

**KUALITAS FISIK DAN KIMIA TELUR PINDANG MENGGUNAKAN DAUN  
JAMBU BIJI (*Psidium guajava L*) SERTA GARAM NaCl  
DENGAN KONSENTRASI BERBEDA**

**Sasmita Nusi, Merri D Rotinsulu\*, Moureen Tamasoleng, Rahmawaty Hadju**

**Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia telur pindang menggunakan daun jambu biji (*Psidium guajava L*) serta garam NaCl dengan konsentrasi berbeda. Materi yang digunakan adalah telur ayam ras, daun jambu biji, garam NaCl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3x3 dengan ulangan sebanyak 3 kali. Faktor A terdiri dari daun jambu biji dengan 3 level yakni 2,5%, 5%, dan 7,5%. Faktor B terdiri dari garam NaCl dengan 3 level yakni 2,5%, 5%, dan 7,5%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian daun jambu biji dan garam NaCl berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap selisih berat telur, kadar air, kekuatan gel, tetapi tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap pH. Berdasarkan dari hasil penelitian diatas maka disimpulkan bahwa yang terbaik untuk sifat fisik dan kimia telur pindang yaitu perlakuan dengan 7,5% daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dan 7,5% garam NaCl.

**Kata Kunci :** Telur Pindang, Daun Jambu Biji, Garam NaCl, Sifat Fisik-Kimia

**ABSTRACT**

**PHYSICAL AND CHEMICAL  
QUALITY OF PINDANG EGGS  
USING GUAVA LEAVES (*PSIDIUM  
GUAJAVA L*) AND NaCl SALT WITH  
DIFFERENT CONCENTRATIONS.**

This study aims to determine the physical and chemical quality of pindang eggs using guava leaves and NaCl salt with different concentrations. The material used was egg, guava leaves, NaCl salt. This research used complete randomized design (CRD) with a factorial of 3x3 with 3 times replicated. Factor A consists of guava leaves with 3 levels namely 2.5%, 5%, and 7.5%. Factor B consists of NaCl salt with 3 levels namely 2.5%, 5%, and 7.5%. Analysis of the variance showed that the distribution of guava leaves and NaCl salt was significant ( $P < 0.01$ ) on egg weight, moisture, gel forces, and non significant ( $P > 0.01$ ) on pH. Based on the results of such studies, it can be concluded that the best for the physical and chemical properties of the pindang egg was treatment of 7.5% of guava leaves and 7.5% of the NaCl salt.

**Keywords:** Pindang Eggs, Guava Leaves, NaCl Salt, Physical-Chemical Properties

**PENDAHULUAN**

Telur merupakan bahan pangan hasil ternak unggas yang memiliki sumber protein hewani yang memiliki rasa lezat,

---

\*korespondensi (*corresponding author*)  
Email: merriro@gmail.com

mudah dicerna dan bergizi tinggi. (Agustina *et al.*, 2013). Berdasarkan data statistik, konsumsi telur ayam ras di Indonesia bertumbuh sebesar 1,61% dalam rentang waktu tahun 2009-2013 (BPS, 2014). Hal ini karena telur ayam ras khususnya merupakan komoditas yang relatif terjangkau dan memiliki gizi yang tinggi sehingga diminati oleh masyarakat (Suharyanto *et al.*, 2016). Di masyarakat telur ayam ras dapat disiapkan dalam berbagai bentuk olahan, harganya relatif murah, sangat mudah diperoleh dan selalu tersedia setiap saat (Nasikin *et al.*, 2015).

Telur mengandung asam amino esensial lengkap sehingga telur dijadikan patokan dalam menentukan mutu protein berbagai bahan pangan (Richard *et al.*, 2014). Namun telur mudah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh kerusakan secara fisik, kimia dan mikrobiologis. Terjadinya kerusakan fisik pada telur selama penyimpanan akan mempercepat kontaminasi mikroorganisme dan terjadinya perubahan kimia. Sehingga perlu penganekaragaman olahan telur, seperti pengolahan tepung telur, abon telur, telur asin, dan telur pindang. Pengolahan telur yang praktis dan pengolahannya tidak sulit adalah telur pindang.

