

**PENGARUH PENGGUNAAN JAHE (*Zingiber officinale Roscoe*)
DAN LAMA PEMERAMAN TERHADAP SIFAT FISIK
DAN ORGANOLEPTIK TELUR ASIN**

SKRIPSI



Oleh
Rivaldi
NIM C4111111

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN BISNIS UNGGAS
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

**PENGARUH PENGGUNAAN JAHE (*Zingiber officinale Roscoe*)
DAN LAMA PEMERAMAN TERHADAP SIFAT FISIK
DAN ORGANOLEPTIK TELUR ASIN**

SKRIPSI



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST) di Program Studi D-IV Manajemen Bisnis Unggas Jurusan Peternakan

Oleh
RIVALDI
C41111111

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN BISNIS UNGGAS
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**PENGARUH PENGGUNAAN JAHE (*Zingiber officinale Roscoe*) DAN
LAMA PEMERAMAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK
TELUR ASIN**

Telah Diuji Pada Tanggal: 10 Maret 2017

Dan Dinyatakan Lulus Memenuhi Syarat

Tim Penguji:

Ketua,

Ir. Anang Sutirtoadi, MP
NIP. 19671217200212 1 002

Anggota,

Anggota,

Ir. Joko Irsan Sanyoto, MP
NIP. 19550117 198903 1 002

Erfan Kustiawan, S. Pt, MP
NIP.19760909200212 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Hariadi Subagja, S.Pt, MP
NIP. 19701213 199703 1002

PERSEMPAHAN

Bismillahirrohmanirrohim....

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran.

Untuk orang tua yang selalu memberikan dukungan selama masa perkuliahan. Untuk Abang tercinta yang selalu memberikan motivasi untuk meraih cita-citaku. Untuk Nenek dan Alm. Atok yang tak henti-hentinya memberikan nasehat selama perkuliahan di Pulau Jawa. Untuk Wak Yong, Wak Ngah, Uteh, Andak, Ude, dan Acik yang sudah banyak membantu selama proses perkuliahan.

Untuk Para Dosen yang telah berjasa memberikan ilmunya, selama perkuliahan di Vedca Cianjur dan Politeknik Negeri Jember.

MOTTO

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat.

Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan

(Al-Mujadillah:11)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIVALDI

NIM : C41111111

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Akhir Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Jahe (Zingiber officinale Roscoe) Dan Lama Pemeraman Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Telur Asin” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di bagian akhir laporan ini.

Jember, 2017

Rivaldi
NIM. C41111111

Pengaruh Penggunaan Jahe (Zingiber officinale Roscoe) Dan Lama Pemeraman Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Telur Asin (The influence of ginger use and the length of ripening on the physical and organoleptic properties of salted eggs)

Rivaldi

Program Studi Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan Peternakan

ABSTRACT

Salted eggs are a generic term for preserved eggs by salted. The quality of salted eggs is influenced by shelf life, physical properties are also influenced by the quality of the sensors are aroma, yellow and egg whites also taste. To improve the quality of salted eggs in this case the appearance of innovation in the process of making one of them by using ginger. Ginger has a natural antioxidant activity because ginger extract contains zingerone, shogaol, gingerol, gingerdiol, diarylheptanoid and kurkumin. The study was conducted from June to July 2015 in Livestock Production Laboratory State Polytechnic of Jember. The design of the research was a complete randomized design of factorial pattern, the first factor was ginger concentration (0, 10, 20 and 30%) while the second factor was length of ripening (1, 2 and 3 days) then repeated 3 times. The results of statistical tests in this study note that the use of ginger and length of ripening is significantly different to the level of panelist preferences. The use of ginger can increase the preferences of salted eggs at the level of 10% and 20%. At a significantly different 30% level against the 0% treatment but not significantly different at 10% and 20%. Based on the test of physical properties (Albumin Index, Yolk Index and Haugh Unit) from the treatment of ginger concentration did not give effect or different not significant, but the duration of ripening was significantly different from yolk salted egg index. Suggest to use of ginger and length of ripening on salted eggs at a concentration level of 20% with 1 day of ripening.

Key words : salted eggs, ginger, length of ripening.

Pengaruh Penggunaan Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) Dan Lama Pemeraman Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Telur Asin

Rivaldi

Program Studi Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan Peternakan

ABSTRACT

Telur asin adalah istilah untuk telur yang diawetkan dengan cara diasinkan. Kualitas telur asin dipengaruhi oleh umur simpan, sifat fisik yang juga dipengaruhi oleh kualitas sensor aroma, kuning dan putih telur juga rasanya. Untuk meningkatkan kualitas telur asin perlu adanya inovasi dalam proses pembuatannya salah satunya dengan menggunakan jahe. Jahe merupakan salah satu rempah yang bisa dijadikan pengawet. Jahe memiliki aktivitas antioksidan alami karena ekstrak jahe mengandung zingerone, shogaol, gingerol, gingerdiol, diarylheptanoid dan kurkumin. Penelitian dilakukan dari bulan Juni sampai Juli 2015 di laboratorium Produksi Ternak Politeknik Negeri Jember. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial, faktor pertama adalah konsentrasi jahe (0, 10, 20 dan 30%) sedangkan faktor kedua adalah lama pemeraman (1, 2 dan 3 hari) diulang sebanyak 3 kali. Parameter pengujian meliputi uji sifat fisik (Albumin Index, Yolk Index and Haugh Unit) dan uji organoleptik meliputi aroma, warna dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi jahe mampu meningkatkan kesukaan telur asin pada taraf 10% dan 20%. Pada taraf 30% berbeda nyata terhadap perlakuan 0% namun berbeda tidak nyata pada taraf 10% dan 20%. Berdasarkan uji sifat fisik (Albumin Index, Yolk Index dan Haugh Unit) dari perlakuan konsentrasi jahe tidak berpengaruh atau berbeda tidak nyata, namun lama pemeraman berbeda nyata terhadap yolk indeks. Disarankan penggunaan jahe dan lama pemeraman pada telur asin pada taraf konsentrasi 20% dengan lama pemeraman 1 hari

Kata kunci: telur asin, jahe, lama pemeraman.

RINGKASAN

Pengaruh Penggunaan Jahe (Zingiber officinale Roscoe) Dan Lama Pemeraman Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Telur Asin, Rivaldi, C41111111, Tahun 2017, 39 hlm, Program Studi Manajemen Bisnis Unggas, Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Ir. Anang Sutirtoadi, MP (Pembimbing I) dan Ir. Joko Irsan Sanyoto, MP (Pembimbing II).

Telur asin merupakan istilah umum untuk telur yang diawetkan dengan cara diasinkan (pemeraman dalam larutan garam) kebanyakan telur yang digunakan merupakan telur itik meski tidak menutupi kemungkinan untuk menggunakan telur lain. Kualitas telur asin dipengaruhi oleh umur simpan, sifat fisik juga dipengaruhi oleh kualitas sensorinya yaitu aroma, warna kuning dan putih telur juga rasa. Untuk meningkatkan kualitas telur asin dalam hal ini penampilan perlu adanya upaya inovasi dalam proses pembuatannya salah satunya dengan menggunakan jahe.

Jahe merupakan salah satu tanaman rempah yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Jahe memiliki aktivitas zat antioksidan alami karena pada ekstrak jahe terdapat *zingeron*, *shogaol*, *gingerol*, *gingerdiol*, *diarylheptanoid* dan *kurkumin*. Aroma jahe dapat diserap ke dalam telur karena pada ekstrak jahe terdapat minyak atsiri yang menimbulkan aroma khas jahe, serta adanya gingerols dan shogaols untuk rasa pedas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jahe dan lama pemeraman terhadap sifat fisik (*Indek Albumin, Yolk Indeks dan Haugh Unit*) dan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna dan aroma telur asin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2015 di lab. Produksi Ternak Politeknik Negeri Jember. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap pola faktorial, faktor pertama berupa konsentrasi jahe (0, 10, 20 dan 30%) sedangkan faktor kedua berupa lama pemeraman (1, 2 dan 3 hari) kemudian diulang sebanyak 3 kali.

Dari hasil uji statistik pada penelitian ini diketahui jahe berpengaruh dalam hal peningkatan kualitas telur asin, hal ini dapat dilihat berdasarkan gambar 4.1, 4.2, dan 4.3. Pada gambar tersebut penggunaan jahe mampu meningkatkan

kesukaan telur asin pada taraf 10% dan 20%. Pada taraf 30% berbeda nyata terhadap perlakuan 0% namun berbeda tidak nyata pada taraf 10% dan 20%.

Berdasarkan uji sifat fisik (Haugh Unit, Indeks Albumin dan Yolk Indeks) dari perlakuan penggunaan jahe dan lama pemeraman tidak memberikan pengaruh atau berbeda tidak nyata. Berdasarkan hasil penelitian secara umum pengaruh penggunaan jahe dan lama pemeraman berpengaruh terhadap nilai organoleptik telur asin namun tidak memberikan efek terhadap sifat fisik telur asin. Penggunaan jahe taraf 20% pada lama perendaman 1 hari merupakan perlakuan terbaik hal ini dapat dilihat dari nilai kesukaan panelis terhadap telur asin. Rata-rata panelis memberikan nilai 1,8-1,9 yang tertinggi diantara semua perlakuan.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Jahe dan Lama Pemeraman Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Telur Asin” dapat diselesaikan dengan baik. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Saint Terapan (S.St.) di Program Studi Manajemen Bisnis Unggas Jurusan Peternakan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui Program Beasiswa Unggulan.
2. Direktur Politeknik Negeri Jember.
3. Ketua Jurusan Peternakan.
4. Ketua Program Studi Manajemen Bisnis Unggas.
5. Ir. Anang Sutirtoadi, MP., selaku pembimbing I.
6. Ir. Joko Irsan Sanyoto, MP., selaku pembimbing II.
7. Erfan Kustiawan, S. Pt, MP., selaku penguji.
8. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini.

