

**LAJU PENURUNAN MUTU TELUR AYAM YANG DILAKUKAN
PERENDAMAN DENGAN EKSTRAK DAUN SALAM
(*Eugenia polyantha* Wight.)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Rosiana Khoirunnissa

14.302.0351



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

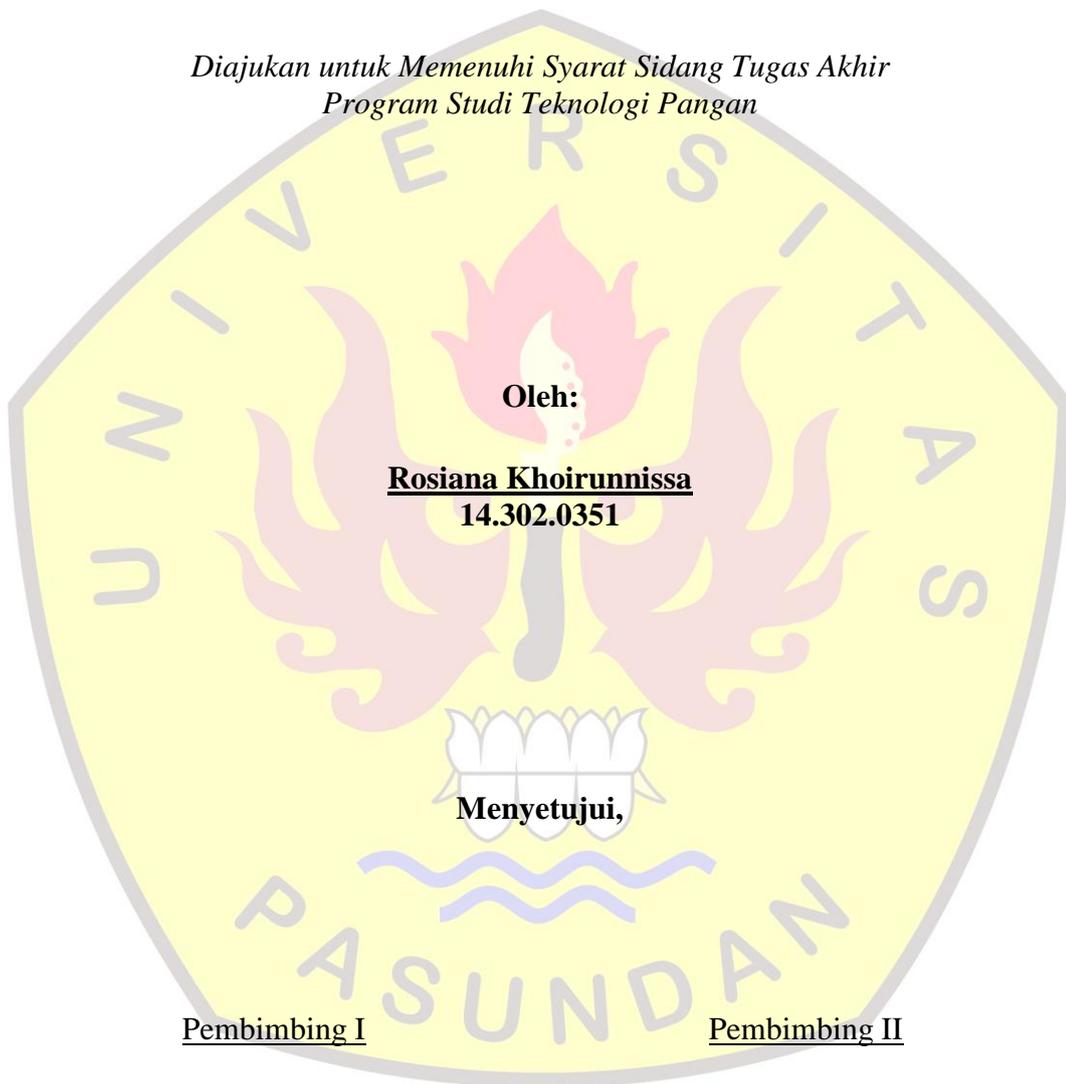
BANDUNG

2019

**LAJU PENURUNAN MUTU TELUR AYAM YANG DILAKUKAN
PERENDAMAN DENGAN EKSTRAK DAUN SALAM
(*Eugenia polyantha* Wight.)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*



