

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Manusia diciptakan Allah Swt. Dimuka bumi ini sebagai makhluk hidup yang sempurna dan diberi kelebihan akal bila dibandingkan dengan makhluk hidup lain. Oleh karena itu, sudah seharusnya kita memperhatikan, memikirkan, dan merenungkan segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah Swt di alam ini.

Sebagai firman-Nya dalam surat Asy-syu'araa' ayat 7 disebutkan

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Yang artinya: *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik”*(QS: Asy-syu'araa':7)

Pada ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah Swt, telah menumbuhkan berbagai macam makhluk hidup yang dapat diambil manfaatnya, baik untuk dimakan maupun digunakan sebagai bahan penambah pengawetan dalam pembuatan telur asin, salah satunya yaitu jahe.

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna, dan bergi tinggi khususnya kandungan protein. Telur yang kualitasnya bagus adalah yang kondisi luarnya baik, bentuk kulit baik dan cukup tebal, tidak cacat (retak atau pecah), tekstur permukaan dan warnanya bagus serta bersih, jika diteropong rongga udaranya kecil, kuning telur ditengah, dan tidak terdapat bercak atau noda

darah. Untuk mengetahui kondisi telur dapat dilakukan peneropongan dengan sinar atau merendamnya dalam air bersih (Haryoto, 1996).

Telur asin merupakan salah satu cara untuk mengawetkan telur. Telur yang biasa diasinkan adalah telur itik karena memiliki pori-pori yang besar dan bau amis yang tajam (Gsianturi, 2003). Umur simpan telur diasinkan dapat mencapai 3 minggu (Suprapti, 2005). Keunggulan dari pengasinan telur yaitu dapat memperpanjang umur simpan menambah cita rasa, meningkatkan selera konsumen serta mencegah masuknya mikroba pada telur (Suparno dan Harry, 2004). Kurangnya inovasi pengolahan maupun rasa pada telur asin dan adanya pesaing usaha telur asin yang semakin banyak, serta adanya industri lain semakin banyak bergerak dalam pengolahan pangan.

Pada umumnya masyarakat mengolah telur menjadi telur dadar, telur rebus, campuran dalam pembuatan kue, dan telur asin. Telur asin yang banyak dikonsumsi orang hanya telur asin biasa, hal tersebut dikarenakan belum banyak produsen yang memproduksi telur asin dengan variasi yang berbeda. Cara lain untuk membuat telur asin dengan variasi rasa yang berbeda dengan telur asin yang pada umumnya adalah dengan menambahkan unsur rasa pada proses pembuatannya (Hartoyo, 1996).

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk membuat telur asin dengan rasa lain adalah rimpang jahe. Tidak hanya penambahan aneka macam rasa produk 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.

Jahe merupakan salah satu sumber antioksidan alami. Menurut Kikuzaki dan Nakatani (1993), komponen antioksidan utama pada jahe adalah gingerol, shogaol dan gingerone. Gingerol, shogaol dan gingerone merupakan senyawa-senyawa fenolik. Senyawa-senyawa fenolik dapat berfungsi sebagai antioksidan dan kemampuannya dalam menstabilkan radikal bebas, yaitu dengan memberikan atom hidrogen secara cepat kepada radikal bebas, sedangkan radikal yang berasal dari antioksidan senyawa fenol ini lebih stabil daripada radikal bebasnya.

Jahe yang akan digunakan dalam pembuatan telur asin adalah jahe empirit. Menurut Putri (2011), jahe empirit dipilih karena memiliki aroma yang kuat dan rasa yang pedas, sehingga telur asin yang dihasilkan rasa pedas dan aroma jahenya kuat, sehingga konsumen yang suka dengan rasa pedas dan aroma jahe dapat memilih telur asin tersebut. Di dalam jahe empirit biasanya terdapat kandungan tanin yang berfungsi sebagai pengawet telur asin, selain itu juga dapat memberi warna menarik pada telur asin yang dihasilkan.

Kandungan tanin pada jahe ini dapat meningkatkan kandungan protein dalam telur asin, karena protein yang ada di permukaan kulit telur ini menjadi lebih awet dan dapat meningkatkan cita rasa telur asin yang dihasilkan. Berdasarkan kandungan gizi pada jahe maka tidak menutup kemungkinan bahwa telur asin dalam proses pengasinannya menggunakan campuran serbuk batu, abu gosok, garam dan pemberian jahe akan

meningkatkan gizi utama terutama kadar protein pada telur asin (Arum dkk, 2014)

Menurut Putri (2011), berdasarkan penelitiannya bahwa penambahan ekstrak jahe akan mempengaruhi aktivitas antioksidan dan total fenol telur asin yang dihasilkan dengan konsentrasi 0%, 25%, 50% dan 75%, serta dapat mempengaruhi karakteristik sensoris telur asin terutama pada warna rasa dan aroma. Dari hasil penelitiannya tersebut, pada telur asin penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 75% mengalami skor peningkatan panelis terhadap warna, aroma dan rasa, sedangkan pada konsentrasi 25% dan 50% tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada warna, aroma dan rasa pada telur asin. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi penambahan ekstrak jahe maka warna, aroma dan rasa semakin disukai konsumen.

Menurut Suryatno (2012), berdasarkan penelitiannya bahwa penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 0% dan 50% dan variasi lama pemeraman dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan pada telur asin. Semakin lama proses pemeraman yang ditambah ekstrak jahe, maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi.

Berdasarkan hasil survei yang saya lakukan kepada 3 pedagang penjual telur asin yang ada di pasar Km. 5 Palembang. Bahwa telur asin yang mereka buat hanya menggunakan abu gosok dan garam saja. Pembuatan dengan menggunakan abu gosok dan garam ini tidak berpengaruh terhadap aroma dan warna.

