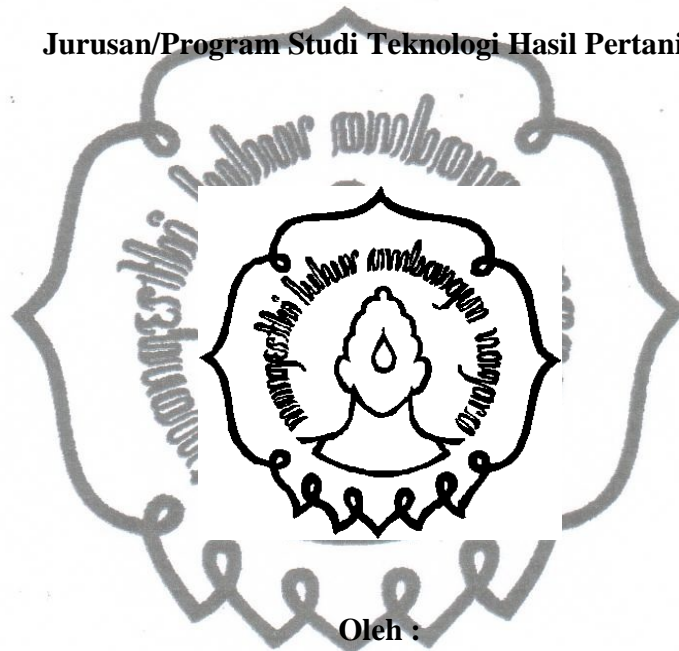


**Kualitas Sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan Campuran
KCl dan Ekstrak Daun Jati**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Teknologi Hasil Pertanian



Oleh :

NUR HIKMAH FITRI ASIH

H 1408506

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

commit to user

**Kualitas Sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan Campuran
KCl dan Ekstrak Daun Jati**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

NUR HIKMAH FITRI ASIH

H 1408506

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal : 6 Desember 2010
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Setyaningrum A, STP, MSc.
NIP. 19760429200212 2 002

Dian Rachmawanti A, STP, MP
NIP. 197908032006042001

Ir. Bambang Sigit A, M,Si.
NIP. 196407141991031002

Surakarta, Desember 2010

Mengetahui
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS
NIP. 195512171982031003

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Kualitas Sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan Campuran KCl dan Ekstrak Daun Jati**” dengan baik. Penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian dari Jurusan/Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentunya penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Alm Bapak Djudi, Ibu Khanipah dan Mb Lia, Mamas Falah, Mas Muji, Raichan tercinta yang senantiasa memberikan doa, nasehat, semangat, bantuan serta dukungan kepada penulis
2. Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Kawiji, MP. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Setyaningrum Ariviani, STP, MSc selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran selama penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Dian Rachmawanti A, STP, MP. selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu sabar memberikan bimbingan, arahan, saran yang berharga, serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ir. Bambang Sigit Amanto, MSi selaku Penguji Skripsi yang telah memberi arahan selama menempuh kuliah serta masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi penulis.
7. Ir. Windi Atmaka, MP. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberi arahan selama menempuh kuliah serta masukan dan saran kepada penulis dari awal hingga akhir.

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan selama penulis menempuh kuliah.
9. Laboran dan staff administrasi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian terimakasih atas bantuannya selama penelitian ini berlangsung.
10. Mas Januar wisnu Wardana tercinta yang senantiasa memberikan doa, nasehat, semangat, bantuan serta dukungan kepada penulis
11. Dara, Raras, Niken, Ifa, Ratna, Yuyun, Tyas Keluarga kedua di Solo, terima kasih atas kebersamaan dan rasa sayang selama ini.
12. Mb Iik, Ihda, Wati, Ratih, Badrus, Hanum, Fibri, Ita, Maria , Topik, Firda, Ratna, dan Isti teman-teman dan adik-adik transfer lain yang tidak bisa penulis sebutkan terima kasih telah banyak membantu, memberi doa dan dukungan serta semangat selama menempuh kuliah, penelitian dan penyusunan skripsi.
13. Dian, Tiva terima kasih atas motivasi dan semangat yang diberikan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Pada penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa “tidak ada yang sempurna di dunia ini kecuali ciptaan-Nya”. Namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surakarta, Desember 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Telur	4
2. Telur Itik	7
3. Telur Asin	7
4. Penggaraman	10
5. KCl	12
6. Ekstrak Daun Jati	14
7. Senyawa Fenolik	15
8. Antioksidan	17
B. Kerangka Berfikir	18
C. Hipotesis	18
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	19

commit to user

B. Bahan dan Alat Penelitian.....	19
1. Bahan	19
2. Alat	20
C. Tahapan Penelitian	20
D. Rancangan Percobaan dan Analisis Data.....	22
E. Metode Analisis	22
F. Kerangka Penelitian	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kualitas Sensoris.....	24
B. Kapasitas Antioksidan.....	27
1. Total Fenol	27
2. Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas	28
C. Kualitas Gizi Telur Asin	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

		Halaman
2.1	Komposisi Gizi serta Kalori Telur Ayam dan Telur Itik	5
2.2	Komposisi Gizi Telu Itik/100 gram	7
2.3	Komposisi Kimia Telur Segar dan Telur asin /100gr	8
2.4	Syarat Mutu Telur Asin Menurut Standar Nasional Indonesia 01-4277-1996	10
3.1	Variasi Perlakuan Pada Penelitian	21
3.2	Metode Analisa	22
4.1	Hasil Uji Kualitas Sensoris Telur Asin Variasi Perlakuan Adonan.....	25
4.2	Hasil Uji Total Fenol Telur Asin Variasi Perlakuan Adonan	28
4.3	Hasil Uji Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Telur Asin Variasi Perlakuan	30
4.4	Kualitas Gizi Telur Asin substitusi KCl dan Penambahan Ekstrak Daun Jati 100%	32

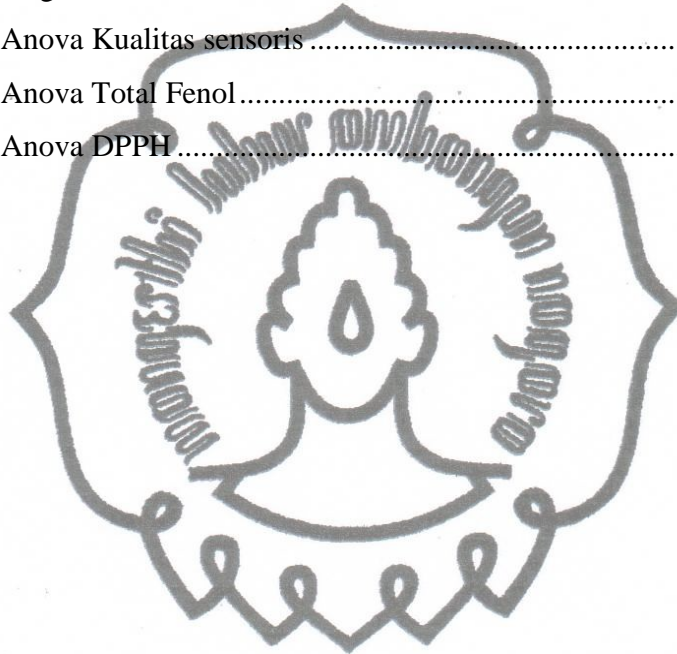
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Penampang Telur	4
2.2 Kerangka Berfikir	18
3.1 Diagram Alir Pembuatan Telur Asin	20
3.2 Kerangka Penelitian	23



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Cara Kerja Analisa	39
2 Perhitungan DPPH	44
3 Perhitungan Total Fenol.....	
4 Perhitungan Proksimat	50
5 Data Anova Kualitas sensoris	51
6 Data Anova Total Fenol.....	60
7. Data Anova DPPH	66



Kualitas Sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan Campuran KCl dan Ekstrak Daun Jati

**Nur Hikmah Fitriasih
H1408506**

Ringkasan

Telur merupakan sumber protein dan lemak hewani, tetapi telur memiliki kelemahan yaitu memiliki sifat mudah rusak. Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan telur adalah dengan diasinkan (telur asin). Kebanyakan telur yang diasinkan adalah telur itik. Garam yang digunakan pada pemeraman biasanya berupa garam NaCl. Mengonsumsi garam yang berlebihan menyebabkan hipertensi. KCl biasa digunakan untuk menggantikan NaCl dan aman dikonsumsi penderita hipertensi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak daun jati dan KCl terhadap kualitas sensoris dan kapasitas antioksidan. Penentuan kualitas sensoris dengan *Multiple Comparison Test* dan penentuan kapasitas antioksidan dilakukan dengan menentukan nilai total fenol dengan metode Folin Ciocalteu dan aktivitas penangkapan radikal bebas dengan metode DPPH. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu komposisi adonan yang terdiri dari 5 taraf. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA pada tingkat α 5%, kemudian dilanjutkan dengan pengujian DMRT dengan α 5%.

Hasil penelitian menunjukkan substitusi KCl dapat menurunkan kualitas sensoris, tidak mempengaruhi nilai total fenol tetapi meningkatkan nilai aktivitas Penangkapan radikal bebas. Perlakuan penambahan ekstrak daun jati mampu memperbaiki penurunan kualitas sensoris telur asin akibat substitusi KCl, total fenol dan aktivitas penangkapan radikal bebas meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun jati yang ditambahkan pada adonan telur asin, penambahan substitusi KCl dan ekstrak daun jati 100% memiliki kualitas gizi yang cukup baik, yaitu kadar air 65,70%, kadar abu 1,75%, kadar protein 12,12%, kadar lemak 15,07% dan kadar karbohidrat 5,74%.

