**PENGARUH PENAMBAHAN DAUN KELOR DAN LAMA PEMERAMAN TERHADAP JUMLAH BAKTERI DAN UJI ORGANOLEPTIK TELUR ASIN**



**(TELUR AYAM KAMPUNG)**

**Sarmiati, Sari Gando Hidayati, Fridarti**, **Devi Dianti, Rudi Kusuma**

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang

**Email :** [**rahmisarmiati@gmail.com,**](mailto:rahmisarmiati@gmail.com) [**fridartifridarti69@gmail.com,**](mailto:fridartifridarti69@gmail.com) [**sarigandohidayati@yahoo.com**](mailto:sarigandohidayati@yahoo.com)

Submetted : 23 juli 2023 Reviced: 2 Agustus 2023 Apccepted: 2 September 2023

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor dan lama penyimpanan terhadap jumlah bakteri dan uji organoleptik telur asin. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang masing-masaing dilakukan tiga kali ulangan untuk uji jumlah total bakteri dan organoleptik. Percobaan ini terdiri dari dua faktor yaitu faktor A dan faktor B dengan perlakuan sebagai berikut: Faktor A level persentase jumlah daun Kelor yaitu a1(0%), a2(7%), a3(14%). Faktor B lama Penyimpanan yaitu b1( 6 ), b2 (8 ), b3(10) hari. Hasil sidik ragam, interaksi pemberian daun kelor dan lama penyimpanan pada proses pembuatan telur asin, memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05) terhadap jumlah bakteri dan uji organoleptik (aroma, warna kuning telur, tekstur kuning telur, tekstur putih telur, kesukaan), sedangkan untuk uji rasa telur asin memperlihatkan pengaruh nyata (P<0,05). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: pembuatan telur asin dapat di tambah daun kelor sampai level 14% dengan lama pemeraman 10 hari

**Kata kunci** : Daun kelor, Bakteri, Telur asin, Organoleptik, Telur

**PENDAHULUAN**

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi sehingga digemari banyak orang. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya terjangkau. Masyarakat Indonesia umumnya mencukupi kebutuhan protein dengan mengkonsumsi telur. Begitu besar manfaat telur dalam kehidupan manusia sehingga telur sangat dianjurkan untuk dikonsumsi anak-anak yang sedang dalam

pertumbuhan, ibu hamil dan menyusui, orang yang sedang sakit atau proses penyembuhan, serta lanjut usia. Telur merupakan bahan pangan yang mudah busuk yang disebabkan oleh bakteri kalau tidak segera dikonsumsi. Beberapa jenis bakteri patogen pembusuk telur adalah *Salmonella, Campylobacter dan Listeria.* Jenis bakteri patogen tersebut yang utama adalah *Salmonella* dan terdapat pada kulit telur, serta melalui pori-pori kulit telur akan masuk kedalam bagian telur.

Pengawetan dengan cara menjadikan produk telur asin merupakan salah satu cara dalam mempertahankan kualitas telur. Telur asin merupakan salah satu produk awetan dan sekaligus hasil olahan telur yang mempunyai masa simpan lama dan mempunyai rasa asin (Yusuf, 2007). Telur asin bila dibandingkan dengan segar, hampir tidak ada perubahan nilai gizi yang berarti akibat proses pengasinan.



Telur ayam kampung adalah salah satu bahan makanan asal unggas ayam kampung yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi.Telur merupakan bahan makanan yang bernilai gizi tinggi, hal ini di tandai dengan rendahnya zat yang tidak dapat dicerna atau diserap setelah di konsumsi oleh tubuh manusia. Oleh sebab itu perlu dilakukan suatu tindakan atau usaha-usaha bidang teknologi kualitas dan penanganan paska produksi telur. Tindakan ini penting agar produksi telur yang dicapai dengan segala usaha ini dapat sampai ke tangan konsumen dengan kualitas yang terjamin dan selalu baik (Sulistiati, 2003).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman multiguna berkhasiat obat yang mengandung senyawa Fenol,

Asam Askorbat, Flavonoid yang berfungsi sebagai komponen Bioktif, Antioksidan, Aktibakteri serta sebagai pengawet alami dan meningkatkan cita rasa. Penambahan daun kelor (*Moringa Oliefera*) terhadap telur asin ditinjau dari kualitas kimianya, antra lain : kadar air kuning telur, kadar protein, kadar lemak dan *FFA* (*Free Fatty Acid*). Daun kelor memiliki kandungan vitamin B, Serat, Fosfor, Selenium, Zinc, dan Tembaga.

Dalam telur asin dapat tumbuh bakteri *bacillus* yang memiliki toleransi pada kadar garam 2%. *Bacillus* merupakan bakteri non halopilik berbentuk gram positif. Konstaminasi mikroorganisme pada bahan pangan dapat membahayakan kesehatan manusia karena racun yang dihasilkan.

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk menggunakan suatu produk, nilai organoleptik yang berperan adalah indera penglihatan,penciuman, peraba dan pendengaran untukproduk pangan. **Rumusan Masalah Penelitian :** Bagaimanakah pengaruh penambahan daun kelor dan lama pemeraman terhadap jumlah total bakteri dan uji organoleptik telur asin (telur ayam kampung) ?

**Tujuan Penelitian :** Untuk mengetahui pengaruh penambahan daun kelor dan

lama pemeraman terhadap jumlah total bakteri dan uji organoleptik telur asin (telur ayam kampung).



**Manfaat Penelitian :** Adapun manfaat yang dapat di peroleh penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Sebagai sumber pengetahuan dan informasi bagi peneliti.

b. Penelitian ini di harapkan dapat menjadi bahan acuan bagi peneliti dan pembaca dalam mengatasi kendala terhadap pengaruh penambahan daun kelor terhadap jumlah total bakteri dan uji organoleptik telur asin serta manfaatnya dan dapat juga mengembangkan pengetahuan.

**Hipotesis :** Penggunaan daun kelor dalam proses pengeraman telur asin berpengaruh terhadap jumlah total bakteri dan kualitas organoleptik telur asin dari aroma, cita rasa, warna dan tingkat kesukaan**.**

**MATERI DAN METODE PENELITIAN**

**Materi Penelitian**

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah telur ayam kampung umur maksimal 48 jam sebanyak 48 butir diperoleh dari peternakan Ibu Bungsu di Kabupaten Solok - Selatan Kecamatan Sangir dengan berat antara 34 - 45 gram

18 butir telur untuk uji bakteri dipecah sebelum di kukus, 30 butir dikukus untuk uji organoleptik alat yang digunakan Timbangan, Panci, Kompor Gas, Alat Pengaduk, Kain Pembersih, ampelas, Sendok *stainless stell* . Bahan yang digunakan adalah garam dapur, serbuk batu bata, kapur, daun kelor.