Ir. H. Thomas Gozali, MP

Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc

**LAJU PENURUNAN MUTU TELUR AYAM YANG DILAKUKAN
PERENDAMAN DENGAN EKSTRAK DAUN SALAM
(*Eugenia polyantha* Wight.)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	5
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Kerangka Pemikiran	6
1.6. Hipotesis Penelitian.....	10
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian	10
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Telur Ayam.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Struktur Telur	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Komposisi Telur.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Perubahan Fisiko Kimia Telur	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Mikroba Dalam Telur.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Mutu Telur.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Pengelompokan Mutu Telur Berdasarkan Sifat Morfologi	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Pengelompokan Mutu Telur Berdasarkan Mutu Kesegaran	Error! Bookmark not defined.
2.3. Penurunan Mutu Telur.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1. Perubahan Telur dan Dampaknya Pada Perubahan Mutu Telur ..	Error! Bookmark not defined.
2.4. Penyimpanan Telur.....	Error! Bookmark not defined.

2.5. Daun Salam	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Klasifikasi Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Habitat dan Morfologi Tanaman Salam.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Kandungan Tumbuhan Salam	Error! Bookmark not defined.
2.6. Pengawet Alami.....	Error! Bookmark not defined.
III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.2.3. Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.4. Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.2.5. Rancangan Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6. Rancangan Respon	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3. Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Penelitian Pendahuluan Kadar Tanin Pada Ekstrak Daun Salam	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Penelitian Pendahuluan Kadar Tanin Pada Telur Ayam	Error! Bookmark not defined.
4.2. Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Respon Fisik.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Respon Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Respon Mikrobiologi	Error! Bookmark not defined.

V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju penurunan mutu telur ayam dengan perlakuan perendaman menggunakan pengawet daun salam dibandingkan dengan telur ayam yang tidak menggunakan pengawet. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai cara pengawetan telur secara alami, mengetahui manfaat dari daun salam yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami untuk mengetahui penghambatan laju kerusakan telur ayam, serta untuk mengurangi tingkat kerusakan telur pada saat produksi telur ayam berlimpah.

Penelitian utama menggunakan metode regresi linear sederhana dengan faktor konsentrasi ekstrak daun salam yang bervariasi (10%, 20%, 30% dan 40%). Respon yang diukur adalah respon fisik yaitu perendaman telur pada air jernih. Respon kimia yang meliputi kadar air, kadar protein, dan kadar tanin. Respon mikrobiologi yaitu menghitung total mikroba dengan metode TPC (*Total Plate Count*).

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa telur dengan perlakuan perendaman pada ekstrak daun salam 40% mengalami penurunan laju mutu lebih kecil dibandingkan dengan telur ayam tanpa perlakuan perendaman pada ekstrak daun salam.

Kata kunci: Telur Ayam, Ekstrak Daun Salam, Laju Penurunan Mutu

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan protein hewani sangat diperlukan oleh manusia. Hal ini dapat dilihat dari kesadaran masyarakat dalam mengkonsumsi produk hasil ternak seperti telur. Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan bahwa rata-rata produksi telur ayam petelur di Indonesia pada tahun 2013 sebanyak 1224402.00 ton, pada tahun 2014 sebanyak 1244311.00 ton, pada tahun 2015 sebanyak 1372829.00 ton, pada tahun 2016 sebanyak 1485687.93 ton dan pada tahun 2017 sebanyak 1527134.87 ton. Rata-rata konsumsi telur ayam di Indonesia per kapita pada tahun 2013 sebanyak 8,45 kg, pada tahun 2014 sebanyak 8,55 kg, pada tahun 2015 sebanyak 97 kg, pada tahun 2016 sebanyak 99,15 kg, dan pada tahun 2017 sebanyak 105,94 kg (Badan Pusat Statistik, 2018). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) dapat diketahui bahwa data produksi telur ayam per tahun lebih banyak dari data konsumsi. Akibat jumlah produksi yang jauh lebih banyak dari jumlah konsumsi maka sisa telur yang tidak dikonsumsi perlu dilakukan proses pengawetan sehingga telur mempunyai umur simpan yang lebih lama dan dalam jangka waktu tertentu masih dapat dikonsumsi.

