

GALANGAL RHIZOME (*Alpinia galanga* (L.) Willd) ESSENTIAL OIL AS A NATURAL PRESERVATIVE OF CHICKEN FILLETS

Rr Pramitha Ika Putri Ayuningtyas, Nia Yuliani*, dan Srikandi
 Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Nusa Bangsa Bogor
 Jl. K.H. Sholeh Iskandar Km. 4 Cimanggu Tanah Sareal, Bogor 16166

ARTICLE INFO

Article history:

Received 29 Sep 2021,

Revised 28 Mar 2022

Accepted 24 Apr 2022

Available online 30 Apr 2022

Keywords:

- ✓ chicken fillet
- ✓ essential oil galangal rhizome
- ✓ storage time
- ✓ *E.coli*
- ✓ *S aureus*

*corresponding author:

niayuliani0412@gmail.com

Phone: +62; 08121115731

<https://doi.org/10.31938/jsn.v12i2.342>

ABSTRACT

Cold storage and the addition of preservatives are ways of preserving fillet products to maintain their quality. The addition of preservatives to fillet products can be in the form of synthetic or natural ingredients. Galangal rhizome contains essential oils that are active as antifungal and antibacterial. This study aimed to know the concentration of essential oils and effective storage time in maintaining the quality of the broiler chicken fillet. The method used is a laboratory experiment, using the concentration of red galangal essential oil (0; 0.5; 1; 1.5%), storage time (0, 8, 12, 16 days), repeated three times and treatment negative control. Microbiological analysis was carried out based on SNI 3924:2009, including *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella sp* tests. The results showed that 1.5% volatile oil concentration with a storage time of 8 days was the most effective in maintaining the quality of chicken fillet with a total plate count (TPC) of 9×10^5 cfu/g. The number of *Escherichia coli* bacteria is 0×10^4 kol/g, *Salmonella sp* bacteria is negative per 25 grams, the water content is 72.03%, and the pH value is 6.31. The concentration of 1.5% essential oil with a storage time of 16 days obtained the number of *Staphylococcus aureus* bacteria as much as 100 cfu/g. This result does not exceed the maximum limit of SNI 3924:2009, which is 1×10^2 cfu/g. The highest organoleptic value of appearance and taste was found in adding 1% galangal essential oil and a storage time of 0 days. For the odour, the highest value was found in adding 0.5% galangal essential oil and a storage time of 12 days.

ABSTRAK

Minyak Atsiri Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd) sebagai Pengawet Alami Daging Ayam

Penyimpanan suhu dingin dan penambahan pengawet merupakan salah satu cara pengawetan produk *fillet* untuk mempertahankan mutunya. Penambahan bahan pengawet pada produk *fillet* dapat berupa bahan sintetis atau bahan alami. Rimpang lengkuas diketahui memiliki kandungan minyak atsiri lengkuas yang bersifat aktif sebagai antijamur dan antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi minyak atsiri lengkuas dan waktu penyimpanan yang efektif dalam mempertahankan *fillet* daging ayam ras. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium, dengan menggunakan konsentrasi minyak atsiri lengkuas (0; 0,5; 1; 1,5%), lama penyimpanan (0, 8, 12, 16 hari), diulang 3 kali dan perlakuan kontrol negatif. Analisis mikrobiologi dilakukan berdasarkan SNI 3924:2009, meliputi uji *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi minyak atsiri lengkuas 1,5% dengan waktu penyimpanan 8 hari merupakan yang paling efektif dalam mempertahankan kualitas *fillet* ayam dengan nilai total plate count (TPC) sebesar 9×10^5 cfu/g. Jumlah bakteri *Escherichia coli* yaitu 0×10^4 kol/g, bakteri *Salmonella sp* yaitu negatif per 25 gram, kadar air yaitu 72,03%, serta nilai pH sebesar 6,31. Konsentrasi minyak atsiri lengkuas 1,5% dengan waktu penyimpanan 16 hari didapatkan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 100 cfu/g, hasil ini tidak melebihi batas maksimum SNI 3924:2009 yaitu 1×10^2 cfu/g. Nilai organoleptik kenampakan dan rasa paling tinggi terdapat pada penambahan minyak atsiri lengkuas 1% dan waktu penyimpanan 0 hari, sedangkan untuk aroma nilai paling tinggi terdapat pada penambahan minyak atsiri lengkuas 0,5% dan waktu penyimpanan 12 hari.

Kata Kunci: filet ayam, minyak atsiri lengkuas, waktu penyimpanan, *E.coli*, *S. aureus*



PENDAHULUAN

Sumber pangan yang berasal dari hewan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dengan kandungan protein dan energi diantaranya adalah daging ayam. Bertambahnya jumlah penduduk dan tingkat pendapatan serta perkembangan bidang usaha lain yang menunjang peternakan ayam ras pedaging seperti dibukanya tempat-tempat makan, swalayan serta kesadaran masyarakat akan perlunya gizi, maka permintaan pangan dari hewan juga menjadi tinggi (Nuryati *et al.*, 2015). Daging ayam broiler atau daging ayam ras merupakan pangan yang mengandung sumber protein hewani yang berkualitas tinggi karena terdapat kandungan asam amino esensial yang lengkap, lemak, vitamin dan mineral serta zat lainnya yang penting dibutuhkan oleh tubuh (Wowor *et al.*, 2014). Kualitas daging ayam untuk bisa diterima oleh konsumen meliputi kualitas fisik, kimia dan biologi. Saat ini daging ayam ras dapat disajikan dalam bentuk *fillet*.