Penulis merasa skripsi ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, Maret 2017

Penulis



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rivaldi
NIM : C41111111
Program Studi : Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan : Peternakan

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**PENGARUH PENGGUNAAN JAHE (*Zingiber officinale Roscoe*) DAN
LAMA PEMERAMAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK
TELUR ASIN**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 2017
Yang menyatakan,**

**Nama : Rivaldi
NIM. : C41111111**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMPAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
SURAT PERNYATAAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
PUBLIKASI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB 1. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Telur Itik.....	5
2.2.1 Komposisi Kimia Telur.....	5
2.3 Telur Asin	6

2.4 Jahe.....	8
2.4.1 Taksonomi dan Morfologi.....	8
2.4.2 Kandungan Kimia Jahe	9
2.4.3 Antioksidan dan Antimikroba Jahe.....	10
2.4.4 Senyawa Fenol dalam Jahe	11
2.4.5 Gingerol	11
2.4.6 Shogaol.....	11
2.5 Kerangka Pemikiran.....	12
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.2.1 Alat.....	14
3.2.2 Bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Preparasi Bahan.....	16
3.5 Parameter Penelitian.....	17
3.5.1 Uji Organoleptik.....	17
3.5.2 Uji Sifat Fisik.....	17
3.5.2.1 Haugh Unit.....	17
3.5.2.2 Yolk Indeks	17
3.5.2.3 Indeks Albumen	18
3.6 Analisis Statistik	18
3.6.1 Data Uji Organoleptik	18
3.6.2 Uji F	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Indeks Albumen	20
4.2 Yolk Indeks	21
4.3 Haugh Unit	23
4.4 Warna	25
4.5 Rasa	27

4.6 Aroma.....	29
4.7 Pengamatan Telur Asin Secara Menyeluruh.....	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	36

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seluruh itik di Indonesia dipelihara sedikitnya oleh 285.000 rumah tangga petani atau sama dengan 6,34% rumah tangga petani atau 35,49% rumah tangga peternak unggas pada tahun 1993. Jumlah peternak itik tersebut menurun sejak tahun 1973 dari total 1.633.651 menjadi 285.000 pada tahun 1993 (Pius, 2007). Populasi yang terus meningkat maka meningkat pula produksi dari itik tersebut baik daging maupun telur.

Penggunaan telur itik di Indonesia masih minim, hal ini dapat dilihat pada konsumsi telur itik pada tahun 2011 yaitu 0,054 butir/kapita/minggu atau 2.816 butir/kapita/tahun sedangkan konsumsi telur asin yaitu 0,015 butir/kapita/tahun (Suryatno *dkk*, 2012). Padahal telur merupakan salah satu bahan pangan dengan kandungan nutrisi yang lengkap. Hal ini karena telur merupakan sumber protein yang terdiri dari berbagai asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh. Komposisi telur terdiri dari air (72,8 – 75,6 %), protein (12,8 – 13,4 %) dan lemak (10,5 – 11,8 %) (Sudaryani, 1996). Tingginya kandungan gizi yang dimiliki telur maka telur merupakan media yang sangat disukai oleh bakteri untuk berkembang karena banyaknya zat makanan yang dibutuhkan oleh bakteri untuk hidup, dengan demikian maka telur harus diaweti supaya untuk menambah masa pakai salah satunya dengan cara pembuatan telur asin.

Selama ini telur asin yang banyak dikonsumsi orang hanya telur asin biasa, hal tersebut dikarenakan belum banyak produsen yang memproduksi telur asin dengan rasa yang lain. Cara lain untuk membuat telur asin dengan rasa yang berbeda dengan telur asin pada umumnya adalah dengan menambahkan unsur rasa pada proses pembuatannya. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk membuat telur asin dengan rasa lain adalah dengan menambahkan rimpang jahe. Tidak hanya penambahan aneka macam rasa pada telur asin saja, tetapi lebih diarahkan menjadi produk pangan yang fungsional. Produk pangan yang fungsional harus mengandung komponen senyawa yang bermanfaat bagi tubuh manusia, contohnya senyawa antioksidan (Zulfikar, 2008). Jahe merupakan salah

satu sumber antioksidan alami. Komponen antioksidan utama pada jahe adalah gingerol, shogaol dan gingerone. Gingerol, shogaol dan gingerone merupakan senyawa-senyawa fenolik. Senyawa fenolik dapat berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya dalam menstabilkan radikal bebas (Ratna, 2009). Namun, setiap produk olahan pangan seperti telur mudah rusak sehingga perlu adanya pengawet alami yang bisa menambah masa pakai pada telur tersebut salah satunya jahe.

Jahe merupakan salah satu tanaman rempah yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Jahe memiliki aktivitas zat antioksidan alami karena pada ekstrak jahe terdapat *zingerone*, *shogaol*, *gingerol*, *gingerdiol*, *diarylheptanoid* dan *kurkumin* (Santoso, 1994). Adanya sifat antioksidan alami maupun bersifat antimikroba pada jahe maka jahe dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami. Selain sebagai pengawetan diharapkan jahe dapat meningkatkan flavor atau cita rasa yang lebih baik pada telur. Aroma jahe dapat diserap ke dalam telur karena pada ekstrak jahe terdapat minyak atsiri yang menimbulkan aroma khas jahe, serta adanya gingerols dan shogaols untuk rasa pedas. Dari uraian di atas sehingga munculah ide untuk meneiti tentang pengaruh penggunaan jahe dan lama perendaman terhadap sifat fisik dan organoleptik telur asin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan jahe dan lama pemeraman terhadap sifat fisik dan organoleptik telur asin:

1. Apakah tingkat konsentrasi jahe dan lama pemeraman berpengaruh terhadap sifat fisik dan kesukaan telur asin ?
2. Berapakah konsentrasi yang efektif penggunaan jahe dan lama pemeraman terhadap sifat fisik dan kesukaan telur asin ?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui tingkat konsentrasi jahe dan lama pemeraman terhadap sifat fisik dan kesukaan telur asin.
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang efektif penggunaan jahe dan lama pemeraman terhadap sifat fisik dan kesukaan telur asin.

1.4 Manfaat

1. Memberi informasi kepada masyarakat tentang produk olahan telur itik asin dengan penambahan jahe dan cara pembuatannya.
2. Menambah ilmu dan wawasan bagi penulis tentang produk olahan telur itik asin dan pembuatannya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelitian Zufikar (2008) yang berjudul “Sifat Fisik dan Organoleptik Telur Ayam Ras Hasil Perendaman Dalam Campuran Larutan Garam dan Ekstrak Jahe yang Berbeda” menunjukkan bahwa persentase ekstrak jahe dalam larutan garam dengan lama perendaman yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas telur pada pengamatan hari ke 2,4, dan 6. Penambahan ekstrak jahe (5 %, 10 % dan 15 %) menunjukkan peningkatan kualitas terhadap *haugh unit* dibandingkan dengan telur kontrol (0%). Perlakuan lama perendaman menunjukkan peningkatan kualitas telur terhadap peubah indeks kuning telur dan kadar air. Penilaian organoleptik dengan uji skoring terhadap telur rebus yang dilakukan agak terlatih menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($p<0,01$) terhadap warna kuning telur, tekstur putih telur dan aroma terkecuali pada warna putih telur.

Menurut hasil penelitian Suryatno, Basito, dan Widowati (2012) yang berjudul “Kajian Organoleptik, Aktifitas Antioksidan, Total Fenol Pada Variasi Lama Pemeraman Pembuatan Telur Asin yang Ditambah Ekstrak Jahe” menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jahe dan variasi lama perendaman berpengaruh terhadap karakteristik sensori dan nilai tingkat kesukaan paing tinggi diperoleh telur yang ditambah ekstrak jahe dengan lama perendaman 14 hari 6,00 (suka). Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh oleh telur dengan ekstrak jahe dengan pemeraman 20 hari yaitu sebesar 34,095%. Sedangkan untuk kadar fenol tertinggi yaitu pada telur dengan ekstrak jahe dengan lama pemeraman 20 hari yaitu sebesar 0,096%.

2.2 Telur Itik

Telur itik pada umumnya memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan telur ayam. Warna kulit telurnya agak biru terutama telur itik jawa. Bau telur itik lebih amis sehingga penggunaannya dalam produk pangan tidak seluas telur ayam. Selain amis telur itik juga memiliki pori-pori yang lebih luas sehingga sangat bagus untuk dibuat menjadi telur asin (Gsianturi, 2003).

Telur itik merupakan salah satu hasil ternak yang mempunyai andil besar dalam mengatasi masalah kekurangan gizi masyarakat. Hal ini disebabkan karena, zat-zat gizi yang ada pada telur dalam proses pencernaan sangat mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh. Itulah sebabnya telur sangat dianjurkan untuk dikonsumsi anak-anak yang sedang dalam masa tumbuh-kembang, ibu hamil dan menyusui, orang yang sedang sakit atau dalam proses penyembuhan serta usia lanjut. Telur itik mengandung protein, lemak, kalori dan kolesterol yang lebih tinggi daripada telur ayam. Protein merupakan salah satu indikator penting menentukan kualitas telur dan kolesterol merupakan produk khas dari metabolisme hewan. Kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat sudah semakin tinggi.

2.2.1 Komposisi Kimia telur

Komponen kimia telur menurut Panda (1996) tersusun atas air (72.8-75.6%), protein (12,8-13,4%), dan lemak (10,5-11,8%). Komposisi telur itik hampir sama dengan telur ayam kecuali besar bagian-bagiannya yaitu telur itik mengandung kuning telur 7 % lebih banyak dan putih telur 5 % lebih sedikit dari telur ayam. Komposisi kimia antara telur ayam ras dan telur itik segar memiliki kisaran yang hampir sama, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 kandungan gizi berbagai jenis unggas

Gizi	Itik	Ayam	Puyuh	Angsa
Air (%)	70,85	74,57	74,35	70,43
Protein (%)	12,81	12,14	13,35	13,87
Lemak (%)	13,77	11,15	11,09	13,27
Abu (%)	1,14	0,94	1,10	1,08

(Pius, 2007)

2.3 Telur Asin

Telur asin merupakan salah satu produk telur tradisional yang diawetkan dengan cara perendaman dalam larutan garam (Zulfikar, 2008). Menurut Margono (2000) menyatakan bahwa metode pengasinan yang dilakukan sampai sekarang adalah perendaman dalam larutan garam, pembalutan dengan adonan yang diberi garam, dan bubuk bata merah atau dengan abu gosok. Waktu yang digunakan untuk perendaman atau pembalutan kurang dari 14 hari mempunyai daya tahan sampai 3 minggu.

Proses pengasinan merupakan penetrasi garam ke dalam bahan yang diasin dengan cara difusi setelah garam mengion menjadi Na^+ dan Cl^- . Penambahan garam dalam jumlah tertentu pada suatu bahan pangan dapat mengawetkan bahan pangan tersebut. Hal ini disebabkan karena adanya kenaikan tekanan osmotik yang menyebabkan plasmolisis sel mikroba yaitu sel mengalami dehidrasi atau keluarnya cairan dari sel dan plasmolisis sel terhadap CO_2 . Penambahan garam juga akan mengurangi oksigen terlarut, menghambat kerja enzim dan menurunkan aktivitas air. Proses pengasinan yang berhasil dengan baik ditentukan oleh karakteristik telur asin yang dihasilkan. Telur asin tersebut bersifat stabil, aroma dan rasa telurnya terasa nyata, penampakan putih dan kuning telurnya baik (Winarno dan Koswara, 2002). Komposisi kimia telur segar dan telur asin dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 komposisi kimia telur itik segar dan telur asin.