Kata kunci : KCl , telur asin, konsentrasi Ekstrak daun jati

Sensory Quality And Antioxidant Salted Egg Mixing With KCl And Teak Leaf Extract

**Nur Hikmah Fitriasih
H1408506**

Summary

Eggs are the source of protein and from animal, but the egg has a weakness that is easily damaged. One way to extend the shelf life is with a salted egg (salted egg). Most of the salted eggs are duck eggs. Salt used in ripening is NaCl. Consuming too much salt causes hypertension. KCl used to replace NaCl is and safe to be consumed by people with hypertension.

The purpose of this study was to determine the effect of teak leaf extract and KCl on sensory quality and antioxidant capacity. Sensory quality was analyzed by Multiple Comparison Test and antioxidant capacity was analyzed by determining the value of total phenols by Folin Ciocalteu method and the activity of free radicals captured by DPPH method. This research used Completely Randomized Design (CRD) in experimental design with one factor, the dough composition consisting of 5 levels. Data were analyzed using ANOVA at a level of 5%, followed by DMRT test with α of 5%.

The research showed that substitution of KCl could reduce the sensory quality. This substitution was not affected to the value of total phenols but increased the value of free radical capture activity. The addition of teak leaf extract treatment could improve the sensory quality of eggs. Due to substitution of KCl, total phenol and increased with increasing concentration of teak leaf extract which was added to the salted egg pasta, the addition of KCl and substituting 100% teak leaf extract had better nutrition, there were moisture content 65.70%, 1.75% ash content, protein content 12.12%, 15.07% fat content and carbohydrate content of 5.74%.

Key words: KCl, salted egg, the concentration of leaf extract teak

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Telur asin adalah istilah umum untuk masakan berbahan dasar telur yang diawetkan dengan cara diasinkan (pemeraman menggunakan garam). Kebanyakan telur yang diasinkan adalah telur itik, meski tidak menutup kemungkinan untuk telur-telur yang lain. Garam yang digunakan pada pemeraman biasanya berupa garam NaCl. Garam NaCl akan diubah menjadi ion Natrium (Na^+) dan ion Chlor (Cl^-). Ion Chlor (Cl^-) selain bersifat toksik bagi mikrobia juga memiliki kemampuan mengikat air menyebabkan Aw pada bahan turun. Menurunnya Aw menyebabkan berkurangnya ketersediaan air untuk pertumbuhan mikrobia, dapat mengurangi kelarutan oksigen, menghambat kerja beberapa enzim sehingga telur asin menjadi awet (Astawan, 2009).

Kualitas telur asin selain dipengaruhi oleh umur simpan juga dipengaruhi oleh kualitas sensorisnya antara lain rasa, aroma, warna kuning dan putih telur. Menurut Wulansih (2008), telur asin berkualitas memiliki ciri rasa asin yang cukup, kuning telur berwarna kemerah-merahan dan terkesan masir, warna putih telur kekuning-kuningan, aroma dan rasanya enak, pada bagian tepi kuning telur sedikit berminyak.

Konsumsi telur asin berpotensi meningkatkan tekanan darah. Ion Na (NaCl terionisasi menjadi ion Na^+ dan ion Cl^-) akan mengalir dalam darah sehingga tekanan darah akan meningkat. Oleh karena itu konsumsi NaCl sangat tidak dianjurkan bagi penderita hipertensi (Astawan, 2009). Melihat dampak negatif dari ion Na^+ maka perlu dikembangkan garam pengganti NaCl. KCl dapat digunakan sebagai alternatif pengganti garam NaCl.

Orang lebih mengenal KCl sebagai pupuk tanaman, tapi KCl dapat digunakan sebagai alternatif garam pada makanan, umumnya dikonsumsi oleh penderita hipertensi. KCl dapat digunakan sebagai pengganti garam NaCl dan aman dikonsumsi penderita hipertensi karena sama-sama memiliki ion Chlor (Cl^-) yang berfungsi sebagai pengawet makanan dan pemberi rasa

asin dan ion kalium (K^+) yang tidak menyebabkan meningkatnya tekanan dalam darah (Astawan, 2009). KCl dalam larutan akan terionisasi menjadi ion K^+ dan ion Cl^- . Kalium dalam makanan dan dalam tubuh ditemukan dalam bentuk ion K^+ , baik dalam larutan ataupun dalam bentuk garam (Anonim, 2008).

Kalium memiliki peranan penting dalam tubuh diantaranya, dibutuhkan untuk pertumbuhan sel, mensintesis glikogen dan protein, mengatur tekanan osmotik dalam sel dan mengontrol distribusi air antara cairan intraseluler dan ekstraseluler, menjaga keseimbangan asam-basa, penting dalam transmisi impuls syaraf, pelepasan insulin dari pankreas (Anonim, 2008).

Daun jati muda secara tradisional banyak digunakan sebagai pewarna makanan tanpa menimbulkan gangguan kesehatan (aman). Penelitian yang dilakukan oleh Hartati (2008) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jati mengandung Sembilan senyawa fenolat yaitu terdiri dari golongan senyawa flavanoid, saponon, tanin, galat, tanin katekat, kuinon dan steroid / triterpenoid. Senyawa fenolat mampu berperan sebagai antioksidan antioksidan (Pecere et all, 2003).

Penelitian ini akan mengkaji kualitas sensoris dan antioksidan telur asin dengan penggunaan KCl dan ekstrak daun jati. Persyaratan labeling pada suatu produk harus mencantumkan komposisi produk, maka pada penelitian ini telur asin rebus dengan kualitas sensoris terbaik juga akan ditentukan komposisi gizinya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh penggunaan KCl dan ekstrak daun jati muda terhadap kualitas sensoris telur asin yang meliputi warna kuning telur asin, rasa, tekstur dan overall?

2. Bagaimanakah pengaruh penggunaan KCl dan ekstrak daun jati muda terhadap kapasitas antioksidan telur asin rebus?
3. Bagaimanakah komposisi gizi telur asin rebus dengan perlakuan terbaik berdasarkan kualitas sensoris ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

- a. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun jati dan penggunaan KCl terhadap kualitas sensoris telur asin rebus meliputi parameter warna kuning telur, rasa, tekstur dan overall
- b. Mengetahui pengaruh penambahan KCl dan ekstrak daun jati muda terhadap kapasitas antioksidan telur asin rebus.
- c. Mengetahui kualitas gizi telur asin rebus dengan kualitas sensori terbaik melalui penentuan kadar proksimat.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif teknik pengolahan telur asin yang menghasilkan telur asin aman dikonsumsi penderita hipertensi dan memiliki kapasitas antioksidan.
2. Meningkatkan nilai ekonomi dari telur asin.
3. Meningkatkan nilai ekonomi dan nilai guna daun jati.

BAB II

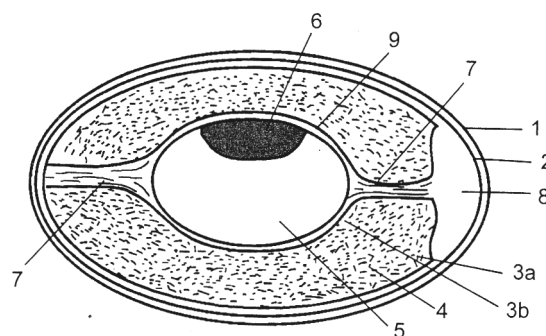
LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Telur

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya murah. Telur dapat dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, obat, dan lain sebagainya. Telur terdiri dari protein 13 %, lemak 12 %, serta vitamin, dan mineral. Nilai tertinggi telur terdapat pada bagian kuningnya. Kuning telur mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan serta mineral seperti: besi, fosfor, sedikit kalsium, dan vitamin B kompleks. Sebagian protein (50%) dan semua lemak terdapat pada kuning telur (Pentadi, 2009).

Secara umum, telur terdiri atas 3 komponen pokok, yaitu : kulit telur atau cangkang ($\pm 11\%$ dari berat total telur), putih telur ($\pm 57\%$ dari berat total telur), dan kuning telur ($\pm 32\%$ dari berat total telur). Adapun bagian-bagian telur secara rinci dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.1 Penampang telur

keterangan gambar :

1. Kulit luar (*shell*) dengan lapisan tipis di bagian luar (*mucus*).
2. Selaput tipis yang menempel pada *shell* selaput tipis lain yang melekat pada putih telur (*membrane*).

3. Lapisan putih telur (*egg white*) pada 2 tempat, dekat dengan kulit (3a) dan yang dekat dengan kuning telur (3b) kondisinya lebih encer.
4. Lapisan putih telur kental (diapit 2 lapisan putih telur encer).
5. Kuning telur (*yolk*).
6. Titik benih (lembaga) atau *germ spot*.
7. Tali pengikat kulit telur (*chalazae*).
8. Rongga udara (*air space*).
9. Lapisan luar kuning telur (*vitellin*) (Suprapti, 2002).

Telur segar yang baik adalah yang kondisi luarnya baik, bentuk kulit baik dan cukup tebal, tidak cacat (retak atau pecah), tekstur permukaan dan warnanya bagus serta bersih. Bila diteropong rongga udaranya kecil, kuning telur ditengah, dan tidak terdapat bercak atau noda darah (Haryoto, 1996).

Untuk mengetahui kandungan gizi dari berbagai macam telur dapat dilihat pada Tabel 2.1 mengenai komposisi zat gizi telur.

Tabel 2.1. Komposisi Gizi serta Kalori Telur Ayam dan Itik

No	Unsur Gizi	Kadar per 100 gr Bahan			
		Putih Telur Ayam	Kuning Telur Ayam	Putih Telur Itik	Kuning Telur Itik
1.	Energi (kal)	46.00	355.00	47.00	377.00
2.	Air (gr)	87.80	49.40	87.80	47.00
3.	Protein (gr)	10.80	16.30	11.00	17.00
4.	Lemak (gr)	0	31.90	0	34.00
5.	Karbohidrat (gr)	0.80	0.70	0.80	0.80
6.	Mineral (gr)	0.60	1.70	0.40	1.20
7.	Kalsium (mg)	6.00	1470	21.00	150.00
8.	Fosfor (mg)	17.00	586.00	20.00	400.00
9.	Besi (mg)	0.20	7.20	0.10	1.00
10.	Vitamin A (mcg)	0	600.00	0	861.00
11.	Vitamin B (mg)	0.01	0.27	0.01	0.60

Sumber : Oey Kam Nio, 1992.