**Metode Penelitian**

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yang masing-masaing dilakukan tiga kali ulangan untuk uji organoleptik. Percobaan ini terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A dan faktor B dengan perlakuan sebagai berikut: Faktor A Penambahan daun kelor ( a1 :

0% , a2 : 7 %, a3 :14% ) sedangkan

Faktor B lama pemerangan (b1 : 6 hari, b2

: 8 hari, b3 :10 hari)

Model umum percobaan Faktorial Dengan Rancangan Acak Lengkap Menurut Steel dan Torrie (1991) adalah : **Yijk = µ+ αI + βj + (αβ )ij + ɛijk**

Data kualitatif (aroma, warna kuning telur, tekstur kuning telur, tekstur putih telur dan rasa) yang diperoleh selanjutnya ditransformasikan dengan menggunakan

rumus transformasi akar yaitu √ ,

untuk uji organoleptik dan uji jumlah

bakteri menggunakan rumus logaritma

apabila nilai (data) yang diperoleh kurang dari 10 atau 15 dan lebih lagi bila ada nilai pengamatan yang nol (Steel and Torrie,



1991). Data penelitian yang didapat diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam yang disajikan pada tabel menurut Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan *Duncans Multiple Range Test* (DMRT).

**Pelaksanaan Penelitian**

Bahan dan alat yang dipersiapkan yaitu batu bata, abu gosok 2 kg, kapur, baskom 1 buah, panci, alat pengaduk, air 2 liter, garam 2 kg. Telur ayam kampung 48 butir, ampelas dan daun kelor yang sudah dihaluskan.

Cara kerja:

a. Telur ayam kampung berjumlah 48 butir dengan berat 34 - 45 gram, warna kerabang putih sedikit kekuningan, diampelas lalu dibersihkan.

b. Kemudian dibuat adonan pasta untuk telur asin yang terdiri dari serbuk batu bata, abu gosok, kapur, garam, air, dan daun kelor yang sudah

dihaluskan bedasarkan perlakukan yaitu tanpa daun kelor 0%, penambahan daun kelor 7%, penambahan daun kelor 14%, setelah adonan berbentuk pasta, adonan dibalurkan ke telur ayam kampung kemudian telur diperam.

c. Setelah diperam sesuai perlakuan telur asin dibuka dari pembaluran dicuci kemudian tiriskan.

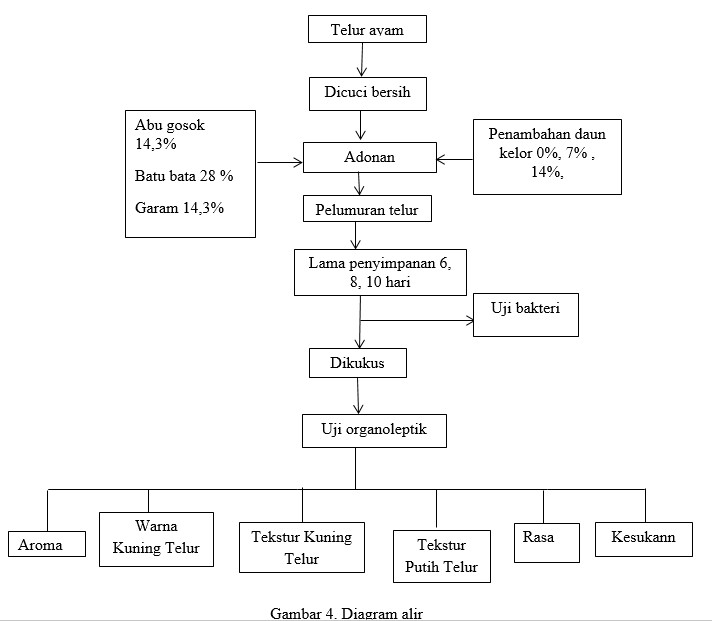
d. Setelah dicuci bersih telur asin sebagian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan uji bakteri, sebagian lagi uji organoleptik.

e. Uji organoleptik telur asin di kukus terlebih dahulu dengan api kecil ± 30 menit (air tidak sampai mendidih). Selanjutnya pengukusan dengan api yang dibesarkan (±

45 menit) sampai telur matang. Diagram alir pembuatan telur asin

dengan penambahan level daun kelor dengan perbandingan berbeda dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :

**Peubah yang diukur**



**1.Uji Bakteri**

a. Langkah-langkah penyajian jumlah bakteri :

1. Steril alat yang menggunakan *auto claf* uap bersuhu dan bertekanan tinggi (1210C, 15 lbs) selama kurang lebih 15 menit

2. Pecahkan telur kemudian diaduk sehingga tercampur putih dengan kuning telur

3. Lakukan pengenceran 10 ml air mensuplai bakteri sampai

4 tingkat pengenceran contoh gambar dibawah ini:



Gambar 2.Pengenceran (Suryani dkk,2021)

4. uji bakteri ini menggunakan media *Nutrient* Agar karena

agar dibutuhkan oleh bakteri untuk tumbuh dan berkembang.



5. Cara pembuatan *Nutrient* Agar Untuk membuat 1 liter medium berikut ini :

a. Timbang sebanyak 23,5 gram medium *instant*.

b. Suspensikan dalam akuadest dan volume akhir dibuat 1000 ml. c. Panaskan suspensi ini

sampai agar-agar menjadi matang.

d. Masukkan ke dalam petridish ( 5ml )

e. Sterilkan dengan autoclave pada temperatur 121 oC dan tekanan 15 lbs. Selama 15 menit.

f. Simpan pada tempat yang dingin dan kering (dalam kulkas) selama 24 jam

g. Menghitung bakteri dengan colony counter

**2. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik terdiri dari: Aroma, Warna kuning telur,Tekstur putih telur,Tekstur

kuning telur, Rasa, kesukaan

Penilaiaan fisik (aroma, warna, tekstur, dan rasa) dari telur asin dilakukan

10 orang penelis untuk masing-masing perlakuan. Syarat untuk menjadi penelis adalah :

1. Penelis sudah pernah mengkonsumsi telur asin

2. Sebelum memberikan penilaian terhadap hasil penelitian, penelis telah diberikan sampel telur asin yang sudah matang masing- masingnya untuk dikonsumsi.

3. Penelis sudah dapat membedakan aroma, warna kuning telur, tekstur kuning telur, tekstur putih telur dan rasa telur asin.

Cara penyajian yaitu secara acak dan dalam memberikan penilaian penelis tidak boleh mengulang-ulang penilaian atau membanding-bandingkan contoh yang disajikan, serta tidak boleh saling mempengaruhi satu sama lainnya. Telur asin yang akan disajikan diletakkan dalam wadah yang diberi kode, kemudian panelis diminta untuk menilai dan setelah itu mengisi kartu penilaian yang dilakukan dengan spontan.