Komposisi	Telur segar	Telur asin
Kalori (kal)	189	195
Protein (gr)	13,1	13,6
Lemak (gr)	14,3	13,6
Hidrat arang (gr)	0,8	1,4
Kalsium (mg)	56	120
Fosfor (mg)	175	157
Besi (mg)	2,8	1,8
Vit. A (SI)	1230	841
Vit. B-1 (mg)	0,18	0,28
Air (gr)	70,8	66,5
B.d.d (%)	90	83

(Asih, 2010)

Pengasinan telur merupakan suatu upaya untuk pengawetan telur yang dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu dengan merendam telur di dalam larutan garam ataupun dengan membungkus telur dalam adonan garam dan batu bata atau abu gosok. Pengasinan dengan cara perendaman di dalam larutan garam pada prinsipnya diawali dengan pembuatan larutan garam jenuh dan selanjutnya telur yang sudah dicuci direndam dalam larutan garam tersebut selama kurang lebih 2 minggu (Sudaryani, 1996). Pengasinan telur memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat memperpanjang masa simpan, menambah cita rasa, meningkatkan nilai ekonomi, menambah selera konsumen serta mencegah masuknya bakteri (Asih, 2010).

2.4 Jahe

2.4.1 Taksonomi dan Morfologi

Klasifikasi dan deskripsi jahe Koswara (1995) adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Musales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Zingiber
Spesies	: <i>Zingiber Officinale</i> .

Jahe merupakan rempah Indonesia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari baik untuk pengobatan maupun untuk bumbu masakan. Jahe berasal dari Asia Pasifik yang penyebarannya dari India smapai Cina. Jahe termasuk dalam suku temu-temuan seperti temulawak, temu hitam, kunyit, kencur serta lengkuas (Koswara, 1995).

Berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpang dikenal 3 jenis jahe yaitu jahe putih besar, jahe putih kecil dan jahemerah. Jahe putih besar biasanya disebut jahe gajah atau jahe badak. Jahe gajah memiliki rimpang yang besar dan gemuk, potongan melintangnya berwarna putih kekuningan, serat sedikit, aroma kurang tajam dan rasa kurang pedas. Jahe gajah biasanya dikonsumsi saat berumur muda maupun tua sebagai jahe segar atau jahe olahan. Jahe putih kecil memiliki potongan melintang berwarna putih kekuningan, aroma agak tajam dan rasanya pedas. Jahe merah memiliki ukuran terkecil, warna rimpangnya jingga muda sampai merah, aroma sangat tajam dan rasanya sangat pedas. Jenis jahe putih kecil dan jahe merah mempunyai kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan jahe gajah. Kedua jenis jahe ini cocok untuk ramuan obat-obatan atau untuk diekstrak oleoresin dan minyak atsirinya (Santoso, 1994).

2.4.2 Kandungan Kimia Jahe

Rimpang jahe mengandung air, pati, minyak atsiri, oleoresin, serat kasar dan abu. Jumlah komponen-komponen itu dapat bervariasi sangat besar diantara jahe, baik dalam bentuk segar maupun kering (Koswara, 1995). Rimpang jahe pada umumnya mengandung minyak atsiri 0,25-3,3%. Minyak atsiri ini menimbulkan aroma khas jahe dan terdiri atas beberapa minyak terpenting zingiberen, curcumene, philandrendan sebagainya. Jahe mengandung gingerols dan shogaols yang menimbulkan rasa pedas. Oleoresin jahe mengandung sekitar 33% gingerols. Rimpang jahe mengandung lemak sekitar 6-8 %, protein 9 %, karbohidrat 50 % lebih, vitamin khususnya niacin dan vitamin A, beberapa jenis mineral dan asam amino. Lemak pada rimpang jahe terdiri atas asam phosphatidat, lecitin dan asam lemak bebas. Rimpang jahe segar juga mengandung enzim protease sekitar 2,26 % (Muchtadi dan Sugiyono, 1992).

Rimpang jahe mengandung minyak atsiri, damar, mineral, sineol, fellandren, kamfer, borneol, zingiberin, zingiberol, gingerol (misalnya di bagian-bagian merah), zingeron, lipid, asam amino, niacin, vitamin A, B1, C dan protein. Minyak jahe berwarna kuning dan kental. Minyak ini kebanyakan mengandung terpen, fellandren, dextrokamfen, bahan seskuiterpen yang dinamakan zingiberon, zingeron, damar, pati (Achyad dan Ratu, 2005 dalam Zulfikar 2008).

Sifat khas jahe disebabkan oleh adanya minyak atsiri dan oleoresin. Minyak atsiri jahe merupakan komponen pemberi aroma yang khas, sedangkan oleoresin merupakan komponen pemberi rasa pedas dan pahit. Minyak dan oleoresin terdapat dalam minyak pada jaringan korteks dekat permukaan kulit (Koswara, 1995).

Tabel 2.3 Komposisi kimia jahe per 100 gram berat basah dan kering.

komponen	Jahe segar	Jahe kering
Protein (g)	1,50	9,10
Lemak (g)	1,00	6,00
Karbohidrat (g)	10,10	70,80
Vitamin A (SI)	30,00	147,00
Vitamin B1 (mg)	0,02	-
Vitamin C (mg)	4,00	-
Kalsium (mg)	21,00	116,00
Fosfor (mg)	39,00	148,00
Besi (mg)	4,3	12,00
Niacin (mg)	0,80	5,00
Serat Kasar (g)	7,53	5,90
Total Abu (g)	3,70	4,80
Magnesium (mg)	-	184,00
Natrium (mg)	6,00	32,00
Kalium (mg)	57,00	1342,00
Seng (mg)	-	5,00

Sumber : Koswara (1995)

2.4.3 Antioksidan dan Antimikroba Jahe

Aktivitas antibakteri dari minyak atsiri yang diekstrak dari herbal dan rempah-rempah sudah dikenal sejak lama. Sekarang ini, banyak penelitian yang dilakukan berkaitan dengan aktivitas senyawa-senyawa aktif yang terkandung di dalam minyak atsiri yang diekstrak dari berbagai jenis herbal dan rempah-rempah (Ratna, 2009). Herba maupun rempah-rempah sering digunakan sebagai bahan bumbu untuk penyedap makanan. Selain itu, karena potensi bioaktifnya, herbal dan rempah-rempah banyak juga digunakan sebagai bahan obat-obatan (*pharmaceutical*) dan berfungsi sebagai bahan pengawet makanan karena sifat antibakterinya.

Ekstrak jahe mempunyai daya antioksidan yang dapat dimanfaatkan untuk mengawetkan lemak dan minyak. Komponen-komponen penting jahe seperti zingerone dan shogaol dilaporkan memiliki aktifitas antioksidan (Koswara, 1995). gingerol dan zingeron yang terdapat pada jahe tergolong pada zat antioksidan alami yang tidak dikategorikan zat gizi bagi manusia. Komponen bioaktif jahe juga bersifat antimikroba. Zingeron dan gingerol merupakan senyawa turunan fenol dan ketofenol dalam oleoresin jahe yang mempunyai aktifitas sporostatik terhadap bakteri pembentuk spora *Bacillus subtilis* pada konsentrasi 0.9 dan 1 persen. Bubuk jahe memiliki sifat bakteriosidal terhadap beberapa bakteri gram positif, sedangkan pada beberapa bakteri gram negatif bersifat bakteriostatik (Koswara, 1995).

2.4.4 Senyawa Fenol dalam Jahe

Senyawa fenol jahe merupakan salah satu komponen yang berpengaruh dalam sifat pedas jahe. Beberapa senyawa fenol yang telah teridentifikasi diantaranya 10 senyawa fenol yang memiliki sifat antioksidan. Dari 10 tersebut hanya 5 yang teridentifikasi struktur kimianya yaitu 4,6,8,dan 10 (-)gingerol serta 6(-) shogaol dengan menggunakan determinasi berat molecular (Ratna, 2009).

2.4.5 Gingerol

Gingerol merupakan komponen yang paling berpotensi antioksidan paling besar sekaligus yang paling berpengaruh terhadap rasa pedas jahe. Nama 6-gingerol berasal dari hasil hidrolisis alkalin gingerol menghasilkan n-heksanal-suatu aldehid dengan 6 karbon (Ratna, 2009).

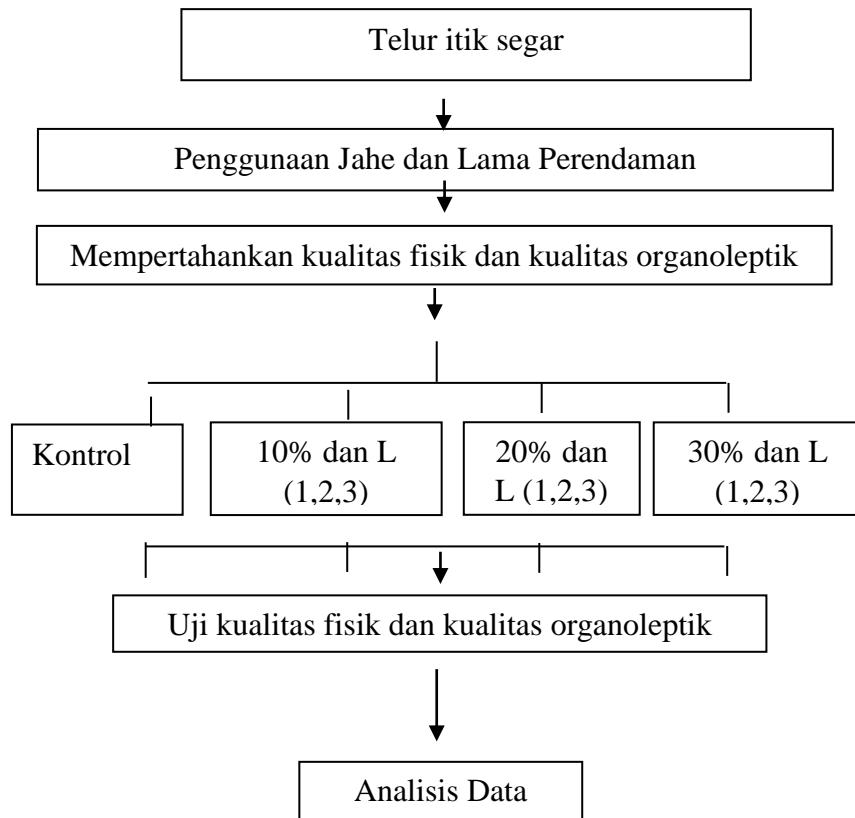
2.4.6 Shogaol

Shogaol dikenal sebagai 6-shogaol merupakan senyawa rasa pedas pada jahe yang memiliki struktur kimia mirip gingerol. Perbedaannya shogaol dihasilkan dari proses pengeringan atau pemasakan terlebih dahulu. Kandungan senyawa shogaol lebih sedikit daripada gingerol namun memiliki rasa pedas yang kuat (Ratna, 2009).