Telur mengandung 11 % kulit, 31 % kuning telur, dan 55 % putih telur. Isi telur tanpa kulit terbagi atas 65 % putih dan 35 % kuning telur (yolk). Yolk atau kuning telur mengandung 50% padatan yang terdiri dari 1/3 bagian protein dan 2/3 bagian lemak. Yolk bila disentrifuge akan terpisah menjadi 3 fraksi, yaitu livetin, komponen granular, dan lipovitelin. Lipovitelin dan lipovitelin adalah campuran kompleks lipoprotein yang apabila lipidanya diekstrak dengan 80 % alcohol akan meninggalkan phosphoprotein, vitelin dan vitelenin. Putih telur cair mengandung 12 % protein. Ada 4 lapisan putih telur, yaitu bagian luar cairan (lapisan tipis), bagian viscaous cairan (lapisan tebal) bagian dalam cairan (lapisan tipis) dan bagian lapisan kecil padat mengelilingi membrane vitelin kuning telur disebut “chalaza” untuk mempertahankan posisi. Komposisi gizi beberapa jenis telur dapat dilihat pada Tabel 2.1

Telur dapat mudah rusak dan busuk, oleh karena itu perlu penanganan yang cermat sejak pemungutan dan pengumpulan telur dari kandang sampai penyimpanan pada konsumen. Kerusakan telur dapat dilihat dari bentuknya, keutuhannya, warnanya, teksturnya, dan kebersihan kulitnya. Di ruang terbuka (suhu kamar), telur segar hanya mempunyai masa simpan yang pendek. Lama penyimpanan ini akan menentukan kondisi telur. Semakin lama disimpan, kualitas dan kesegaran telur semakin merosot. Untuk telur konsumsi akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari 2 minggu. Kerusakan ini biasanya ditandai dengan kocaknya isi telur dan bila dipecah isinya tidak mengumpul lagi (Haryoto, 1996).

Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan cara pengawetan. Dengan cara ini, telur dapat disimpan lebih lama, dapat meningkatkan selera konsumen, dapat mencegah hilangnya air dan CO₂ pada telur dan dapat mencegah masuknya bakteri dan kapang pada telur. pengawetan telur yang paling mudah dan umum dilakukan oleh masyarakat adalah dengan pengasinan atau pembuatan telur asin. Telur-telur yang biasa diasinkan adalah telur itik (Muslim,1992).

2. Telur Itik

Bobot dan ukuran telur itik rata-rata lebih besar dibandingkan dengan telur ayam. Warna kulit telurnya agak biru muda terutama pada itik Jawa seperti yang terdapat di Karawang, Tegal, Magelang, dan Mojosari. Kulit telur itik Bali berwarna Albino putih, dan telur itik Manila (entog) berwarna putih agak kemerah-merahan (Anonim, 2005).

Telur itik memiliki bau amis yang tajam, sehingga penggunaan telur itik dalam berbagai makanan tidak seluas telur ayam. Selain baunya yang lebih amis, telur itik juga mempunyai pori-pori kulit yang lebih besar, sehingga sangat baik untuk diolah menjadi telur asin (Gsianturi, 2003).

Adapun kandungan gizi pada telur itik tiap 100 gram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kandungan Gizi Telur Itik/ 100 gram

Bagian (%)	Isi Telur	Putih Telur	Kuning Telur
Berat	67	40,4	26,6
Air	69,7	86,8	44,8
Bahan kering	30,3	13,2	55,2
Protein	13,7	11,3	17,7
Lemak	14,4	0,08	35,2
Karbohidrat	1,2	1,0	1,1

Sumber: Winarti, 2004

3. Telur Asin

Telur asin merupakan telur yang diawetkan dengan cara diasinkan. Telur yang telah diasinkan tersebut, selanjutnya dapat dibiarkan/disimpan dalam keadaan mentah ataupun matang (direbus). Dalam keadaan mentah, telur asin dapat disimpan selama \pm 9 bulan, sedangkan dalam keadaan matang, dapat disimpan selama \pm 3 bulan (Suprapti, 2002).

Secara umum, telur asin (baik yang masih mentah maupun sudah direbus) mempunyai daya awet yang tinggi, sehingga dapat disimpan pada suhu kamar. Walaupun demikian, akan lebih baik jika penyimpanan telur asin dilakukan pada suhu 12-15°C dan kelembaban udara 70-80%. Dalam skala rumah tangga, penyimpanan telur dapat dilakukan di dalam lemari es. Untuk mencegah kerusakan, memperlambat hilangnya kelembaban, dan mencegah terserapnya bau tajam dari makanan, saat menyimpan di lemari es sebaiknya telur asin dibungkus dengan wadah karton (Astawan, 2009).

Telur asin merupakan salah satu produk olahan telur yang memiliki gizi yang tidak jauh berbeda dengan telur segar. Pada tabel dibawah ini dituliskan perbandingan gizi dari telur ayam segar, telur itik segar dan telur asin tiap 100 gram

Tabel 2.3. Komposisi kimia telur segar dan telur asin / 100 gr

Komposisi	Telur bebek segar	Telur bebek 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

(Anonim , 2006).

Keunggulan dari pengasinan telur yaitu dapat memperpanjang masa simpan, menambah cita rasa, meningkatkan nilai ekonomi, meningkatkan selera konsumen, mencegah keluarnya CO₂ yang mengakibatkan berat telur menurun, serta mencegah masuknya bakteri dan kapang pada telur (Harry, 2004 dan Soeparno, 1994

Menurut Sarwono, dkk (1986) dan Astawan (2009), ada beberapa keunggulan telur asin yaitu:

1. Telur yang diasinkan bersifat stabil, dapat disimpan tanpa mengalami proses perusakan selama \pm 3 minggu.
2. Dengan pengasinan rasa amis telur akan berkurang, tidak berbau busuk, dan rasanya enak.

Menurut Astawan (2009), penilaian terhadap mutu telur asin dapat dilakukan dengan menggunakan parameter berikut:

1. Telur asin stabil sifatnya, artinya dapat disimpan lama tanpa mengalami kerusakan. Semakin banyak garam yang digunakan dan semakin lama waktu pengasinan, telur akan semakin awet dan asin. Setiap orang mempunyai selera yang berbeda mengenai rasa asin ini. Karena itu, penggunaan garam dan waktu pengasinan sebaiknya dibatasi, sampai taraf yang enak dinikmati oleh lidah konsumen.
2. Aroma dan rasanya enak. Telur asin yang baik akan bebas dari rasa amis, pahit, bau amoniak, bau busuk, serta rasa dan bau lainnya yang tidak diharapkan.
3. Telur asin yang baik hanya mengandung minyak di bagian pinggirnya saja.
4. Apabila campuran adonan garam yang digunakan tidak sempurna, yang dihasilkan adalah putih telur yang berwarna kebiruan. Bila ke dalam adonan ditambahkan sedikit kapur, putih telur akan berwarna kekuningan.
5. Letak kuning telur yang dikehendaki adalah di tengah-tengah. Apabila bergeser, kemungkinan penyebabnya adalah telur segar yang digunakan sudah rusak atau peletakan telur dalam tempayan tidak tepat. Sebaiknya telur diletakkan dengan bagian tumpulnya menghadap ke atas.

Standar mutu telur asin berdasarkan SNI 01- 4277-1996 (Badan Standarisasi Nasional, 1996) dapat dilihat Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Standar mutu telur asin menurut SNI 01- 4277-1996

Jenis uji	Satuan	persyaratan
Keadaan :		
a. Bau	-	Normal
b. warna	-	Normal
c. kenampakan	-	Normal
Garam	b/b %	Minimal 2,0
Cemaran mikroba		
a. Salmonella	Koloni/25 gram	Negatif
b. Stapylococcus aurous	Koloni/ gr	Negatif

Sumber : Badan Standarisasi Nasional

Pada dasarnya proses pembuatan telur asin ada beberapa cara. Namun kebanyakan orang lebih memilih dengan cara direndam atau dibalut dalam adonan garam dicampur dengan serbuk bata merah, tanah liat, atau abu gosok. Selain itu juga ada yang merendamnya dengan cairan teh bercampur dengan adonan garam. Dalam hal ini kesemua cara tersebut bertujuan sama yaitu membuat telur itik menjadi telur yang berasa asin. Tetapi ada juga yang mencoba membuat telur asin dengan ditambahkan rasa jahe, rasa jeruk, bahkan rasa cabai kedalam larutan garamnya, sehingga rasa telur tersebut tidak hanya asin, melainkan berpadu dengan rasa lain yang telah ditambahkan kedalam adonan garam tersebut (Effie, 2006).

Penggaraman merupakan tahapan inti dari pengolahan telur asin. Garam (NaCl) akan masuk ke dalam telur dengan cara merembes ke poris-pori kulit, menuju ke bagian putih, dan akhirnya ke kuning telur. Garam NaCl mula-mula akan diubah menjadi ion natrium (Na⁺) dan ion chlor (Cl⁻). Ion chlor inilah yang sebenarnya berfungsi sebagai bahan pengawet, dengan menghambat pertumbuhan mikroba pada telur (Anonim, 2008).