Fillet adalah suatu produk olahan dengan cara disayat, dibuang kulitnya, dicuci dan disimpan dalam keadaan segar, bersifat mudah rusak sehingga diperlukan penanganan yang khusus untuk menjaga permasalahan mutu dan keamanan produknya. Kerusakan pada *fillet* dapat disebabkan oleh adanya aktivitas enzim tertentu, serta adanya aktivitas mikroorganisme akibat kondisi lingkungan yang memungkinkan sebagai tempat pertumbuhan mikroba pembusuk. Salah satu cara agar mutu *fillet* dapat dipertahankan yaitu dengan cara pengawetan. Pengawetan yang biasanya dilakukan antara lain dengan cara disimpan pada suhu dingin. Cara yang lainnya yaitu menghambat pertumbuhan mikroba dengan memberikan perlakuan variasi antara penyimpanan suhu rendah dan penambahan bahan pengawet (Anggraeni *et al.*, 2017)

Penambahan pengawet pada produk *fillet* dapat berupa bahan sintetis atau bahan alami. Bahan tambahan pada pangan yang telah diizinkan dan dilarang dalam pangan sudah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012, tetapi praktik penyalahgunaan bahan yang dilarang dalam pangan hingga saat ini masih banyak terjadi. Bahan sintetis berbahaya yang sering digunakan diantaranya formalin, penyalahgunaan bahan yang dilarang dalam pangan dapat berdampak bagi kesehatan. Bahan tambahan ini sering digunakan pada bahan makanan yang berasal dari bahan organik yang bersifat mudah diuraikan dan dirusak oleh mikroba. Salah satu cara untuk meningkatkan daya simpan

(menghambat pertumbuhan mikroba) adalah dengan menambahkan bahan pengawet (Widati & Suranto, 2006). Pengawet alami saat ini terus dikembangkan, salah satu diantaranya adalah rempah-rempah yaitu lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd). Minyak atsiri yang terkandung dalam rimpang lengkuas diketahui bersifat aktif sebagai antijamur dan antibakteri. Selain kandungan minyak atsiri, lengkuas juga mengandung saponin, tanin serta senyawa flavonoid (Azzahra *et al.*, 2013). Minyak atsiri lengkuas memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pengawet karena mempunyai daya aktivitas antimikroba, diantaranya terhadap bakteri patogen dan perusak pangan lainnya (Senoaji *et al.*, 2017). Hal ini menyebabkan minyak atsiri lengkuas sangat berpotensi digunakan sebagai bahan pengawet alami.

Daya simpan makanan dapat diperpanjang dengan penambahan bahan pengawet alami yang bersifat bakteriostatik dan bakteriosid. Bahan alam yang banyak mengandung minyak atsiri dan senyawa metabolit sekunder lain diyakini mempunyai aktivitas antimikroba. Hal tersebut dibuktikan dengan penelitian Utami *et al.* (2012) yaitu dengan perlakuan ditambahkan minyak atsiri lengkuas 1% dan disimpan selama 8 hari mampu mempertahankan jumlah *total plate count* (TPC) sebesar $5,50 \times 10^5$ cfu/g dengan pH sebesar 6,77. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari kemungkinan pemanfaatan minyak atsiri rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd) dengan variasi konsentrasi 0; 0,5; 1; 1,5%) sebagai pengawet alami dan lama penyimpanan 0, 8, 12, 16 hari pada *fillet* daging ayam ras.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah rimpang lengkuas berusia 8 bulan yang diperoleh dari Desa Sukadamai Kecamatan Sukamakmur, Bogor, Jawa Barat, daging ayam ras yang diperoleh dari Pasar Kelapa Dua Kabupaten Tangerang, Na_2SO_4 anhidrat, bakteri *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), serta *Salmonella* sp (ATCC 14028), media NA, larutan *Buffered Peptone Water* (BPW) 0,1%, larutan penyangga pH 7, media *Plate Count Agar* (PCA), media *Baird Parker Agar* (BPA), media *salmonella chromogenic agar*. Alat destilasi sederhana, pisau, kulkas, oven (Heraeus), pH meter (Mettler Toledo).

Metode

Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan menggunakan konsentrasi minyak atsiri lengkuas (0; 0,5; 1; 1,5%) dan lama penyimpanan (0; 8; 12; 16 hari) dengan pengulangan sebanyak 3 kali dan perlakuan kontrol negatif.

Pembuatan Fillet Ayam

Daging ayam bagian dada dicuci menggunakan air bersih dengan tujuan menghilangkan kontaminan yang menempel seperti darah dan bulu. Daging ayam dipotong menjadi beberapa bagian dan ditimbang sebanyak 200 gram *fillet* ayam untuk tiap perlakuan dan selama penyimpanan (0, 8, 12, dan 16 hari).

Pembuatan Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas (Azzahra et al, 2013)

Rimpang lengkuas disortasi basah, dilakukan pencucian dan penirisan. Selanjutnya dilakukan perajangan dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C. Rimpang yang telah kering ditimbang terlebih dahulu sebanyak 1000 gram, dan dimasukkan ke dalam alat destilasi. Setelah proses destilasi, pemurnian minyak atsiri lengkuas dilakukan dengan menambahkan Na₂SO₄ anhidrat untuk memisahkan minyak atsiri lengkuas yang masih bercampur dengan air. Minyak atsiri lengkuas yang sudah diperoleh disimpan dalam botol vial pada suhu penyimpanan 4°C. Minyak atsiri lengkuas hasil penyulingan (100%) dilarutkan dengan akuades steril untuk memperoleh variasi konsentrasi yaitu 0,5, 1, dan 1,5%, agar minyak atsiri lengkuas larut sempurna dalam akuades maka ditambahkan etanol 0,5% sebanyak 5ul.

Peremajaan Bakteri Uji dan Pembuatan Suspensi bakteri (Lely et al., 2017)

Biakan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, serta *Salmonella* sp masing-masing diremajakan, diinokulasikan ke dalam media NA miring. Biakan bakteri diinkubasi dengan menggunakan suhu 35° - 37°C selama 24 jam. Bakteri yang telah diremajakan diinokulasikan menggunakan jarum ose, selanjutnya disuspensikan ke dalam 9 ml larutan BPW 0,1%, dan dihomogenkan.

