



**PENGARUH KOMBINASI SARIPATI BUAH NANAS DAN PEPAYA TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING ITIK PETELUR AFKIR**

*The Effect of Combination of Pineapple and Papaya Fruit Essence on Physical Quality of Laying Duck Meat*

**Anisa Ramadhani\*, Rr. Riyanti, Veronica Wanniatie, Dian Septinova**

*Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung  
Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1, Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung 35145*

*\*E-mail : [anisaramadhani751@gmail.com](mailto:anisaramadhani751@gmail.com)*

*Submitted : June 16, 2020*

*Accepted : November 29, 2020*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi saripati buah nanas dan pepaya terhadap pH, daya ikat air, dan keempukan daging itik petelur afkir. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2019 – Januari 2020 di Laboratorium Produksi Ternak Jurusan Peternakan dan Laboratorium Instrumen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Materi penelitian menggunakan 20 potong bagian paha itik petelur afkir. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu tanpa marinasi kombinasi saripati buah nanas dan pepaya (P0), marinasi 25% nanas + 75% pepaya (P1), marinasi 50% nanas + 50% pepaya (P2), dan marinasi 75% nanas + 25% pepaya (P3). Peubah yang diamati adalah nilai pH, daya ikat air (DIA), dan keempukan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis ragam dengan taraf nyata 5%, hasil yang berpengaruh nyata diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil analisis ragam bahwa marinasi daging itik dengan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH, daya ikat air, dan keempukan daging. Simpulan penelitian ini bahwa penambahan saripati buah nanas dan pepaya tidak berpengaruh terhadap pH, daya ikat air, dan keempukan daging itik petelur afkir.

**Kata Kunci:** Daging itik afkir, Kualitas fisik, Nanas, Pepaya, Saripati.

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the effect of combination of pineapple and papaya fruit essence on pH, water holding capacity, and tenderness of post production laying duck meat. This research was conducted on December 2019 – January 2020 at Laboratory of Animal Husbandry Production Department of Animal Husbandry and Laboratory of Instrumental Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The materials of this research used twenty pieces thigh of laying duck meat. This research used Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and five replications. Treatments were without combination of pineapple and papaya fruit quintessence (P0), marination 25% pineapple + 75% papaya (P1), marination 50% pineapple + 50% papaya (P2), marination 75% pineapple + 25% papaya (P3). The measured variables is value of pH, water holding capacity (WHC), and tenderness laying duck meat. Obtained data were analyzed by using variance level 5%, the result of which have significant effect on continued test using Least Significance Different (BNT). The results showed that the marinated duck meat with a combination of pineapple and papaya essence was not significantly different ( $P > 0.05$ ) to pH, water binding capacity, and tenderness of meat. The conclusion of this research was the addition of pineapple and papaya essence had no effect on pH, water holding capacity, and tenderness of the post production laying duck meat.*

**Keywords:** *Extract, Laying duck meat, Papaya, Physical quality, Pineapple.*

## PENDAHULUAN

Pentingnya kebutuhan gizi khususnya protein hewani serta kesadaran masyarakat akan gizi yang baik terus meningkat setiap tahunnya sebanding dengan peningkatan jumlah penduduk. Kebutuhan gizi tersebut khususnya protein hewani dapat diperoleh dengan mengonsumsi produk-produk peternakan seperti susu, daging, dan telur. Pemenuhan gizi dari protein hewani sendiri akan memberikan dampak yang baik terhadap kesehatan, pertumbuhan, kecerdasan, dan kekuatan fisik.

Daging mengandung gizi lengkap seperti, protein, air, energi, vitamin, dan mineral sehingga keseimbangan gizi untuk hidup dapat dipenuhi. Daging unggas merupakan salah satu produk ternak yang banyak digemari oleh masyarakat dibanding jenis daging lain yang beredar di pasaran. Hal tersebut didasarkan karena banyaknya kandungan nutrisi serta harga yang cenderung lebih murah dibandingkan dengan daging sapi atau kambing. Unggas yang sampai saat ini populer di masyarakat adalah ayam, tetapi masih ada jenis unggas lain yang mempunyai potensi cukup besar untuk dikembangkan sebagai penghasil daging yaitu itik. Ditjetnak (2019) melaporkan bahwa peran itik sebagai penghasil daging masih rendah, pada 2018 produksi itik sebesar 44.059 ton dengan kebutuhan konsumsi daging itik Nasional mencapai 663.290 ton.

Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan akan ketersediaan dan konsumsi daging, dapat dilakukan dengan memanfaatkan protein daging itik petelur afkir. Produk itik lokal yang telah dikenal masyarakat baru terbatas pada telurnya, sedangkan dagingnya masih kurang disukai karena dianggap keras. Hal ini disebabkan oleh semakin tua umur ternak, maka jumlah jaringan ikat lebih banyak, sehingga meningkatkan keempukan tekstur daging.

Beberapa metode dilakukan untuk meningkatkan keempukan daging itik afkir baik melalui metode pemasakan maupun penambahan enzim. Metode pengempukan melalui cara pemasakan biasanya menggunakan energi panas untuk menjadikan daging menjadi lebih empuk. Metode ini memiliki kekurangan yaitu penggunaan panas yang berlebih dalam pemasakan akan menyebabkan kerusakan asam amino yang terkandung dalam daging terutama lisin, sedangkan pada metode penambahan enzim pengempuk mengalami kelebihan distribusi enzim yang dapat mempengaruhi seluruh organ, jaringan, dan perototan sehingga keempukan akan lebih efektif dan merata.

Penggunaan metode enzim dalam proses pengempukan daging sendiri biasanya memanfaatkan enzim golongan protease. Salah satunya bromelin dan papain. Buah nanas mengandung enzim bromelin yaitu golongan protease yang dapat menyerang jaringan ikat protein, mendegradasinya, dan selanjutnya memberikan efek empuk pada daging.. Sedangkan pada pepaya terdapat adanya enzim papain dan kimopapain yang merupakan enzim protease yang juga memiliki kemampuan untuk mengempukkan daging dengan menyerang protein pada serat-serat otot (*muscle fiber*) dan menghidrolisisnya menjadi peptide yang lebih kecil (Murtini dan Qomarudin, 2002), karena perbedaan kemampuan inilah yang menjadikan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya dipercaya mampu bekerja secara bersama dan kompleks dalam mengempukkan daging. Penggunaan enzim bromelin dan papain dapat diterapkan oleh masyarakat umum secara praktis mengingat pohon nanas dan pepaya hampir tersebar di semua daerah dan mudah didapat. Didukung oleh hasil penelitian Utami, Pudjomartatmo, dan Nuhriawangsa (2011) bahwa terdapat adanya peningkatan keempukan, pH, daya ikat air, dan penurunan susut masak daging itik dengan penambahan 15% ekstrak buah nanas dan waktu pemasakan 60 menit. Sedangkan hasil penelitian Ismanto dan Basuki (2017) menunjukkan bahwa penambahan 0, 5, 10, dan 15 ml/100 g daging belum mampu mempengaruhi pH dan daya ikat air. Sedangkan hasil penelitian Krisnaningsih dan Yulainti (2015) menunjukkan bahwa penambahan kombinasi ekstrak buah nanas dan pepaya dapat meningkatkan keempukan daging itik petelur dengan hasil penilaian tertinggi dari panelis pada kombinasi 25% nanas; 75% pepaya sebesar 30,15, sehingga diperlukan penelitian dengan level serupa untuk melihat efektivitas nanas dan pepaya dalam mempengaruhi keempukan daging .

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi saripati buah nanas dan pepaya terhadap kualitas fisik daging itik petelur afkir terutama pH, daya ikat air, dan keempukan daging.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2019 – Januari 2020 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan dan Laboratorium Instrumen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

## Materi

Bahan penelitian yaitu larutan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya yang berasal dari hasil penyaringan buah nanas *Queen* dan pepaya Jingga muda, aquades, dan daging itik petelur afkir jenis Hibrida umur 27 bulan bagian paha. Alat pada penelitian ini yaitu pisau, talenan, timbangan analitik, label, parutan, pH meter, wadah plastik, baskom, nampan, besi pemberat, kaca plat ukuran 25x25 cm, kertas saring ukuran 5x5 cm, mortar alu, *texture analyzer*, penjepit, kain lap, dan alat tulis

## Metode

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol (P0), daging itik + 25% nanas + 75% papaya (P1), daging itik + 50% nanas + 50% papaya (P2), dan daging itik + 75% nanas + 25% papaya (P3).