Menurut Citra (2014) bahwa perebusan telur pindang dibagi menjadi tiga perlakuan, yaitu perebusan tanpa daun

jambu biji dengan peretakan kerabang telur, perebusan dengan daun jambu biji dengan peretakan kerabang, dan perebusan dengan daun jambu biji tanpa peretakan kerabang. Didapatkan hasil perebusan terbaik diperoleh dari perlakuan perebusan dengan daun jambu biji yang kerabang telurnya diretak.

Pada penelitian Nastiti (2007), pengolahan telur pindang dilakukan dengan cara perebusan menggunakan 3 perlakuan yaitu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Hasil perebusan terbaik diperoleh pada perlakuan perebusan selama 2 jam.

Pada penelitian Dewi *et al.* (2013), hasil ekstraksi dan karakterisasi zat warna alami dari daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) menunjukkan bahwa daun jambu biji mengandung antosianin seperti *cyandin-3-sophoroside* dan *cyandin-3-glucoside* serta mengandung *flavan-3,4-diols* yang tergolong senyawa tannin berupa pigmen kuning sampai coklat. Senyawa tersebut berperan penting pada pewarnaan daun jambu biji.

Telur pindang merupakan pengolahan kombinasi penambahan daun jambu biji (*Psidium guajava L.*), penggaraman dan perebusan. Garam NaCl ketersediaan banyak dan mudah didapat yang berfungsi sebagai pengawet, meningkatkan kualitas organoleptik telur, mendenaturasikan protein telur (Nuruzzakiah *et al.*, 2016). Selain itu, daun

jambu biji berperan dalam pengolahan dan pengawetan telur pindang (Nastiti, 2007). Pada daun jambu biji terdapat senyawa tanin antara 3,25-8,98%. Tanin yang bersifat menyamak kulit telur dapat memperpanjang umur simpan telur. Tanin akan menyebabkan protein dipermukaan kulit telur menggumpal dan menutupi pori-pori, mencegah terjadinya penguapan, mencegah hilangnya CO<sub>2</sub>, dan mencegah masuknya mikroorganisme sehingga telur menjadi lebih awet (Ernawati *et al.*, 2019). Samaludin *et al.* (2019) menyatakan bahwa daun jambu biji dapat meningkatkan kualitas organoleptik telur pindang dan dapat mendenaturasikan protein telur yang bisa mempengaruhi kualitas fisik dan kimia telur pindang

Proses pembuatan telur pindang telah banyak dilakukan dengan menggunakan daun jambu biji, menggunakan garam NaCl, namun belum ada penelitian mengenai kombinasi keduanya. Berdasarkan latar belakang hal tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai kualitas fisik telur pindang yaitu selisih berat telur, kekuatan gel, pH dan kualitas kimia telur pindang yaitu kadar air telur pindang, dengan menggunakan kombinasi daun jambu biji serta garam NaCl dengan konsentrasi yang berbeda dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh kombinasi daun jambu biji

dan garam NaCl terhadap kualitas sifat fisik dan kimia telur pindang.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi Manado.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, waterbath, thermometer, plastik, pH meter, gelas ukur, batang silinder, oven, Desikator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam ras sebanyak 81 butir dengan berat 63-70 g, daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) yang masih segar, garam NaCl dan aquades.

### Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan melalui suatu percobaan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial 3 x 3 (Steel dan Torrie, 1991) dengan ulangan sebanyak 3 kali.

Dalam penelitian ini yang dipakai sebagai perlakuan ialah konsentrasi daun jambu biji sebagai faktor A, dan konsentrasi garam NaCl sebagai faktor B,

selanjutnya rumusan perlakuan diatur sebagai berikut:

Faktor A=Daun jambu biji dengan konsentrasi (b/v) :

$$A_1= 2,5\%$$

$$A_2= 5\%$$

$$A_3= 7,5\%$$

Faktor B=Garam NaCl dengan konsentrasi (b/v) :

$$B_1=2,5\%$$

$$B_2=5\%$$

$$B_3=7,5\%$$

### Prosedur Penelitian

Telur ditimbang terlebih dahulu untuk mendapatkan berat telur awal. Kemudian semua bahan (telur, daun jambu biji) dicuci terlebih dahulu. Telur, daun jambu biji 2,5%, 5%, 7,5% b/v, dan garam 2,5%, 5%, 7,5% b/v dimasukkan ke dalam plastik dan ditambahkan air menjadi 1 liter. Selanjutnya direbus di dalam waterbath (Suhu  $\pm 90^{\circ}\text{C}$ ) selama 10 menit dan peretakan kerabang telur dilakukan, kemudian direbus kembali selama 1 jam 50 menit. Selanjutnya telur pindang diangkat dan didinginkan, kemudian dilakukan uji selisih berat telur, kadar air, kekuatan gel dan pH.