Tabel 1. Kriteria uji organileptik:

|  |  |
| --- | --- |
| **a. Aroma telur asin** | |
| Sangat beraroma daun kelor | Nilai=4 |
| Lebih harum dibanding telur biasa | Nilai=3 |
| Sedikit beraroma daun kelor | Nilai=2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Tidak beraroma daun kelor | Nilai=1 |
| **b. Warna kuning telur asin** | |
| Sangat kuning | Nilai=4 |
| Cukup kuning | Nilai=3 |
| Kurang kuning | Nilai=2 |
| Tidak kuning | Nilai=1 |
| **c. Tekstur kuning telur asin** | |
| Sangat masir dibanding telur biasa | Nilai=4 |
| Cukup masir dibanding telur biasa | Nilai=3 |
| Kurang masir dibanding telur biasa | Nilai=2 |
| Tidak masir dibanding telur biasa | Nilai=1 |
| **d. Tekstur putih telur asin** | |
| Sangat kenyal | Nilai=4 |
| Cukup kenyal | Nilai=3 |
| Kurang kenyal | Nilai=2 |
| Tidak kenyal | nilai=1 |
| **e. Rasa telur asin** | |
| Sangat berasa daun kelor | Nilai=4 |
| Berasa daun kelor | Nilai=3 |
| Agak berasa daun kelor | Nilai=2 |
| Tidak berasa daun kelor | Nilai=1 |
| **f. Kesukaan telur asin** | |
| Sangat Suka | Nilai=4 |
| Suka | Nilai=3 |
| Agak suka | Nilai=2 |
| Tidak suka | Nilai=1 |

**HASIL DAN PEMBAHASAN**



**1 Jumlah Total Bakteri Telur Asin**

**Ayam Kampung**

Rata-rata nilai Uji Bakteri Terhadap Telur Asin dengan Penambahan Daun Kelor dan Lama Pemeraman dapat dilihat pada

Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Rata-rata Nilai Total Bakteri Hasil Penelitian penambahan daun kelor dan lama pemeraman (koloni/ml x 104)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A (DaunKelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1 (6 hari)** | **b2 (8 hari)** | **b3 (10 hari)** |
| a1(0%) | 1,961 | 2,074 | 2,145 | 2,060a |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a2(7%) | 1,844 | 1,949 | 2,049 | 1,947b |
| a3(14%) | 1,643 | 1,687 | 1,844 | 1,724b |
| **Rata-rata** | 1,816b | 1,903b | 2,012a |  |

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda antar perlakuan menunjukkan pengaruh



yang berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata uji total bakteri telur asin ayam kampung tanpa penambahan (0%), (7%) dan (14%) daun kelor dan lama pemeraman 6 hari, 8 hari serta 10 hari, terhadap jumlah total bakteri yang tertinggi adalah 2,145 (a1b3) dan yang terendah 1,643 (a3b1).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penambahan daun kelor dan lama pemeraman telur asin ayam kampung terhadap jumlah total bakteri telur asin berpengaruh tidak nyata P>(0,05), tetapi secara angka terlihat penurunan jumlah total bakteri dengan penambahan level penambahan daun kelor dan lamanya pemeraman. Semakin ditingkatkan level penambahan daun kelor semakin terjadi penurunan jumlah total bakteri pada telur asin ayam kampung, sedangkan pemeraman 6 hari merupakan jumlah total bakteri terendah semakin ditingkatkan pemeramannya jumlah total bakteri kembali secara angka mengalami peningkatan. Menurut Muchtadi (2009) kerusakan telur diakibatkan oleh keluar nya air dan karbon dioksida (CO2) dari telur selama penyimpanan. Hasil Sidik

Ragam faktor tunggal A (penambahan daun kelor) berpengaruh nyata (P< 0,05) terhadap jumlah total bakteri telur asin ayam kampung, begitu juga dengan Faktor tunggal B (lama pemeraman) berpengaruh nyata (P< 0,05) terhadap jumlah total mikroba telur asin ayam kampung.

Hasil uji lanjut DMRT, perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa penambahan daun kelor (0%) nyata lebih tinggi jumlah total bakteri dibandingkan dengan perlakuan penambahan 7% dan

14% daun kelor pada telur asin ayam kampung. Hal ini disebabkan dengan adanya kandungan tanin pada daun kelor dapat membunuh bakteri patogen yang ada pada telur asin ayam kampung. Hal ini sesuai dengan pendapat Naiborhu (2002), bahwa daun kelor merupakan salah satu tanaman yang mengandung tanin, kandungan tanin pada daun kelor berperan sebagai pendenaturasi protein pada bakteri. Mekanisme kerjanya dalam menghabat bakteri dilakuan dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri sehingga bakteri tidak dapat berkembang biak. Menurut Hajrawati dkk. (2012) Senyawa flavonoid

dan tanin pada daun kelor yang mampu menyamak kulit telur dan menghambat pertumbuhan bakteri melalui beberapa mekanisme yaitu menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri, menghambat kerja enzim, dan membentuk gumpalan.



Hasil Uji lanjut DMRT, perlakuan Faktor

B yaitu lama pemeraman 6 hari, 8 hari Telur asin sangat nyata lebih rendah jumlah bakterinya dibandingkan pada 10 hari lama pemeraman, karena memiliki rasa enak dan berasa daun kelor dibandingkan dengan telur asin biasa,

dimana 10 hari pemeraman telur asin

ayam kampung merupakan taraf yang optimal di dalam membuat media pengasinan telur, rata-rata yang diperoleh pada faktor B menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan telur asin maka jumlah koloni bakteri telur asin akan meningkat

**2 Aroma Telur Asin Ayam Kampung**

Rata-rata nilai organoleptik terhadap aroma telur asin pada pengaruh penambahan daun kelor dan lama pemeraman dapat dilihat pada Tabel 3.

.

Tabel 3. Rataan Aroma Telur Asin Hasil Penelitian yang telah Ditransformasikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A (DaunKelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1(6 hari)** | **b2(8 hari)** | **b3(10 hari)** |
| a1(0%) | 1,449 | 1,449 | 1,449 | 1,449c |
| a2(7%) | 1,760 | 1,843 | 1,923 | 1,842b |
| a3(14%) | 1,949 | 2,097 | 2,190 | 2,079a |
| Rata-rata | 1,719c | 1,796b | 1,854a |  |

Keterangan : Nilai dengan yang berbeda pada kolom yang sama dengan huruf yang berbeda

antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata aroma telur asin ayam kampung tanpa penambahan 0%, (7%), dan (14%) daun kelor dan lama pemeraman 6,8 serta 10 hari, terhadap aroma yang tertinggi adalah 2,190 (a3b3) dan yang terendah 1,49 (a1b2).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pengaruh daun kelor dengan lama pemeraman menunjukkan pengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap aroma pada telur asin. Secara angka terlihat nilai aroma

telur asin meningkat dengan level penambahan daun kelor dan lamanya pemeraman Semakin ditingkatkan level penambahan daun kelor semakin meningkat nilai aroma pada telur asin ayam kampung, sedangkan pemeraman 10 hari merupakan nilai aroma tertinggi semakin ditingkatkan pemeramannya nilai aroma kembali secara angka mengalami peningkatan. Hasil sidik ragam faktot tunggal A (Penambahan daun kelor) berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

terhadap aroma telur asin ayam kampung.



