

## Lama Simpan Telur Pindang Ditinjau dari Total Bakteri

### The Storage Time of Boiled Eggs in Terms of Total Bacteria

Roisu Eny Mudawaroch<sup>1</sup>, Rini Lestari<sup>2</sup>, Rinawidiastuti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah

Jl.K.H.Ahmad Dahlan No.3-6 Purworejo 54111 Yogyakarta-Magelang

Email : [rinilestari94743@gmail.com](mailto:rinilestari94743@gmail.com), [roisueny@umpwr.ac.id](mailto:roisueny@umpwr.ac.id), [rinawidiastuti@umpwr.ac.id](mailto:rinawidiastuti@umpwr.ac.id)

Korespondensi author: [roisueny@umpwr.ac.id](mailto:roisueny@umpwr.ac.id)

#### ABSTRACT

##### Article History:

Accepted : 15-12-2022

Online : 15-12-2022

##### Keyword:

Pindang;

Eggs;

Teak Leaves;

Guajava Leaves;

Quality

Telur yang disimpan dalam suhu kamar mudah mengalami kerusakan. Pori-pori dalam kerabang memungkinkan mikroorganisme masuk. Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar tanin pada level daun jati dan daun jambu biji yang berbeda. Materi yaitu telur ayam ras sebanyak 60 butir, daun jati, daun jambu biji, dan garam. Perlakuan yang diberikan adalah 0:100 (B<sub>0J100</sub>), 25:75 (B<sub>25J75</sub>), 50:50 (B<sub>50J50</sub>), 75:25 (B<sub>75J25</sub>), dan 100:0 (B<sub>100J0</sub>). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial (RAL) dengan 5x4 dengan 4 ulangan. Faktor pertama yaitu level daun jambu biji dan jati dengan perbandingan 0:100, 25:75, 50:50, 75:25 dan 100:0. Faktor kedua yaitu lama penyimpanan terdiri dari L1 = hari ke-0, L2 = hari ke-5, L3 = hari ke-10 dan L4 = hari ke-15. Hasil penelitian menunjukkan kadar tanin level daun jati dan daun jambu biji relatif sama berkisar antara 0,0132 – 0,0235. Nilai Total Plate Count telur pindang berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) dengan nilai Total Plate Count berkisar antara  $5,68 \times 10^6$ - $5,35 \times 10^8$ . Kesimpulan adalah adanya pengaruh penambahan daun jati dan jambu biji terhadap uji Total Plate Count, sedangkan kadar tanin telur pindang relatif sama. Saran untuk meningkatkan level konsentrasi agar daya lama simpan lebih lama.

Eggs stored at room temperature are easily damaged. The pores in the shell allow microorganisms to enter. This study aims to determine the levels of tannins at different levels of teak leaves and guava leaves. The materials included 60 eggs, teak leaves, guava leaves, and salt. The treatments given were 0:100 (B<sub>0J100</sub>), 25:75 (B<sub>25J75</sub>), 50:50 (B<sub>50J50</sub>), 75:25 (B<sub>75J25</sub>), and 100:0 (B<sub>100J0</sub>). This study used a Completely Randomized Design Factorial (CRD) with 5x4 with 4 replications. The first factor was the level of guava and teak leaves with a ratio of 0:100, 25:75, 50:50, 75:25 and 100:0. The second factor is storage time consisting of L1 = 0th day, L2 = 5th day, L3 = 10th day and L4 = 15th day. The results showed that the tannin levels of teak leaves and guava leaves were relatively the same, ranging from 0.0132 to 0.0235. The Total Plate Count value of boiled eggs had a significant effect ( $P \leq 0.05$ ) with Total Plate Count values ranging from  $5.68 \times 10^6$  to  $5.35 \times 10^8$ . The conclusion is that there is an effect of adding teak and guava leaves to the Total Plate Count test, while the tannin content of boiled eggs is relatively the same. Suggestions to increase the concentration level so that the shelf life is longer.