Aplikasi Penambahan Minyak atsiri lengkuas Pada Fillet Ayam

Minyak atsiri dari rimpang lengkuas (0; 0,5; 1; 1,5%) diaplikasikan pada *fillet* daging ayam ras yang dilakukan dengan cara mencelupkan *fillet* ke

dalam masing-masing konsentrasi larutan minyak atsiri, selama 60 detik. Setelah itu, *fillet* yang telah dicelup diletakkan dalam plastik dan ditandai dengan memberi label. *Fillet* yang telah siap dan disimpan dalam kulkas dengan suhu 4°C selama waktu yang telah ditentukan untuk pengujian yaitu hari ke 0, 8, 12, dan 16 hari.

Pengujian Kadar Air Fillet Ayam (Badan Standardisasi Nasional, 2006)

Cawan kosong dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 2 jam, dan dilakukan pendinginan dalam desikator selama 30 menit, bobot cawan kosong ditimbang. Sampel *fillet* ayam sebanyak 1-2 gram dimasukkan ke dalam cawan kosong tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 16 jam. Pengeringan dilakukan setelah tercapai berat konstan.

Analisis Derajat Keasaman (AOAC, 2005)

pH meter dikalibrasi dengan menggunakan larutan penyangga pH 7, 4, dan 9. Elektroda pada pH meter dibilas dengan akuades lalu dikeringkan. Sampel daging ayam sebanyak 5 gram, dihaluskan, dicampur dengan 20 mL akuades, dikocok sampai homogen. Selanjutnya diukur nilai pH nya dengan pH meter.

Total Plate Count (TPC) (Badan Standardisasi Nasional, 2008)

Sampel sebanyak 10 gram dilarutkan dalam 100 mL BPW 0.1% steril (10⁻¹) dan dihomogenkan, dilakukan pengenceran bertingkat 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵, masing-masing pengenceran diambil sebanyak 1 mL, dimasukkan ke dalam cawan petri, dan ditambahkan 20 mL medium PCA kedalam cawan petri tersebut. Sampel diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 35-37°C. Jumlah koloni dihitung menurut *standart plate count* (25-250 koloni) pada setiap cawan petri.

Pengujian Bakteri *Escherichia coli* Metode Uji Cepat (Ayunina et al., 2016)

Sampel sebanyak 10 gram dilarutkan dalam 100 mL BPW 0,1% steril (10⁻¹) dan dihomogenkan. Sampel uji sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam lembar uji cepat (petrifilm 3M), diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35°C. Koloni berwarna merah-ungu menunjukkan bakteri *E.coli*.

Pengujian Bakteri *Staphylococcus aureus* (Badan Standarisasi Nasional, 2008)

10 gram sampel dilarutkan dalam 100 mL BPW 0,1 %, lalu dihomogenkan. Suspensi sebanyak 1 mL dipindahkan dari setiap pengenceran, masing-masing sampel diinokulasikan sebanyak 0,4; 0,3; dan 0,2 mL pada 3 cawan petri yang telah berisi media BPA dengan tambahan *egg yolk tellurite emulsion*. Suspensi diratakan di atas permukaan media agar dengan menggunakan batang gelas (*hockey stick*) dan dibiarkan sampai suspensi terserap selama 10 menit dan diinkubasi pada suhu 35°C selama 48 jam dengan posisi terbalik. Koloni berwarna hitam pekat, bundar, licin dan halus menunjukkan bakteri *Staphylococcus* dan dilanjutkan perhitungan koloni pada cawan petri.

Pengujian Bakteri *Salmonella* sp (Badan Standarisasi Nasional, 2008)

Sampel sebanyak 25 gram dilarutkan ke dalam 225 mL larutan BPW dalam wadah steril dan dilakukan inkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam (pra-pengayaan) diaduk perlahan. Biakan pra-pengayaan diambil dan dipindahkan sebanyak 1 mL ke dalam cawan petri dan tambahkan 20 media *salmonella chromogenic agar*. Sampel diinkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam. Koloni berwarna magenta menunjukkan bakteri *Salmonella* sp.

Pengujian Organoleptik (Badan Standardisasi Nasional, 2006)

Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan panelis (tidak terlatih) sebanyak 10 orang terdiri 1 orang laki-laki dan 9 orang

perempuan dengan kisaran usia 40 tahun dan dalam kondisi tidak dalam keadaan lapar atau kenyang, dilakukan sekitar pukul 09.00-11.00 dan pukul 14.00-16.00. Penilaian contoh yang diuji berdasarkan tingkat kesukaan panelis.