Faktor tunggal B (lama pemeraman) berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap aroma telur asin ayam kampung. Hal ini disebabkan karena telur asin yang diberi penambahan daun kelor (14%) memiliki aroma yang lebih menarik dan tidak memiliki aroma amis. Menurut

Aina, (2014) daun kelor mengandung senyawa volatil yang dapat menguap karena pemanasan, kelor (*Moringa oleifera L*.) adalah sejenis tumbuhan dari suku *Moringacea* tumbuhan ini mengadung senyawa Flavonoid, Alkaloid, Fenol dan Saponin. Balittri, (2013) menambahkan bahwa kata Fenol berasal dari fenil alkohol (*Phenyl Alcohol*) Fenol juga merujuk pada beberapa zat yang memiliki cincin aromatik yang berikatan dengan gugus hidroksil. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran

2. Perbedaan aroma telur asin menunjukan bahwa kandungan minyak atsiri pada daun kelor memberikan pengaruh terhadap aroma telur asin. Penambahan daun kelor hanya memberikan sedikit pengaruh terhadap aroma telur asin. Menurut Arora, Onsae *and* Kaur, (2013) menambahkan bahwa berkurangnya aroma amis pada

telur asin karena adanya aroma dari daun kelor yaitu aroma khas kelor yang menutupi aroma amis dari telur asin.

Hasil uji lanjut DMRT, perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa penambahan daun kelor (0%) nyatanya lebih rendah jumlah nilai aroma telur asin dibandingkan dengan perlakuan 7% dan

14% daun kelor pada telur asin telur ayam kampung. Menurut Winarno (1997) menjelaskan, bau makanan sangat berkaitan dengan alat panca indera. Hasil penelitian didapatkan bahwa panelis lebih menyukai telur asin dengan penambahan daun kelor 14%, hal ini disebabkan karena senyawa tanin terkandung dalam daun kelor yang memberikan rasa dan warna yang khas.

Hasil uji lanjut DMRT , perlakuan faktor B yaitu lama pemeraman 10 hari, pada telur asin nyata lebih tinggi nilai aroma telur asin kampung dibandingkan dengan perlakuan 6 hari, 8 hari lama pemeraman pada telur asin ayam kampung. Hal ini disebabkan lama pemeraman 10 hari memiliki aroma yang lebih banyak disukai panelis, dimana 10 hari lama pemeraman merupakan taraf yang optimal di dalam membuat median pengasinan telur. Parameter organoleptik aroma sangat berkaitan dengan rasa yang ditimbulkan. Hal ini sesuai dengat pendapat winarno (1997) yang menyatakan bahwa parameter organoleptik untuk rasa ini banyak berkaitan dengan aroma yang dihasilkan oleh telur tersebut karena dalam

suatu makanan diperlukan penunjang lain antaranya adalah indera penciuman



**3 Warna Telur Asin Ayam Kampung**

Rata-rata nilai organoleptik terhadap warna telur asin pada pengaruh penambahan daun kelor dan lama

pemeraman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Warna Kuning Telur Asin Hasil Penelitian yang telah ditransformasikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A**  **(Daun Kelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1(6 hari)** | **b2(8 hari)** | **b3(10 hari)** |
| a1(0%) | 1,643 | 1,686 | 1,843 | 1,724c |
| a2(7%) | 1,843 | 1,949 | 2,049 | 1,947b |
| a3(14%) | 1,961 | 2,073 | 2,144 | 2,059a |
| Rata-rata | 1,816c | 1,903b | 1,955a |  |

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda antar perlakuan menunjukkan pengaruh

yang berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata warna telur asin ayam kanpung tanpa penambahan 0%, (7%), dan (14%) daun kelor dan lama pemeaman

6,8 serta 10 hari, terhadap warna yang tertinggi adalah 2,144(a3b3) dan yang terendah 1,643(a1b1)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penambahan daun kelor dan lama pemeraman telur asin ayam kampung terhadap warna telur asin berpengaruh tidak nyata (P>0,05), tetapi secara angka terlihat meningkat nilai warna telur asin dengan penambahan level jumlah penambahan daun kelor dan lamanya pemeraman. semakin ditingkatkan level penambahan daun kelor dan lama pemerman maka semakin terjadi peningkatan warna pada telur asin ayam kampung. Pemeraman 10 hari merupakan warna telur asin tertinggi karena semangkin ditingkatkan pemeramannya

warna telur asin kembali secara angka mengalami peningkatan. Menurut Prasetyo dkk, (2016) menambahkan bahwa kuning telur bewarna jingga hingga kemerahan, warna kuning telur berbeda-beda tergantung manajemen pemberian pakan. Kuning telur pada telur asin ayam kampung merupakan komponen utama untuk meningkatkan ketertarikan konsumen. Hasil sidik ragam faktor tunggal A (penambahan daun kelor) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap warna telur asin ayam kampung, begitu juga dengan faktor tunggal B (Lama pemeraman) berpengaruh sangat nyata (P0,05) terhadap warna telur asin ayam kampung.

Warna kuning kemerahan merupakan senyawa organik pemberi warna pada kuning telur (*pigmen karotenoid*) sehingga dapat berinteraksi

yang menyebabkan perubahan intensitas warna kuning telur (Engelen, 2017).



Menurut Oktaviani *et al.* (2012) bahwa warna kuning telur sebelum mengalami proses pengasinan adalah kuning, warna akan berubah menjadi kuning kecokelatan, coklat tua, orange atau kuning cerah setelah melalui proses pengasinan. Pengasinan akan menyebabkan kadar air telur menurun sehingga warna orange pada kuning telur semakin pekat. Menurut Nursiwi *et al.* (2013) perubahan warna kuning tersebut berhubungan dengan hilangnya air dan sejumlah lemak yang menjadi bebas dari kuning telur.

Hasil uji lanjut DMRT perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa penambahan daun kelor (0%) nyata lebih tinggi nilai warna telur asin dibandingkan dengan perlakuan penambahan 7% dan

14% daun kelor pada telur asin ayam kampung. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Ismarani, (2012) bahwa sifat fisik tanin pada daun kelor berwarna putih kekuning-kuningan hingga berwarna

cokelat terang tergantung sumber tanin.

