulit buah nanas

P2 : air minum dengan 8% ekstrak kulit buah nanas

P3 : air minum dengan 10% ekstrak kulit buah nanas

2) Nilai dengan huruf berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

### Uji organoleptik parameter warna

Hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak kulit buah nanas dengan perlakuan P2 (Konsentrasi 8%) dan P3 (Konsentrasi 10%) pada air minum ayam joper yang diberi cenderung menghasilkan warna daging yang merah dengan masing-masing rata-rata sebesar (4,67%) dan (4,87%) yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan uji lanjutan Mann-Whitney terhadap warna daging ayam joper pada perlakuan P1 lebih besar 5,74% dibandingkan perlakuan P0 namun secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), perlakuan P2 dan P3 masing-masing 8,56% dan 12,32% lebih besar dari P0 secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), perlakuan P2 dan P3 sebesar 3,00% dan 12,52% lebih tinggi di bandingkan dengan P1 secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Banyaknya konsentrasi ekstrak kulit buah nanas yang di berikan melalui air minum maka mempengaruhi tingkat penerimaan dari panelis dikarenakan warna daging tidak

pucat dan memiliki warna merah sehingga pada pemberian konsentrasi 100 ml (konsentrasi 10%) memiliki nilai penerimaan tertinggi. Hal ini disebabkan semakin banyak ekstrak kulit buah nanas yang diberikan maka semakin banyak senyawa flavonoid pada kulit buah nanas yang diserap oleh ayam.

Kenyataan ini sesuai dengan penelitian Tiah *et al.* (2020), kulit nanas mengandung senyawa flavonoid yang dimana peran dari kandungan Flavonoid yang ada pada buah nanas yaitu dapat memberikan warna merah. Didukung oleh pendapat Anam *et al.* (2003), semakin tinggi konsentrasi enzim bromelin yang terdapat aktivitas merubah warna daging semakin cepat, sehingga warna daging menjadi lebih cerah. warna daging juga dipengaruhi oleh faktor bangsa/genetik dan tingkat aktivitas ternak Sriyani *et al.* (2015).

### **Uji organoleptik parameter aroma**

Berdasarkan uji (Kruskal-Wallis) pada aroma daging ayam joper yang diberi ekstrak kulit buah nanas dengan perlakuan P1 (konsentrasi 6%), P2 (Konsentrasi 8%) dan P3 (Konsentrasi 10%) cenderung memiliki aroma khas daging segar dengan masing-masing rata-rata sebesar (4,07%), (4,00%) dan (4,33%) yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan terhadap aroma daging ayam joper yang ditambahkan ekstrak kulit buah nanas (*Annanas comosus L. Meer*) pada air minum ayam joper didapatkan penerimaan paling tinggi yaitu 4,33 cenderung ke sangat suka dengan penambahan ekstrak kulit buah nanas sebanyak 100 ml (P3). Menurut hasil penilaian panelis penambahan ekstrak kulit buah nanas pada air minum ayam joper dapat mengurangi aroma amis dari daging ayam tersebut. Hal ini disebabkan karena terbentuknya senyawa-senyawa yang terkandung dalam kulit buah nanas yang mampu mengurangi aroma amis pada daging ayam joper, sehingga pemberian ekstrak kulit buah nanas di setiap perlakuannya menunjukkan hasil yang berbeda nyata terlebih pada perlakuan P3 (konsentrasi 10%) yang menunjukkan nilai tertinggi dalam mengurangi aroma bau amis pada daging ayam joper.

Hal ini sesuai dengan pendapat Zuhra (2006) menyatakan bahwa indera penciuman yaitu hidung memiliki kemampuan yang terbatas, evaluasi bau masih tergantung pada testing panel atau secara sensori. Didukung oleh pernyataan Ilyas (1983) bahwa perubahan aroma disebabkan terbentuknya gas-gas atau senyawa bersifat volatil yang dihasilkan dari penguraian protein oleh

enzim-enzim proteolitik menjadi asam karboksilat, asam sulfida, amoniak dan senyawa-senyawa lain.

### **Uji organoleptik parameter tekstur dan keempukan**

Berdasarkan hasil analisis uji organoleptik pada tekstur dan keempukan daging ayam joper yang diberi ekstrak kulit buah nanas dengan perlakuan P1 (Konsentrasi 6%) dan P3 (Konsentrasi 10%) cenderung memiliki daging yang lembut dengan masing-masing rata-rata sebesar (4,00%), dan (4,20%) yang dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini dikarenakan enzim proteolitik yang terkandung dalam kulit buah nanas tidak bisa bekerja dengan baik dengan level pemberian konsentrasi yang rendah serta daya terima zat yang masuk sesuai dengan keadaan dan kondisi ayam joper pada saat pemberian konsentrasi sehingga menunjukkan hasil penelitian dengan level yang tinggi (Konsentrasi 10% ) yang bisa berkerja dengan baik dalam mengepukan daging. Sehingga enzim proteolitik dalam ekstrak kulit buah nanas dengan konsentrasi 6% (P1) , dan 8% (P2) belum mampu bekerja secara optimal dalam memutus ikatan peptida dalam daging.