2.5 Kerangka Pemikiran

Telur asin merupakan salah satu produk telur tradisional yang diawetkan. Produk olahan telur asin kurang bervariasi baik dari segi pengolahan maupun rasa. Kualitas telur asin dipengaruhi oleh umur simpan, sifat fisik juga dipengaruhi oleh kualitas sensorinya yaitu aroma, warna kuning dan putih telur juga rasa. Untuk meningkatkan kualitas telur asin dalam hal ini penampilan perlu adanya upaya inovasi dalam proses pembuatannya salah satunya dengan menggunakan jahe. Metode pengasian yang dilakukan yaitu dengan cara direndam dalam konsentrasi jahe dan larutan garam. Pengasinan dengan cara ini memiliki flavour yang khas sehingga diharapkan mampu menambah cita rasa pada produk telur asin.

Berdasarkan teori yang telah diuraikan, maka dapat dibuat kerangka pemikiran seperti pada gambar 2.5.



Gambar 2.5. kerangka pemikiran

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di lab. Produksi Ternak Politeknik Negeri Jember pada bulan Juni 2015 sampai Juli 2015.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi blender, baskom, pisau, jangka sorong, thermometer, timbangan digital, panci, toples, tissue, kompor, sarung tangan dan ATK.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur itik, jahe, garam, dan air.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan kombinasi perlakuan lama perendaman dan konsentrasi jahe. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan perlakuan berupa :

1. Faktor perlakuan pertama adalah lama pemeraman (L) : 1 hari (L_1), 2 hari (L_2), dan 3 hari (L_3).
2. Faktor perlakuan kedua adalah jumlah konsentrasi jahe (P) : Kontrol (P_0), Konsentrasi 10% (P_1), Konsentrasi 20% (P_2), dan Konsentrasi 30% (P_3).

Masing-masing perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali. Jadi akan diperoleh $3 \times 4 \times 3 = 36$ unit percobaan.

Tabel 3.1 Kombinasi Perlakuan

		Perlakuan			Ulangan		
		Konsentrasi (P)	1	2	3		
		Lama pemeraman (L)					
L1	P1		$L_1 P_{1.1}$	$L_1 P_{1.2}$	$L_1 P_{1.3}$		
	P2		$L_1 P_{2.1}$	$L_1 P_{2.2}$	$L_1 P_{2.3}$		
	P3		$L_1 P_{3.1}$	$L_1 P_{3.2}$	$L_1 P_{3.3}$		
	P4		$L_1 P_{4.1}$	$L_1 P_{4.2}$	$L_1 P_{4.3}$		
L2	P1		$L_2 P_{1.1}$	$L_2 P_{1.2}$	$L_2 P_{1.3}$		
	P2		$L_2 P_{2.1}$	$L_2 P_{2.2}$	$L_2 P_{2.3}$		
	P3		$L_2 P_{3.1}$	$L_2 P_{3.2}$	$L_2 P_{3.3}$		
	P4		$L_2 P_{4.1}$	$L_2 P_{4.2}$	$L_2 P_{4.3}$		
L3	P1		$L_3 P_{1.1}$	$L_3 P_{1.2}$	$L_3 P_{1.3}$		
	P2		$L_3 P_{2.1}$	$L_3 P_{2.2}$	$L_3 P_{2.3}$		
	P3		$L_3 P_{3.1}$	$L_3 P_{3.2}$	$L_3 P_{3.3}$		
	P4		$L_3 P_{4.1}$	$L_3 P_{4.2}$	$L_3 P_{4.3}$		

Model matematisnya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : nilai respon yang timbul akibat penambahan jumlah konsentrasi pengawet ke-I, penyimpanan ke-j, dan ulangan ke-k

μ : rataan umum

α_i : pengaruh jumlah konsentrasi efektif ke-I

β_j : pengaruh lama pemeraman ke-j (1,2,dan 3 hari)

$(\alpha\beta)_{ij}$: interaksi perlakuan ke-I, ke-j

ϵ_{ijk} : pengaruh acak pada perlakuan ke-I, ke-j dan ulangan ke-k

K : ulangan ($k=1,2,3$)

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Preparasi Bahan

Tahapan Penelitian Penelitian akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu :

1. Persiapan telur

Telur itik yang digunakan adalah sebanyak 360 butir yaitu per unit percobaan menggunakan 10 butir telur baru dan diperoleh langsung dari peternak. Kriteria pemilihan telur itik yang digunakan : telur itik yang berumur (1 hari), penampakan kerabang bersih, dan kerabang yang berwarna biru.

2. Pembuatan larutan garam

Garam yang diperlukan dalam pembuatan telur itik asin yaitu 300 gram per 1000 ml air. Garam dilarutkan dengan cara di masukan dalam air pada suhu 60 °C kemudian diaduk. Larutan garam siap diaplikasikan.

3. Pembuatan Konsentrasi Jahe

Jahe dibersihkan, dipotong kecil-kecil kemudian diblender. Konsentrasi jahe yang dibuat adalah 0% dan 10% 20% dan 30%. Cara pembuatan ekstrak jahe pada konsentrasi :

- a. 0% = tanpa penambahan jahe
- b. 10% = 100 gram jahe/ liter air
- c. 20% = 200 gram jahe/ liter air
- d. 30% = 300 gram jahe/ liter air ekstrak jahe siap diaplikasikan.

3.5 Parameter Penelitian

Parameter yang akan diamati pada penelitian ini meliputi uji sifat fisik (haugh unit, yolk indeks, dan albumen indeks) dan nilai organoleptik (rasa, aroma, dan warna).

3.5.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dalam penelitian ini meliputi uji kualitas mutu (warna, aroma, rasa) terhadap telur itik asin. Uji mutu ini bertujuan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap tingkat mutu (warna, aroma, rasa) telur itik asin yang ditambah jahe dan lama pemeraman. Organoleptik diuji oleh panelis dengan metode pemberian skor terhadap rasa, aroma dan warna telur asin.

3.5.2 Uji Sifat Fisik

3.5.2.1 Haugh Unit

Mukhlisah (2014) menyatakan bahwa *Haugh Unit* merupakan satuan yang digunakan untuk mengetahui kesegaran isi telur, terutama bagian putih telur. Cara pengukurannya telur ditimbang beratnya lalu dipecahkan secara hati-hati dan diletakkan ditempat yang datar, selanjutnya putih telur (dalam mm) diukur dengan jangka sorong, bagian putih telur dan pinggir putih telur. Haugh Unit dengan kualitas AA yaitu >72 .

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

Keterangan : H = Ketinggian albumen (mm)

W = Berat telur (gram)

HU = *Haugh Unit*

3.5.2.2 Yolk Indeks

Indeks kuning telur segar beragam antara 0,33 dan 0,50 dengan nilai rata-rata 0,42. Bertambahnya umur telur, indeks kuning telur menurun karena penambahan ukuran kuning telur sebagai akibat perpindahan air. Pengukuran dilakukan dengan memecah telur kemudian isinya dituangkan pada cawan petri, tinggi dan lebar kuning telur diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Rumus indeks kuning telur :

$$YI = \frac{H}{Wd}$$

Keterangan : YI : Yolk Indek
 H : Tinggi Yolk (mm)
 Wd : Lebar Yolk (mm)

3.5.2.3 Indek Albumen

Indek albumin dapat diamati dengan cara telur yang dipecah, diletakkan pada kaca bidang datar, kemudian diukur tinggi albumin, diameter albumin 1 (diameter panjang), dan diameter albumin 2 (diameter pendek) menggunakan caliper (jangka sorong), kemudian dihitung indeks albumin dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{indeks albumin} = \frac{a}{(b1 + b2)/2}$$

Keterangan : a : Tinggi albumin
 b1 : Diameter albumin 1
 b2 : Diameter albumin 2

3.6 Analisis Statistik

3.6.1 Data Uji Organolaptik

Uji organoleptik merupakan kegiatan yang dilakukan pada tahap menilai kualitas telur itik asin setelah adanya perlakuan. Tahap ini menggunakan pendapat atau penilaian pada tiap panelis atau responden dengan memberikan kuesioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan masalah warna, rasa, dan aroma pada telur itik asin.

Hasil uji organoleptik berbentuk deskriptif yang disebut data kualitatif. Oleh karena itu, data kualitatif harus diubah menjadi data kuantitatif agar memudahkan proses analisis. Skala yang digunakan adalah skala likert dengan memberikan skor pada tiap jawaban seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Skala likert

Skor	Penilaian
1	Tidak suka
2	Agak suka
3	Suka
4	Sangat suka
5	Amat sangat suka

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan tabel sidik ragam untuk mengetahui ada tidaknya efek jahe terhadap kualitas telur itik asin.