4. Penggaraman

Garam dapur (NaCl) banyak digunakan dalam industri pangan. Garam dengan konsentrasi rendah berfungsi sebagai pembentuk cita rasa,

sedangkan dalam konsentrasi cukup tinggi mampu berperan sebagai pengawet. Garam akan terionisasi dan menarik sejumlah molekul air, peristiwa ini disebut hidrasi ion. Jika konsentrasi garam makin besar, maka makin banyak ion hidrat dan molekul air terjerat, sehingga menyebabkan Aw bahan pangan menurun. Aktivitas garam dalam menarik air ini erat kaitannya dengan peristiwa plasmolisis, dimana air akan bergerak dari konsentrasi garam rendah ke konsentrasi garam tinggi karena adanya perbedaan tekanan osmosis (Widyani,2008).

Fungsi ganda dari garam sebagai pengawet karena sifat osmotiknya yang tinggi, kemampuan mengikat air, dan mengakibatkan denaturasi protein. NaCl dalam larutan akan terionisasi menjadi Na^+ dan Cl^- . Ion Cl^- ini bersifat toksik bagi mikrobia (Soeparno,1994).

Berkurangnya kadar air pada telur asin menyebabkan telur menjadi lebih awet. Garam (NaCl) akan masuk ke dalam telur dengan cara merembes ke poris-pori kulit, menuju ke bagian putih, dan akhirnya ke kuning telur. Garam NaCl mula-mula akan diubah menjadi ion natrium (Na^+) dan ion chlor (Cl^-). Ion chlor inilah yang berfungsi sebagai bahan pengawet, dengan menghambat pertumbuhan mikroba pada telur. Semakin lama dibungkus dengan adonan, semakin banyak garam yang merembes masuk ke dalamnya, sehingga telur menjadi awet dan asin (Harry, 2004).

Penetrasi larutan garam dipengaruhi beberapa faktor, antara lain konsentrasi garam dalam larutan dan lamanya waktu kontak dengan bahan, struktur mikroskopis sel bahan pangan, temperatur, peningkatan temperature akan meningkatkan penetrasi larutan garam (Soeparno,1994).

Bila kita mengkonsumsi garam (NaCl), sebagian besar dari garam (NaCl) yang diserap oleh usus akan dikeluarkan oleh ginjal melalui urine. Akan tetapi bila jumlah yang dikonsumsi melebihi kapasitas ginjal untuk mengeluarkannya kembali, maka kadar natrium dalam darah akan meningkat. Untuk mengembalikan kadar natrium darah

ke tingkat yang normal, tubuh mengaturnya dengan cara menambah jumlah cairan dalam darah untuk mengencerkan kelebihan natrium tersebut. Akibatnya volume darah yang bersirkulasi dalam sistem sirkulasi bertambah jumlahnya, dan apabila jumlah ini melebihi volume tertentu maka tekanan di dalam sistem tersebut meningkat, dan orang yang mengalaminya dikatakan menderita penyakit darah tinggi (*essential hypertension*) (Muchtadi, 1997).

Menurut ahli gizi, Dr. Lewis K Dahl (2007) dalam Sari (2008), garam yang terdiri dari NaCl tidak baik dikonsumsi oleh penderita tekanan darah tinggi (*hipertensi*). Oleh sebab itu, bagi penderita hipertensi dianjurkan untuk mengurangi mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung NaCl. Hal ini tentunya dapat mengurangi selera makan penderita hipertensi, karena tidak bisa dipungkiri bahwa makanan tanpa garam terasa hambar dan kurang sedap. Untuk mengatasi hal tersebut para penderita hipertensi dianjurkan menggunakan garam rendah NaCl yang biasanya mempunyai komposisi terdiri dari campuran NaCl, MgCl₂, dan KCl dengan perbandingan tertentu sehingga para penderita hipertensi juga bisa menikmati makanan rasa asin.

5. KCl

Menurut giansutri (2007) dalam Wulansih (2008) secara kimia, garam yang dapat terbentuk dengan kalium (K) adalah garam KCl. Sebenarnya dalam air laut yang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan garam dapur juga mengandung MgCl₂ dan KCl. Tetapi kedua kandungan itu hilang seiring pemurnian yang dilakukan dalam pembuatan garam dapur, sehingga menyisakan kandungan NaCl saja.

Menurut Suwarno (2006) dalam Wulansih (2008) selain NaCl, air laut mengandung mineral-mineral seperti MgSO₄, NaCl, MgCl₂, dan KCl. Kalium merupakan elektrolit utama untuk mengontrol cairan intraseluler. Suplemen Kalium dapat menurunkan tekanan darah pada penderita Hipertensi. Penurunan tekanan darah lebih nyata pada orang

kulit hitam dibandingkan orang kulit putih. Penurunan tekanan darah juga lebih tinggi pada orang dengan asupan NaCl yang tinggi dan pada penderita Hipertensi dibandingkan pada orang yang normotensi (Mary et al., 2005).

Menurut Budiman (1999) mekanisme kerja kalium dalam menurunkan tekanan darah adalah sebagai berikut :

- a. Kalium menyebabkan vasodilatasi sehingga terjadi penurunan resistensi perifer dan meningkatkan denyut jantung.
- b. Kalium berfungsi sebagai diuretik, sehingga pengeluaran natrium dan cairan meningkat.
- c. Kalium menghambat pelepasan renin sehingga mengubah aktifitas sistem renin angiotensin.
- d. Kalium dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah.

Kalium dalam makanan dan dalam tubuh ditemukan dalam bentuk ion K^+ , baik dalam larutan ataupun dalam bentuk garam. Kalium memiliki peranan penting dalam tubuh diantaranya, dibutuhkan untuk pertumbuhan sel, mensintesis glikogen dan protein, mengatur tekanan osmotik dalam sel dan mengontrol distribusi air antara cairan intraseluler dan ekstraseluler, menjaga keseimbangan asam-basa, penting dalam transmisi impuls syaraf, pelepasan insulin dari pankreas (Anonim, 2008).

Tubuh seorang dewasa mengandung kalium (K, 250 g) dua kali lebih banyak dari natrium (110 g). Walaupun demikian biasanya konsumsi kalium lebih sedikit daripada natrium. Peranan kalium bersama-sama dengan klorida membantu menjaga tekanan osmotik dalam cairan intraseluler, dan sebagian terikat dengan protein. Kalium juga membantu mengaktivasi reaksi enzim, seperti piruvat kinase yang dapat menghasilkan asam piruvat dalam proses metabolisme karbohidrat. Kalium mudah sekali diserap tubuh diperkirakan 90% dari yang dicerna akan diserap dalam usus kecil. Kekurangan kalium biasanya menyebabkan sakit hati, *cirrhosis*, terlalu

banyak muntah-muntah, luka bakar, atau KKP (Kurang Kalori Protein) yang berat. Gejala kekurangan kalium biasanya pelunakan otot (Anonim, 2008).

Muhtadi (1997), menerangkan peranan kalium dalam hubungan dengan hipertensi. Meningkatnya jumlah penderita darah tinggi ternyata berhubungan dengan berubahnya rasio natrium:kalium dalam makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat yang semula perbandingan natrium : kalium 1:2 berubah menjadi 2:1 (berarti lebih banyak natrium yang dikonsumsi dibandingkan kalium). Hasil penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa pada subjek yang diberi konsumsi kalium dalam jumlah banyak, ternyata tekanan darahnya tetap normal walaupun konsumsi garamnya (NaCl) tinggi. Disimpulkan bahwa yang paling penting diperhatikan dalam makanan adalah rasio antara natrium:kalium, dan bukan kadar garamnya.

Kebutuhan kalium diperkirakan sebanyak 2000 mg/hari (Almatsier, 2003). Jumlah masukan kalium minimal yaitu 2000 mg/hari (Rahardja, 2004).

6. Ekstrak Daun Jati

Penggunaan daun jati muda sebagai pewarna alami makanan, umumnya dilakukan pada proses pemasakan gudeg (dari buah nangka muda) untuk memberikan warna merah kecoklat-coklatan. Untuk memperoleh zat warna merah digunakan pucuk daun jati muda yang diekstrak (Sutarno, 1993).

Proses ekstraksi zat warna pada daun jati terdiri dari beberapa tahapan yaitu, sebagai berikut menyiapkan pucuk daun muda tanaman jati dengan memetikinya secara langsung dari pohon jati. Pembersihan daun jati muda dari kotoran dan dilakukan pemotongan menjadi kecil-kecil, pelumatan dengan alat pelumat. Selanjutnya ditambahkan sedikit air, kemudian diperas dan disaring. Air seduhan daun jati muda berwarna merah tua, berbau khas agak sepet. Warna air seduhan bertahan agak

lama dan setelah 24 jam akan terbentuk endapan merah tua (Pitojo dan Zumiati, 2009).

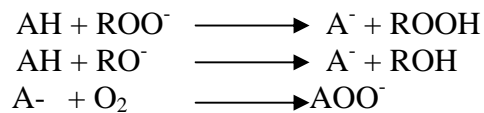
Penelitian yang dilakukan oleh Hartati et al. (2007) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jati mengandung sembilan senyawa fenolat yaitu terdiri dari golongan senyawa flavanoid, saponon, tanin galat, tanin katekat, kuinon dan steroid / triterpenoid. Menurut Satria (2005) senyawa flavonoid mempunyai khasiat sebagai antioksidan dengan menghambat berbagai reaksi oksidasi serta mampu bertindak sebagai pereduksi radikal hidroksil, superoksida dan radikal peroksil.

7. Senyawa Fenolik

Komponen fenolik atau disebut juga polifenol merupakan produk metabolisme sekunder tanaman yang banyak didapatkan pada tanaman. Substansi ini mempunyai berbagai macam struktur dan fungsi yang berbeda. Secara umum, fenolik terdiri atas cincin aromatik yang mengikat satu atau lebih gugus hidroksil (Robards *et al.*, 1999). Penggolongan fenolik sangat beragam, dari molekul sederhana seperti asam fenolik, sampai dengan molekul kompleks seperti tanin. Komponen fenolik ini meliputi fenol sederhana, benzoquinon, fenolik, fenilasetat, asam sinamat, fenilpropen, coumarin, chromon, naptoquinon, xhanthon, stilben, antraquinon, golongan floavanoid, lignin dan biflavanoid (Robards *et al.*, 1999).