### Variabel yang diteliti

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah :

**Selisih berat telur.** Perhitungan selisih berat telur dapat dihitung

berdasarkan selisih berat telur awal dengan berat akhir penelitian (Titirloloby, 2006).

**Kadar Air.** Adapun metode penentuan kadar air dengan pengeringan menurut AOAC (2005) yaitu: Sampel sebanyak 3-5 g ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan yang telah dipanaskan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel dan cawan dipanaskan dalam oven suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam. Cawan dan sampel didinginkan di dalam desikator dan ditimbang, kemudian dipanaskan kembali sampai diperoleh bobot konstan.

$$\frac{B-C}{B-A} \times 100 \%$$

Dimana :

A = Berat cawan porselin

B = Berat cawan dengan sampel sebelum dipanaskan

C = Berat cawan dengan sampel setelah dipanaskan

**Kekuatan Gel.** Telur yang sudah direbus didinginkan, kemudian sampel putih telur dengan panjang 3 cm dan lebar 3 cm diletakan diatas timbangan, selanjutnya batang silinder ditekan dengan tangan diatas permukaan putih telur sampai pecah dan beratnya dicatat. Kekuatan gel adalah berat dibagi dengan luas penampang silinder (Umar, 2017) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kekuatan Gel (g/cm}^2\text{)}$$

$$= \frac{\text{Berat Putih Telur}}{\text{Luas Penampang Silinder}}$$

**Nilai pH.** Pengukuran pH menurut AOAC (2005) dalam dilakukan sebagai berikut: Derajat keasaman telur diukur dengan menggunakan pH meter, dan dikalibrasi dengan larutan *buffer* dengan nilai pH 4 dan 7. Sampel disiapkan sebanyak 5 gram. Kemudian ditambah aquades 20 ml, Setelah itu sampel di aduk selama lima menit, pH-meter dicelupkan ke dalam sampel kira-kira 2-4 cm. nilai pH diperoleh dengan membaca skala yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Selisih Berat Telur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi daun jambu biji dan garam NaCl memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap selisih berat telur pindang.

Berdasarkan hasil uji BNJ untuk ragam interaksi menunjukkan bahwa nilai selisih berat telur dengan menggunakan daun jambu biji 2,5% + 2,5% garam NaCl berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan daun jambu biji 2,5% + 5% garam NaCl dan daun jambu biji 2,5% + 7,5% garam NaCl. Kemudian daun jambu biji 2,5% + 5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan 2,5% daun jambu biji + 7,5% garam NaCl. Selanjutnya daun jambu biji 5% + 2,5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan daun jambu biji 5% + 5% garam NaCl, tetapi berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) dengan daun jambu biji 5% + 7,5% garam NaCl. Lebih lanjut daun jambu biji 7,5% + 2,5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan daun jambu biji 7,5% + 5% garam NaCl. Kemudian daun jambu biji 7,5% + 5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan daun jambu biji 7,5% + 7,5% garam NaCl.

Tabel 1. Rataan Selisih Berat (g) Telur Pindang Yang Menggunakan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*) serta Garam NaCl Dengan Konsentrasi

Perlakuan	Garam NaCl			
	2,5%	5%	7,5%	
Daun Jambu biji	2,5%	0,49 <sup>d</sup>	0,77 <sup>bc</sup>	0,94 <sup>b</sup>
	5%	0,60 <sup>c</sup>	0,65 <sup>c</sup>	1,60 <sup>a</sup>
	7,5%	0,41 <sup>d</sup>	0,59 <sup>cd</sup>	0,61 <sup>c</sup>

Ket: Superskrip yang berbeda pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,01$ )