Sebagai bahan pangan hewani, telur mempunyai arti penting bagi kebutuhan konsumsi manusia karena mengandung bahan-bahan yang bernilai gizi tinggi seperti protein, lemak, vitamin, karbohidrat, dan mineral. Menurut Muctadi (2010)

komposisi kimia telur ayam secara umum yaitu mengandung kadar air sebanyak 73,7%, protein sebanyak 12,9%, lemak sebanyak 11,5%, karbohidrat sebanyak 0,9%, dan kadar abu sebanyak 1%. Telur yang baik untuk dikonsumsi yaitu telur yang masih segar dilihat dari kondisi kulit (kebersihan, keretakan, bentuk dan tekstur/kekerasan), kantung udara (kedalaman, volume, dan posisi), serta isi telur (kejernihan/kebersihan dan ketegaran). Anjarsari (2010) menyebutkan bahwa telur yang segar jika dipecahkan pada piring akan tegar disebabkan oleh kemampuan telur kuning untuk tegar dan juga viskositas albumen masih tinggi.

Sebagaimana umumnya bahan pangan hewani, telur ayam mempunyai sifat mudah rusak. Menurut Syarif dan Halid (1993) telur segar yang dibiarkan dalam udara terbuka (suhu ruang) hanya tahan selama 10-14 hari, setelah waktu tersebut telur mengalami perubahan kearah kerusakan. Menurut Haryoto (1993) telur dapat mengalami kerusakan fisik maupun kerusakan yang disebabkan oleh pertumbuhan bakteri. Berdasarkan data statistik Dirjen Peternakan Departemen Pertanian Republik Indonesia tahun 2006 kerusakan telur yang terjadi setelah panen mencapai 22.677 ton. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya perlakuan teknologi dan keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan. Telur yang mudah rusak yaitu telur yang tidak dilakukan penanganan dengan baik sehingga telur tercemar dan mudah mengalami kerusakan.

Faktor yang mempengaruhi kerusakan telur diantaranya yaitu waktu penyimpanan, suhu dan kelembaban ruang penyimpanan, kotoran yang ada pada kulit telur, teknik penanganan serta peralatan yang digunakan dalam penanganan. Muchtadi (2010) menyebutkan bahwa ciri-ciri kerusakan yang terjadi pada telur

yaitu terjadinya pembesaran rongga udara, penurunan berat jenis telur, putih telur (albumen) menjadi encer, terjadinya perubahan bentuk kuning telur dari bulat menjadi masa yang kendur. Menurut Anjarsari (2010) kerusakan lain yang dapat terjadi pada telur yaitu terjadinya bau menyimpang yang disebabkan oleh bakteri dan kapang serta timbulnya bintik-bintik yang disebabkan oleh adanya pertumbuhan bakteri seperti bintik hijau, hitam, dan merah pada putih dan kuning telur.