3.6.2 Uji F (Anova)

Uji F bertujuan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Bila berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Indeks Albumen

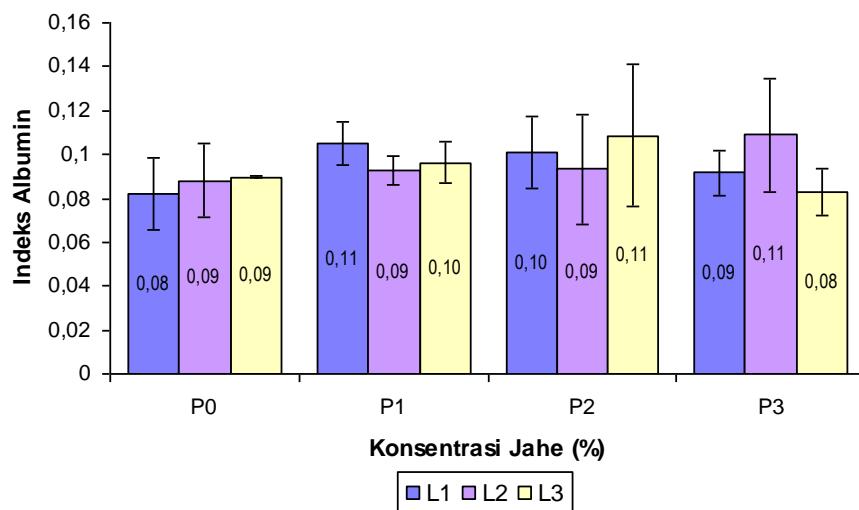
Tabel 4.1 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap indeks albumen telur asin

Konsentrasi Jahe	Lama Perendaman			Rata-rata
	1 hari (L1)	2 hari (L2)	3 hari (L3)	
0% (P0)	0,082	0,088	0,090	0,087 ^{ns}
10% (P1)	0,105	0,093	0,096	0,098 ^{ns}
20% (P2)	0,101	0,093	0,109	0,101 ^{ns}
30% (P3)	0,092	0,109	0,083	0,095 ^{ns}
Rata-rata	0,095	0,096	0,094	

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi jahe, lama perendaman dan interaksi antara konsentrasi jahe dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap indeks albumin.

Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap indeks albumen telur asin dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Rata-rata indeks albumin telur asin yang dipengaruhi konsentrasi jahe pada berbagai lama perendaman

Ukuran indeks albumen berkisar antara 0,08-0,11 dengan rataan 0,095. Menurut (Buckle, *dkk.*, 1985) berada pada kisaran 0,09-0,12. Dengan demikian perolehan hasil pengamatan masih berada dalam kisaran yang direkomendasikan. Indeks putih telur dipengaruhi oleh kandungan protein berupa glikoprotein dalam albumen. Jahe tidak berpengaruh terhadap konsumsi protein, sehingga tidak berpengaruh juga terhadap indeks putih telur. Kekentalan putih telur yang semakin tinggi dapat ditandai dengan tingginya putih telur kental (Sirait, 1986).

4.2 Yolk Indeks

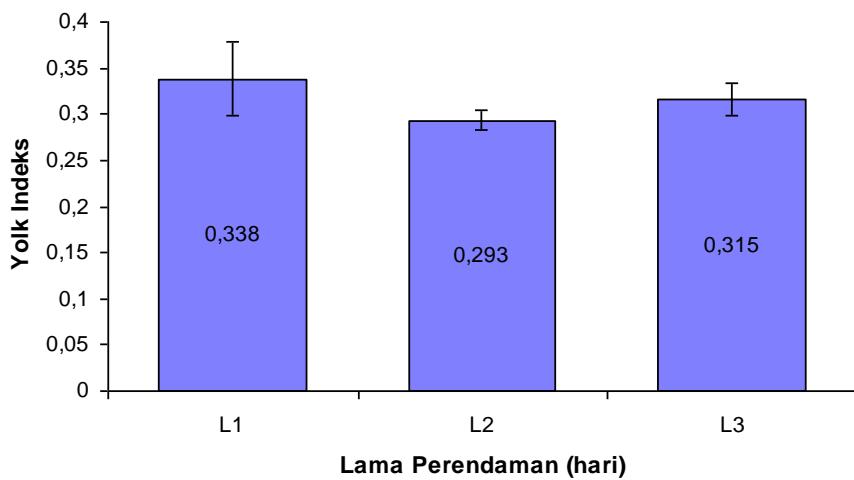
Tabel 4.2 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap yolk indeks telur asin

Konsentrasi Jahe	Lama Perendaman			Rata-rata
	1 hari (L1)	2 hari (L2)	3 hari (L3)	
0% (P0)	0,315	0,304	0,293	0,304
10% (P1)	0,377	0,295	0,311	0,328
20% (P2)	0,293	0,278	0,325	0,299
30% (P3)	0,365	0,295	0,333	0,331
Rata-rata	0,338 ^a	0,293 ^b	0,315 ^{ab}	

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Hasil analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap nilai yolk indeks, sedangkan perlakuan konsentrasi jahe dan interaksi antara konsentrasi jahe dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap yolk indeks.

Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap yolk indeks telur asin disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Rata-rata yolk indeks telur asin yang dipengaruhi berbagai lama perendaman

Berdasarkan uji beda nyata jujur (Lampiran 2), menunjukkan perlakuan lama perendaman selama 1 hari (L1) berbeda nyata dengan lama perendaman 3 hari (L3), tetapi berbeda nyata dengan lama perendaman 2 hari (L2), sedangkan antara lama perendaman 3 hari (L3) dan 2 hari (L2) berbeda tidak nyata. Perlakuan lama perendaman selama 1 hari (L1) menghasilkan yolk indeks tertinggi dengan rata-rata sebesar 0,338.

Indeks kuning telur (*yolk index*) menggambarkan kondisi isi bagian dalam telur secara umum. Nilai indeks kuning telur dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada tinggi kuning maupun lebar kuning. Semakin bertambah umurnya telur, kuning telur akan mengambil uap basah dari putih telur yang mengakibatkan kuning telur semakin menipis dan menjadi rata ketika telur dipecahkan ke permukaan yang rata. Perubahan ini disebabkan karena membran vitelin pada kuning telur sebagian protein-proteininya telah rusak. Proses kerusakan pada protein-protein membran vitelin dipercepat dengan adanya zat tertentu dari ekstrak jahe yang mengandung enzim protease sekitar 2,26% (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Kerusakan yang terjadi pada membran vitelin mengakibatkan kuning telur semakin melebar dan mengurangi tinggi kuning telur. Kerusakan membran vitelin pada telur semakin besar seiring dengan semakin besarnya perbedaan proses

osmosis dengan proses difusi. Perbedaan nilai osmosis dan difusi yang kecil akan semakin besar seiring dengan lamanya perendaman sehingga akan berpengaruh nyata terhadap indeks kuning telur.

Larutan garam yang menyerap ke dalam telur melalui proses osmosis dapat mempengaruhi nilai indeks kuning telur. Hal ini karena ion clor (Cl^-) yang menembus hingga kuning telur akan menyerap air (H_2O). Berkurangnya jumlah air (H_2O) pada kuning telur menyebabkan pengamatan kuning telur menjadi lebih padat. Bentuk kuning telur yang semakin padat menunjukkan semakin tinggi kuning telur dan semakin kecil lebar kuning telur. Nilai indeks kuning telur dipengaruhi oleh perbandingan tinggi kuning telur dengan lebar kuning telur. Nilai indeks kuning telur semakin tinggi maka kualitas telur semakin baik. Menurut Buckle *et al.*, (1985), bahwa indeks kuning telur yang normal adalah 0,33-0,50 dengan rata-rata 0,42. Hasil penelitian menunjukkan indeks kuning telur dengan persentase ekstrak jahe yang berbeda antara 0,293 sampai 0,338 sehingga telur masih dalam kualitas baik.

4.3 Haugh Unit

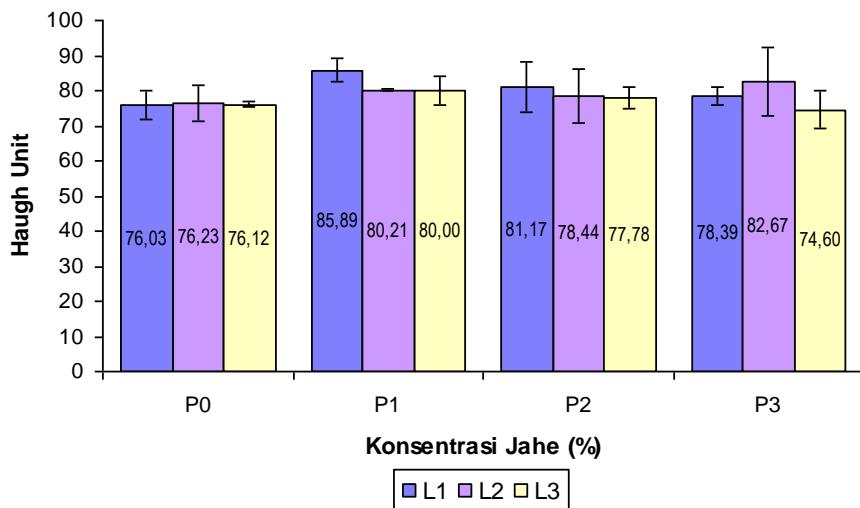
Tabel 4.3 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap nilai haugh unit telur asin

Konsentrasi Jahe	Lama Perendaman			Rata-rata
	1 hari (L1)	2 hari (L2)	3 hari (L3)	
0% (P0)	76,034	76,227	76,117	76,126 ^{ns}
10% (P1)	85,892	80,214	79,999	82,035 ^{ns}
20% (P2)	81,169	78,440	77,776	79,128 ^{ns}
30% (P3)	78,388	82,667	74,596	78,550 ^{ns}
Rata-rata	80,371	79,387	77,122	

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi jahe, lama perendaman dan interaksi antara konsentrasi jahe dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap haugh unit.

Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap nilai haugh unit telur asin disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Rata-rata haugh unit telur asin yang dipengaruhi konsentrasi jahe pada berbagai lama perendaman

Haugh unit merupakan salah satu kriteria untuk menentukan kualitas telur bagian dalam (Iza *et al.*, 1985). Nilai *Haugh Unit* dipengaruhi oleh ketinggian albumin (putih telur) dan berat telur. Semakin tinggi nilai *Haugh Unit* maka kualitas telur bagian dalam berarti kesegaran telur semakin baik. Nilai *Haugh Unit* untuk telur yang baru ditelurkan nilainya 100, sedangkan telur dengan mutu terbaik nilainya di atas 72. Telur busuk nilainya di bawah 50 (Buckle *et al.*, 1985)

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa konsentrasi jahe sampai 30% lama perendaman hingga 3 hari tidak mempengaruhi nilai haught unit pada telur asin. Pada taraf ini telur belum mengalami perubahan yang berarti atau masih dalam kualitas yang baik. Menurut sudaryani kualitas haugh unit telur dipengaruhi oleh lama umur telur. Telur akan mengalami perubahan bila dibiarkan melebihi batas kesegaran (2-3 minggu). Berdasarkan standarisasi USDA (2000) telur dengan kualitas terbaik (AA) nilai Haugh Unit di atas 72. Pada penelitian ini rata-rata nilai Haugh Unit 76-78 yang menunjukkan telur masih dalam kualitas yang sangat baik. Perbedaan kualitas karena adanya sedikit peningkatan massa jenis larutan sehingga telur memiliki tekanan sedikit lebih besar dari pada telur kontrol. Tekanan yang sedikit lebih besar pada telur dapat sedikit mengurangi penguapan

gas CO₂ pada proses difusi. Proses penguapan gas CO₂ melalui pori-pori kulit dari albumen menyebabkan perubahan fisik dan kimia, sehingga albumen menjadi berair (encer). Pengenceran tersebut disebabkan perubahan struktur protein musin yang memberikan tekstur kental dari putih telur (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Menurut Romanoff dan Romanoff (1963) bahwa hilangnya CO₂ melalui pori-pori kerabang telur menyebabkan turunnya konsentrasi ion bikarbonat dalam putih telur dan menyebabkan rusaknya sistem buffer sehingga kekentalan putih telur menurun, akibatnya terjadi penurunan ketinggian albumen.