Nilai selisih berat telur yang paling baik yaitu yang menggunakan daun jambu biji 5% + 7,5% garam NaCl (1,60 g) yang ditunjukkan oleh nilai selisih berat telur yang besar. Semakin banyak garam dan tanin terikat maka semakin besar selisih berat telur yang didapat. Selisih berat telur yang besar disebabkan terjadinya pembentukan koagulasi telur yang lebih kuat dan kompak. Komposisi garam 7,5% dapat membuka struktur protein dari telur yang menyebabkan tanin dari daun jambu biji sebanyak 5% terikat pada protein tersebut selama pemindangan. Samaludin *et al.* (2019) menyatakan bahwa tanin yang terkandung dalam daun jambu biji menyebabkan protein di permukaan telur terkoagulasi (menggumpal) membentuk senyawa kompleks yang stabil dan mempunyai kemampuan untuk mengikat protein. Sehingga kandungan tanin yang terdapat didalam daun jambu biji terserap kedalam telur selama perebusan. Begitupun dengan garam, penambahan garam juga

berpengaruh pada struktur protein telur (Sukma *et al.*, 2012).

### Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi daun jambu biji dan garam NaCl memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air telur pindang.

Berdasarkan hasil uji BNJ untuk ragam interaksi menunjukkan bahwa nilai kadar air dengan menggunakan daun jambu biji 2,5% + 2,5% garam NaCl berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan daun jambu biji 2,5% + 5% garam NaCl. Daun jambu biji 2,5% + 5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan daun jambu biji 2,5% + 7,5% garam NaCl. Kemudian daun jambu biji 5% + 2,5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan 5% daun jambu biji + 5% garam NaCl, tetapi berbeda sangat nyata ( $P > 0,01$ ) dengan daun jambu biji 5% + 7,5% garam NaCl. Selanjutnya

Tabel 2. Rataan Kadar Air (%) Telur Pindang Yang Menggunakan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*) serta Garam NaCl Dengan Konsentrasi

	Perlakuan	Garam NaCl		
		2,5%	5%	7,5%
Daun Jambu biji	2,5%	75,07 <sup>c</sup>	77,87 <sup>b</sup>	80,47 <sup>b</sup>
	5%	75,05 <sup>c</sup>	77,74 <sup>bc</sup>	85,3 <sup>a</sup>
	7,5%	68,14 <sup>d</sup>	77,09 <sup>c</sup>	79,80 <sup>b</sup>

Ket: Superskrip yang berbeda pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,01$ )

daun jambu biji 7,5% + 2,5% garam NaCl, daun jambu biji 7,5% + 5% garam NaCl, daun jambu biji 7,5% + 7,5% garam NaCl berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Kadar air yang paling baik yaitu yang menggunakan daun jambu biji 2,5% + 7,5% garam NaCl (68,14%). Menurut Wulansari (2020), menyatakan bahwa makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lambat. Garam 2,5% mampu membuka struktur protein sehingga tanin terikat dalam protein selama pemindangan. Novia *et al.* (2011) menyatakan bahwa garam dalam pengawetan berpengaruh terhadap protein telur sehingga terjadi interaksi garam dan protein yang mengakibatkan protein mengalami denaturasi yaitu perubahan pada struktur sekunder dan tersier. Kastaman *et al.* (2010), menyatakan bahwa tekstur telur asin akan semakin keras dengan berkurangnya kadar air.

### Kekuatan Gel

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi daun jambu biji dan garam NaCl memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kekuatan gel telur pindang.

Berdasarkan hasil uji BNJ untuk ragam interaksi menunjukkan bahwa nilai kekuatan gel dengan menggunakan daun jambu biji 2,5% + 2,5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P > 0,01$ ) dengan daun jambu biji 2,5% + 5% garam NaCl, tetapi berbeda sangat nyata dengan daun jambu biji 2,5% + 7,5% garam NaCl. Kemudian untuk daun jambu biji 5% + 2,5% garam NaCl dan daun jambu biji 5% + 5% garam NaCl, serta daun jambu biji 5% + 7,5% garam NaCl berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Selanjutnya daun jambu biji 7,5% + 2,5% garam NaCl berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan daun jambu biji 7,5% + 5% garam NaCl dan daun jambu biji 7,5% + 7,5%

Tabel 3. Rataan Kekuatan Gel ( $\text{g/cm}^2$ ) Telur Pindang Yang Menggunakan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*) serta Garam NaCl Dengan Konsentrasi