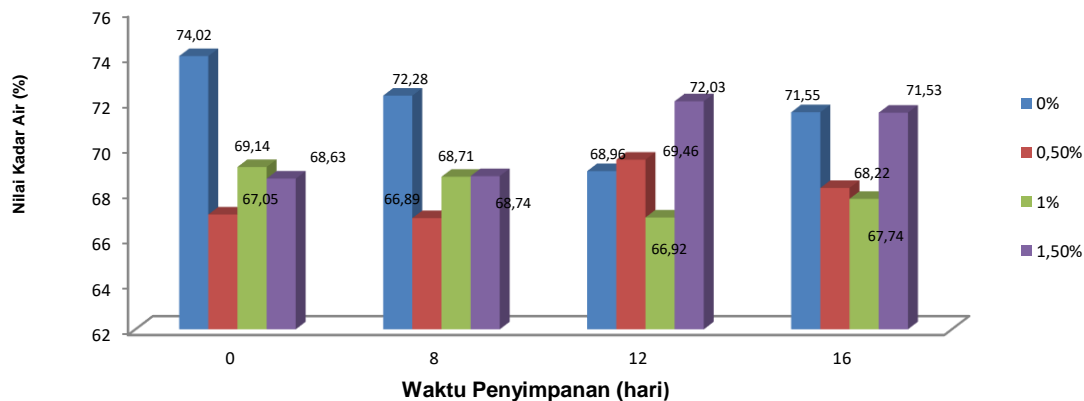
HASIL DAN PEMBAHASAN

Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas

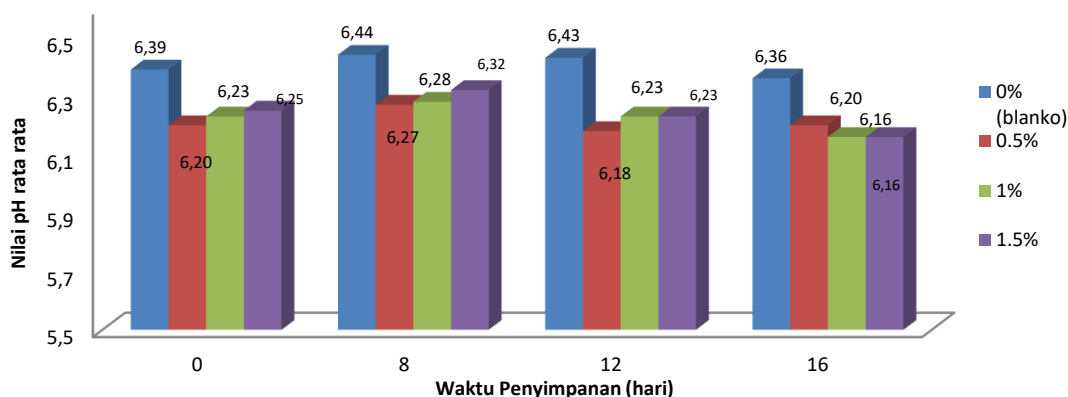
Volume minyak atsiri lengkuas yang diperoleh dari 1000 gram rimpang lengkuas (umur 8 bulan setelah tanam) sebanyak 6,3 mL dengan kandungan minyak atsiri lengkuas sebesar 0,79%. Minyak atsiri lengkuas yang didapat berwarna kuning pucat, memiliki rasa pedas, berbau khas lengkuas serta mempunyai berat jenis sebesar 0,93 g/mL. Kadar minyak atsiri lengkuas minimum menurut Farmakope Herbal Indonesia (FHI) Depkes tahun 2008 untuk simplisia lengkuas adalah 0,5% (Bermawie *et al.*, 2012). Nilai bobot jenis minyak atsiri umumnya berkisar antara 0,696-1,188 g/mL (Lely *et al.*, 2017), sehingga nilai kadar minyak atsiri lengkuas dan nilai bobot jenis yang diperoleh dalam penelitian ini masih memenuhi persyaratan.

Kadar Air Fillet Ayam Dengan Perlakuan Minyak Atsiri

Karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan salah satunya adalah kadar air, karena penampakan, tekstur, citarasa bahan pangan, kesegaran dan daya awet bahan pangan dapat dipengaruhi oleh air (Rasydta *et al.*, 2015). Hasil penelitian kadar air rata-rata pada *fillet* ayam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap Kadar Air



Gambar 2. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap Nilai pH

Nilai kadar air rata-rata *fillet* ayam dengan perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas selama penyimpanan yaitu 66,89% - 72,28%. Kadar air dengan nilai terendah terdapat pada penambahan minyak atsiri lengkuas 0,5% dan penyimpanan selama 8 hari yaitu 66,89% , sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas (0%) pada 0 hari sebesar 74,2%. Kadar air merupakan salah satu indikator kerusakan pangan, semakin lama pangan disimpan maka kadar air cenderung meningkat. Selama proses penyimpanan akan terjadi proses penguapan yang berlangsung terus menerus sampai tercapai kesetimbangan air dan hal ini terjadi karena tekanan uap dalam daging tidak sama dengan tekanan uap di sekitarnya. Penurunan dan peningkatan nilai kadar air dikarenakan air digunakan oleh mikroba untuk pertumbuhan dan aktivitasnya (Wala *et al.*, 2016). Pada fase pertumbuhan, mikroba akan mencapai tahap konstan dan akan dihasilkan senyawa bermolekul kecil yang mengandung air. Semakin lama daging ayam disimpan zat-zat makanan yang terdapat dalam daging akan terurai terutama air yang terikat akan terlepas sehingga menyebabkan bertambahnya air bebas (Puspitasari *et al.*, 2013).

Derajat Keasaman (pH) *Fillet* Ayam

Perubahan pH pada *fillet* ayam ras diindikasikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi selama masa penyimpanan, baik perubahan secara kimia ataupun akibat aktivitas mikroorganisme yang terdapat didalamnya (Utami *et al.*, 2013). Perubahan nilai pH pada *fillet* ayam dapat dilihat pada Gambar 2.

Nilai pH rata-rata *fillet* ayam dengan perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas (0%) dan penambahan minyak atsiri

lengkuas (0,5, 1, 1,5 %) serta lama penyimpanan 0, 8, 12 dan 16 hari berkisar 6,16 – 6,44. *Fillet* ayam dengan penambahan minyak atsiri lengkuas menunjukkan pH yang lebih rendah dibandingkan tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas. Penambahan minyak atsiri lengkuas dengan berbagai variasi konsentrasi dan lama penyimpanan menunjukkan nilai pH yang tidak jauh berbeda, tetapi nilai pH dengan penambahan minyak atsiri lengkuas 1% dan 1,5% dengan lama penyimpanan 16 hari memiliki nilai pH yang paling rendah yaitu 6,16. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penurunan pH pada daging ayam disebabkan adanya perombakan glikogen melalui proses glikolisis secara anaerob yang menyebabkan terbentuknya asam laktat, ion hidrogen yang dibebaskan pada proses glikolisis tidak dapat diikat oleh oksigen sehingga terjadi akumulasi ion hidrogen dalam otot. Ion hidrogen mengubah asam piruvat menjadi asam laktat. Penimbunan asam laktat dalam daging akan menyebabkan peningkatan keasaman, sehingga terjadi penurunan pH pada daging (Wowor *et al.*, 2014). Adanya peningkatan nilai pH daging yang semakin tinggi juga dapat disebabkan oleh mikroba yang mendeaminasi asam-asam amino dalam daging dan menghasilkan senyawa-senyawa bersifat basa seperti amoniak atau NH_4 (Wala *et al.*, 2016).