#### A. PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu hasil produk peternakan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Daya

konsumsi masyarakat per kapita terhadap telur setiap tahunnya meningkat, hal ini dibuktikan dengan data hasil proyeksi konsumsi ayam ras per kapita tahun 2020 sebanyak 6,1 kg dan meningkat sekitar 6,28 kg tahun 2021 [1]. Keberadaan telur yang mudah didapatkan, harganya murah, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Kandungan gizi yang terdapat pada telur yaitu asam amino esensial yang lengkap seperti protein 13%, lemak 12%, vitamin, dan mineral [2].

Telur memiliki kelemahan di samping gizinya yang tinggi yaitu akan terjadi kerusakan apabila disimpan pada suhu ruang lebih dari 2 minggu [3]. Kerusakan dapat terjadi secara fisik terlihat kulit telur yang retak. Kerusakan lainnya diakibatkan adanya mikroorganisme masuk dan udara dalam telur yang keluar yang meningkatkan derajat keasaman [4]. Kerusakan telur berdampak terhadap keberagaman pengolahan telur sebagai alternatif untuk memperpanjang umur simpan telur seperti telur asin, abon telur, telur asap, dan telur pindang. Telur pindang merupakan salah satu teknik pengawetan telur dengan pengolahan sederhana melalui proses penggaraman dan perebusan dikombinasikan dengan bahan penyamak. Bahan penyamak alami dapat ditemukan disekitar seperti kulit bawang merah, daun jambu biji, daun jati dan lainnya. Proses pemindangan telur menggunakan bahan penyamak alami seperti daun jati (*Tectona grandis*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) dapat mempengaruhi daya simpan, corak/warna, dan aroma telur [5][6]. Penelitian sebelumnya terkait penggunaan daun jambu biji, dan daun jati dengan rasio 50:50 dan jumlah daun 2% dinilai sebagai formulasi terbaik berdasarkan parameter Total Plate Count [7].

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dijadikan sumber penyamak alami, karena di dalam daun jambu biji terdapat kandungan tanin yang tinggi dibandingkan daun jati. Daun jambu biji juga mengandung flavan-3,4-diols yang termasuk sebagai senyawa polifenol [3]. Kandungan tanin dapat meningkatkan daya simpan bahan penyamak dikarenakan adanya kadar tanin yang tinggi, yakni daun jambu biji 9-12% [8]. Kandungan tanin daun jambu biji akan menyebabkan terjadinya penggumpalan protein pada permukaan kulit telur dan menutupi pori-pori telur sehingga memberlambat kerusakan [4]. Fungsi utama tanin daun jambu biji untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang terdapat pada bahan makanan [9] [10].

Daun jati (*Tectona grandis*) mengandung tanin dan senyawa pigmen Antosianin berfungsi untuk mengasikkan pewarna alami dalam proses pemindangan telur [4](Atmojo, 2017). Penggunaan daun jati dimaksudkan untuk menambah warna dan corak pada telur pindang sehingga menambah ciri khas telur pindang. Warna/corak telur disebabkan adanya senyawa tanin pigmen Antosianin yang terkandung pada daun jati [11]. Kepekatan pigmen/warna telur pindang bergantung pada jumlah penambahan daun jati saat perebusan [7].

Keefektifan penggunaan kombinasi bahan penyamak daun jambu biji dan daun jati dalam mempertahankan kualitas telur pindang perlu dilihat kandungan tanin masing-masing. Kandungan tanin perlu dilihat supaya diketahui bahan penyamak yang efektif digunakan pada level perlakuan.

Pengaruh bahan penyamak selain dari kandungan tanin, dapat dilihat dari lama daya simpan telur pindang yang diukur melalui uji Total Plate Count. Uji Total Plate Count merupakan uji jumlah koloni bakteri yang terdapat pada produk yang tumbuh pada media dan menghitung jumlah bakteri [12]. Telur pindang dapat bertahan pada masa simpan 14 hari, hal ini karena adanya perebusan dengan sumber tanin [2]. Hasil telur pindang agar dapat langsung dinikmati, dirasakan, dan diamati serta penerimaan oleh konsumen maka dilakukan pengujian organoleptik.

## B. MATERI DAN METODE

### 1) Materi

Bahan utama yang digunakan adalah telur ayam ras sebanyak 60 butir, Daun jati dan daun jambu biji dari Desa Tegal Sari dan Desa Doplan, Kabupaten Purworejo.