Penelitian diawali dengan pembuatan larutan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya dimulai dengan memilih buah nanas dan pepaya muda, lalu mengupas kulitnya dan mencucinya hingga bersih, memotong buah untuk memudahkan proses penghalusan. Selanjutnya memerasnya dan menyaring untuk dapat memisahkan ampas dan saripati buah lalu membuatnya sesuai dengan komposisi larutan yaitu: 25% buah nanas + 75% buah pepaya (25 ml saripati buah nanas + 75 ml saripati buah pepaya); 50% buah nanas + 50% buah pepaya (50 ml saripati buah nanas + 50 ml saripati buah pepaya); 75% buah nanas + 25% buah pepaya (75 ml saripati buah nanas + 25 ml saripati buah pepaya); memasukkan ke dalam wadah plastik yang sudah disediakan.

Daging itik yang digunakan yaitu bagian paha karena bagian ini banyak digunakan untuk bergerak sehingga lebih liat dibanding bagian lain. Daging itik kemudian dimarinasi dengan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya sesuai perlakuan selama 45 menit kemudian ditiriskan dan diamati pH, daya ikat air, dan keempukannya.

## Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pH, daya ikat air, dan keempukan daging itik petelur afkir. Pengukuran pH daging dimulai dengan mengkalibrasi pH meter, membilas elektroda dengan aquadest dan mengeringkannya. Lalu menghaluskan sampel daging dan menimbanginya seberat 10 gram dan mencampurnya dengan 40 ml aquadest dan dihomogenkan. Selanjutnya mencelupkan elektroda ke dalam sampel dan membaca nilai pH (AOAC, 1984).

Pengukuran daya ikat air dilakukan dengan menimbang sampel 0,28—0,32 gram dan menaruhnya pada kertas saring berukuran 5x5 cm diantara dua kaca datar (25x25 cm), menaruh pemberat seberat 10 kilogram di atas kaca dan dibiarkan selama 5 menit lalu menimbanginya kembali dan menghitung dengan rumus:

$$\% \text{ DIA} = 100\% - [(W_0 - W_1) / W_0] \times 100\%$$

Keterangan:

W<sub>0</sub> = berat awal

W<sub>1</sub> = berat akhir

Sumber: Kissel *et al.* (2009)

Pengukuran keempukan dimulai dengan menyiapkan alat *texture analyzer* dan meletakkan daging tepat di bawah probe silinder. Lalu mengaitkannya probe pada ujung sampel dan membaca hasil pengukuran yang angkanya tertera pada *texture analyzer* (Farida *et al.*, 2006).

## Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA), hasil analisis yang berpengaruh nyata pada suatu peubah dianalisis lanjutan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai pH Daging Itik Petelur Afkir

Rata-rata nilai pH daging setelah diberi perlakuan yang diperoleh berdasarkan penelitian disajikan pada Tabel 1. Rata-rata nilai pH daging setelah dimarinasi dalam larutan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya yaitu sebesar 6,12-6,76. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH daging itik petelur afkir.

Pemberian kombinasi saripati buah nanas dan pepaya yang tidak memberikan pengaruh nyata pada nilai pH daging diduga karena adanya peristiwa osmosis isotonik atau tidak adanya gerakan pada pertukaran air antara sel. Osmosis sendiri merupakan pertukaran air antara sel dengan lingkungan karena perbedaan konsentrasi (Kuntoro *et al.*, 2007). Konsentrasi pada larutan kombinasi saripati buah nanas dan pepaya tidak dapat masuk ke dalam daging dan memberikan pengaruh pada pH daging itik petelur afkir. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Maulana (2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi air di dalam sel sama dengan yang ada di luar sel menyebabkan tidak terjadi gerakan apa-apa merupakan bentuk osmosis isotonik.