Pengawetan telur utuh bertujuan untuk mempertahankan mutu telur segar. Prinsip dalam pengawetan telur segar adalah mencegah penguapan air dan terlepasnya gas-gas lain dari dalam isi telur, serta mencegah masuk dan tumbuhnya mikroba dalam telur. Menurut Koswara (2009) upaya yang biasanya dilakukan untuk memperpanjang umur simpan telur yaitu dengan cara menutup pori-pori kulit telur atau mengatur kelembaban dan kecepatan aliran udara dalam ruangan penyimpanan. Penutupan pori-pori kulit telur dapat dilakukan dengan menggunakan larutan kapur, parafin, minyak nabati (minyak sayur), air kaca (water glass), dicelupkan dalam air mendidih. Anjarsari (2010) menyebutkan bahwa selain dengan cara menutup pori-pori kulit telur, memperpanjang umur simpan telur juga dapat dilakukan dengan cara menyimpan pada suhu rendah (diatas titik beku telur yaitu -2°C), pengemasan kering (menggunakan sekam, pasir, atau serbuk gergaji), pengasinan telur, dan pengawetan telur dengan bahan penyamak nabati seperti daun jambu atau daun akasia.

Penyebab terjadinya kerusakan pada telur dapat disebabkan oleh bakteri patogen. Kerusakan telur oleh bakteri terjadi karena bakteri masuk kedalam telur

sejak telur berada di luar tubuh induknya maupun ketika sudah ditelurkan, dimana bakteri masuk kedalam telur melalui pori-pori kulit telur. Kerusakan akibat mikroba dapat dicegah dengan cara memperhatikan kebersihan kulit telur, kelembaban ruang penyimpanan dan peralatan yang digunakan dalam penanganan telur. Selain itu juga dapat dilakukan penambahan bahan penyamak nabati seperti tanin. Menurut Koswara (2009) senyawa tanin akan menyamak bagian luar kulit telur. Pori-pori kulit telur akan membesar sehingga tanin masuk kedalam telur dan menghambat pertumbuhan bakteri di bagian luar kulit telur maupun bagian dalam telur.

Daun salam merupakan salah satu jenis tanaman yang diketahui dapat digunakan sebagai antibakteri karena mampu menghambat aktivitas mikroba. Penelitian secara *in vitro* membuktikan bahwa ekstrak daun salam dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Salmonella*, *Vibrio cholera*, *E. coli*, dan *Staphylococcus aureus* (Dalimartha, 2005). Beberapa riset ilmiah membuktikan bahwa salam mengandung minyak atsiri, tanin, dan flavonoid yang merupakan senyawa antimikroba. Menurut Pelezar dkk (1988), senyawa antimikroba pada daun salam dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan beberapa mekanisme yaitu menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri, mempengaruhi permeabilitas membran sitoplasma, menghambat kerja enzim serta menghambat sintesis asam nukleat dan protein pada bakteri.

Penggunaan daun salam sebagai bahan pengawet alami harus diupayakan agar semaksimal mungkin komponen senyawa antibakterinya dapat melindungi bahan yang diawetkan. Atas dasar tersebut maka daun salam sebagai pengawet

perlu disajikan dalam bentuk larutan dari hancuran daun salam tersebut sehingga dapat diketahui bagaimana penghambatan laju penurunan mutu dari telur ayam yang dilakukan proses perendaman dengan menggunakan daun salam.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang yaitu bagaimana laju penurunan mutu telur ayam dengan perlakuan perendaman menggunakan pengawet daun salam dibandingkan dengan telur ayam yang tidak menggunakan pengawet.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk meneliti laju penurunan mutu telur ayam dengan perlakuan perendaman menggunakan pengawet daun salam dibandingkan dengan telur ayam yang tidak menggunakan pengawet.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju penurunan mutu telur ayam dengan perlakuan perendaman menggunakan pengawet daun salam dibandingkan dengan telur ayam yang tidak menggunakan pengawet.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Memberikan informasi mengenai cara pengawetan telur secara alami.
2. Mengetahui manfaat dari daun salam yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami untuk mengetahui penghambatan laju kerusakan telur ayam.
3. Mengurangi tingkat kerusakan telur pada saat produksi telur ayam berlimpah.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Muchtadi dkk (2010) ciri-ciri kerusakan yang terjadi pada telur yaitu terjadinya pembesaran rongga udara, penurunan berat jenis telur, putih telur (albumen) menjadi encer, terjadinya perubahan bentuk kuning telur dari bulat menjadi masa yang kendur. Menurut Anjarsari (2010) kerusakan lain yang dapat terjadi pada telur yaitu terjadinya bau menyimpang yang disebabkan oleh bakteri.