### 2) Metode

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 5 x 4. Faktor pertama yaitu level daun jambu biji dan jati dengan perbandingan 0:100, 25:75, 50:50, 75:25 dan 100:0. Faktor kedua yaitu lama penyimpanan terdiri dari L1 = hari ke-0, L2 = hari ke-5, L3 = hari ke-10 dan L4 = hari ke-15, sedangkan perlakuan pada telur pindang pada level berbeda sebanyak 3%.

### 3) Prosedur Penelitian

- a. Tahap Perlakuan. Telur direbus dalam panci yang berisi air, daun jati, dan daun jambu biji dengan level kombinasi yang berbeda (0:100, 25:75, 50:50, 75:25 dan 100:0). Proses pemindangan telur dilakukan menggunakan level penyamak dari daun jambu biji dan daun jati. Perlakuan persentase level disajikan Tabel 1.

**Tabel 1.** Persentase Perlakuan Telur Pindang

Perlakuan (%)	P1	P2	P3	P3	P4
Daun Jambu Biji	0	25	50	75	100
Daun Jati	100	75	50	25	0

Penggunaan bahan pada telur pindang selain level bahan penyamak, yaitu penambahan bahan tambahan. Berikut dibawah adalah komposisi ukuran bahan yang digunakan untuk pemindangan telur pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Komposisi Bahan Telur Pindang

Bahan Pemindangan	Komposisi (%)	B <sub>0</sub> J <sub>100</sub> (g)	B <sub>25</sub> J <sub>75</sub> (g)	B <sub>50</sub> J <sub>50</sub> (g)	B <sub>75</sub> J <sub>25</sub> (g)	B <sub>100</sub> J <sub>0</sub> (g)
Air	94	1000	1000	1000	1000	1000
Daun Jambu Biji	2	0	12	24	36	48
Daun Jati	2	48	36	24	12	0
Garam	2	15	15	15	15	15

## b. Jalannya penelitian

- Daun jambu biji dan daun jati sebanyak 2%, dan garam, dimasukkan ke dalam panci sesuai dengan perlakuan yaitu 0:100, 25:75, 50:50, 75:25, dan 100:0.
- Pindah panci yang telah berisi campuran air, garam, jambu biji, dan jati sesuai perlakuan ke atas kompor
- Kemudian dimasukan telur dan lakukan perebusan pada telur selama 60 menit pada suhu  $\pm 80^{\circ}\text{C}$ . Telur diangkat dan didinginkan
- Telur didinginkan dan disimpan pada suhu kamar dan sebelum dianalisis telur dikupas dari cangkang atau kulitnya.
- Perebusan dilakukan selama 60 menit pada suhu  $\pm 80^{\circ}\text{C}$ . Telur didinginkan dan disimpan pada suhu kamar.

Parameter penelitian:

## 1. Kadar Tanin

Pengukuran kadar tanin menurut dapat dilakukan dengan : pipet 25,0 ml filtrat sampel larutan ekstrak ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan 20 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,2 N dan indikator indigo sulfonat, kemudian diencerkan dengan air sebanyak 15 ml. Larutan dititrasi dengan  $\text{KmnO}_4$  0,1 N hingga didapatkan dari biru menjadi hijau selanjutnya tetes demi tetes hingga titik akhir larutan berwarna kuning emas. Kadar tanin dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Tanin} = x100\%$$

## 2. Total Plate Count

Perhitungan jumlah koloni bakteri atau Total Plate Count dilaksanakan dengan sampel diencerkan menjadi  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ . Langkah-langkah pelaksanaan uji TPC sebagai berikut:

1. Pertama lakukan pengenceran dengan cara membuat 6 tabung reaksi berisi 9 ml *buffered peptone water* (BPW) steril.
2. Diambil sampel telur 1 g/ml dan dimasukkan ke dalam tabung. Kemudian gunakan *stomatcher/vortex* untuk menghomogenkan, lanjutkan selama 2 menit.