Hasil uji DMRT perlakuan faktor B yaitu dengan level lama pemeraman 10 hari nyata lebih tinggi nilai warna telur asin dibandingkan dengan perlakuan lama pemeraman 6 hari, 8 hari pada telur asin ayam kampung. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Buckle, *et al.,* (2009) bahwa cara penyimpanan bahan pangan selama proses pengolahan pada tingkat penjualan merupakan hal yang utama dalam menentukan keamanan dan mutu dari telur asin.

**4 Tekstur Kuning Telur Asin Ayam**

**Kampung**

Rata-rata nilai organoleptik terhadap tekstur kuning telur asin pada pengaruh penambahan daun kelor dan lama pemeraman dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata tekstur kuning telur asin ayam kampung tanpa penambahan 0%, (7%), (14%) daun kelor dan lama pemeraman 6, 8 serta 10 hari, terhadap warna yang tertinggi adalah

2,167 (a3b3) dan yang terendah 1,594 (a1b1).

Tabel 5. Rataan Tekstur Kuning Telur Asin Hasil Penelitian yang telah di transformasikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A**  **(Daun Kelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1(6 hari)** | **b2(8 hari)** | **b3(10 hari)** |
| a1(0%) | 1,594 | 1,829 | 2,011 | 1,811c |
| a2(7%) | 1,760 | 1,923 | 2,132 | 1,939b |
| a3(14%) | 1,843 | 2,167 | 2,167 | 2,059a |
| Rata-rata | 1,733c | 1,973b | 2,104a |  |

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05)



Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penambahan daun kelor dan lama pemeraman menunjukkan pengaruh tidak nyata (P>0,05), tetapi secara angka terlihat telur asin pada perlakuan a2b2 dengan penambahan (7%) daun kelor dan lama pemeraman 10 hari memiliki nilai yang lebih tinggi dari a3b1, a3b2, a3b3 yang berarti semakin tinggi nilai tekstur kuning telur maka tekstur akan semakin kenyal atau padat. Tekstur kuning telur asin dipengaruhi kadar air, dimana berkurangnya kadar air menimbulkan tekstur telur asin semakin keras. Menurut Kastaman dkk. (2010) menyatakan tekstur telur asin yang semakin padat disebabkan oleh konsentrasi garam yang berada dalam telur asin, diantaranya yaitu garam dan air yang masuk kedalam putih dan kuning telur secara difusi. Penambahan daun kelor pada pembuatan pasta telur asin dapat mempengaruhi tekstur kuning telur. Menurut Aminah dkk. (2015) daun kelor mengandung berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam *aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triftopan*, sistein dan *methionine*. Hasil sidik ragam faktor tunggal A (penambahan daun kelor)

berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap tekstur kuning telur asin ayam kampung. Begitu juga dengan Faktor tunggal B (Lama pemeraman) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap tekstur kuning telur asin ayam kampung.

Kemasiran tekstur kuning telur asin dapat terjadi karena kemampuan NaCl untuk mengikat air mempunyai afinitas yang lebih besar dari pada protein menyebabkan ikatan antar molekul semakin kuat. Ikatan yang kuat menyebabkan protein menggumpal. Pengumpalan protein dalam tekstur kuning telur asin menyebabkan tekstur berpasir (Nurhidayat dkk., (2013) dalam Nuruzzakia, (2016)). Tekstur masir dari kuning telur juga dipengaruhi oleh besaran minyak yang keluar, kekuatan gel dari kuning telur dan diameter granula kuning telur.

Hasil uji DMRT terhadap perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa penambahan daun kelor (0%) nyata lebih tinggi nilai tesktur kuning dibandingkan dengan perlakuan 7% dan

14% daun kelor pada telur asin ayam kampung. Semakin tinggi nilai ketiga kriteria mutu tersebut, rasa masir kuning

telur dihasilkan semakin tinggi (Novia dkk., (2011) dalam Nuruzzakia, (2016).



**5 Rataan Tekstur Putih Telur Asin**

**Ayam Kampung**

Rata-rata nilai Organoleptik terhadap Tekstur Putih Telur Asin pada Pengaruh Penambahan daun kelor dan lama

pemeraman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Tekstur Putih Telur Asin Hasil Penelitian yang telah di transformasikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A**  **(Daun Kelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1(6 hari)** | **b2(8 hari)** | **b3(10 hari)** |
| a1(0%) | 1,743 | 1,843 | 1,870 | 1,819b |
| a2(7%) | 1,9104 | 1,884 | 2,167 | 1,987b |
| a3(14%) | 1,949 | 2,073 | 2,213 | 2,078a |
| Rata-rata | 1,867b | 1,933b | 2,084a |  |

Superskrip dengan huruf yang berbeda antar perlakuan menunjukkan pengaruh

yang berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata tekstur telur asin ayam kaMpung tanpa penambahan (0%), (7%), dan (14%) daun kelor dan lama pemeRaman 6, 8 serta 10 hari, terhadap warna yang tertinggi adalah 2,213 (a2b3) dan yang terendah 1,743 (a1b1).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penambahan daun kelor dan lama pemeraman telur asin ayam kampung terhadap tekstur putih telur asin berpengaruh tidak nyata (P>0,05), tetapi secara angka terlihat meningkat nilai tekstur putih yang diberikan oleh panelis dengan level penambahan daun kelor dan lamanya pemeraman. Semakin ditingkatkan level penambahan daun kelor semakin terjadi peningkatan nilai tekstur putih telur asin ayam kampung, sedangkan pemeraman 10 hari merupakan nilai tekstur putih telur tertinggi semakin

ditingkatkan pemeramannya nilai tekstur putih telur secara angka mengalami peningkatan. Nilai yang semakin tinggi menunjukan tekstur yang semakin keras dan nilai yang semakin rendah menunjukan tekstur yang sebaliknya atau lembek. Tekstur putih telur asin dipengaruhi kadar air sama hal nya dengan tekstur putih telur. Daun kelor memiliki kandungan protein tinggi yang mampu menyerap kandungan air pada putih telur asin. United States Department Of Agriculture (USDA) , (2012) didalam 100 g daun kelor segar mengandung protein

8,8 g. Hasil sidik ragam faktor tunggal A (penambahann daun kelor) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap tekstur putih telur asin ayam kampung, begitu juga dengan faktor tunggal B (Lama pemeraman) bepengaruh sangat nyata

(P<0,01) terhadap tekstur putih telur asin ayam kampung.