Fenol adalah senyawa yang mempunyai sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Senyawa fenol pada bahan makanan dapat dikelompokkan menjadi fenol sederhana dan asam folat (P-kresol, 3-etil fenol, 3,4- dietil fenol, hidroksiquinon, vanilin dan asam galat), turunan asam hidroksi sinamat (p-kumarat, kafeat, asam fenolat, dan asam kloregenat) dan flavanoid (katekin, proantosianin, antisianidin, flavon, flavonol, dan glikosidanya). Fenol juga dapat menghambat oksidasi lipid dengan menyumbangkan atom hidrogen kepada radikal bebas. Senyawa fenol (AH) jika berdiri sendiri tidak aktif sebagai antioksidan, substitusi grup

alkil pada posisi 2,4, dan 6 dapat meningkatkan keaktifannya terhadap radikal lipid. Reaksi fenol dengan radikal lipid membentuk radikal fenoksil (A⁻) yang dapat teroksidasi lebih lanjut menghasilkan radikal bebas sebagai berikut :



(Widiyanti, 2006)

Flavonoid adalah suatu antioksidan alam dan mempunyai aktivitas biologis, antara lain sebagai antioksidan yang dapat menghambat berbagai reaksi oksidasi, serta mampu bertindak sebagai pereduksi radikal hidroksil, superoksida dan radikal peroksil (Harun dan Syari, 2002).

Senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam organik polifungsional. Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, kateksin, flavonol dan kalkon. Sementara turunan asam sinamat meliputi asam kafeat, asam ferulat, asam klorogenat, dan lain-lain (Nakatani, 1992).

Antioksidan fenolik yang berasal dari tanaman cenderung larut air dan banyak terdapat sebagai glikosida dan berada pada vakuola sel. Mekanisme aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik : (1) Antioksidan fenolik alami (natural phenolic antioxidant) menghalangi proses oksidasi dengan mendonorkan atom hidrogen ke radikal (RO[·]), reaksinya : RO[·] + NPH → NP[·] + ROH, (2) Substansi intermediat yang stabil, phenoxy radical (NP[·]) beraksi sebagai terminator dari propagasi dengan cara bereaksi dengan radikal lainnya, reaksinya RO[·] + NP[·] → RONP

commit to user

(Abdullah, 2009)

8. Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih electron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Suhartono, 2002).

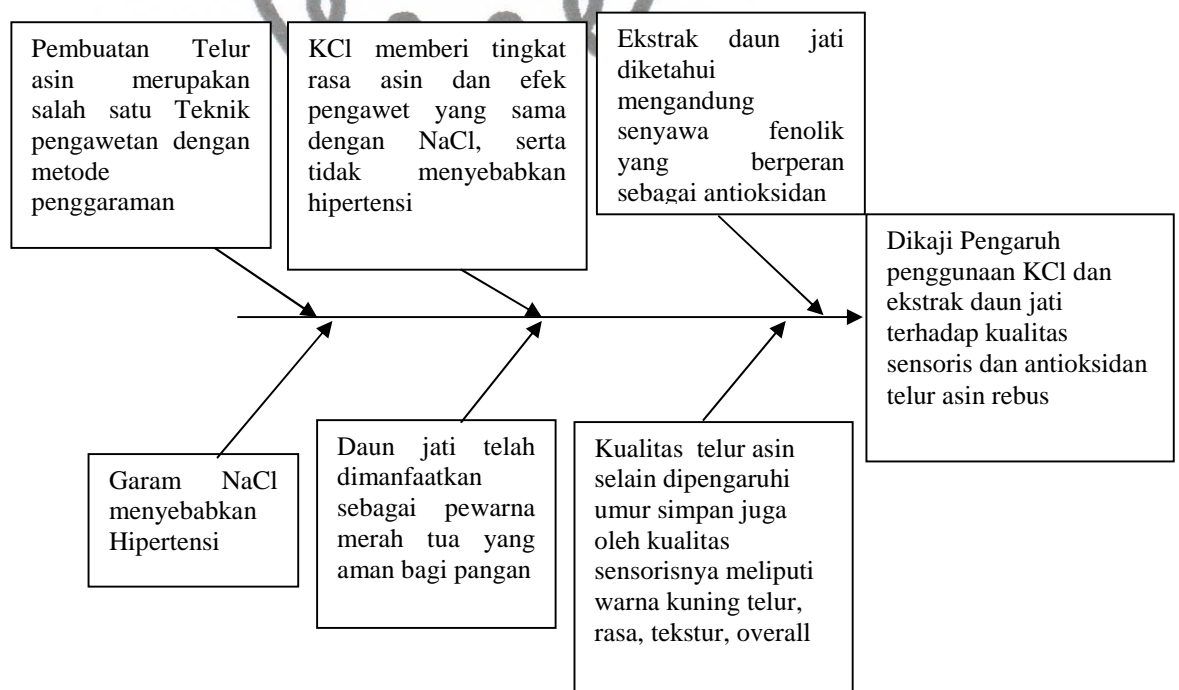
Berdasarkan sumber perolehannya ada 2 macam antioksidan, yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan (sintetik) (Dalimartha dan Soedibyo, 1999). Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Adanya kekhawatiran akan kemungkinan efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan (Rohdiana, 2001; Sunarni, 2005).

Senyawa antioksidan yang diisolasi dari sumber alami sebagian besar berasal dari tumbuhan. Angiosperm memiliki kira-kira 250.000 sampai 300.000 spesies dan dari jumlah ini kurang lebih 400 spesies yang telah dikenal dapat menjadi bahan pangan manusia. Isolasi antioksidan alami telah dilakukan dari tumbuhan yang dapat dimakan, tetapi tidak selalu dari bagian yang dapat dimakan. Antioksidan alami tersebar di beberapa bagian tanaman, seperti pada kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari (Ardiansyah, 2007).

Mekanisme kerja antioksidan memiliki dua fungsi. Fungsi pertama merupakan fungsi utama dari antioksidan yaitu sebagai pemberi atom hidrogen. Antioksidan (AH) yang mempunyai fungsi utama tersebut sering disebut sebagai antioksidan primer. Senyawa ini dapat memberikan atom hidrogen secara cepat ke radikal lipida (R^* , ROO^*) atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil, sementara turunan radikal antioksidan (A^*) tersebut memiliki keadaan lebih stabil dibanding radikal lipida. Fungsi kedua merupakan fungsi sekunder antioksidan, yaitu memperlambat laju autooksidasi dengan berbagai mekanisme diluar mekanisme pemutusan rantai autooksidasi dengan pengubahan radikal lipida ke bentuk lebih stabil (Pokorný, 2001).

B. Kerangka Berpikir

Telur asin merupakan salah satu teknik pengawetan dengan metode penggaraman. Garam yang biasa digunakan dalam proses penggaraman adalah garam NaCl. Mengkonsumsi garam NaCl yang berlebihan dapat menyebabkan hipertensi. KCl merupakan salah satu alternatif garam pengganti garam NaCl yang aman dikonsumsi oleh penderita hipertensi. Selain penggunaan KCl pada pembuatan telur asin juga dapat ditambahkan ekstrak daun jati untuk memperbaiki kualitas warna kuning telur asin. Selain penambahan ekstrak daun jati juga dapat memberikan antioksidan pada telur asin. Daun jati merupakan pewarna alami makanan yang diketahui mengandung sembilan senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan. Kualitas telur asin dipengaruhi oleh umur simpan, dan kualitas sensoris meliputi warna kuning, rasa, tekstur, dan overall. Oleh karena itu pada penelitian ini dikaji pengaruh penggunaan KCl dan ekstrak daun jati terhadap kualitas sensoris dan antioksidan telur asin. Untuk lebih lengkapnya pada Gambar 2.2



Gambar 2.2. Kerangka Berpikir Kualitas sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan KCl dan ekstrak Daun Jati

C. Hipotesis

1. Penggunaan KCl sebagai pengganti NaCl dalam pembuatan telur asin memberikan kualitas gizi (proksimat) tidak berbeda.
2. Penambahan ekstrak daun jati selain memberikan kontribusi terhadap antioksidan telur asin juga memperbaiki warna kuning telur.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan telur asin dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian. Sedangkan untuk penelitian dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Penelitian dilakukan selama 5 bulan yaitu pada bulan April 2010 sampai dengan bulan September 2010.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Bahan untuk pembuatan telur asin yang berkualitas diperlukan bahan-bahan berupa telur bebek yang bermutu baik yang didapatkan di pasar gede, bubuk batu bata merah yang didapatkan disekitar area fakultas pertanian, garam KCl didapatkan di *Brataco Chemistry* Solo, daun jati muda didapatkan dilahan Fakultas Pertanian, dan air bersih secukupnya.
- b. Bahan yang digunakan untuk analisa telur asin, antara lain : bahan analisa aktivitas penangkapan radikal bebas yaitu methanol, 0,4 mM DPPH, Bahan Analisa Total fenol yaitu NaCO_3 alkali 2%, folin ciopcalteau, aquades dan fenol murni, Bahan analisa protein dengan metode kjehldahl adalah H_2SO_4 pekat, air raksa oksida, kalium sulfat, larutan kalium-natrim tiosulfat, larutan asam borat jenuh dan larutan HCl 0,02 N. Bahan untuk analisa lemak yaitu petroleum ether (PE).

2. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan telur asin antara lain ember plastik sebagai wadah dalam pemeraman maupun untuk perendaman telur, panci sebagai wadah untuk merebus telur, kompor atau alat pemanas, alat pengaduk, kain pembersih atau lampin, timbangan, alat peniris atau penyaring, stoples sebagai wadah telur.
- b. Alat yang digunakan untuk analisa, antara lain: seperangkat alat uji sensori, vortek, erlenmeyer 250 ml timbangan analitik, spektrofotometer UV, labu takar 100 ml, eksikator, krus, tanur pengabuan, pemanas, penangas air, tang penjepit, oven, mortar, buret, tabung reaksi, pipet volume 5 ml, pipet volume 1 ml, beker glass.

C. Tahapan Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu :

1. Preparasi Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik dipilih yang bermutu baik, yaitu bila dimasukkan ke dalam air telur akan tenggelam hingga menyentuh dasar wadah (Lies Suprapti, 2002) telur yang melayang ataupun terapung tidak digunakan. Kemudian telur dicuci dengan air bersih.

2. Pembuatan Ekstrak Daun Jati

Dalam pembuatan ekstrak daun jati ini, bahan yang digunakan adalah daun jati muda yang diblender kemudian diekstrak dengan air panas suhu 100°C. Proporsi ekstrak daun jati yang dibuat adalah 1:1 (500 gram Daun jati : 500 ml air panas).

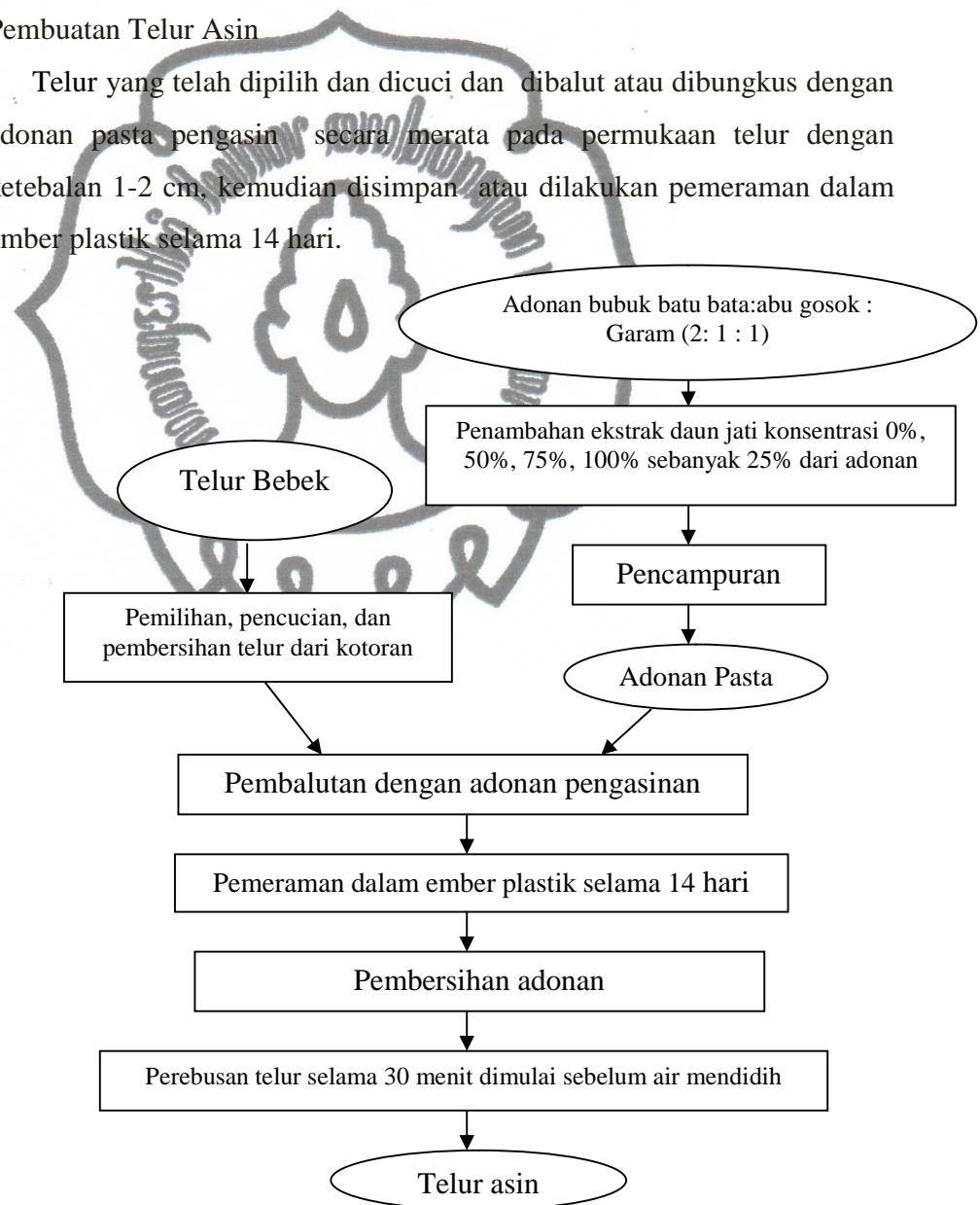
3. Pembuatan Adonan Pasta Pengasin

Bahan yang digunakan pada pembuatan pasta pengasin ini adalah bubuk batu bata, bubuk abu gosok yang dicampur dengan garam dengan

perbandingan 2:1:1 atau perbandingan dalam persen 50%: 25%: 25% dan dicampur dengan ekstrak daun jati dengan konsentrasi 50%, 75%, dan 100% atau air dengan proporsi 25% dari berat adonan kemudian diaduk sampai tercampur hingga terbentuk adonan pasta. Besar adonan yang digunakan adalah 10 kg adonan untuk 50 butir telur itik.

4. Pembuatan Telur Asin

Telur yang telah dipilih dan dicuci dan dibalut atau dibungkus dengan adonan pasta pengasin secara merata pada permukaan telur dengan ketebalan 1-2 cm, kemudian disimpan atau dilakukan pemeraman dalam ember plastik selama 14 hari.



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Telur Asin

5. Metode Analisa

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis sensoris dan analisis kimiawi. Analisis sensoris meliputi uji perbedaan terhadap parameter warna kuning telur, rasa, tekstur, dan overall (metode *multiple comparison*). Analisis kimiawi terdiri dari analisis kapasitas antioksidan meliputi penentuan kadar total fenol (follin chialcalteu), dan aktivitas penangkapan radikal bebas (metode DPPH).

6. Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu komposisi adonan yang terdiri dari 5 taraf. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan perlakuan. Perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Variasi Perlakuan Pada Penelitian

Perlakuan
Kontrol (NaCl+campuran batubata dan abu)
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 50%
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 75%
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 100%

Data hasil pengujian dianalisis menggunakan uji ANOVA pada tingkat α 0.05 dengan menggunakan program SPSS 14.0 untuk melihat pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan uji DMRT pada tingkat α yang sama untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

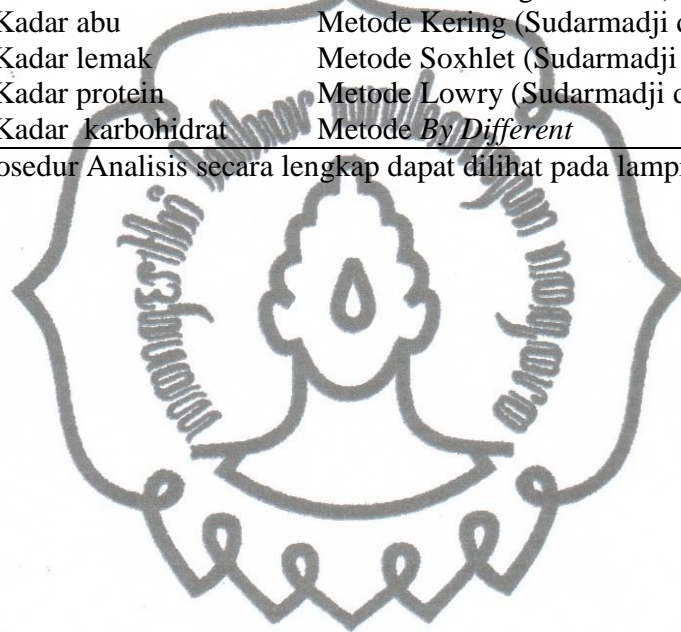
D. Metode Analisa

Dalam penelitian ini analisa yang dilakukan meliputi analisa sifat kimia, sifat fisik dan sifat sensoris. Adapun jenis dan metode analisa yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