4.4 Warna

Tabel 4.4 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada telur asin

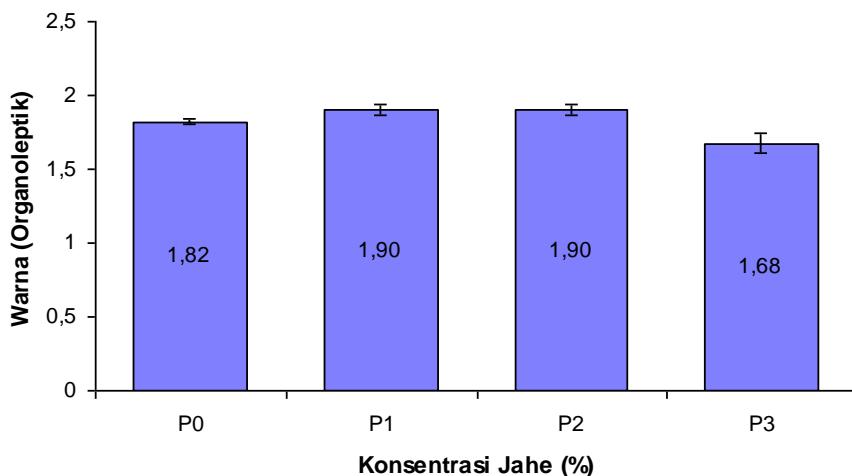
Konsentrasi Jahe	Lama Perendaman			Rata-rata
	1 hari (L1)	2 hari (L2)	3 hari (L3)	
10% (P1)	1,905	1,862	1,930	1,899 ^a
20% (P2)	1,905	1,862	1,930	1,899 ^a
0% (P0)	1,805	1,821	1,835	1,820 ^b
30% (P3)	1,756	1,622	1,651	1,676 ^c
Rata-rata	1,843	1,792	1,837	

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna telur asin berkisar antara 1,622 sampai dengan 1,930. Rata-rata terendah (1,622) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 30% dengan lama perendaman 2 hari (P3L2), sedangkan rata-rata tertinggi (1,930) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 10% dengan lama perendaman 3 hari (P1L3) dan kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 20% dengan lama perendaman 3 hari (P2L3).

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi jahe berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna sedangkan perlakuan lama perendaman dan interaksi antara konsentrasi jahe dan lama perendaman berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna telur asin.

Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada telur asin disajikan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna telur asin

Berdasarkan uji beda nyata jujur (Lampiran 4), menunjukkan perlakuan konsentrasi jahe 10% dan 20% (P1 dan P2) berbeda tidak nyata, tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan konsentrasi 0% (P0) dan 30% (P3), sedangkan antara perlakuan pemberian jahe konsentrasi 0% (P0) dan 30% (P3) berbeda nyata. Perlakuan pemberian jahe konsentrasi 10% (P1) cenderung menghasilkan warna yang lebih disukai dengan rata-rata sebesar 1,899.

Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap produk pangan maupun non pangan. Pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa telur asin tanpa penambahan jahe nilainya 1.82 yang menunjukkan bahwa rata-rata panelis menilai warna telur cenderung agak suka karena pada telur asin ini tidak mengalami perubahan warna. Pada telur asin yang ditambah jahe 10% dan 20% lebih disukai panelis. Sedangkan pada penambahan jahe 30% panelis cenderung tidak menyukai warna telur asin, hal ini disebabkan karena warna kuning telur asin yang lebih cenderung gelap akibat dari penyerapan pigmen warna dari jahe yang berwarna gelap.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryatno *dkk* (2012) menyatakan bahwa penggunaan jahe dan lama pemeraman dapat mempengaruhi perubahan warna kuning telur asin, sedangkan telur asin yang tidak ditambah ekstrak jahe hampir tidak ada peningkatan tingkat kesukaan meskipun pada tingkat pemeraman yang berbeda-beda. Lebih lanjut Zulfikar (2008) menyatakan ekstrak jahe dalam larutan garam meresap ke dalam telur melalui pori-pori kerabang, menembus putih telur kemudian menuju kuning telur. Pigmen kuning telur diklasifikasikan menjadi dua pigmen yaitu liokrom dan lipokrom. Lipokrom larut dalam lemak dan termasuk ke dalam kelompok karotenoid yang banyak terdapat dalam jaringan tanaman. Perubahan nilai yang sangat kecil pada proses osmosis dan difusi, sehingga pewarna alami meresap ke dalam telur membutuhkan waktu yang cukup untuk menghasilkan warna sangat kuning.

4.5 Rasa

Tabel 4.5 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa telur asin

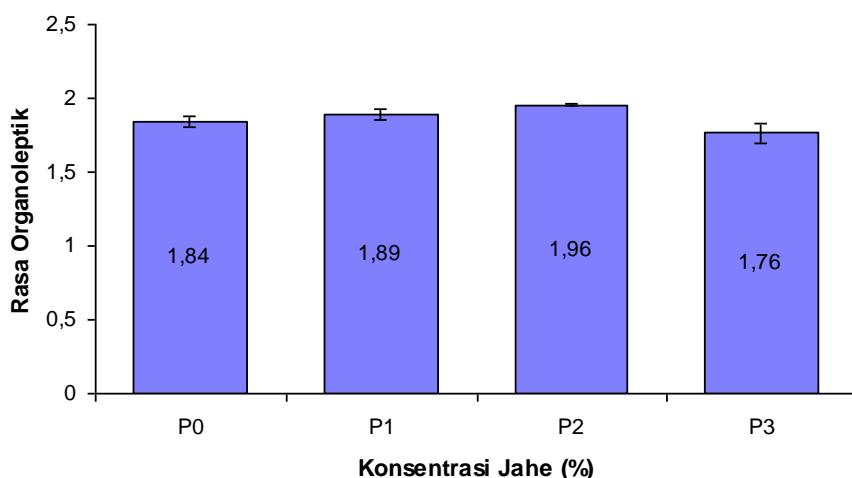
Konsentrasi Jahe	Lama Perendaman			Rata-rata
	1 hari (L1)	2 hari (L2)	3 hari (L3)	
20% (P2)	1,960	1,946	1,960	1,955 ^a
10% (P1)	1,847	1,892	1,927	1,889 ^{ab}
0% (P0)	1,877	1,838	1,805	1,840 ^{bc}
30% (P3)	1,841	1,726	1,722	1,763 ^c
Rata-rata	1,881	1,850	1,853	

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap rasa telur asin berkisar antara 1,722 sampai dengan 1,960. Rata-rata terendah (1,722) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 30% dengan lama perendaman 3 hari (P3L3), sedangkan rata-rata tertinggi (1,960) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 20% dengan lama perendaman 1 hari (P2L1).

Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi jahe berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sedangkan perlakuan lama perendaman dan interaksi antara konsentrasi jahe lama perendaman berpengaruh tidak nyata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa telur asin.

Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap tingkat kesukaan rasa telur asin disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Rata-rata nilai tingkat kesukaan panelis terhadap rasa telur asin yang dipengaruhi berbagai konsentrasi jahe

Berdasarkan uji beda nyata jujur (Lampiran 5), menunjukkan perlakuan konsentrasi jahe 20% (P2) dan 10% (P1) berbeda tidak nyata, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 0% (P0) dan 30% (P3), sedangkan antara perlakuan pemberian jahe konsentrasi 0% (P0) dan 30% (P3) berbeda tidak nyata. Perlakuan pemberian jahe konsentrasi 20% (P2) cenderung menghasilkan rasa yang lebih disukai dengan rata-rata sebesar 1,955.

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam produk makanan. Hal itu dikarenakan terkadang konsumen lebih mementingkan rasa dari pada faktor-faktor lain semisal warna, aroma, dan tekstur. Telur asin yang nilai rasanya paling tinggi diperoleh telur asin yang ditambah dengan ekstrak jahe sebesar 20% (P2) yang menunjukkan bahwa panelis agak menyukai telur asin tersebut. Sedangkan telur asin yang mendapat nilai terendah yaitu pada penambahan jahe 30% (P3) hal

ini menunjukkan bahwa panelis tidak menyukai telur asin tersebut karena telur asin pada konsentrasi ini rasa asinnya sudah tersamarkan dengan rasa jahe yang terlalu kuat. Sependapat dengan Suryatno *dkk* (2012) menerangkan bahwa telur asin dengan ekstrak jahe memiliki nilai organoleptik yang lebih tinggi sehingga lebih disukai panelis dari pada telur asin tanpa penggunaan jahe. Penggunaan jahe hingga taraf 20% masih bisa diterima oleh panelis tetapi pada taraf 30% kurang disukai, hal ini karena rasa telur asin cenderung tersamarkan oleh rasa jahe.