Tekstur sangat erat kaitannya dengan kadar air. Kenaikan tekstur putih telur asin terjadi karena kadar air yang rendah didalam telur. Penambahan daun kelor diduga akan meningkat tekstur telur asin terutama putih telur semakin kenyal dan padat disebabkan kandungan asam amino yang dapat menyerap air. Menurut Simbolan, *et al.* (2007) daun kelor juga mengandung berbagai macam asam amino yang bersifat hirofobik dan hidrofik, antara lain asam amino yang berbentuk asam *aspartat*, asam *glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triftopan*, sistein dan *methionine*. Menurut Budiman dkk., (2012), menambahkan bahwa tingkat kekenyalan yang cenderung semakin meningkat disebabkan karena pengaruh kadar air, kadar air yang sedikit akan menghasilkan tekstur yang kenyal.

Hasil uji DMRT, perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa penambahan daun kelor (0%) sangat nyata lebih rendah nilai tekstur putih telur dibandingkan dengan perlakuan penambahan (7%) dan (14%) daun kelor pada tekstur putih telur

asin ayam kampung. Hal ini sesuai dengan

pendapat Winarno (1997) bahwa senyawa tanin yang terkandung di dalam daun kelor yang memberikan rasa, aroma, tekstur kuning tekstur putih dan warna yang khas.

**6 Rataan Rasa Telur Asin Ayam**

**Kampung**

Rata-rata nilai organoleptik

terhadap rasa telur asin pada pengaruh penambahan daun kelor dan lama pemeraman dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata rasa telur asin ayam kampung tanpa penambahan (0%), (7%), dan (14%) daun kelor dan lama pemeraman 6 hari, 8 hari serta 10 hari, terhadap rasa yang tertinggi adalah 2,084 (a3b3) dan yang terendah 1,414(a1b1).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penambahan daun kelor dan lama pemeraman telur asin ayam kampung terhadap rasa telur asin berpengaruh nyata (P<0,05). Rasa pada telur asin dengan perlakuan a3 menunjukan rasa yang enak dengan rasa asin yang banyak disukai oleh panelis, rasa asin yang pas ini juga di pengaruhi oleh tambahan daun kelor, daun kelor yang memiliki kandungan *tanin* dan *flavonoid* diduga mempengaruhi rasa dari telur asin.

Tabel 7. Rataan Rasa Telur Asin Hasil Penelitian yang telah ditransformasikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A**  **(Daun Kelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1(6 hari)** | **b2(8 hari)** | **b3(10 hari)** |
| a1(0%) | 1,414 | 1,414 | 1,414 | 1,414c |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a2(7%) | 1,573 | 1,910 | 1,949 | 1,810b |
| a3(14%) | 1,949 | 1,909 | 2,084 | 1,981a |
| Rata-rata | 1,645c | 1,744b | 1,816a |  |

Keterangan : Superskrip dengan huruf yang berbeda antar perlakuan menunjukkan pengaruh



yang berbeda nyata (P<0,05)

Menurut Kasolo *et al.* (2010) berdasarkan uji fitokimia daun kelor memiliki kandungan *Alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, antarquonin, steroid* dan *triterpenoid* yang merupakan antioksidan, tanin yang terdapat pada daun kelor dapat menutup pori-pori telur sehingga garam yang masuk ke dalam telur akan terhambat. Hasil sidik ragam faktor tunggal A (penambahan daun kelor) berpengaruh berbeda nyata(P<0,05) Terhadap rasa telur asin ayam kampung, begitu juga dengan faktor tunggal B (lama pemeraman) berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap rasa telur asin ayam kampung.

Rasa merupakan faktor paling penting dalam suatu produk pangan. Konsumen terkadang sangat mementingkan rasa dibanding parameter lain seperti warna dan aroma. Menurut Engelen, (2017) menambahkan bahwa rasa merupakan salah satu faktor penting dalam produk pangan. Rasa telur asin umum nya terasa asin, sesuai dengan tingkat pemberian garam dalam pembuatan telur asin dan juga lama pemeraman. Hasil analisis organoleptik rasa pada telur asin dengan perlakuan a3b3 (2,08) menunjukan rasa yang enak dengan rasa asin yang

banyak disukai oleh panelis. Rasa asin yang pas ini juga di pengaruhi oleh tambahan daun kelor, daun kelor yang memiliki kandungan tanin dan flavonoid diduga mempengaruhi rasa dari telur asin. Menurut Kasolo *et al.* (2010) berdasarkan uji fitokimia daun kelor memiliki kandungan *Alkaloid, flavonoid, tanin, saponin*, *antarquonin, steroid* dan *triterpenoid* yang merupakan antioksidan. Tanin yang terdapat pada daun kelor dapat menutup pori-pori telur sehingga garam yang masuk ke dalam telur akan terhambat.

Hasil uji DMRT, perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa penambahan daun kelor (0%) sangat nyata lebih rendah nilai rasa dibandingkan dengan perlakuan penambahan (7%) dan (14%) daun kelor pada telur asin teur ayam kampung . Hal ini disebabkan karena pengaruh penambahan daun kelor dan lama pemeraman Telur asin yang lebih disukai panelis adalah pada penambahan daun kelor 14% karena memiliki dominan rasa enak dan berasa daun kelor dibandingkan telur asin biasa, dimana penambahan 14% daun kelor merupakan taraf optimal di dalam membuat media pengasinan telur

asin ayam kampung. Winarno menyatakan bahwa rasa suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut.



Menurut winarno (1997) menyatakan, bahwa tekstur dan konsistensi suatu bahan pangan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut perubahan tekstur atau viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul, sehingga semakin kental suatu bahan maka semakin meningkat pula penerimaan terhadap intensitas rasa,bau

dan cita rasa.

Hasil uji DMRT, perlakuan faktor B yaitu lama pemeraman 6 hari nyata lebih lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 8 hari, 10 hari. Lama pemeraman menyebabkan laju peningkatan cita rasa dan kualitas telur.

**7 Rataan Kesukaan Telur Asin Ayam**

**Kampung**

Rata-rata nilai organoleptik terhadap kesukaan telur asin pada Pengaruh Penambahan daun kelor dan lama pemeraman dapat dilihat pada Tabel

8.