Nilai pH yang hampir sama pada tiap perlakuan juga diduga karena kerja enzim papain

yang belum mampu bekerja mengubah pH dalam waktu 45 menit. Kemungkinan enzim papain yang diperoleh dari saripati buah pepaya memerlukan waktu yang lebih lama untuk dapat mempengaruhi pH daging. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ismanto dan Basuki (2017) bahwa penggunaan enzim papain tidak mengubah pH bahan secara drastis. Adanya sifat enzim dimana kecepatan aktivitasnya menurun jika mendekati konsentrasi jenuh enzim dan substrat menghasilkan percepatan hidrolisis yang tetap (Sudrajat, 2003). Selain karena kinerja papain yang belum sempurna, nilai pH daging yang relatif sama antar perlakuan kemungkinan karena daging itik yang dijadikan sebagai bahan

percobaan merupakan daging unggas yang termasuk dalam daging gelap. Daging gelap pada itik diduga memiliki nilai pH yang cenderung berbeda dengan daging unggas berwarna cerah seperti ayam. Hal tersebut dijelaskan Soeparno (2015) bahwa daging itik termasuk dalam daging gelap karena sebagian besar komposisinya terdiri atas serat-serat merah. Komariah *et al.* (2004) menambahkan bahwa warna yang lebih gelap dari warna normal daging memperlihatkan tingginya pH. Septinova *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa daging yang gelap memiliki pH diatas 6,0 sehingga kondisi ini menurunkan waktu simpan daging meskipun dilakukan pengemasan vakum.

Tabel 1. Rata-rata pH, daya ikat air dan keempukan daging itik petelur afkir dengan pemberian kombinasi saripati nanas dan pepaya (*The average of pH, water holding capacity and tenderness of post production laying duck meat by giving a combination of pineapple and papaya essence*).

Ulangan ( <i>Repetition</i> )	Perlakuan ( <i>Treatments</i> )			
	P0	P1	P2	P3
<b>pH</b>				
1	6,39	6,22	6,27	6,32
2	6,36	6,40	6,40	6,19
3	6,44	6,17	6,33	6,35
4	6,28	6,25	6,25	6,12
5	6,24	6,76	6,26	6,37
<b>Rata-rata (<i>Average</i>)</b>	<b>6,34</b>	<b>6,36</b>	<b>6,30</b>	<b>6,27</b>
<b>Daya Ikat Air</b> ( <i>Water Holding Capacity</i> )				
1	56,66	64,51	54,84	68,75
2	63,33	58,06	61,29	64,52
3	61,29	67,74	61,29	54,84
4	58,06	54,83	58,06	61,29
5	61,29	58,06	58,06	67,74
<b>Rata-rata (<i>Average</i>)</b>	<b>60,12</b>	<b>60,64</b>	<b>58,70</b>	<b>63,42</b>
<b>Keempukan (<i>Tenderness</i>)</b>				
1	268,25	220,00	183,00	88,75
2	208,75	320,75	165,00	217,25
3	362,00	406,5	101,75	560,25
4	156,75	137,25	369,00	125,75
5	215,50	110,50	457,75	145,75
<b>Rata-rata (<i>Average</i>)</b>	<b>242,25</b>	<b>239,00</b>	<b>255,30</b>	<b>227,55</b>

Keterangan (*Information*):

P0 = Daging itik afkir tanpa marinasi kombinasi saripati nanas dan pepaya (*Post production laying duck meat without marinated combination of pineapple and papaya essence*)

P1 = Daging itik afkir + 25% saripati nanas + 75% saripati pepaya (*Post production laying duck meat + 25% pineapple essence + 75% papaya essence*)

P2 = Daging itik afkir + 50% saripati nanas + 50% saripati pepaya (*Post production laying duck meat + 50% pineapple essence + 50% papaya essence*)

P3 = Daging itik afkir + 75% saripati nanas + 25% saripati pepaya (*Post production laying duck meat + 75% pineapple essence + 25% papaya essence*)