4.6 Aroma

Tabel 4.6 Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma telur asin

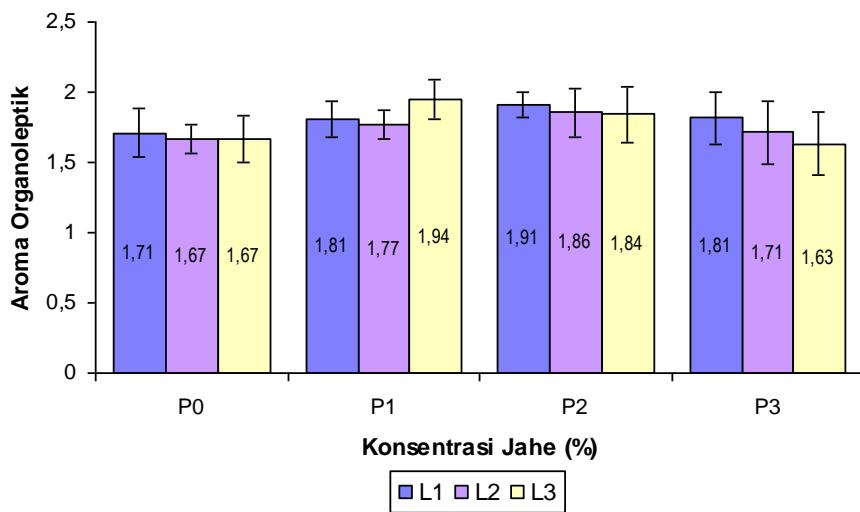
Konsentrasi Jahe	Lama Perendaman			Rata-rata
	1 hari (L1)	2 hari (L2)	3 hari (L3)	
20% (P2)	1,912 ^a	1,855 ^{ab}	1,840 ^{ab}	1,869 ^a
10% (P1)	1,805 ^{abc}	1,766 ^{abc}	1,944 ^a	1,839 ^a
30% (P3)	1,815 ^{abc}	1,713 ^{bc}	1,634 ^c	1,720 ^b
0% (P0)	1,709 ^{bc}	1,670 ^{bc}	1,665 ^{bc}	1,681 ^b
Rata-rata	1,810	1,751	1,771	

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma telur asin berkisar antara 1,634 sampai dengan 1,944. Rata-rata terendah (1,634) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 30% dengan lama perendaman 3 hari (P3L3), sedangkan rata-rata tertinggi (1,944) dihasilkan oleh kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 10% dengan lama perendaman 3 hari (P1L3).

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi jahe berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma telur asin, perlakuan lama perendaman berpengaruh tidak nyata, sedangkan interaksi antara konsentrasi jahe dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma telur asin.

Rata-rata pengaruh konsentrasi jahe dan lama perendaman terhadap kesukaan aroma telur asin disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma telur asin yang dipengaruhi berbagai konsentrasi jahe

Berdasarkan gambar 4.6 dapat dilihat bahwa konsentrasi penggunaan jahe berpengaruh nyata terhadap lama perendaman, interaksi yang terjadi adalah semakin lama waktu perendaman maka akan mengurangi nilai kesukaan panelis terhadap aroma telur asin. Pada konsentrasi P1 lama perendaman 3 hari kesukaan terhadap aroma organoleptik mengalami peningkatan sedangkan pada perlakuan dan lama perendaman lainnya mengalami penurunan hal ini dikarenakan aroma jahe pada perlakuan P2 dan P3 terlalu kuat sehingga mengalahkan aroma dari telur asin itu sendiri. Menurut Suryatno *dkk* (2012) menyatakan bahwa konsentrasi dan lama perendaman yang terlalu lama mengakibatkan tersamarnya rasa dan aroma telur asin. Ekstrak jahe dalam larutan garam meresap ke dalam telur melalui pori-pori kerabang, menembus putih telur kemudian menuju kuning telur (Zulfikar, 2008).

Kombinasi perlakuan konsentrasi jahe 10% dengan lama perendaman 3 hari (P1L3) cenderung menghasilkan aroma yang lebih disukai dengan rata-rata sebesar 1,944. Aroma jahe disebabkan adanya proses osmosis yang terjadi pada telur dalam larutan garam dengan penambahan ekstrak jahe. Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992), rimpang jahe pada umumnya mengandung minyak atsiri 0,25-3,3%. Minyak atsiri ini menimbulkan aroma khas jahe dan terdiri atas beberapa minyak terpenting *zingiberen*, *curcumene*, *philandren* dan sebagainya.

4.7 Pengamatan Telur Asin Secara Menyeluruh

Telur asin merupakan istilah umum untuk telur yang diawetkan dengan cara diasinkan (pemeraman dalam larutan garam) kebanyakan telur yang digunakan merupakan telur itik meski tidak menutupi kemungkinan untuk menggunakan telur lain. Kualitas telur asin dipengaruhi oleh umur simpan, sifat fisik juga dipengaruhi oleh kualitas sensorinya yaitu aroma, warna kuning dan putih telur juga rasa. Selama ini telur asin yang banyak dikonsumsi merupakan telur asin biasa, hal tersebut dikarenakan belum banyak produsen yang memproduksi telur asin dengan rasa yang lain. Untuk meningkatkan kualitas telur asin dalam hal ini penampilan perlu adanya upaya inovasi dalam proses pembuatannya salah satunya adalah penggunaan jahe. Dari hasil uji statistik pada penelitian ini diketahui jahe berpengaruh dalam hal peningkatan kualitas telur asin, hal ini dapat dilihat berdasarkan gambar 4.1, 4.2, dan 4.3. Pada gambar tersebut penggunaan jahe mampu meningkatkan kesukaan telur asin pada taraf 10% dan 20%. Pada taraf 30% berbeda nyata terhadap perlakuan 0% namun berbeda tidak nyata pada taraf 10% dan 20%.

Berdasarkan uji sifat fisik (Haugh Unit, Indeks Albumin dan Yolk Indeks) dari perlakuan penggunaan jahe dan lama pemeraman tidak memberikan pengaruh atau berbeda tidak nyata. Berdasarkan lampiran 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa konsentrasi jahe dan lama perendaman belum menunjukkan pengaruh kualitas pada telur asin. Zulfikar (2008) menyatakan bahwa konsentrasi jahe 15% dan lama perendaman selama 6 hari tidak berpengaruh terhadap sifat fisik telur ayam ras, dengan kata lain kualitas telur masih dalam kualitas yang direkomendasikan.

Berdasarkan hasil penelitian secara umum pengaruh penggunaan jahe dan lama pemeraman berpengaruh terhadap nilai organoleptik telur asin namun tidak memberikan efek terhadap sifat fisik telur asin. Penggunaan jahe 10% dan 20% pada lama perendaman 1 dan 2 hari merupakan perlakuan terbaik hal ini dapat dilihat dari nilai kesukaan panelis terhadap telur asin. Rata-rata panelis memberikan nilai 1,8-1,9 yang tertinggi diantara semua perlakuan. Merujuk pada

efektifitas dan efisiensi maka perlakuan yang terbaik yaitu 10% karena tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi 20%.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan tentang pengaruh penggunaan jahe dan lama pemeraman terhadap sifat fisik dan organoleptik telur asin, maka disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan jahe dan lama pemeraman tidak berpengaruh terhadap indeks albumen telur asin
2. Penggunaan jahe tidak berpengaruh terhadap yolk indeks, namun lama pemeraman berpengaruh terhadap yolk indeks telur asin
3. Penggunaan jahe dan lama pemeraman tidak berpengaruh terhadap haugh unit telur asin
4. Penggunaan jahe dan lama pemeraman sangat berpengaruh terhadap kesukaan warna telur asin, dimana semakin tinggi konsentrasi jahe maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna semakin rendah.
5. Penggunaan jahe dan lama pemeraman sangat berpengaruh terhadap kesukaan rasa telur asin, dimana semakin tinggi konsentrasi jahe maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa semakin rendah.
6. Penggunaan jahe, lama pemeraman dan interaksi antara perlakuan dengan faktor konsentrasi sangat berpengaruh terhadap kesukaan aroma telur asin, dimana semakin tinggi konsentrasi dan lama pemeraman maka tingkat kesukaan panelis semakin rendah.
7. Konsentrasi perlakuan yang paling disukai panelis diperoleh dari perlakuan konsentrasi 20% (P2) dengan lama pemeraman 1 hari

5.2 Saran

Disarankan penggunaan jahe dan lama pemeraman pada telur asin pada taraf konsentrasi 20% dengan lama pemeraman 1 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, N. H. F. 2010. *Kualitas Sensori dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan Campuran KCL dan Ekstrak Daun Jati*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Badan Pusat Statistik. 2012. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2012*. Pusat Data dan Sistem Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 1985. *Ilmu Pangan*. Terjemahan: H. Purnomo dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Damayanti, A. 2008. *Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Telur Asin yang Direndam Pada Konsentrasi Garam dan Umur Telur yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Fahrullah. 2012. *Pengaruh Penambahan Probiotik Komersial dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Asin*. Skripsi. Universitas Hasanudin Makassar.
- Gsianturi. 2003. Arti Strategis Neraca Bahan Pangan Regional. <http://www.suarapembaruan.com/News/2003/07/08/index.html> [21 April 2016].
- Iza, A.L., F.A. Garhner and. B. Meller. 1985. *Effect of egg and season of the year quality*. Poultry Sci. 64 : 1900.
- Koswara, S. 1995. *Jahe dan Hasil Olahannya*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Margono, 2000. Metode penelitian pendidikan Jakarta : Rineka Cipta.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Mukhlisah, A. N. 2014. *Pengaruh Ekstrak Daun Melinjo dan Lama Penyimpanan yang Berbeda Terhadap Kualitas Telur Itik*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin Makassar.
- Panda, P. C. 1996. *Text Book on Egg and Poultry Technology*. Vikas Publishing House Pvt. Ltd. Hisar.
- Pius, P. K. 2007. *Peran Itik Sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional*. Jurnal Wartazoa Vol. 17 No. 3. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Ratna, W. K. 2009. *Analisis Kandungan Senyawa Jahe*. Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.