Tabel 8. Rataan Kesukaan Telur Hasil Penelitian yang telah di transformasikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faktor A**  **(Daun Kelor)** | **Faktor B (Lama Pemeraman)** | | | **Rata-rata** |
| **b1(6 hari)** | **b2(8 hari)** | **b3(10 hari)** |
| a1(0%) | 1,402 | 1,377 | 1,370 | 1,383b |
| a2(7%) | 1,612 | 1,643 | 1,673 | 1,642a |
| a3(14%) | 1,612 | 1,643 | 1,673 | 1,642a |
| Rata-rata | 1,542 | 1,554 | 1,572 |  |

Superskrip dengan huruf yang berbeda antar perlakuan menunjukkan pengaruh

yang berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat interaksi nilai rata-rata rasa telur asin ayam kanpung tanpa penambahan (0%), (7%), dan (14%) daun kelor dan lama pemeaman 6 hari, 8 hari serta 10 hari, terhadap rasa yang tertinggi adalah 1,673 (a3b3) dan yang terendah 1,370 (a1b3).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penambahan daun kelor dan lama pemeraman telur asin ayam kampung terhadap kesukaan telur asin

berpengaruh tidak nyata (P>0,05), tetapi secara angka terlihat meningkat nilai kesukaan telur asin dengan penambahan level jumlah penambahan daun kelor semakin terjadinya peningkatan nilai kesukaan telur asin ayam. Pemeraman 10 hari merupakan nilai kesukaan tertinggi semakin ditingkatkan pemeramannya kesukaan secara angka mengalami peningkatan. Skor uji organoleptik kesukaan cenderung meningkat dengan

semakin bertambahnya penggunaan daun kelor, artinya panelis tidak menyukai rasa telur asin yang penambahan daun kelor yang banyak. Semakin tinggi penambahan tepung daun kelor (14%) pada telur asin maka semakin pahit rasa yang akan ditimbulkan (Ayu, 2015). Daun kelor memiliki rasa khas karena adanya kandungan tanin didalamnya. Menurut Syarifah (2015) mengemukakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung daun kelor pada suatu bahan makanan maka akan menghasilkan rasa pahit dan warna hijau yang dihasilkan membuat perbedaan yang terlihat jelas. Hasil sidik ragam faktor tunggal A (penambahan daun kelor) berpengaruh sangat nyata(P<0,01) terhadap kesukaan telur asin ayam kampung, begitu juga dengan faktor tunggal B (lama pemeraman) berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap rasa telur asin ayam kampung.



Nilai kesukaan telur asin yang paling paling banyak dipilih oleh panelis pada sampel telur dengan perlakuan penambahan daun kelor 14% dengan lama pemeraman 10 hari, telur asin yang dihasilkan cenderung memiliki rasa pahit dibanding telur asin biasa.

Penambahan daun kelor pada pembuatan telur asin memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan terhadap mutu organoleptik ditinjau dari

warna, aroma dan rasa. Tabel rata rata uji organoleptik menunjukan bahwa semakin tinggi nilai yang diberikan maka akan lebih diterima oleh panelis, yang lebih diterima oleh panelis yaitu a3 dengan penambahan daun kelor 15%. Perlakuan A3 memberikan skor nilai organoleptik pada warna 2,05 (agak orange), aroma

2,08 (aroma kelor agak dominan) dan rasa

1,98 (enak).

Hasil uji lanjut DMRT, perlakuan faktor A yaitu dengan level tanpa daun kelor (0%) sangat nyata lebih rendah tingkat kesukaan dibandingkan dengan perlakuan penambahan 7% dan 14% daun kelor pada telur asin ayam kampung

Hasil uji lanjut DMRT, perlakuan B yaitu lama pemeraman 6 hari sangat lebih rendah tingkat kesukaan panelis terhadap telur asin ayam kampung. Pengaruh daun kelor dan lama pemeraman sehingga panelis tidak menyukai telur asin tersebut. Meningkatnya nilai kesukaan panelis terhadap telur asin adalah penambahan daun kelor 14% yang lama pemeraman 10 hari disebabkan karena terjadinya perubahan rasa telur asin yaitu menjadi cenderung pahit dibandingkan dengan telur asin biasa yang disebabkan oleh penambahan daun kelor yang menyebabkan panelis tidak menyukai telur asin tersebut.

Interaksi faktor A dan B memperlihatkan bahwa kesukaan panelis terhadap telur asin semakin meningkat pada lama pemeraman 10 hari dengan penambahan daun kelor 14%. Perlakuan yang terbaik adalah a3b3.



**KESIMPULAN DAN SARAN**

**1 Kesimpulan**

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat interaksi berpengaruh nyata (P<0,05) antara level penambahan daun kelor dan lama pemeraman terhadap rasa telun asin. Kombinasi perlakuan terbaik adalah penambahan daun kelor sebanyak

14% dengan lama pemeraman 10 hari, namun berpengaruh tidak nyata(P>0,05) terhadap aroma, warna kuning, tekstur putih, tekstur kuning, rasa dan kesukaan telur asin. Semakin banyak penambahan daun kelor semakin menurunkan jumlah bakteri telur asin sedangkan semakin pendek masa penyimpanan telur asin akan menurunkan jumlah bakteri telur asin.

**2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variasi pembuatan telur asin untuk menurunkan jumlah bakteri dan meningkatkan nilai organoleptik (aroma, warna, tekstur putih , tekstur kuning, rasa dan kesukaan telur asin).

**DAFTAR PUSTAKA**

.Aina, Q, 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) dan Jenis lemak terhadap hasil jadi Rich Biskuit, E-Journal Boga, Vol 03, No 3: Surabaya.

Allismawita, D. Novia dan I. Putra. 2014.

Evaluasi Total Koloni Bakteri dan Umur Simpan Telur Asin yang Direndam dalam Larutan Lidah Buaya (*Aloevera barbadensis Miller*), Jurnal Peternakan Indonesia, Vol 16 (2), ISSN 1907-1760.

Aminah, S. (2015a). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanam an Kelor ( M oringa oleifera ). Buletin Pertanian Perkotaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta, 5(30),

35–44.

Aminah, Syarifah, dkk. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera). Buletin Pertanian Perkotaan. 5(2) : 35-44.

Ayu, O. P., Rosyid, D., dan Sjofjan, O.

2016. Evaluasi Kualitas Telur dari Hasil Pemberian Beberapa Jenis Pakan Komersial Ayam Petelur. J- PAL 7 (1): 25- 32.

Badan Standarisasi Nasional. 1996.

Standar Mutu Telur Asin (SNI-01-

4277-1996). Badan Standarisasi

Nasional.Jakarta.

Balittri, J. T. 2013. Kandungan senyawa kimia pada daun teh (Camellia sinensis). Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

13(3): 12-16.

BPTP. 2005. Pembuatan Telur Asin.

Departemen Pertanian LIPTAN, Yogyakarta. Agdex: 454-90.

Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleed dan M. Wotton. 2009. Ilmu Pangan. Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. UI Press. Jakarta.



Budiman, A. 2012. Pengaruh lama penyangraian telur asin setelah perebusan terhadap kadar NaCl, tingkat keasinan dan tingkat kekenyalan. Jurnal Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Volume 1. Nomor 2. Hal : 1- 13.

Cappuccino, J. G. and Sherman, N. 2014

Manual Laboratorium Mikrobiologi. Edisi: 8. Edited by J. Manurung and H. Vidhayanti. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Engelen.A , S Umela, A A Hasan. 2017.