Hardini (2000) menyatakan bahwa semakin lama umur telur maka terjadi penurunan isi telur karena proses evaporasi air dari dalam telur sehingga berat telur menjadi berkurang. Menurut Hajrawati dan Aswar (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penurunan berat jenis telur terendah diperoleh pada perendaman larutan daun sirih dengan konsentrasi 30%. Rendahnya penurunan berat jenis telur disebabkan karena pada konsentrasi tersebut pori-pori kulit telur tertutup dengan sempurna sehingga evaporasi air dari dalam telur dapat dihambat. Daun sirih dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami karena mengandung senyawa yang bersifat sebagai antibakteri yaitu minyak atsiri, saponon, flavonoid, dan tanin. Sama halnya dengan daun sirih, daun salam juga mempunyai kandungan senyawa antibakteri seperti tanin, flavonoid dan minyak atsiri (Winarno, 1998). Tanin yang terdapat pada bahan nabati dapat digunakan sebagai zat penyamak pada kerabang telur, sehingga mengurangi penguapan air dan mencegah bakteri pembusuk masuk ke dalam melalui pori-pori.

Penurunan kualitas putih telur cenderung menurun seiring meningkatnya lama penyimpanan telur. Hal ini dimungkinkan akibat adanya penguapan CO₂ dari dalam telur, sehingga pH meningkat dan merusak lapisan *ovomucin* yang

menyebabkan putih telur menjadi encer. Menurut Riawan dkk (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa perlakuan perendaman telur dengan menggunakan larutan daun kelor dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30% memberikan pengaruh terhadap peningkatan indeks putih telur. Hal ini diduga disebabkan oleh bahan penyamak (tanin) yang terkandung di dalam daun kelor menutupi pori-pori kerabang telur sehingga gas CO₂ dapat dihambat keluar dan menghambat masuknya mikroba ke dalam telur. Menurut Winarno (1998) daun salam juga mempunyai kandungan senyawa tanin yang bersifat sebagai antimikroba. Tanin bereaksi dengan protein yang terdapat pada permukaan kerabang telur dan membentuk lapisan yang bersifat *impermeable* terhadap gas.

Menurut Hajrawati dan Aswar (2011) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata nilai kualitas putih telur ayam yang baik yaitu telur yang dilakukan perendaman pada larutan daun sirih dengan konsentrasi 20% dan 30%. Hal ini dimungkinkan pada konsentrasi tersebut bahan penyamak (tanin) yang terkandung pada daun sirih lebih banyak dan mampu menutupi pori-pori kerabang telur sehingga gas CO₂ dapat dihambat keluar dan kekentalan putih telur tetap terjaga. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadiwiyoto (1980) yang menyatakan bahwa dengan pencegahan terjadinya penguapan air dan CO₂ maka memperlambat kenaikan pH dan kekentalan putih telur dapat dipertahankan.

Menurut Lestari dkk (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa perlakuan perendaman telur pada larutan daun melinjo dengan konsentrasi 30% mempunyai nilai indeks kuning telur tertinggi. Lama penyimpanan telur akan mempengaruhi dari nilai indeks telur. Penurunan indeks kuning telur ini sesuai

dengan pernyataan Soeparno (2011) bahwa penyimpanan telur menyebabkan terjadinya pemindahan air dari putih telur menuju kuning telur. Tekanan osmotik kuning telur lebih besar dari putih telur sehingga air dari putih telur berpindah menuju kuning telur. Kuning telur akan menjadi semakin lembek sehingga indeks kuning telur menurun, kemudian membran vitelin akan rusak dan menyebabkan perubahan kuning telur dari bulat menjadi masa yang kendur. Daun melinjo dapat digunakan untuk mempertahankan mutu telur karena mengandung zat penyamak nabati seperti tanin. Senyawa tanin dapat dijumpai hampir pada semua jenis tumbuhan hijau dengan kadar dan kualitas yang berbeda (Carter, dkk, 1978) salah satunya yaitu terdapat pada daun salam. Menurut Winarno (1998) daun salam mengandung senyawa tanin yang bersifat sebagai antibakteri.