3. Diambil 1 ml larutan dari tabung kontrol, masukkan ke dalam tabung pertama, lalu masukkan encerkan  $10^{-1}$ .
4. Larutan 1 ml dikeluarkan dari tabung pengenceran  $10^{-1}$  dan dimasukkan ke tabung kedua, pengencerannya adalah  $10^{-2}$  (Waida, 2020).
5. Selanjutnya, dimasukkan 1 ml dalam tabung  $10^{-2}$  ke dalam tabung ketiga, dan dapatkan pengencernya begitu seterusnya.
6. Sampel dari hasil pengenceran  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$  diambil masing-masing 1 ml dan dimasukkan ke cawan petri.
7. Ambil sekitar 15 ml sampai 20 ml media *Plate Count Agar* (PCA) kemudian masukkan ke dalam cawan petri dengan suhu sekitar 45-50°C
8. Lalu sampel diinkubasi dengan suhu sekitar 34-35°C selama 48 jam. Setelah itu, hitung jumlah koloni bakteri dengan rumus :

$$\text{Jumlah koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}} \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}}$$

#### 4) Analisis data

Data dianalisis menggunakan analisis Ragam bantuan aplikasi SPSS 16. Jika terdapat perbedaan tiap level perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Kadar Tanin Telur Pindang

Kadar tanin telur pindang dengan level penambahan bahan penyamak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kadar Tanin Telur Pindang

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata-rata Kadar Tanin
B <sub>0</sub> J <sub>100</sub>	0,0132	0,0136	0,013 ± 0,0002
B <sub>25</sub> J <sub>75</sub>	0,0235	0,0234	0,023 ± 0,0005
B <sub>50</sub> J <sub>50</sub>	0,0132	0,0136	0,014 ± 0,0005
B <sub>75</sub> J <sub>25</sub>	0,0235	0,0234	0,023 ± 0,0000
B <sub>100</sub> J <sub>0</sub>	0,0132	0,0136	0,013 ± 0,0016

Kadar tanin relatif sama pada semua perlakuan penambahan level bahan penyamak dengan kadar tanin berkisar antara 0,0132 – 0,0235. Hal ini karena tidak ada peretakan telur saat proses perebusan, sehingga masuknya tanin ke dalam telur rendah dan relatif sama walaupun kadar tanin jambu biji lebih tinggi dibanding jati. Selain itu, kondisi kerabang telur yang tebal akan mencegah bahan penyamak tidak langsung masuk ke dalam telur akibatnya kadar tanin yang masuk ke dalam telur hampir sama.

Telur mempunyai kerabang yang keras, permukaan halus adanya kutikula [11]. Kerabang telur pindang disamak dengan bahan penyamak menutupi pori-pori kerabang, namun karena masih terdapat kutikula pada telur sehingga senyawa tannin tidak tidak maksimal masuk kedalam telur. Senyawa tanin yang masuk ke dalam telur jumlahnya sedikit dengan sifat kerabang telur yang keras [13].

## 2. Uji Total Plate Count

Hasil rerata analisis ragam uji Total Plate Count menunjukkan dengan perlakuan penambahan level bahan penyamak berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) pada nilai Total Plate Count telur pindang. Hasil uji organoleptik uji Total Plate Count telur pindang dengan penambahan bahan penyamak disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Total Plate Count Telur Pindang dengan Penambahan Level bahan penyamak dan Lama Simpan

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)				Rata-rata
	0	5	10	15	
B <sub>0</sub> J <sub>100</sub>	3,80 x10 <sup>2</sup>	5,40 x10 <sup>4</sup>	5,32 x10 <sup>5</sup>	8,23 x10 <sup>8</sup>	5,68 <sup>ab</sup> x10 <sup>6</sup>
B <sub>25</sub> J <sub>75</sub>	3,23 x10 <sup>2</sup>	4,85 x10 <sup>4</sup>	5,63 x10 <sup>5</sup>	7,50 x10 <sup>7</sup>	5,30 <sup>a</sup> x10 <sup>7</sup>
B <sub>50</sub> J <sub>50</sub>	4,23 x10 <sup>2</sup>	5,21 x10 <sup>3</sup>	6,07 x10 <sup>6</sup>	8,26 x10 <sup>6</sup>	5,96 <sup>b</sup> x10 <sup>6</sup>
B <sub>75</sub> J <sub>35</sub>	4,28 x10 <sup>3</sup>	5,24 x10 <sup>3</sup>	5,55 x10 <sup>6</sup>	7,68 x10 <sup>7</sup>	5,68 <sup>ab</sup> x10 <sup>6</sup>
B <sub>100</sub> J <sub>0</sub>	3,35 x10 <sup>2</sup>	4,24 x10 <sup>3</sup>	5,90 x10 <sup>5</sup>	7,91 x10 <sup>8</sup>	5,35 <sup>a</sup> x10 <sup>8</sup>
Rata-rata	3,77 <sup>p</sup> x10 <sup>3</sup>	4,98 <sup>q</sup> x10 <sup>4</sup>	5,69 <sup>r</sup> x10 <sup>5</sup>	7,93 <sup>s</sup> x10 <sup>7</sup>	