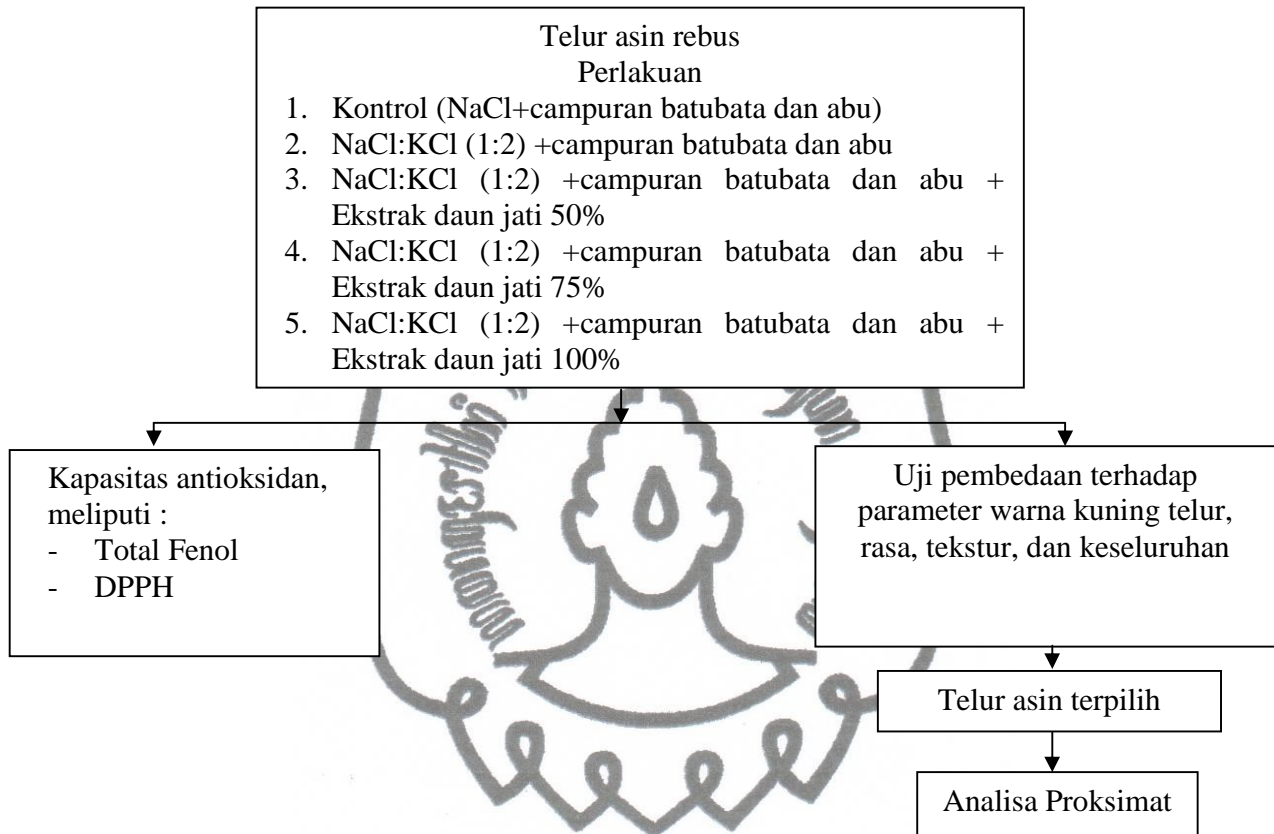
Tabel 3.2 Metode Analisa

No	Macam Uji	Metode
1.	Sensori	<i>Multiple Comparison Test</i>
2.	Antioksidan :	
a.	aktivitas penangkapan radikal bebas	Metode DPPH (Fagliano 1999 dalam Hartati dan Ersam, 2006)
b.	Total Fenol	Metode Folin-Ciocalteu (Senter et al., 1989)
3.	Kadar air	Metode Thermogravimetri (Sudarmadji dkk,1997)
4.	Kadar abu	Metode Kering (Sudarmadji dkk,1997).
5.	Kadar lemak	Metode Soxhlet (Sudarmadji dkk,1997).
6.	Kadar protein	Metode Lowry (Sudarmadji dkk,1997).
7.	Kadar karbohidrat	Metode <i>By Different</i>

Ket : Prosedur Analisis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.



E. KERANGKA PENELITIAN



Gambar 3.2 Kerangka penelitian

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Penggunaa KCl dan Ekstrak Daun Jati Terhadap Kualitas Sensoris Sensoris Telur Asin

Mutu suatu bahan makanan dapat didefinisikan sebagai sifat-sifat khas yang terdapat dalam setiap satuan bahan serta mempunyai pengaruh nyata dalam penurunan derajat penerimaan konsumen terhadap bahan tersebut (Kramer and Twigg, 1966). Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor, diantaranya cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampilan lebih dulu dan kadang sangat menentukan (Winarno, 1984). Dalam penelitian ini mutu telur asin ditentukan dengan uji sensoris (uji perbandingan menggunakan metode *multiple comparison*) meliputi parameter rasa, warna, tekstur dan overall.

Sebelum dilakukan uji sensoris terlebih dahulu dilakukan penelitian pendahuluan untuk menentukan formula perbandingan KCl dan NaCl yang digunakan pada penelitian selanjutnya. Formula perbandingan KCl dan NaCl yang digunakan yaitu 0:1, 2:3, 1:1, 3:2, 2:1, 5:2, 3:1.

Berdasarkan uji organoleptik formula 3:2 dan 2:1 dari parameter rasa dapat diterima oleh konsumen. Kemudian yang dipilih adalah formula 2:1 untuk pengujian selanjutnya. Formula 2:1 digunakan karena jumlah KCl yang ditambahkan lebih tinggi. Diharapkan jika telur asin ini dikonsumsi dapat menyeimbangkan kadar kalium : natrium dalam darah yang biasanya 1:2 menjadi 1:1 sehingga dapat mengurangi resiko terkena hipertensi (Muhtadi 1997).

Kalium dalam makanan dan dalam tubuh ditemukan dalam bentuk ion K^+ , baik dalam larutan ataupun dalam bentuk garam. Kalium memiliki peranan penting dalam tubuh di antaranya, dibutuhkan untuk pertumbuhan sel, mensintesis glikogen dan protein, mengatur tekanan osmotik dalam sel dan mengontrol distribusi air antara cairan intraseluler dan ekstraseluler, menjaga

keseimbangan asam-basa, penting dalam transmisi impuls syaraf, dan pelepasan insulin dari pankreas (Anonim, 2008).

Berdasarkan formula yang dipilih, kemudian dilakukan uji kualitas sensoris pada telur asin dengan parameter warna kuning telur, rasa, tekstur, overall. Hasil analisa sensoris telur asin dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Kualitas Sensoris Telur Asin dengan Variasi Perlakuan Adonan

Perlakuan adonan	Skor Variasi perlakuan Adonan			
	Warna kuning	Rasa	Tekstur	Overall
Kontrol (NaCl+campuran batubata dan abu)	4,91±0,52 ^b	4,82±0,53 ^c	5,0±0,50 ^b	4,82±0,52 ^b
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu (F1)	5,58±1,73 ^c	5,88±1,9 ^d	4,94±1,63 ^b	5,82±1,73 ^c
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 50% (F2)	4,61±1,87 ^b	5,42±1,48 ^{cd}	5,33±1,12 ^b	5,15±1,87 ^{bc}
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 75% (F3)	3,21±1,24 ^a	3,85±02,03 ^b	5,06±1,9 ^b	3,79±1,24 ^a
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 100% (F4)	2,58±1,25 ^a	3,00±1,58 ^a	3,61±1,64 ^a	3,79±1,25 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf α 0,05 pada kolom yang sama.

* Skor 1 = amat sangat lebih baik dari R, Skor 2 = sangat lebih baik dari R, skor 3 = lebih baik dari R, skor 4 = agak baik dari R, skor 5 = sama dengan R, skor 6 = agak tidak baik dari R, skor 7 = lebih tidak baik dari R, Skor 8 = sangat lebih tidak baik dari R, skor 9 = amat sangat lebih buruk baik dari R

Sumber : data Primer

Berdasarkan data kualitas sensoris pada Tabel 4.1 menunjukkan substitusi KCl dapat menurunkan mutu warna kuning telur, rasa, dan overall dari telur asin. Warna kuning telur terlihat lebih gelap (kuning keabu-abuan) karena penyerapan mineral pada abu lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Rasa telur asin dengan substitusi KCl memberikan rasa pahit pada telur asin. Rasa pahit muncul karena pengaruh penambahan KCl yang terionisasi menjadi ion K^+ , yang merupakan ion penghasil basa (Anonim,2008).

Penambahan ekstrak daun jati pada adonan telur asin dapat memperbaiki kualitas sensoris dari telur asin baik dari warna, rasa, tekstur dan overall. Semakin tinggi konsentrasi penambahan ekstraksi daun jati pada telur asin semakin meningkatkan kualitas sensoris telur asin.

Penambahan ekstrak daun jati konsentrasi 50% sedikit memperbaiki kualitas warna kuning telur asin, tetapi belum memperbaiki rasa dan overall telur asin. Warna kuning telur asin penambahan ekstrak daun jati 50% hampir sama dengan kontrol tetapi lebih kuning dibandingkan telur asin substitusi KCl. Penambahan ekstrak daun jati 50% hanya sedikit menutupi rasa pahit yang ditimbulkan oleh KCl. Telur asin masih memiliki after taste pahit.

Telur asin dengan penambahan ekstrak daun jati 75% memiliki kualitas warna, rasa, dan overall yang lebih baik daripada kontrol. Penambahan ekstrak daun jati 75% sudah mampu menutupi rasa pahit yang ditimbulkan oleh KCl dan memberikan rasa gurih pada telur asin. Warna kuning telur kuning kemerah-merahan, karena penyerapan warna ekstrak daun jati semakin banyak. Nilai overall yang lebih baik dipengaruhi oleh kualitas warna dan rasa telur asin yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Penambahan ekstrak daun jati 100% mampu memperbaiki warna kuning telur, rasa, tekstur dan overall telur asin. Penambahan ekstrak daun jati 100% memberikan rasa gurih yang lebih baik dari telur asin dengan penambahan ekstrak daun jati 75% sehingga memperbaiki kualitas rasa telur asin. Penambahan ekstrak daun jati 100% dan 75% menghasilkan intensitas warna kuning yang sama. Nilai overall yang lebih baik dipengaruhi oleh kualitas warna, rasa dan tekstur telur asin yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Peningkatan kualitas sensoris telur asin yang ditambah ekstrak daun jati disebabkan oleh sembilan senyawa fenolat pada daun jati yang memiliki fungsi selain sebagai antioksidan juga dapat digunakan sebagai pewarna alami dan meningkatkan rasa dari suatu bahan pangan. Senyawa fenolat terdapat dalam tanaman sebagai pigmen, asam absisat, ligamen, koenzim Q, glikosida. Selain menyusun flavor, aroma dan warna, senyawa fenolat juga dapat

berfungsi sebagai allelopathic agent (anti serangga), anti jamur dan filoalexis (Coseteng, 1987).