Perlakuan	Garam NaCl			
	2,5%	5%	7,5%	
Daun Jambu biji	2,5%	19,66 <sup>f</sup>	20,58 <sup>f</sup>	28,18 <sup>e</sup>
	5%	19,59 <sup>f</sup>	41,50 <sup>d</sup>	46,33 <sup>c</sup>
	7,5%	58,36 <sup>b</sup>	68,06 <sup>a</sup>	70,47 <sup>a</sup>

Ket: Superskrip yang berbeda pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,01$ )

garam NaCl. Lebih lanjut daun jambu biji 7,5% + 5% garam NaCl berbeda tidak nyata ( $P>0,01$ ) dengan daun jambu biji 7,5% + 7,5% garam NaCl. Dapat disimpulkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa nilai kekuatan gel paling baik yaitu yang menggunakan daun jambu biji 7,5% + 7,5% garam NaCl mendapat nilai 70,47 ( $\text{g/cm}^2$ ). Hal ini karena semakin tinggi nilai kekuatan gel, maka semakin kenyal telur pindang yang dihasilkan sehingga telur pindang yang dihasilkan memiliki kualitas yang terbaik. Perlakuan garam 7,5% mampu merubah struktur protein menjadi terbuka dan mengikat air serta tanin yang membentuk matrik interaksi protein air dan tanin selama pemindangan. Gel dari protein berbentuk padat dan berkarakteristik seperti cairan yang merupakan agregasi protein di mana polimer berinteraksi membentuk matriks tersier. Thohari *et al.* (2020), menyatakan fraksi protein telur antara lain kompleks ovomucin-lysozyme dapat membentuk

struktur gel telur. Garam NaCl mengikat air dan dapat menyebabkan jarak antara molekul protein semakin dekat sehingga interaksi antara molekul protein semakin kuat (Novia *et al.*, 2011).

### pH

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa daun jambu biji dan garam NaCl memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ), tetapi untuk interaksinya berbeda tidak nyata ( $P>0,01$ ) terhadap pH telur pindang.

Berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pH telur pindang yang menggunakan daun jambu biji sebagai faktor A, pada perlakuan A1 (2,5%) dan A2 (5%) tidak berbeda nyata ( $P>0,01$ ), tetapi berbeda nyata dengan A3 (7,5%).

Dapat disimpulkan data hasil uji BNJ, pH dengan daun jambu biji sebagai faktor A menunjukkan bahwa perlakuan A3

Tabel 4. Rataan pH Telur Pindang Yang Menggunakan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) serta Garam NaCl Dengan Konsentrasi

Perlakuan	Garam NaCl			Rataan
	2,5%	5%	7,5%	
Daun Jambu biji	2,5%	6,73	6,79	6,82 <sup>a</sup>
	5%	6,76	6,78	6,80 <sup>a</sup>
	7,5%	6,60	6,64	6,70 <sup>b</sup>
Rataan	6,69 <sup>b</sup>	6,73 <sup>b</sup>	6,91 <sup>a</sup>	

Ket: Superskrip yang berbeda pada antar baris dan antar kolom pada rataannya menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,01$ )

7,5% yang terbaik menghasilkan pH 6,7, karena memiliki pH terendah dan dengan pH yang rendah akan menyebabkan telur menjadi lebih awet. Wulandari (2002), menyatakan bahwa pengawetan atau pengolahan telur akan menghasilkan nilai pH yang paling rendah serta peningkatan total bakteri yang paling rendah sehingga proses pembusukan telur dapat diperlambat. Nilai pH ekstrak daun jambu biji berkisar diantara 6,11-6,49. hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi daun jambu biji bersifat asam.

Berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa pH telur pindang menggunakan garam NaCl sebagai faktor B, menunjukkan bahwa perlakuan B3 (7,5%) berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) dengan B2 (5%) dan B1 (2,5%). Lebih lanjut B2 (5%) dan B1 (2,5%) tidak berbeda nyata ( $P > 0,01$ ).