Total Plate Count (TPC) *Fillet* Ayam

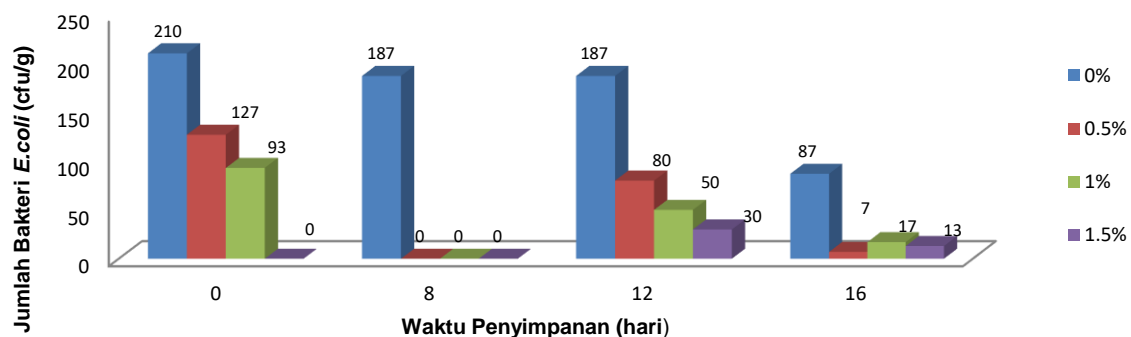
Hasil analisis TPC dari *fillet* ayam yang diberi perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas mempengaruhi nilai TPC pada *fillet* ayam (Tabel 1.) Jumlah bakteri pada perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penambahan minyak atsiri. Hal ini tidak terlepas dari peran minyak atsiri lengkuas sebagai pengawet yang memiliki aktivitas antimikroba.

Tabel 1. Nilai *Total Plate Count* (TPC) *Fillet* Ayam

Konsentrasi Minyak Atsiri	Jumlah Koloni (cfu/g)			
	0 hr	8 hr	12 hr	16 hr
0 %	1,4x10 ⁷	1,24x10 ⁷	1,18x10 ⁷	1,25x10 ⁷
0,5%	1,32x10 ⁷	1,6x10 ⁶	1,6x10 ⁶	1,6x10 ⁶
1%	1,22x10 ⁷	1,3x10 ⁶	1,2x10 ⁶	1,2x10 ⁶
1,5%	1,15x10 ⁷	9,1x10 ⁵	9x10 ⁵	1,2x10 ⁶

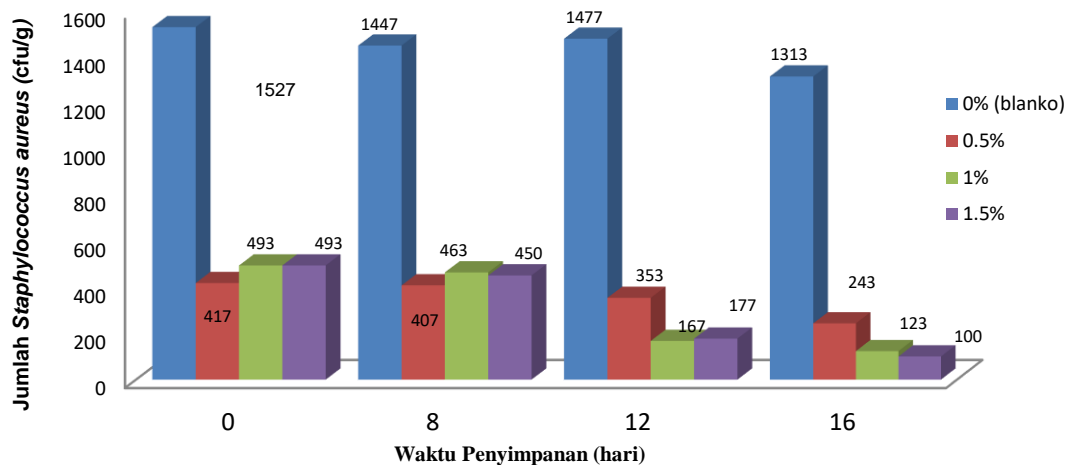
Nilai TPC tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,5% dengan waktu penyimpanan 0 hari yaitu 1,32x10⁷cfu/g, dan nilai terendah terdapat pada konsentrasi 1,5% dengan waktu penyimpanan 12 hari yaitu 9,0x10⁵ cfu/g. Hal ini menunjukkan besarnya kandungan minyak atsiri lengkuas pada *fillet* ayam dapat menghambat pembentukan dinding sel bakteri, sehingga mencegah terurainya protein akibat aktivitas bakteri. Adanya senyawa antibakteri pada minyak atsiri lengkuas berupa senyawa fenol yang dapat menghambat pembentukan dinding sel bakteri (Rahmah *et al.*, 2018). Lama penyimpanan juga akan mengakibatkan kenaikan total mikroba dalam daging. Berdasarkan hasil pengujian nilai TPC, perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas konsentrasi 1,5% dengan waktu penyimpanan 8 hari (9,1x10⁵cfu/g) dan 12 hari (9x10⁵cfu/g) memenuhi persyaratan mutu SNI 3924:2009 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam (maksimum 1x10⁶ cfu/g).