Hal ini sesuai dengan pendapat Widodo *et al.* (2018) Adanya sekresi enzim dalam sistem pencernaan akan memungkinkan makro-molekul dicerna atau didegrasi menjadi senyawa yang lebih sederhana, setelah menjadi molekul sederhana, maka molekul tersebut akan diserap melalui vili-vili usus, masuk ke peredaran darah dan dimanfaatkan oleh ternak untuk sebagai kebutuhan pokok, penambahan bobot badan dan kualitas daging. Didukung oleh penelitian Kompudu (2008) mengenai pengaruh antioksidan menyebabkan terjadinya perubahan kualitas daging dada ayam dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa antioksidan mampu menurunkan nilai daya putus jaringan pada dada ayam karena merupakan antioksidan alami berasal dari tanaman yang mengandung enzim proteinase dan papain. Hal ini sesuai dengan pendapat Koswara (2007) yang menyatakan bahwa jika enzim protease bekerja pada daging maka protein daging dapat diuraikan, sehingga daging menjadi empuk.

### **Uji organoleptik parameter citarasa**

Hasil pengujian organoleptik terhadap rasa daging ayam joper dengan penambahan ekstrak kulit buah nanas (*Annanas comosus L. Merr*) pada air minum, didapatkan hasil penilaian tertinggi yaitu 4,13 cenderung ke sangat suka dengan penambahan ekstrak kulit buah nanas sebanyak 100 ml (konsentrasi 10%) Jika dibandingkan dengan penambahan ekstrak kulit buah

nanas sebanyak 60 ml (konsentrasi 6%) dan sebanyak 80 ml (konsentrasi 8%). Hal ini disebabkan oleh kandungan gula pada buah nanas matang yang cukup tinggi sehingga membuat daging yang diberi ekstrak kulit buah nanas dengan konsentrasi yang lebih tinggi menjadi lebih manis. Di dukung oleh penelitian Kusmanto (2013) Kandungan nutrient buah nanas diantaranya adalah karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Kulit buah nanas mengandung 81,72% air, 20,87% serat kasar, 17,53% karbohidrat, 4,41% protein dan 13,655% gula reduksi (Wijana *et al.*, 1991).

### **Uji organoleptik parameter penerimaan keseluruhan**

Berdasarkan uji (Kruskal-Wallis) pada penerimaan keseluruhan daging ayam joper yang diberi ekstrak kulit buah nanas dengan perlakuan P1 (Konsentrasi 6%), P2 (Konsentrasi 8%) dan P3 (Konsentrasi 10%) cenderung (Suka ke sangat suka) dengan masing-masing rata-rata sebesar (4,00%), (4,13%) dan (4,40%) yang dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai penerimaan tertinggi yaitu 4,40 (cenderung ke sangat suka) dengan penambahan ekstrak kulit buah nanas sebanyak 100 ml (konsentrasi 10%) kemudian di ikuti dengan penambahan ekstrak kulit buah nanas sebanyak 80 ml (konsentrasi 8%), dan yang paling rendah yaitu (P1) dengan penambahan ekstrak kulit buah nanas sebanyak 60 ml (konsentrasi 6%). Hal ini berkaitan dengan nilai pengamatan pada P3 terhadap warna daging, kesukaan panelis terhadap aroma daging ayam joper yang tidak terlalu amis dan juga kemudahan untuk dimakan (*Eating quality*). Winarno (2002) menyatakan bahwa mutu atau kualitas daging yang baik, ditentukan oleh aroma, warna, tekstur, dan citarasa yang baik pula, sehingga mampu meningkatkan nilai organoleptiknya.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan simpulan yaitu pemberian ekstrak kulit buah nanas dengan konsentrasi 10% menghasilkan daging yang paling baik dengan kriteria warna merah pada daging (dari merah ke merah cerah), memberikan aroma bau segar daging (dari tidak amis ke bau segar daging), meningkatkan tekstur serta keempukkan daging (dari lembut ke sangat lembut) dan memberikan citarasa daging yang manis dan gurih (dari gurih ke sangat gurih).