Nilai pH daging yang dianjurkan oleh Standar Nasional Indonesia (2009) yaitu 5,6 – 6,5. Berdasarkan hasil tersebut dapat dipastikan bahwa nilai pH masih menunjukkan batas yang dianjurkan karena masih berada pada kisaran Standar Nasional Indonesia. Kesamaan nilai pH pada tiap perlakuan juga dapat dikarenakan jumlah glikogen yang relatif sama, mengingat bahwa perlakuan itik sebelum pematangan sama dan umur yang digunakan juga sama. Nilai pH yang didapat pada penelitian ini termasuk di atas pH ultimat daging (6,12 – 6,76), pada umumnya kisaran pH ultimat daging segar berkisar 5,4 – 5,8 (Lawrie, 2003). Septinova *et al.* (2016) menambahkan bahwa pH akhir otot menjadi asam (pH ultimat) akan terjadi setelah rigor mortis terbentuk secara sempurna tapi kebanyakan yang terjadi adalah rigor mortis sudah terbentuk tetapi pH masih di atas pH akhir yang normal (pH > 5,5 – 5,8).

Menurut Judge *et al.* (1989) Tercapainya pH ultimat daging karena timbunan asam laktat pada saat glikolisis *post mortem*, tergantung pada jumlah cadangan glikogen otot pada saat pematangan. Penimbunan asam laktat akan berhenti setelah cadangan glikogen otot habis, atau setelah kondisi yang tercapai yaitu pH cukup rendah untuk menghentikan enzim-enzim glikolitik di dalam proses glikolisis anaerobik. Pengukuran pH pada penelitian ini dilakukan setelah 10 jam pasca pematangan, sehingga diduga cadangan glikogen otot belum habis sehingga menghasilkan pH otot berkisar antara 6,12 – 6,76.

#### Daya Ikat Air Daging Itik Petelur Afkir

Hasil penelitian yang menunjukkan nilai daya ikat air (DIA) daging itik petelur afkir setelah diberi perlakuan marinasi kombinasi saripati buah nanas dan pepaya (54,84% – 68,75%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan marinasi kombinasi saripati buah nanas dan pepaya pada komposisi yang berbeda menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap DIA. Hal ini diduga karena nilai pH daging yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Nilai pH memiliki keterkaitan dengan DIA daging yang juga tidak memberikan pengaruh nyata dan cenderung tinggi. Tingginya pH daging dapat menyebabkan DIA menjadi tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pearson dan Young (1989) yang menyatakan bahwa daya ikat air akan meningkat jika nilai pH daging meningkat.

Hasil penelitian pada pH daging menunjukkan bahwa nilai pH berada pada kisaran 6,12 – 6,76. Nilai tersebut termasuk dalam pH di

atas isoelektrik (pH > 5,2 – 5,4) sehingga mampu menjadikan daya ikat air pada daging tinggi. Hal tersebut menurut Soeparno (2015) dikarenakan pH lebih tinggi atau lebih rendah dari titik isoelektrik protein daging, akan menyebabkan daya ikat air meningkat. Selanjutnya pH daging yang meningkat tersebut akan meningkatkan gugus reaktif protein-protein daging yang menyebabkan banyak air daging terikat sehingga daya ikat air menjadi meningkat.

Pemberian marinasi kombinasi saripati buah nanas dan pepaya dalam komposisi yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap DIA daging itik petelur afkir diduga karena penggunaan buah nanas muda pada penelitian dengan kandungan bromelin yang lebih rendah dibandingkan dengan buah nanas tua. Hal ini dinyatakan oleh Ferdiansyah (2005) yaitu kandungan enzim bromelin yang ada pada buah nanas tua mencapai 0,060 – 0,080% sedangkan kandungan nanas muda hanya mencapai 0,040 – 0,060%.

Marinasi daging paha itik dengan kombinasi ekstrak buah nanas dan pepaya tidak berpengaruh nyata pada DIA daging itik juga diduga karena adanya peristiwa osmosis yang berlangsung lambat, dimana air yang terdapat dalam daging terlepas keluar sehingga terjadi penurunan bobot daging. Lambatnya osmosis ini mungkin dikarenakan waktu marinasi yang singkat. Kemungkinan marinasi dalam waktu 45 menit belum mampu menjadikan proses osmosis berjalan pada seluruh permukaan yang menyebabkan saripati buah nanas dan pepaya tidak bekerja secara aktif mempengaruhi DIA. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pangestu (2015) yang menyatakan bahwa luas permukaan membran memengaruhi kecepatan osmosis, semakin luas permukaan maka proses osmosis akan semakin cepat. Lambatnya proses osmosis menyebabkan senyawa aktif dalam kombinasi saripati buah nanas dan pepaya tidak terpenetrasi dengan baik sehingga tidak dapat memengaruhi DIA daging itik.