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P \leq 0,05$ ).

Daun jambu biji mempunyai sifat antibakteri karena mengandung senyawa saponin. Daun jati mengandung senyawa saponin yang terbukti memiliki aktivitas antibakteri sehingga berpotensi untuk memiliki aktivitas antibakteri [14]. Selain itu, daun jambu biji juga memiliki senyawa antibakteri yaitu flavonoid. Daun jambu mengandung bahan aktif antara lain bersifat antibakteri (mempresipitasi protein dari bakteri) kuersetin, saponin, alkonoid, flavonoid, dan polifenolat, dan kuinon yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri [15]. Pada perlakuan B<sub>50</sub>J<sub>50</sub> menghasilkan mikroba paling banyak dengan jumlah 5,96x10<sup>6</sup> log CFU/g. Hal ini diduga bahwa pencampuran 50:50 menyebabkan efektivitas antibakteri menurun dibandingkan dengan perbandingan yang lain.

Berdasarkan rerata hasil analisis ragam menunjukkan lama simpan berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap rasa telur pindang. Hasil perhitungan mikroba dengan lama penyimpanan telur pindang tertinggi 7,93x10<sup>7</sup> log CFU/g pada hari ke-15 dan mikroba terendah 3,77x10<sup>3</sup> log CFU/g pada hari ke-0. Hasil perhitungan Total Plate Count telur pindang hari ke-0 sampai hari ke-10 didapatkan hasil mikroba telur pindang yang masih sesuai dengan persyaratan SNI (Standar Nasional Indonesia) Nomor 01-6366-2002 yaitu 1x10<sup>7</sup> log CFU/g, sedangkan telur

pandang dengan penyimpanan hari ke-15 didapatkan hasil mikroba yang sudah melebihi batas SNI yaitu  $7,93 \times 10^7$  log CFU/g.

Peningkatan ini dikarenakan selama penyimpanan pada mikroba sebagai makhluk hidup membutuhkan nutrisi untuk hidup dan lingkungan, sedangkan nutrisi untuk hidup ada didalam telur, sehingga mikroba akan menggunakan nutrisi itu untuk berkembangbiak. Disamping nutrisi mikroba ada lingkungan yang sesuai yaitu suhu ruang oleh karena itu mikroba akan semakin berkembangbiak. Kerusakan pada telur disebabkan terjadinya penguapan air dan masuknya mikroorganisme melalui pori-pori cangkang telur, sedangkan kerusakan mikrobiologis telur disebabkan oleh bakteri, antara lain *Pseudomonas* spp, *Micrococcus*, dan *Penicillium* [16].

Berdasarkan hasil uji duncan bahwa penambahan level daun jati dan daun jambu dan lama penyimpanan tidak ada interaksi. Diketahui dengan penyimpanan

hari ke-0 tingkat mikroba suka lebih rendah dibandingkan dengan hari ke-5, ke-10, dan ke-10, hal ini dikarenakan adanya pengaruh lama simpan aktivitas mikroba terhadap kualitas telur. Kotaminasi mikroba saat penyimpanan merupakan faktor yang dapat merusak bahan pangan [7]. Berdasarkan hasil uji *duncan* bahwa penambahan level daun jati dan daun jambu dan lama penyimpanan tidak ada interaksi.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **Simpulan**

Berdasarkan level bahan penyamak tidak mempengaruhi kadar tanin cenderung meningkatkan konsentrasi dan relatif sama. Penambahan level bahan penyamak berpengaruh terhadap kualitas Total Plate Count. Lama simpan berpengaruh nyata pada Total Plate Count. Penggunaan level kombinasi daun jati dan daun jati didapatkan hasil terbaik pada level B25J75 dan masa simpan 0 – 10 hari.