Cemaran *Escherichia coli* Pada *Fillet* Ayam

Gambar 3. Pengaruh Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap *Escherichia coli*

Uji cemaran bakteri *E.coli* pada *fillet* ayam yang telah diberi perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas, menunjukkan hasil yang baik dibanding dengan kontrol terlihat pada jumlah koloni bakteri *E.coli* yang diamati. Hasil dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, jumlah bakteri *E.coli* tertinggi pada perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas konsentrasi 0,5% dengan waktu penyimpanan 0 hari yaitu sebesar 127 cfu/g. Jumlah *E.coli* terendah pada penambahan minyak atsiri lengkuas dengan lama penyimpanan 8 hari yaitu sebesar 0x10¹ cfu/g. Penambahan minyak atsiri lengkuas mengakibatkan penurunan jumlah bakteri *E.coli*, hal ini dikarenakan terdapatnya senyawa antibakteri pada minyak atsiri lengkuas dan diketahui juga adanya senyawa fenol dalam lengkuas yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* (Aprianti, 2011). Senyawa fenol dapat menghambat pertumbuhan bakteri dimana proses pembentukan dinding sel dan membran sel bakteri akan terganggu (Ernawati *et al.*, 2018). *Fillet* daging ayam tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas dan lama penyimpanan (0, 8, 12, 16 hari) menunjukkan penurunan jumlah bakteri *E.coli*. Hal ini disebabkan *fillet* daging ayam disimpan di suhu yang dingin, sehingga akibat pendinginan maka dapat menghambat pertumbuhan bakteri, karena suhu dingin akan menurunkan energi kinetik semua molekul dalam sistem, sehingga menurunkan kecepatan reaksi kimia termasuk aktivitas metabolisme sel bakteri (Pestariati, 2002). Berdasarkan hasil pengujian maka penambahan minyak atsiri lengkuas 0,5; 1; dan 1,5% dengan lama penyimpanan 8 hari memenuhi persyaratan mutu SNI 3924:2009 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam (maksimum 1x10¹ cfu/g).



Gambar 4. Pengaruh Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap *Staphylococcus aureus*

Cemaran *Staphylococcus aureus* Pada Fillet Ayam

Hasil uji cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya pengaruh pada sampel yang diberi perlakuan dengan penambahan minyak atsiri lengkuas. Lama penyimpanan fillet ayam menunjukkan penurunan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada fillet ayam dapat dilihat pada Gambar 4.

Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* pada fillet ayam yang tanpa perlakuan dan diberi perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas 0; 0,5; 1; 1,5% dan waktu penyimpanan 0,8,12,16 hari menunjukkan penurunan. Jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* yang tertinggi terdapat pada 0 hari tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas (1527 cfu/g), sedangkan yang terendah yaitu pada penyimpanan 16 hari dan penambahan minyak atsiri lengkuas 1,5% (100 cfu/g). Penurunan jumlah bakteri dikarenakan fillet ayam disimpan pada suhu rendah juga adanya senyawa antibakteri dari minyak atsiri lengkuas yang dapat mengikat protein bakteri dan senyawa ini dapat menghambat aktivitas enzim yang pada akhirnya mengganggu proses metabolisme bakteri (Ernawati, 2011). Berdasarkan hasil pengujian jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* perlakuan konsentrasi 1,5% dengan waktu penyimpanan 16 hari yaitu 100 cfu/g telah memenuhi persyaratan mutu SNI 3924:2009 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam (maksimum 1×10^2 cfu/g).

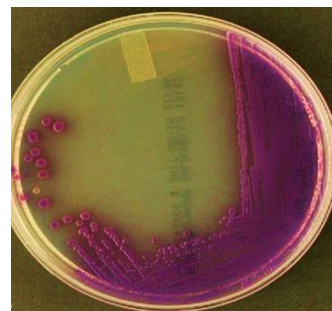
Cemaran Bakteri *Salmonella* sp

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cemaran bakteri *Salmonella* sp pada sampel

perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas dan kontrol memberikan hasil negatif yaitu tidak ditemukan adanya bakteri *Salmonella*, hasil tersebut memenuhi standar SNI 3924:2009 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam untuk cemaran *Salmonella* sp (Negatif/25 g). Hasil uji cemaran bakteri *Salmonella* sp tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Bakteri *Salmonella* sp

Konsentrasi minyak atsiri lengkuas (%)	Jumlah <i>Salmonella</i>			
	0 hari	8 hari	12 hari	16 hari
0	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
0,5	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
1	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
1,5	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif



Gambar 5. Kontrol Positif Bakteri *Salmonella*

Salmonella sp termasuk bakteri patogen yang dapat menyebabkan keracunan pangan. Berdasarkan hasil pengamatan dari awal penyimpanan (0 hari) baik kontrol maupun sampel tidak teridentifikasi bakteri *Salmonella*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sampel fillet ayam tersebut sebelum diberi perlakuan dalam

kondisi penanganan yang baik, mulai dari pemotongan hingga menjadi bentuk olahan *fillet*. Hasil tersebut memenuhi standar SNI 3924:2009 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam untuk cemaran *Salmonella* sp (Negatif/25 g). Kontrol positif dari koloni bakteri *Salmonella* sp pada media *Chromogenic Salmonella Agar* ditandai dengan warna magenta (Gambar 5).

Fillet ayam tanpa disimpan pada suhu dingin merupakan bahan yang cocok untuk tempat tumbuhnya bakteri *Salmonella*. Bahan pangan sebaiknya disimpan pada kondisi yang sesuai karena suhu yang tidak tepat dapat memungkinkan tumbuhnya bakteri *Salmonella* sp. Untuk itu bahan pangan yang disimpan pada suhu dingin harus disimpan dibawah suhu 5°C (Hasrawati, 2017).