B. Pengaruh Penggunaan KCl dan Ekstrak Daun Jati Terhadap Kapasitas Antioksidan Telur Asin

Pada penelitian ini ingin mengetahui kapasitas antioksidan pada telur asin dengan penambahan ekstrak daun jati dan penambahan KCl. Menurut Hartati (2007) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun jati mengandung mengandung sembilan senyawa fenolat yaitu terdiri dari golongan senyawa flavanoid, saponon, tanin galat, tanin katekat, kuinon dan steroid / triterpenoid. Dan senyawa fenolat diketahui mampu berperan sebagai antioksidan (Pokorny, 2001). Mekanisme aktivitas antioksidan dari senyawa fenolat sebagai antioksidan primer yaitu menghambat reaksi oksidasi dengan bertindak sebagai donor hidrogen atau penangkap radikal bebas yang menghasilkan senyawa yang lebih stabil (Sing, 2007). Pada penelitian ini kapasitas antioksidan ditentukan dengan pengukuran kadar total fenol dan aktivitas penangkapan radikal bebas (metode DPPH).

1. Total Fenol

Pengujian total fenol ini bertujuan untuk mengetahui total fenol pada telur asin yang ditambahkan ekstrak daun jati dan KCl. Selain itu juga untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan ekstrak daun jati dalam adonan telur asin. Hasil Analisis total fenol sampel telur asin dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Kadar Total Fenol Telur Asin dengan Variasi Perlakuan Adonan

Perlakuan adonan	Total fenol (mg/100gram berat kering)
Kontrol (NaCl+campuran batubata dan abu)	126,26±6,96 ^a
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu	152,17±18,99 ^{ab}
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 50%	165,52±5,11 ^b
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 75%	175,29±3,16 ^b
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 100%	229,65±26,65 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan adanya beda nyata pada taraf α 0,05.

Sumber : data Primer

Berdasarkan data kadar total fenol (Tabel 4.2), terlihat bahwa kadar total fenol telur asin dengan substitusi KCl tidak berbeda nyata dibanding kontrol. Telur asin penambahan ekstrak daun jati 50% tidak beda nyata dengan telur asin penambahan ekstrak daun jati 75% dan telur asin substitusi KCl tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Ekstrak daun jati konsentrasi 100% secara signifikan meningkatkan kadar total fenol.

Hartati (2007) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun jati memiliki sembilan senyawa fenolat yaitu terdiri dari golongan senyawa flavanoid, saponon, tanin galat, tanin katekat, kuinon dan steroid / triterpenoid. Kosentrasi ekstrak daun jati mempengaruhi jumlah total fenol pada telur asin semakin tinggi penambahan ekstrak daun jati semakin tinggi pula nilai total fenolnya.

2. Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas (DPPH)

Antioksidan adalah zat yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi antioksidasi radikal bebas. Fennema (1985) menyatakan bahwa antioksidan merupakan substansi kimia yang dapat menghambat permulaan (inisiasi) atau memperlambat kecepatan oksidasi pada bahan

yang mudah teroksidasi (autoxidizable). Kisella et al (1993) dalam Sukardi (2002) menyebutkan bahwa senyawa fenol dapat berfungsi sebagai antioksidan karena kemampuannya meniadakan radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga efektif dalam menghambat oksidasi lipida.

Prinsip metode DPPH adalah pengukuran penangkapan radikal bebas sintetik dalam pelarut organik polar seperti etanol atau metanol pada suhu kamar oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan. Proses penangkapan radikal ini melalui mekanisme pengambilan atom hidrogen dari senyawa antioksidan oleh radikal bebas sehingga radikal bebas menangkap satu elektron dari antioksidan. Radikal bebas sintetik yang digunakan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Senyawa DPPH bereaksi dengan senyawa antioksidan melalui pengambilan atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron (Pokorny et al, 2001).

Kemampuan antioksidan yang dimiliki oleh ekstrak daun jati serta kandungan senyawa fenolnya menjadi peran penting dalam peningkatan aktivitas antioksidan pada sampel yang ditambahkan ekstrak daun jati dan KCl. Semakin tinggi persentase ekstrak daun jati yang ditambahkan maka nilai absorbansinya semakin rendah, ini menunjukkan anti radikal pada telur semakin tinggi. Hasil Analisis total fenol sampel telur asin dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas dengan DPPH telur asin dengan Variasi Perlakuan Adonan

Perlakuan adonan	Aktivitas penangkapan radikal bebas (%)/100gram db
Kontrol (NaCl+campuran batubata dan abu)	2,99± 2,616 ^a
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu	14,74± 0,662 ^b
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 50%	43,22± 1,99 ^c
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 75%	52,28± 3,88 ^d
NaCl:KCl (1:2) +campuran batubata dan abu + Ekstrak daun jati 100%	59,7± 2,806 ^e

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha=5\%$.

Sumber : data Primer

Pada Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa aktivitas penangkapan radikal bebas telur asin substitusi KCl beda nyata dengan kontrol. Menunjukkan penambahan KCl pada adonan telur asin dapat mempengaruhi aktivitas penangkapan radikal bebasnya

Penambahan ekstrak daun jati konsentrasi 50%, 75%, dan 100% secara signifikan meningkatkan aktivitas penangkapan radikal bebas telur asin yang dihasilkan. Sejalan dengan data Tabel 4.2 yang menunjukkan peningkatan total fenol seiring peningkatan konsentrasi ekstrak daun jati yang ditambahkan dalam adonan telur asin. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa fenolat yang terkandung di dalam daun jati memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan mekanisme mendonorkan atom hidrogen ke senyawa radikal.

Antioksidan fenolik yang berasal dari tanaman cenderung larut air dan banyak terdapat sebagai glikosida dan berada pada vakuola sel. Mekanisme aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik : (1) Antioksidan fenolik alami (natural phenolic antioxidant) menghalangi proses oksidasi dengan mendonorkan atom hidrogen ke radikal ($RO\cdot$), reaksinya : $RO\cdot + NPH \rightarrow NP\cdot + ROH$, (2) Substansi intermediat yang stabil, phenoxy radical ($NP\cdot$) beraksi sebagai terminator dari propagasi dengan cara

bereaksi dengan radikal lainnya, reaksinya $RO\cdot + NP\cdot \rightarrow RONP$
(Abdullah, 2009).

C. Kualitas Gizi Telur Asin

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani, lemak dan vitamin yang dibutuhkan untuk pertumbuhan yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Telur terdiri dari protein 13 %, lemak 12 %, serta vitamin, dan mineral (Wirakusumah, 2005). Berdasarkan komposisi gizinya telur dapat dikategorikan sebagai bahan makanan sumber protein hewani disamping daging, ikan dan susu, yang baik dikonsumsi oleh manusia baik anak-anak pada masa pertumbuhan, ibu hamil, ibu menyusui, serta mereka yang sedang dalam proses penyembuhan setelah sakit. Selain itu telur juga mengandung vitamin A dan B, lemak dan mineral (Suprapti, 2008). Menurut Natalie et al. (1961), komposisi gizi putih telur terdiri dari air 87.8%, protein 10% (Albumin, ovalbulin, mucin), lemak 0.05%, kuning telur tersusun atas air 49.05%, protein 16.7%, lemak 31.6%, sedangkan komposisi gizi telur secara keseluruhan adalah air 73.7%, protein 13.4% dan lemak 10%.

Konsumsi telur umumnya ditujukan untuk mendapatkan komponen gizi. Oleh karena itu dalam penelitian ini juga dikaji pengaruh terbaik dari hasil uji kualitas sensoris yaitu substitusi KCl dan penambahan ekstrak daun jati 100% terhadap kualitas gizi telur asin sesuai standar meliputi kadar protein, lemak, air, mineral total dan karbohidrat. Kualitas gizi telur asin yang dibuat dengan perlakuan penambahan ekstrak daun jati 100% dan substitusi KCl disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kualitas Telur Asin Subtitusi KCl dan Penambahan Ekstrak Daun Jati 100%

Kualitas gizi	Telur asin menurut Winarti (2004)	Subtitusi KCl dan Penambahan ekstrak daun jati 100%
Air	69,7	65,70
Abu	1	1,75
Protein	13,7	12,12
Lemak	14,4	15,07
Karbohidrat	1,2	5,74

Berdasarkan data kualitas gizi dengan perlakuan penambahan ekstrak daun jati 100% dan subtitusi KCl menghasilkan telur asin dengan kualitas gizi yang cukup baik ditinjau dari kadar protein dan kadar lemak yang cukup tinggi yaitu kadar protein sebesar 12,12% dan kadar lemak 15,07%. Perbedaan nilai gizi telur asin perbedaan penggunaan telur itik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian Kualitas Sensoris dan Antioksidan Telur Asin dengan Penggunaan KCl dan Ekstrak Daun Jati ini adalah :

1. Perlakuan penambahan ekstrak daun jati mampu memperbaiki penurunan kualitas sensoris telur asin akibat substitusi KCl
2. Substitusi KCl tidak berpengaruh terhadap total fenol telur asin namun meningkatkan aktivitas penangkapan radikal bebas pada telur asin.
3. Total Fenol dan aktivitas penangkapan radikal bebas meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun jati yang ditambahkan pada adonan telur asin.
4. Substitusi KCl dan penggunaan ekstrak daun jati dengan konsentrasi 100% menghasilkan telur asin dengan kualitas gizi yang cukup baik, yaitu kadar air 65,70%, kadar abu 1,75%, kadar protein 12,12%, kadar lemak 15,07% dan kadar karbohidrat 5,74%.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang umur simpan produk telur asin yang dibuat dengan substitusi KCl dan penggunaan ekstrak daun jati.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang tingkat penerimaan konsumen.