## Saran

Penambahan ekstrak kulit buah nanas melalui air minum pada ayam joper disarankan pada konsentrasi 10% untuk dapat di terapkan ke masyarakat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng., IPU, Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS, IPU, ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., IPM., ASEAN Eng. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amini A, Setiasih S, Handayani S, Hudiyono S, Saepudin E. 2018. Potential Antibacterial Activity of Partial Purified Bromelain from Pineapple Core Using Acetone and Ammonium Suphate Againts Dental Caries-Causing Bacteria. AIP Conference Proceedings 2023. Universitas Indonesia.
- Anam, C., N, S. Rahayu, dan M, Baedowi. 2003. Aktivitas Enzim Bromelin terhadap Mutu Fisik Daging. Jurnal Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Peranan Industri Dalam pengembangan Produk Pangan Indonesia-Yogyakarta.
- Arisandhi, M. H. Lindawati, S. A. dan Miwada, I N. S. 2023. The Effect Of Adding Young Pineapple Juice On Physical Characteristic And Total Bacteria Of Cow Milk Tofu. Majalah Ilmiah Peternakan. Vol. 2656-8373. [www.ojs.unud.ac.id](http://www.ojs.unud.ac.id)
- Fenita, Y., Mega, O., dan Eva, D. 2009. Pengaruh Pemberian Air Nanas ( *Ananas cosumus* ) terhadap Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir ,. 4(1), 43–50. ISSN 1978 – 3000. Jurnal Peternakan Universitas Bengkulu.
- Ginting, A. V., dan Wahyuni, T. H. 2015. Indentifikasi dan karakterisasi pola pokok pada ayam pelihara berdasarkan pendekatan bioakustik : Identification and characterization of crowing pattern on domestic chickens through bioacoustic approach. Jurnal Peternakan

Integratif, 3(2), 142-155.

- Ilyas, S. 1983. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan, Teknik Pendinginan Ikan*. Paripurna. Jakarta.
- Kompudu, A. 2008. Pengaruh Antioksidan Catechins Tea, Eugenol Ekstrak Kayu Manis dan Asap Cair Terhadap Terjadinya Perubahan Kualitas Daging Dada Ayam Pedaging. Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Koswara. 2007. Dadih atau Curd. <http://ptp2007.wordpress.com/2008/06/03/dadih/>. Diakses [23 Juni 2016].
- Mohapatra A, Rao VM, and Ranjan M. 2013. Comparative Study of The Increase Production and Characteriation of Bromelain From the Peel, Pulp & Stem Pineapples. *IJOART*. 2(8): 249- 79.
- Nainggolan, N. M. T, Sriyani, N. L. P. Dan Wibawa, A. A. P. P. 2023. Organoleptic Quality Bali Beef Marined With Pineapple Solution (Ananas Comosus). *Jurnal Peternakan Tropika*. Vol. 2722-7286.
- Selviana, N. M., Suprijatna, E., dn Mahfudz, L. D. 2019. Pengaruh penambahan kulit singkong fermentasi dengan bakteri asam laktat sebagai aditif pakan terhadap produksi karkas ayam kampung super. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS* (Vol. 3, No, 1, pp. D-77).
- Siti, N. W, Sukmawati N. M. S, Ardika I. N, Witariadi N. M, Cabdraasih Kusumawati N. N. Dan Roni N. G. K. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya Terfermentasi Untuk Meningkatkan Kualitas Daging Ayam Kampung. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Vol. 2656-8373
- Sriyani, N L. P, Artiningsih, Rasna N. M., Lindawati S. A., Oka A. A. 2015<sup>a</sup>. Study Perbandingan Kualitas Fisik Daging Babi Bali Dengan Babi Landrace Persilangan Yang Di Potong Di Rumah Potong Hewan Tradisional. *Majalah Ilmia Peternakan*. Vol. 18 No. 1:26-29. [www.ojs.unud.ac.id](http://www.ojs.unud.ac.id)
- Sriyani, N. L. P, Tirta Ariana N., Puger A. W., dan Siti N.w. 2016. Pengaruh Pakan Daun Pepaya (Carica Papaya L) Terhadap Kualitas Fisik Daging Kambing Bligon. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Vol. 2656-8373. [www.ojs.unud.ac.id](http://www.ojs.unud.ac.id)
- Steel dan Torri. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sumarno, S., dan fitasari, E. 2021. Pengaruh suplementasi acidifier dengan level yang berbeda terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada pejantan ayam kampung. Doctoral Dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana

Tunggadewi.

Tiah, R, dan Rizkina A. 2020. kandungan Fitokimia dan Kadar Bromelin Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas Madu (*Ananas Comosus* (L.) Merr) serta Aktifitasnya Terhadap Enzim A-Glukosidase. Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta.

Widodo, E. (2018). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Universitas Brawijaya Press.

Wijana, S., Kumalaningsih, A. Setyowati, U. Efendi dan N. Hidayat, 1991, Optimalisasi Penambahan Tepung Kulit Nanas dan Proses Fermentasi pada Pakan Ternak terhadap Peningkatan Kualitas Nutrisi, ARMP (Deptan), Universitas Brawijaya, Malang.

Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Umum. Yogyakarta.

Winastia, B. 2011. Analisa Asam Amino pada Enzim Bromelin dalam Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Menggunakan Spektrofotometer. Tugas Akhir. Program Studi Diploma III. Yaman, I. M. A. 2010. Ayam pedaging unggul, 6 minggu panen. Penebar Swadaya, Jakarta. Zuhra C. 2006. Flavor (Citarasa). [www.library.usu.ac.id](http://www.library.usu.ac.id). [23 Juni 2016].