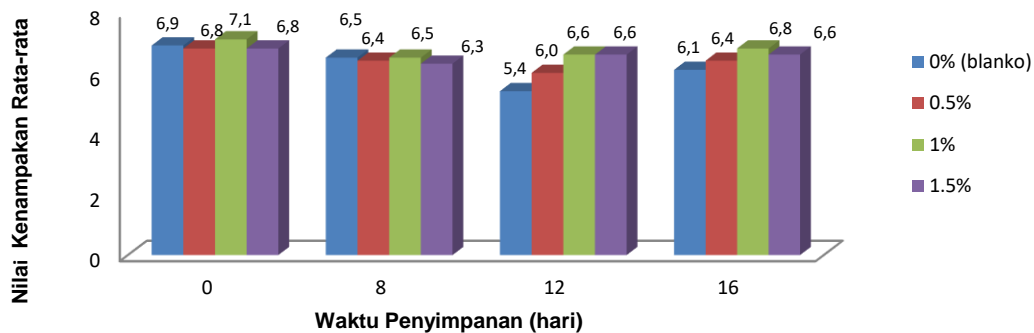
Uji Organoleptik Kenampakan

Hasil penelitian dalam penentuan tingkat kesukaan terhadap kenampakan dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan gambar tersebut tampak bahwa *fillet* ayam yang mempunyai kenampakan suka adalah perlakuan konsentrasi 1% untuk setiap penyimpanan.

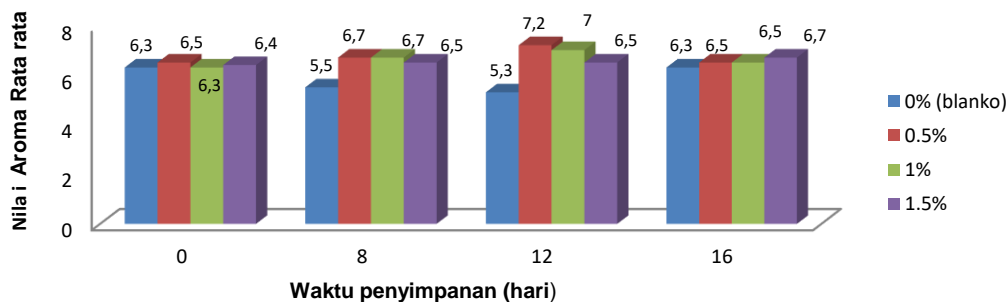
Berdasarkan hasil uji kenampakan didapat tingkat kesukaan kenampakan tertinggi yaitu pada penambahan minyak atsiri lengkuas 1% dengan waktu penyimpanan 0 hari sebesar 7,1 dan terendah adalah pada perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas dengan waktu penyimpanan 12 hari yaitu sebesar 5,4. Penambahan minyak atsiri lengkuas dan penyimpanan dalam waktu yang lama akan memberikan efek penurunan intensitas kecerahan penampakan fillet daging ayam karena sifat dari kandungan minyak atsiri lengkuas yang berwarna kuning. Disamping itu, selama penyimpanan terjadi perubahan kenampakan yang disebabkan oleh oksidasi asam lemak, sehingga kenampakan menjadi kusam. Hal tersebut sesuai dengan Rahmah *et al.*, (2018) bahwa selama penyimpanan juga dapat terjadi perubahan warna yang diakibatkan oleh oksidasi asam lemak tak jenuh sehingga warna menjadi pucat.

Aroma

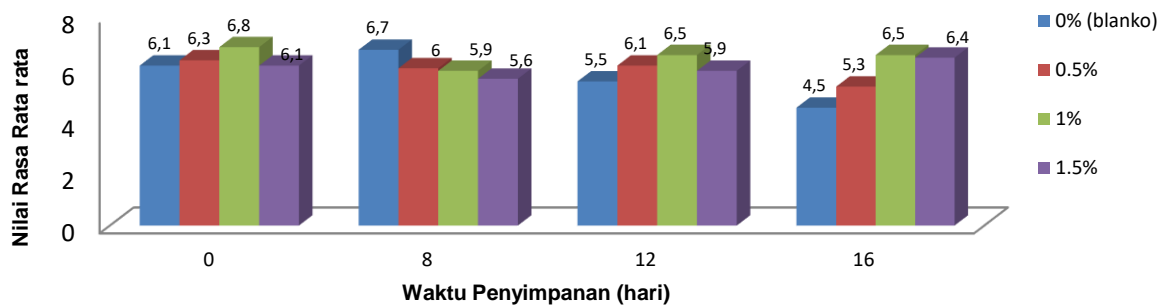
Pengamatan terhadap aroma *fillet* dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan aroma secara sensorik dengan indera pembau. Hasil penelitian penentuan tingkat kesukaan aroma terlihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Nilai Organoleptik Kenampakan



Gambar 7. Grafik Nilai Organoleptik Aroma



Gambar 8. Nilai Organoleptik Rasa

Hasil penelitian menunjukkan nilai tingkat kesukaan aroma tertinggi terdapat pada penambahan minyak atsiri lengkuas dengan konsentrasi 0,5% dan waktu penyimpanan 12 hari yaitu memiliki nilai sebesar 7,2 dan terendah terdapat pada *fillet* tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas dan waktu penyimpanan 8 hari yaitu sebesar 5,5. Adanya penambahan minyak atsiri lengkuas yang diberikan maka *fillet* daging ayam yang dihasilkan semakin memiliki bau khas dan disukai oleh panelis. Hal ini terkait dengan kandungan kimia yang terdapat dalam lengkuas. Kandungan utama dari minyak atsiri yang memberikan aroma khas pada tumbuhan adalah senyawa terpenoid yang bersifat mudah larut dalam air (Florensia *et al.*, 2012)

Rasa

Pengamatan terhadap rasa dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan rasa. Hasil menunjukkan bahwa secara umum panelis menerima rasa *fillet* daging ayam baik perlakuan penambahan minyak atsiri lengkuas maupun tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas pada penyimpanan hari ke-0 hingga ke-16. Hasil dapat dilihat pada Gambar 8.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai tingkat kesukaan rasa tertinggi diperoleh pada penambahan minyak atsiri lengkuas 1% pada penyimpanan 0 hari yaitu sebesar 6,8 sedangkan nilai terendah adalah 4,5 pada perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas (0%) dengan waktu penyimpanan 16 hari. Penambahan minyak atsiri lengkuas 1,5% pada berbagai waktu penyimpanan cenderung kurang disukai karena ada rasa pedas. Hal ini sesuai dengan penelitian Budiarti (2007), bahwa kandungan minyak atsiri lengkuas berwarna kuning, dengan kandungan komponen utama metilsinamat 48%, sineol 20-30%, 1% kamfer, dan sisanya galangin serta eugenol yang menyebabkan rasa pedas pada lengkuas.