- Romanoff, A.L. and A.F. Romanoff. 1963. *The Avian Eggs*. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Santoso, H. B. 1994. *Jahe*. Kanisius, Jakarta.
- Sirait, C.H., 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Sudaryani, T. 1996. *Telur dan Hasil Olahannya*. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Suryatno, H. Basito, dan E. Widowati. 2012. *Kajian Organoleptik, Aktifitas Antioksidan, Total Fenol Pada Variasi Lama Pemerasan Pembuatan Telur Asin yang Ditambah Ekstrak Jahe*. Jurnal. Universitas Sebelas Maret.
- Susanti, I. 2011. *Penentuan Atribut Telur Asin Berdasarkan Preferensi Konsumen Menggunakan Analisis Conjoint*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.
- [USDA] United States Department of Agriculture. 2000. *United States Standards, Grades, and Weight Classes for Shell Eggs*. Federal Crop Insurance Corporation (FCIC), Washington DC.
- Winarno, F.G., dan S. Koswara. 2002. Telur: *Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. M-Brio Press, Bogor.
- Zufikar. 2008. *Sifat Fisik dan Organoleptik Telur Ayam Ras Hasil Perendaman Dalam Campuran Larutan Garam dan Ekstrak Jahe yang Berbeda*. Skripsi: Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Indeks Albumin

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3			
P0L1	0,069	0,077	0,100	0,246	0,082	0,016
P0L2	0,075	0,107	0,082	0,264	0,088	0,017
P0L3	0,090	0,090	0,089	0,269	0,090	0,001
P1L1	0,094	0,111	0,110	0,315	0,105	0,010
P1L2	0,099	0,093	0,086	0,278	0,093	0,007
P1L3	0,099	0,104	0,086	0,289	0,096	0,009
P2L1	0,088	0,095	0,119	0,302	0,101	0,016
P2L2	0,076	0,122	0,082	0,280	0,093	0,025
P2L3	0,098	0,145	0,083	0,326	0,109	0,032
P3L1	0,097	0,080	0,098	0,275	0,092	0,010
P3L2	0,137	0,086	0,104	0,327	0,109	0,026
P3L3	0,078	0,076	0,095	0,249	0,083	0,010
Jumlah	1,100	1,186	1,134	3,420		
Rata-rata	0,092	0,099	0,095		0,095	

Tabel Dua Arah Faktor P dan L

Faktor P	Faktor L			Jumlah	Rata-rata
	L1	L2	L3		
P0	0,25	0,26	0,27	0,78	0,087
P1	0,32	0,28	0,29	0,88	0,098
P2	0,30	0,28	0,33	0,91	0,101
P3	0,28	0,33	0,25	0,85	0,095
Jumlah	1,14	1,15	1,13	3,42	
Rata-rata	0,095	0,096	0,094		0,095

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	dB	Jumlah	Kuadrat	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	0,00278	0,00025	0,8473	ns	2,22
Faktor P	3	0,00104	0,00035	1,1588	ns	3,01
Faktor L	2	0,00001	0,00001	0,0187	ns	3,40
Interaksi PL	6	0,00173	0,00029	0,9678	ns	2,51
Galat	24	0,00716	0,00030			3,67
Total	35	0,00994				

Keterangan : ns berbeda tidak nyata cv 18,18%

Lampiran 2. Yolk Indeks

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
	1	2	3			
P0L1	0,239	0,390	0,317	0,946	0,315	0,076
P0L2	0,276	0,337	0,299	0,912	0,304	0,031
P0L3	0,244	0,310	0,325	0,879	0,293	0,043
P1L1	0,375	0,361	0,395	1,131	0,377	0,017
P1L2	0,267	0,318	0,301	0,886	0,295	0,026
P1L3	0,337	0,313	0,282	0,932	0,311	0,028
P2L1	0,276	0,279	0,325	0,880	0,293	0,027
P2L2	0,273	0,341	0,220	0,834	0,278	0,061
P2L3	0,341	0,308	0,325	0,974	0,325	0,017
P3L1	0,415	0,313	0,368	1,096	0,365	0,051
P3L2	0,304	0,258	0,322	0,884	0,295	0,033
P3L3	0,333	0,341	0,325	0,999	0,333	0,008
Jumlah	3,680	3,869	3,804	11,353		
Rata-rata	0,307	0,322	0,317		0,315	

Tabel Dua Arah Faktor P dan L

Faktor P	Faktor L			Jumlah	Rata-rata
	L1	L2	L3		
P0	0,95	0,91	0,88	2,74	0,304
P1	1,13	0,89	0,93	2,95	0,328
P2	0,88	0,83	0,97	2,69	0,299
P3	1,10	0,88	1,00	2,98	0,331
Jumlah	4,05	3,52	3,78	11,35	
Rata-rata	0,338	0,293	0,315		0,315

Sidik Ragam Yolk Indeks

Sumber Keragaman	dB	Jumlah	Kuadrat	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	0,03017	0,00274	1,7599	ns	2,22
Faktor P	3	0,00721	0,00240	1,5425	ns	3,01
Faktor L	2	0,01202	0,00601	3,8551	*	3,40
Interaksi PL	6	0,01094	0,00182	1,1701	ns	2,51
Galat	24	0,03740	0,00156			3,67
Total	35	0,06757				
Keterangan :	*	Berbeda nyata		cv	12,52%	
	ns	Berbeda tidak nyata				

Hasil Uji Beda Nyata Jujur

Perlakuan	Rata-rata	Rank	q 5%	HSD 5%	Notasi
L1	0,338	1	3,530	0,040	a
L3	0,315	2			ab
L2	0,293	3			b

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji HSD taraf 5%

Lampiran 3. Haugh Unit

Perlakuan	Ulanga n			Jumlah	Rata- rata	Standar Deviasi
	1	2	3			
P0L1	72,396	75,330	80,375	228,101	76,034	4,035
P0L2	73,461	82,099	73,122	228,681	76,227	5,088
P0L3	76,425	75,330	76,595	228,351	76,117	0,687
P1L1	82,314	87,878	87,484	257,676	85,892	3,105
P1L2	80,625	80,163	79,855	240,643	80,214	0,388
P1L3	82,314	82,673	75,010	239,997	79,999	4,324
P2L1	73,772	81,813	87,922	243,506	81,169	7,097
P2L2	73,405	87,312	74,602	235,320	78,440	7,707
P2L3	81,305	76,603	75,422	233,329	77,776	3,112
P3L1	78,434	75,633	81,097	235,164	78,388	2,732
P3L2	93,227	74,357	80,416	248,000	82,667	9,634
P3L3	70,638	72,393	80,758	223,789	74,596	5,408
Jumlah	938,31	951,584	952,65	2842,55		
	5		8		6	
Rata-rata	78,193	79,299	79,388		78,960	

Tabel Dua Arah Faktor P dan L

Faktor P	Faktor L			Jumlah	Rata-rata
	L1	L2	L3		
P0	228,10	228,68	228,35	685,13	76,126
P1	257,68	240,64	240,00	738,32	82,035
P2	243,51	235,32	233,33	712,15	79,128
P3	235,16	248,00	223,79	706,95	78,550
Jumlah	964,45	952,64	925,47	2842,56	
Rata-rata	80,371	79,387	77,122		78,960

**Sidik
Ragam** **Haugh Unit**

Sumber	dB	Jumlah	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	343,44073	31,22188	1,1704	ns	2,22
Faktor P	3	159,16309	53,05436	1,9888	ns	3,01
Faktor L	2	66,59984	33,29992	1,2483	ns	3,40
Interaksi PL	6	117,67781	19,61297	0,7352	ns	2,51
Galat	24	640,22930	26,67622			3,67
Total	35	983,67003				
Keterangan	ns	Berbeda tidak nyata		cv	6,54%	

Lampiran 4. Uji Organoleptik Warna

Tabel Dua Arah Faktor P dan L

Faktor P	Faktor L			Jumlah	Rata-rata
	L1	L2	L3		
P0	27,07	27,31	27,53	81,91	1,820
P1	28,58	27,93	28,95	85,47	1,899
P2	28,58	27,93	28,95	85,47	1,899
P3	26,34	24,33	24,77	75,44	1,676
Jumlah	110,57	107,51	110,20	328,28	
Rata-rata	1,843	1,792	1,837		1,824

Sidik Ragam Organoleptik Warna

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
				5%	1%	5%	1%
Perlakuan	11	1,717	0,156	9,102	**	1,85	2,36
Faktor P	3	1,491	0,497	28,981	**	2,66	3,90
Faktor L	2	0,093	0,046	2,702	ns	3,05	4,73
Interaksi PL	6	0,133	0,022	1,296	ns	2,15	2,91
Galat	168	2,881	0,017				
Total	179	4,598					
Keterangan :	**	Berbeda sangat nyata			cv = 7,18%		
	ns	Berbeda tidak nyata					

Hasil Uji Beda Nyata Jujur

Perlakuan	Rata-rata	Rank	q 1%	HSD 1%	Notasi
P1	1,899	1	4,400	0,086	a
P2	1,899	2			a
P0	1,820	3			b
P3	1,676	4			c

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada Uji HSD taraf 1%

Lampiran 5. Uji Organoleptik Rasa

Tabel Dua Arah Faktor P dan L

Faktor P	Faktor L			Jumlah	Rata-rata
	L1	L2	L3		
P0	28,15	27,57	27,07	82,79	1,840
P1	27,71	28,38	28,90	84,99	1,889
P2	29,41	29,19	29,39	87,99	1,955
P3	27,62	25,89	25,83	79,34	1,763
Jumlah	112,88	111,02	111,20	335,10	
Rata-rata	1,881	1,850	1,853		1,862

Sidik Ragam **Organoleptik Rasa**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	11	1,111	0,101	4,928	**	1,85	2,36
Faktor P	3	0,885	0,295	14,399	**	2,66	3,90
Faktor L	2	0,035	0,018	0,860	ns	3,05	4,73
Interaksi PL	6	0,190	0,032	1,549	ns	2,15	2,91
Galat	168	3,443	0,020				
Total	179	4,554					

Hasil Uji Beda Nyata Iujur

Hasil Uji Beda Rata-rata Jujur					
Perlakuan	Rata-rata	Rank	q 1%	HSD 1%	Notasi
P2	1,955	1	4,400	0,094	a
P1	1,889	2			ab
P0	1,840	3			bc
P3	1,763	4			c

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada Uji HSD taraf 1%

Lampiran 6. Uji Organoleptik Aroma

Tabel Dua Arah Faktor P dan L

Faktor P	Faktor L			Jumlah	Rata-rata
	L1	L2	L3		
P0	25,64	25,06	24,98	75,67	1,681
P1	27,08	26,50	29,17	82,74	1,839
P2	28,68	27,83	27,61	84,11	1,869
P3	27,22	25,69	24,51	77,42	1,720
Jumlah	108,61	105,07	106,26	319,94	
Rata-rata	1,810	1,751	1,771		1,777

Sidik Ragam **Organoleptik Aroma**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Perlakuan	11	1,677	0,152	5,610	**	1,85
Faktor P	3	1,108	0,369	13,586	**	2,66
Faktor L	2	0,108	0,054	1,996	ns	3,05
Interaksi PL	6	0,461	0,077	2,826	*	2,15
Galat	168	4,566	0,027			
Total	179	6,243				
Keterangan :	**	Berbeda sangat nyata			cv =	9,28%
	*	Berbeda nyata				
		Berdampak tidak nyata				

Hasil Uji Beda Nyata Juiur

Hasil Uji Beda Nyata Sujur					
Perlakuan	Rata-rata	Rank	q 1%	HSD 1%	Notasi
P2	1,869	1	4,400	0,108	a
P1	1,839	2			a
P3	1,720	3			b
P0	1,681	4			b

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata pada Uji HSD taraf 1%