Menurut Fitri dkk (2007) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penambahan daun salam pada proses pembuatan telur asin dapat memperlambat peningkatan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada telur asin. Semakin tinggi konsentrasi daun salam yang ditambahkan, semakin memperlambat peningkatan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada telur asin. Hal ini menunjukkan bahwa daun salam yang digunakan pada penelitian tersebut mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Menurut Purwanti (2004) daya antibakteri pada daun salam disebabkan oleh kandungan senyawanya seperti tanin, flavonoid, dan minyak atsiri.

Kandungan tanin pada daun salam yaitu sebesar 7,82% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Sukardi dkk (2007) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kandungan tanin 7,82% yang diekstrak dengan air selama 17

menit sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Kandungan tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri ini sesuai pendapat Hendradjatin (2009) yang menyatakan bahwa tanin merupakan *growth inhibitor* sehingga banyak mikroba yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh tanin.

Kandungan flavonoid pada daun salam dapat berfungsi sebagai senyawa antibakteri. Menurut Marsella (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa flavonoid bersifat sebagai antibakteri sehingga dapat memperpanjang umur simpan telur asin menjadi 4 minggu, dimana semakin tinggi konsentrasi daun salam yang digunakan maka sifat antibakterinya semakin tinggi dilihat dari kadar flavonoid yang terkandung dalam telur asin dengan perlakuan penambahan daun salam.

Minyak atsiri memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut Nazzaro dkk (2013) minyak atsiri pada daun salam (sitral dan eugenol) dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara mengganggu enzim yang membantu pertumbuhan energi sehingga memperlambat pertumbuhan sel dalam jumlah banyak serta mendenaturasi protein yang menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri. Menurut Yulianto (2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa konsentrasi terkecil minyak atsiri pada daun salam yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* adalah sekitar 40% sedangkan terhadap bakteri *S. aureus* sekitar 5%.

Menurut Hajrawati dan Aswari (2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa larutan daun sirih dengan konsentrasi 30% dapat mempertahankan kualitas internal telur ayam. Menurut Wulandari dkk (2013) dalam penelitiannya

menyebutkan bahwa larutan daun sirih dengan konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60% diperoleh hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi daun sirih maka daya awet telur semakin lama. Menurut Lestari dkk (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa ekstrak daun melinjo dengan kadar tanin 4,55% memberikan pengaruh terhadap kualitas eksternal dan internal telur, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun melinjo (20% dan 30%) dengan lama perendaman 24 jam dan 36 jam menunjukkan kualitas telur makin baik dan dapat mempertahankan daya simpan telur.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan diatas, diduga laju penurunan mutu telur ayam dengan menggunakan pengawet daun salam akan lebih lambat dibandingkan dengan telur ayam tanpa menggunakan pengawet.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2018 di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Setiabudhi No.193 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- A.N.S, T. (1989). **Tanaman Obat Traadisional**. Yogyakarta: Kanisius.
- Akiyama, H., Fuji, K., Yamasaki, O., Oono, T., & Iwatsuki, K. (2001). *Antibacterial action of several tannins against Staphylococcus aureus. The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 487-491.
- Andayani, T., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2014). **Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Sebagai Pengawet Alami Pada Ikan Teri**. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis Vol. 2 No. 2*.
- Anjarsari, B. (2010). **Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi**. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fitri, A., Setyaningsih, R., & Susilowati, A. (2007). **Pengaruh Penambahan Daun Salam (Eugenia polyantha) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptis, dan Daya Simpan Telur Asin Pada Suhu Kamar**. *Biofarmasi. Vol 5, 2*.
- Haryoto. (1993). **Pengawetan Telur Segar**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Inoyue, S., Toshio, T., & Hideyo, Y. (2000). *Antibacterial Activity of Essential Oils and Their Major Constituents Against Respiratory Tract Pathogens by Gaseous Contact. Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 563-573.
- Jazil, N., Hintono, A., & Mulyani, S. (2012). **Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras Dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang berbeda Selama Penyimpanan**. *Aplikasi Teknologi Pangan*, 43-47.
- Khasanah, L. U., Anandito, B. K., & Saputro, B. A. (2010). **Pengaruh Perendaman Dalam Ekstrak Teh Hijau Terhadap Umur Simpan Telur Asin**. *Teknologi Hasil Pertanian, Vol III, No 2*.
- Koswara, S. (2009). **Pengawet Alami Untuk Produk Dan Bahan Pangan**. *ebook Pangan*.
- Kurtini, T., Nova, K., & Septinova, D. (2014). **Produksi Ternak Unggas. Edisi Revisi**. Bandar Lampung: Aura Printing.