Nilai daya ikat air daging yang relatif sama (54,84% – 68,75%) pada semua perlakuan diduga juga karena suhu ruangan penelitian yang dianggap rendah (23°C) juga menjadi kemungkinan enzim papain dalam buah pepaya belum mampu memberikan pengaruh DIA daging. Hal tersebut dikarenakan enzim papain memiliki suhu optimum yang dapat membuatnya bekerja secara optimal terutama dalam mempengaruhi DIA daging. Hasil penelitian Kusumadjaja dan Dewi (2005) menunjukkan bahwa aktivitas enzim papain mengalami kenaikan seiring peningkatan suhu dari 32°C

hingga 50°C dengan puncak kurva berada pada suhu 50°C. Aktivitas ini akan mengalami penurunan apabila suhu lebih dari 50°C. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Soeparno (2015) bahwa suhu rendah, enzim yang bekerja pada jahe dan getah pepaya tidak mengalami kerusakan sehingga enzim-enzim tersebut menghambat daya ikat air pada daging, sehingga daging tidak mampu mengikat air secara optimal.

#### Keempukan Daging Itik Petelur Afkir

Nilai rata-rata keempukan daging itik petelur afkir berkisar antara 101,75 – 560,25 (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa marinasi kombinasi saripati buah nanas dan pepaya pada komposisi yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap keempukan daging itik petelur afkir. Hal tersebut dapat dikarenakan karena aktivitas enzim bromelin yang rendah. Aktivitas enzim bromelin pada buah nanas memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan batangnya. Aktivitas yang terbatas inilah yang memungkinkan saripati buah nanas dan pepaya belum mampu memberikan efek berbeda nyata pada keempukan daging itik petelur afkir. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Gautam *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa enzim bromelin yang diisolasi dari buah dan batang nanas memiliki aktivitas yang berbeda. Aktivitas enzim bromelin dari batang lebih tinggi yakni 3,500 GDU/gram sedangkan enzim bromelin dari buah nanas hanya 1,500 GDU/gram.

Hasil yang tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada uji keempukan daging itik petelur afkir juga diduga karena pH pada enzim papain yang kurang optimal. Hal tersebut dikarenakan pH memiliki keterkaitan dengan aktivitas enzim. Wirahadikusumah (1981) menjelaskan bahwa nilai pH sangat berpengaruh terhadap aktivitas enzim. pH larutan yang diberikan pada saat penelitian terdiri atas perlakuan dua (25% nanas + 75% pepaya), perlakuan tiga (50% nanas + 50% pepaya), dan perlakuan empat (75% nanas + 25% pepaya) memiliki nilai berturut-turut 6,054 ; 5,009 ; 4,454. Diduga pada pH tersebut papain belum bekerja dengan baik sehingga zat aktif dalam papain tidak memberikan pengaruh nyata pada keempukan daging. Hasil penelitian Kusumadjaja dan Dewi (2005) menunjukkan bahwa aktivitas papain mencapai nilai tertinggi pada pH 6. Sama halnya seperti enzim papain, bromelin memiliki pH optimal yang akan membuatnya bekerja dengan baik sehingga mampu mempengaruhi keempukan daging. Menurut Fajrin (2012), pH optimum 6,5 – 7,0 dimana enzim bromelin akan

mempunyai konformasi yang mantap dan aktivitas maksimal.

Selain karena faktor pH yang tidak sesuai, hasil tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) pada uji keempukan daging itik petelur afkir juga diduga karena suhu pada saat penelitian diduga juga menjadi faktor hasil uji yang tidak berbeda nyata. Suhu ruangan pada saat penelitian yang rendah (23°C) diduga menjadi penyebab enzim bromelin dan papain menjadi kurang aktif. Enzim bromelin dan papain memiliki suhu optimum untuk menjadikannya aktif sehingga mampu memberikan berbagai manfaat sesuai dengan kinerjanya. Hal tersebut didukung oleh pendapat Fajrin (2012) bahwa aktivitas bromelin optimum pada suhu 50°C, di atas suhu tersebut keaktifan akan menurun. Sedangkan untuk suhu optimal pada papain, hasil penelitian Kusumadjaja dan Dewi (2005) menunjukkan bahwa aktivitas papain mengalami kenaikan seiring dengan peningkatan suhu dari 32°C hingga 50°C. Aktivitas maksimum dicapai pada suhu 50°C yaitu sebesar 2,469 u/mL.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penambahan saripati buah nanas dan pepaya tidak berpengaruh terhadap pH, daya ikat air, dan keempukan daging itik petelur afkir.