##### **Saran**

Level bahan penyamak mempengaruhi jumlah mikroba, dengan lama simpan panelis menerima telur sampai hari ke 10 ditinjau dari Total Plate Count. Disarankan untuk meningkatkan level konsentrasi agar daya lama simpan lebih lama.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- [1] BPPP Kemendag, *Analisis Perkembangan Harga Bahan Pokok Di Pasar Domestik dan Internasional*. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2021.
- [2] E. A. Hakim, M. K. Kusfriad, A. C. Sera, J. Gizi, P. Kemenkes, and P. Raya, "Jurnal Riset Gizi," pp. 98–103.

- [3] E. Kadir, "Kualitas Organoleptik Telur Pindang Dengan Penambahan level Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dan Lama Perebusan yang Berbeda," Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar, Makassar, 2017.
- [4] P. D. Atmojo, "Karakteristik Organoleptik Telur Pindang dengan Penambahan Daun Jati dan Lama Perebusan yang Berbeda," Universitas Hasanuddin, Makassar, 2017.
- [5] S. Nusi, M. D. Rotinsulu, M. Tamasoleng, and R. Hadju, "Kualitas Fisik Dan Kimia Telur Pindang Menggunakan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Serta Garam NaCl Dengan Konsentrasi Berbeda," *Zootec*, vol. 40, no. 2, pp. 615–625, 2020.
- [6] N. Hidayati, N. Syarif, H. Yohandini, and H. Y. Kusumawati, "Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah untuk Produksi Telur Pindang," *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, vol. 6, no. 2, pp. 550–555, 2018.
- [7] R. Handayani, "Pembuatan Telur Pindang dengan Penambahan Daun Jati (*Tectona grandis* L. f.) dan daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)," *FaST-Jurnal Sains dan Teknologi (Journal of Science and Technology)*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [8] D. Oktiarni, D. Ratnawati, and B. Sari, "Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* Linn.) sebagai Pewarna Alami dan Pengawet Alami Pada Mie Basah," in *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 2013, pp. 103–109.
- [9] Rosidah and W. M. Afizia, "Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Antibakterial untuk Menanggulangi Serangan Bakteri *Aeromonas Hydrophilus* pada Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy lacepede*)," *Jurnal Akuatika*, vol. 3, no. 1, pp. 19–27, 2012.
- [10] I. P. Dewi, "Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dan Ekstrak Etanol Daun Sawo (*Manilkara zapota* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*," *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, vol. 2, no. 1, pp. 7–13, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.akfarprayoga.ac.id>
- [11] M. Herly, "Pemanfaatan Daun Jambu Biji Dan Daun Jati Beserta Kombinasinya Pada Lama Penyimpanan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Organoleptik Telur Pindang," Universitas Hasanudin Makassar, Makassar, 2018.
- [12] R. Alfarizi and L. O. Rahayu, "Uji kualitas cuka labu putih (*lagenaria siceraria*) berdasarkan SNI 01-4371-1996," Doctoral dissertation, AKFAR PIM, 2018.
- [13] Yulianto, "Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau, Ekstrak Daun Biji, Dan Ekstrak Daun Selama pada Pembuatan Telur Asin Rebus Terhadap Total Bakteri Selama Penyimpanan," Universitas Sebelas Maret. Surakarta, 2011.
- [14] Fathinatullabibah, Kawiji, and L. U. Khasanah, "Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) terhadap Perlakuan pH dan Suhu," *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, vol. 3, no. 2, pp. 60–64, 2014.
- [15] D. Oktiarni, D. Ratnawati, and B. Sari, "Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* Linn.) sebagai Pewarna Alami dan Pengawet Alami Pada Mie Basah," in *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 2013, pp. 103–109.
- [16] U. Fakhruddin, "Studi Penggunaan Edible Coating Dari Campuran Kappa Karaginan Dan Natrium Alginat Terhadap Daya Simpan Telur Asin Rebus



Pada Suhu Ruang Dan Suhu Refrigerator,” Program Sarjana Universitas Brawijaya, Malang, 2011.