KESIMPULAN

Kandungan rendemen minyak atsiri lengkuas didapatkan sebesar 0,79% dengan karakteristik berwarna kuning pucat, memiliki rasa pedas, berbau khas lengkuas serta mempunyai berat jenis sebesar 0,93 g/mL. Penambahan minyak atsiri lengkuas konsentrasi 1,5% dengan waktu penyimpanan 8 hari memberikan hasil yang efektif terhadap penyimpanan *fillet* daging ayam ras dengan hasil analisis mikrobiologi yang diperoleh sesuai SNI 3924:2009. Nilai organoleptik kenampakan dan rasa paling tinggi terdapat pada penambahan minyak atsiri lengkuas 1% dan waktu penyimpanan 0 hari, sedangkan untuk aroma nilai paling tinggi terdapat pada penambahan minyak atsiri lengkuas 0,5% dan waktu penyimpanan 12 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.H, Evi L., Rusky I.P., Rostini, I. (2017). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Masa Simpan Filet Patin Berdasarkan Jumlah Mikroba. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, VIII(2), 145–151.
- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL. In *Aoac* (18th ed.). Maryland USA.
- Aprianti, D. (2011). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Picung (Pangium Edule Reinw) Dan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas Fisiko Kimia, Mikrobiologi Dan Sensori Ikan Kembung (Rastrelliger neglectus)* Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Retrieved from <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/4840>
- Ayunina, Y. Q., Purnawarman, T., & Setyaningsih, S. (2016). Verifikasi Uji Cepat Komersial *Escherichia coli* pada

- Contoh Uji Daging Sapi Beku. *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 10(2), 157–161.
- Azzahra, F.A., Rohula U., Nurhartadi, E. (2013). Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*) pada Edible Coating terhadap Stabilitas pH dan Warna Fillet Ikan Patin Selama Penyimpanan Suhu Beku. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 2(4), 32–38.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). *Cara Uji Kimia-Bagian 2: Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan*. 4.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). SNI 2897:2008 Metode Pengujian Cemarkan Mikroba Dalam Daging, Telur Dan Susu, Serta Hasil Olahannya. *Badan Standardisasi Nasional*, (SNI 2897:2008), 36.
- Bermawie, N., Purwiyanti, S., Melati, & Meilawati, N.W. (2012). Karakter Morfologi, Hasil Dan Mutu Enam Genotif Lengkuas Pada Tiga Agroekologi. *Bul. Litro*, 23(2), 125–135.
- Budiarti, R. (2007). Pemanfaatan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K Schum) Sebagai Bahan Antijamur dalam Sampo (*Skripsi*). Institut Pertanian Bogor.
- Ernawati, F, Imaningsih, N., Nurjanah, N., Sahara, E., Sundari, D., Arifin, A.Y., Prihatini, M. (2018). Nilai pH dan Kualitas Zat Gizi Makro Daging Beku, Dingin dan Segar Pada Pasar Tradisional dan Pasar Swalayan. *Penelitian Gizi Dan Makanan*, 41(1), 21–30.
- Florensia, S., Dewi, P., & Utami, N. R. (2012). Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng terhadap Jumlah Bakteri Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng terhadap Jumlah Bakteri. *Life Science*, 1(2), 113–118.
- Hasrawati. (2017). Tingkat Cemarkan Bakteri *Salmonella* sp pada Daging Ayam yang Dijual di Pasar Tradisional Makasar. *Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makasar*.
- Lely, N., Nurhasana, F., & Azizah, M. (2017). Aktivitas Antibakteri Atsiri Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Terhadap Bakteri Penyebab Diare. *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 7(1), 42.
<https://doi.org/10.36434/scientia.v7i1.104>
- Nuryati, L. Noviaty, Budi W, R. W. (2015). *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Peternakan Daging Ayam*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Pestariati. (2002). *Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Ayam Pada Suhu Refrigerator Terhadap Jumlah Total Kuman Salmonella sp, Kadar Protein dan Derajat Keasaman*. Surabaya: Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga.
- Puspitasari, I., Nuhriawangsa, A.M.P., Swastike, W. (2013). Pengaruh Pemanfaatan Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Kualitas Mikrobial dan Fisiko-kimia Daging Sapi. *Topical Animal Husbandry*, 2(1), 58–64.
- Rahmah, R., Wijaya, M., & Mustarin, A. (2018). Pengaruh Penambahan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*) Terhadap Kualitas Dendeng Sayat Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2), 180–194.
<https://doi.org/10.26858/jptp.v3i2.5707>
- Rasyda, H.P., Sunarto, W. & Haryani, S. (2015). Penggunaan Asap Cair Tempurung Kelapa Dalam Pengawetan Ikan Bandeng. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(1), 11–14.
- Senoaji F B, Agustini, T.W., & Purnamayati, L. (2017). Aplikasi Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Pada Edible Coating Karagenan Sebagai Antibakteri Pada Bakso Ikan Nila. *J. Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 380–391. Retrieved from file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/18106-54906-2-PB.pdf
- Wala, J., Ransaleleh, T., Wahyuni, I., & Rotinsulu, M. (2016). Kadar air, pH dan Total Mikroba Daging Ayam yang Ditambahkan Kunyit Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Zootec*, 36(2), 405–416.
- Widati, R.R., & Suranto, A. P. (2006). Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Kualitas Fillet Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 4(1), 22–26.
- Wowor, A. K. ., Ransaleleh, T. A., Tamasoleng, M., & Komansilan, S. (2014). Lama Penyimpanan Broiler yang Diberi Perasan Jeruk Kasturi (*Citrus madurensis* Lour.). *Zootec*, 34(2), 148–158.