### Saran

Penelitian lanjutan mengenai marinasi daging itik petelur afkir dengan metode lainnya seperti pemasakan, penambahan waktu perendaman, dan penggunaan buah nanas muda sehingga menghasilkan nilai pH, daya ikat air, dan keempukan daging itik yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dick, W. A., L. Cheng, P. Wang. 2000. Soil acid and alkaline phosphatase activity as pH adjustment indicators. *Soil Biology and Biochemistry*, 32(13): 1915-1919
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2019. Data Lima Tahun Subsektor Peternakan [http://www.deptan.go.id/infeksekutif/nak/pdf/eisNAK2013/Pop\\_Iti\\_Prop\\_013](http://www.deptan.go.id/infeksekutif/nak/pdf/eisNAK2013/Pop_Iti_Prop_013). Diakses pada 5 Maret 2019.
- Fajrin, E. 2012. Penggunaan enzim bromelin pada pembuatan minyak kelapa (*Cocos nucifera*) secara enzimatik. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ferdiansyah, V. 2005. Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Udang sebagai Matriks Penyangga pada Imobilisasi Enzim

- Protease. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gautam., S.S., S. Mishra, V. Dash, K. Amit, G. Rath. 2010. Comparative Study of Extraction, Purification and Estimation of Bromelain from Stem and Fruit of Pineapple Plant. *Thai J. Pharm. Sci.*, 34(2010): 67-76.
- Ismanto, A dan R. Basuki. 2017. Pemanfaatan ekstrak buah nanas dan buah pepaya sebagai bahan pengempuk daging ayam *parent stiock* afkir. *J. Peternakan Sriwijaya*, 6(2): 60-69.
- Judge, M.D., Aberle, J.C. Forrest, H.B. Hendrick, and R.A. Merkel. 1989. Principle of Meat Science. 2nd ed. Kendall Hunt Publishing Co. Iowa.
- Komariah, I., I. Arief, Y. Wiguna. 2004. Kualitas fisik dan mikrobial daging sapi yang ditambah jahe (*Zinger officinaleroecoe*) pada konsentrasi dan lama penyimpanan berbeda. *Media Peternakan*, 28 (2): 38-87.
- Kuntoro, B., I. Mirdhayati, T. Adelina. 2007. Penggunaan ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus I. Men*) sebagai bahan pengawet alami daging sapi segar. *J. Peternakan*, 4(1): 6-12.
- Kusumadjaja, A.P. dan R.P. Dewi. 2005. Penentuan kondisi optimum enzim papain dari Pepaya Burung Varietas Jawa (*Carica papaya*). *Indo. J. Chem.*, 5(2): 147-151.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging. Penerjemah Aminuddin Parakkasi. Penerbit UI Press. Jakarta.
- Maulana, A. 2015. Difusi dan Osmosis Pengertian dan Perbedaannya. <http://www.informasibelajar.com/2015/08/difusi-dan-osmosis-pengertian-dan-perbedaan.html>. Diakses pada 11 Februari 2020
- Pangestu, B. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Difusi dan Osmosis (Terlengkap). <http://www.biosend.id/205/08/faktor-yang-mempengaruhi-difusi-dan.html>. Diakses pada 9 Februari 2020
- Septinova, D., Riyanti, dan V. Wanniatie. 2016. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Buku Ajar. Universitas Lampung.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudrajat, A. 2003. Pengaruh Temperatur dan Lama Pemasakan terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Daging Ayam Broiler. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wirahadikusumah, M. 1981. Biokimia Protein, Enzim dan Asam Nukleat Terbitan Ke-2. Institut Teknologi Bandung. Bandung.