- Kusumaningrum, A., Widyaningrum, P., & Mubarak, I. (2013). **Penurunan total bakteri daging ayam dengan perlakuan perendaman infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*)**. MIPA 36 (1), 13-14.
- Kuswandi, M., Irvati, S., Rahayu, D., & Setyaningsih, A. (2000). **Daya Antibakteri Minyak Atsiri Adas Manis (*Foeniculum vulgare*) Terhadap Bakteri Yang Resisten Antibakteri**. Pharmacon 1 (2), 5-11.
- Lestari, S., Malaka, R., & Garantjang, S. (2014). **Pengawetan Telur Dengan Perendaman Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon linn*)**. Jurnal Peternakan.
- Manitto, P. (1992). **Biosintesis Produk Alami**. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Margono, T., Suryati, D., & Hartinah, S. (2000). **Telur Asin**. Artikel Pangan V-12.
- Marsella, R., Thohari, I., & Radiati, L. E. (2016). **Pengaruh Daun Salam Terhadap Protein Kuning Telur, Total Fenol dan Flavonoid pada Telur Asin**. Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. Vol. 11.
- Muchtadi, T., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2010). **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Bandung: Alfabeta.
- Paliling, A., Posagi, J., & Anindita, P. (2016). **Uji Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Bakteri *Porphyromonas gingivalis***. Jurnal e-Gigi vol 4.2.
- Pelezar, M., Raid, R., & Chan, E. (1988). **Dasar-dasar Mikrobiologi. Jilid Ke-2**. Jakarta: Universitas Indonesia-Press.
- Puspitasari, N., Fardiaz, D., & Sumardi, M. (1992). **Selection of Natural Antioxidant from spices. Development of Food Science and Technology**. Bogor: IPB Press.
- Samli, H., Agma, A., & Senkoylu, N. (2005). **Effects Of Storage Time And Temperature on Egg Quality in Old Laying Hens**. Application Poult Res, 548-553.
- Saraswati, T. R. (2015). **Telur : Optimalisasi Fungsi Reproduksi Puyuh dan Biosintesis Kimiawi Bahan Pembentuk Telur**. Depok: Leskonfi.

Soekarto, S. T. (2013). **Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur**. Bandung: Alfabeta.

Syarief, R., & Halid, H. (1993). **Teknologi Penyimpanan Pangan**. Jakarta: ARCAN.

Widiastuti, D. R. (2016). **Kajian Pengawet Pangan DARI Bahan Alami Sebagai Bahan Tambahan Pangan Alternatif**. Karya Tulis Ilmiah Badan POM.

Winarno, F. (2002). **Telur : Komposisi, Penanganan, dan Pengolahannya**. Bogor: M-Biro Press.