Dapat disimpulkan data hasil uji BNJ, pH dengan garam NaCl menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik yaitu B1 (2,5%) menghasilkan pH yang rendah yaitu 6,69. Hal ini disebabkan garam mampu mengikat air telur sehingga pHnya jadi rendah. Hal ini didukung bahwa garam NaCl mampu mengikat air dan dapat menyebabkan jarak antara molekul protein semakin dekat sehingga interaksi antara molekul protein semakin kuat (Novia *et al.*, 2011).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka disimpulkan bahwa yang terbaik untuk sifat fisik dan kimia telur pindang yaitu 7,5% daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dan 7,5% garam NaCl.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., T. Imam, dan D. Rosyidi. 2013. Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang angel cake. *Jurnal Ilmu Peternakan* 23(2): 6-13
- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. AOAC Inc., Washington.
- Citra. 2014. Pengaruh Perebusan Telur Dengan Daun Jambu Biji Terhadap Komposisi Kimia Dan Mikrobial Telur Pindang. Skripsi. Ilmu dan Industri Peternakan. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Dewi, S.U., P.Y. Saryana dan Nurjannah, R. 2013. Ekstraksi dan zat karakterisasi zat warna alami dari daun jambu biji serta uji potensinya sebagai pewarna tekstil. *Jurnal F-MIPA UNY*. 10(4): 14-15.
- Ernawati T., L. Ch. M. Karisoh., R. Hadju, dan S.E Siswosubroto. 2019. Pengaruh konsentrasi larutan daun jambu biji (*Psidium guajava L*) dan lama perendaman terhadap kualitas telur ayam ras. *Jurnal Zootec* 39(2): 241-248.

- Kastaman, R., Sudaryanto, dan B. H. Nopianto. 2010. Kajian proses pengasinan telur metode reverse osmosisi pada berbagai lama perendaman. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 19(1): 30-39
- Nasikin, M., F. J. Nangoy, C. L. K. Sarayar, dan M. H. M. Kawatu. 2015. Pengaruh substitusi sebagian ransum dengan tepung tomat (*Solanum Lycopersicum L*) terhadap berat telur, berat kuning telur, dan massa telur ayam ras. *Jurnal Zootek*. 35(2): 225-234.
- Nastiti, D. 2007. Kadar tanin dan pencernaan in vitro telur pindang dengan lama perebusan yang berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Novia, D., S. Melia, dan N. Z. Ayuza. 2011. Kajian suhu pengovenan terhadap kadar protein dan nilai organoleptik telur asin. *Jurnal Peternakan* 8(2): 70-76.
- Nuruzakiah, H. Rahmatan, dan D. Syafrianti. 2016. Pengaruh konsentrasi garam terhadap kadar protein dan kualitas organoleptik telur bebek. *Jurnal Peternakan* 1(1): 1-9
- Richard, S. T., I. K. Suada, dan M. D. Rudyanto. 2014. Pengawetan telur ayam ras dengan pencelupan dalam ekstrak air kulit manggis pada suhu ruang. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 3(4): 310-316.
- Samaludin, M. Wijaya, dan Kadirman. 2019. Daya terima telur pindang dengan penambahan bubuk daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 5(1): 49-55
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Suharyanto, N., B. Sulaiman, C. K. N. Zebka, I. I. Arief. 2016. Kualitas fisik, mikrobiologis, dan organoleptik telur konsumsi yang berbedar di sekitar kampus IPB, Darmaga, Bogor. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Teknologi Hasil Ternak* 4(2): 275-279.
- Sukma, A.W., A. Hintono, dan B.E Setiani. 2012. Perubahan mutu hedonik telur asin sangrai selama penyimpanan. *Animal Agriculture Journal* 1(1): 585-598
- Thohari, I., F. Jaya, dan N. A. R. Ajeng. 2020. Pengaruh penambahan asam asetat terhadap sifat fungsional albumen telur itik. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(1): 25-35
- Titirloloby, E. 2006. Kualitas Telur Puyuh Pindang Yang Menggunakan Konsentrasi Garam (NaCl) berbeda dan lama penyimpanan pada suhu kamar. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Sam Ratulangi.
- Umar, R. Z. 2017. Karakteristik fisik dan fungsional telur konsumsi yang difermentasi dengan bakteri *lactobacillus plantarum* pada suhu dan lama inkubasi berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin Makasar.
- Wulandari, Z. 2002. Sifat Organoleptik, sifat fisiko-kimia dan total mikroba telur itik hasil penggaraman dengan tekanan. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

Wulansari, S. 2020. Formulasi daun jambu biji (*Psidium guajava L*) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik telur pindang. Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian 15(1): 1-4