Pengaruh Lama Pengasinan Pada Pembuatan Telur Asin dengan Cara Basah. Jurnal Agroindustri Halal . Volume 3 Nomor 2,pp 133-141

Hajrawati dan M. Aswar. 2011. Kualitas interior telur ayam ras dengan penggunaan larutan daun sirih (Piper Betle L.) sebagai bahan pengawet. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Makassar

Hardiyanthi, F. 2015. Pemanfaatan Aktivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Sediaan Hand and Body Cream. Skripsi. Program Studi Kimia, Program Sarjana, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Haryoto, 1986. Pengawetan Telur

Segar.Kanisius.Jakarta.

Hasrah. 2017. Karakteristik Organoleptik Telur Asin Yang Diberikan Kombinasi Bawang Putih (*Allium Sativum*) Dan Cabai (*Capsicum annum L*) Pada Lama Penyimpanan Yang Berbeda. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar

Hidayati, N dan Mardiono, 2009.

Pengaruh Waktu Pengasinan Terhadap Kadar Protein Putih Telur. Jurnal Biomedika. (2) 1. : 81-86..

Idris S, 1995. Telur dan Cara Pengawetannya. Penerbit Fajar. Malang.

Indrawan, I.G., Sukada, I.M. dan Suada, I.K. 2012. Kualitas Telur dan Pengetahuan Masyarakat tentang Penanganan Telur di Tingkat Rumah Tangga. Indonesia Medicus Veterinus

1(5) : 607-620.

Irwansyah, J dan Kusnaidi. 2009. Sifat Fisik Telur Ayam, Kampung Selama Penyimpanan. 32 : 22-30.

Ismarani. 2012. Potensi Senyawa Tannin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah. 3(2):46-55.

Isnan, W. 2017. Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera Lamk*.) Bagi Masyarakat. Jurnal Info Teknis EBONI, Vol 14 Nomor 1.

Juniaty, Towaha Balittri. 2013. Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (Camellia sinensis). Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Vol.19 No.3.

Karsinah, Lucky, H.M. Suharto and Mardiah H.W.. 2010 Mikrobiologi Kedokteran. Tangerang: Binarupa Aksara.

Kasolo, et al, 2010, Phytochemicals and Uses of Moringa oleifera Leaves in Ugandan Rural Communities, Journal of Medical Plant Research. Vol. 4 (9) :

753-757.

Kastaman, R., Sudaryanto dan B.H.

Nopianto. 2005. Kajian Proses Pengasinan Telur Metode Reverse Osmosis pada Berbagai Perendaman.

Jurusan Teknik dan Manajemen



Indrustri Pertanian. 19(1): 30-39

Kurnia, K. P dan I. N. P. Aryantha. 2003.

Studi patogenitas bakteri Entamopathogenik lokal pada larva Hyposidra Talaca Wil dan optimasi media pertumbuhannya. Seminar bulanan bioteknologi. PPAU Bioteknologi ITB. Bandung.

Kurniasih. 2013. Khasiat dan Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Muchtadi, T. R, dan Ayustaningwarno, F,

2010, Teknologi Proses Pengolahan

Pangan, PenerbitAlfabeta: Bandung.

Naiborhu, P. E. 2002. Ekstraksi dan Manfaat Ekstrak Mangrove (Sonneratia alba dan Sonneratia caseolaris) Sebagai Bahan Alami Antibakterial pada Patogen Udang Windu, Vibrio Harveyi. Jurnal Ilmiah Institut Pertanian Bogor.

Novia, D., Juliyarsi dan P. Andalusia.

2011. Evaluasi Total Koloni Bakteri dan Cita Rasa Telur Asin dengan Perlakuan Perendaman Ekstrak Kulit Bawang. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol 13(2) : 92-98

Novia, D., Melia . S., dan Mutiara. 2016.

Kombinasi Abu Kayu dan Kapur pada Proses Pengasinan terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Organoleptik Telur Asin. Jurnal Peternakan Indonesia. 18 (1): 29-35.

Nurhidayat, Y., J. Sumarmono dan S.

Wasito. (2013). Kadar air, kemasiran dan tekstur telur asin ayam niaga yang dimasak dengan cara berbeda. Jurnal Ilmiah Peternakan 1(3): 813-

820.

Nursiwi, A., P. Darmadji dan S. Kanoni.

2013. Pengaruh Penambahan Asap

Cair Terhadap Sifat Kimia dan

Sensoris Telur Asin Rasa Asap. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, VI(2): 82-89.

Nuruzzakiah, Prawito dan Hermawan.

2016. Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Kadar Protein Dan Kualitas Organoleptik Telur Bebek. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi. Volume 1. Nomor 1. Hal :

1-9

Oktaviani H, Kariada N, Utami NR. 2012.

Pengaruh pengasinan terhadap kandungan zat gizi telur bebek yang diberi limbah udang. Unnes Journal of Life Science, 1, 106–112.

Simbolan JM, Simbolan M, Katharina N.

2007. Cegah Malnutrisi dengan

Kelor. Yogyakarta: Kanisius.

Soekarto, S.T. 1985 Penilain Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara, Jakarta.

Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1995.

Prinsip dan prosedur statistik suatu pendekatan biometrik. Sumantri B, Penerjemah. Gramedia. Jakarta.

Sulistiati.2003. Pengaruh Berbagai Macam Pengawet dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Telur Konsumsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Suprapti, L. 2002. Pengawetan Telur.

Kanisius. Yogyakarta.

Surainiwati, Suada, I. K. and Rudyanto, M. D. 2013 ‘Mutu Telur Asin Desa Kelayu Selong Lombok Timur yang Dibungkus dalam Abu Gosok Dan Tanah Liat’, Indonesia Medicus Veterinus 2013, 2(3), pp. 282–295.

Suryani,Y. Dan O.Taupiqurrahman, M.

Biotek, 2021. Mikrobiologi Dasar. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Bandung.

Syarifah Aminah et. al,. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera). Buletin Pertanian Perkotaan Volume



5 Nomor 2.

USDA (United States Department of Agriculture). 2012. United State Standards, Grades, and Weight Classes for Shell Eggs. United States Department of Agriculture. 56:1-12.

Winarno, F.G. 1995. Telur, Komposisi, Penanganan Dan Pengolahanny. PT. Gramedia Pustaka, jakarta.

Winarno. F. G. dan Koswara, S. 2002.

Telur, Komposisi, Penanganan dan

Pengolahannya. M-Brio press. Bogor.

Yusuf, M. 2007. Cara Praktis membuat telur Asin, Sinar Cemerlang Abadi, salatiga web;<http://opac.salatigakota.go.id/ucs/inde> x.php?p=show\_detail&id=25159

Prasetyo, L. H., Susanti, T., Ketaren, P. P., Setioko, A. R., Purba, M., dan Tiesnamurti, B. 2016. Itik Mojomaster-1

Agrinak. Pusat Penelitian dan

Pengembangan Peternakan. Bogor.