Sub materi makanan di kelas XI SMA/MA membahas tentang zat gizi dan fungsinya bagi manusia. Salah satu indikator yang terdapat di dalam silabus pada sub materi ini adalah: menentukan kandungan gizi yang terdapat dalam makanan dan mengidentifikasi zat yang terdapat di dalam makanan dan fungsinya bagi tubuh. Urgensi dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap kadar protein dan uji organoleptik telur asin. Sedangkan sumbangsih penelitian ini yaitu pada materi makanan kelas XI SMA/MA.

Berdasarkan uraian di atas, terkait kandungan jahe, kemudian sebagai informasi kepada masyarakat umum bahwa Jahe dapat digunakan sebagai bahan dalam proses pembuatan telur asin dan hubungannya dengan dunia pendidikan. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Pemberian Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Telur Asin Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Makanan Kelas XI SMA/MA**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penyusun menentukan masalah penelitian yaitu:

1. Pada kadar protein berapakah pengaruh pemberian jahe yang paling tinggi pada telur asin?
2. Pada kadar berapakah pengaruh pemberian jahe yang paling baik dan tepat terhadap uji organoleptik telur asin ?

3. Bagaimana sumbangsih penelitian pada Mata Pelajaran Biologi pada Materi Makanan Bergizi dan Menu Seimbang di Kelas XI SMA/MA?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian jahe terhadap kadar protein telur asin.
2. Untuk mengetahui kadar pengaruh pemberian jahe yang paling baik dan tepat terhadap uji organoleptik telur asin.
3. Untuk memberikan sumbangsih pada mata pelajaran biologi kelas XISMA/MA.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Teoritis**

1. Sebagai bahan masukan pada Mata Pelajaran Biologi Materi Makanan Kelas XI SMA/MA.

#### **b. Manfaat Praktis**

1. Dapat memberikan informasi cara lain pengolahan telur asin yang menghasilkan produk yang mengandung antioksidan.
2. Dapat meningkatkan nilai ekonomis telur asin dan daya guna jahe.

### **E. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H<sub>0</sub>: Pemberian Jahe (*Zingiber Officinale* Roscoe) berpengaruh terhadap kadar protein dan uji organoleptik telur asin.

H<sub>1</sub>: Pemberian Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) tidak berpengaruh terhadap kadar protein dan uji organoleptik telur asin.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telur**

Telur merupakan produk peternakan yang mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh manusia. Berdasarkan kandungan gizinya telur dapat dikategorikan sebagai makanan bergizi tinggi. Telur merupakan salah satu sumber protein hewani disamping daging ikan dan susu yang baik dikonsumsi oleh manusia, baik anak-anak pada masa pertumbuhan, ibu hamil dan menyusui, serta mereka yang sedang dalam proses penyembuhan. Selain itu telur juga mengandung vitamin A dan B, lemak serta mineral (Suprpti, 2005).

Telur memiliki kelemahan yaitu mudah rusak selama penyimpanan yang disebabkan adanya mikroba yang mengkontaminasi telur. Makin lama penyimpanan telur maka makin menurunkan kualitas telur yang diakibatkan keluarnya gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) pada telur (Astawan, 2009). Salah satu langkah yang dilakukan untuk meningkatkan umur simpan telur adalah dengan cara pengawetan. Dengan metode ini, telur dapat disimpan lebih lama, dapat meningkatkan selera konsumen, dapat mencegah keluarnya gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) pada telur dan dapat mencegah masuknya mikroba dalam telur. Pengawetan telur yang paling mudah dan umum dilakukan oleh masyarakat adalah dengan pengasinan atau pembuatan telur asin. Telur yang biasa diasinkan adalah telur itik (Muhlisah, 1999).



Kualitas telur ditentukan oleh kualitas bagian dalam (kekentalan putih dan kuning telur, serta posisi kuning telur) dan kualitas bagian luar telur (bentuk dan warna kulit, permukaan telur, keutuhan, dan kebersihan kulit telur). Umumnya telur akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari 2 minggu diruang terbuka. Kerusakan telur meliputi kerusakan dari luar dan kerusakan yang baru dapat diketahui setelah telur pecah. Kerusakan telur dapat pula disebabkan oleh masuknya mikroba kedalam telur, yang terjadi ketika telur berada dalam tubuh induknya. Kerusakan-kerusakan telur dapat disebabkan oleh kotoran yang menempel pada kulit telur (Suparno dan Harry, 2004).

Mutu telur dapat di nilai secara candling yaitu dengan meletakkan telur dalam sorotan sinar yang kuat sehingga memungkinkan menemukan keretakan pada kulit telur, ukuran serta gerakan kuning telur, ukuran kantong udara, bintik-bintik darah dan daging, kerusakan oleh mikroba dan pertumbuhan embrio (Buckle, et.al, 1985).

**Tabel 1. Kandungan Gizi Telur Segar Dan Telur Asin**

Komposisi	Telur ayam	Telur itik segar	Telur itik asin
Kalori (kal)	162	189	195
Protein (g)	12,8	13,1	13,6
Lemak (g)	11,5	14,3	13,6
Karbohidrat (g)	0,7	0,8	1,4
Kalsium (mg)	54	56	120
Fosfor (mg)	180	175	157
Besi (mg)	2,7	2,8	1,8
Vit. A (IU)	900	1230	841

Vit. B (mg)	0,10	0,18	0,28
Air (gr)	74	70,8	66,5

Sumber: Astawan,(2009).

## 1. Telur Itik dan Penanganannya

Pada umumnya para peternak itik mengenal 2 cara pemasaran telur itik, yakni memasarkan telur segar langsung pada tengkulak, atau memasarkan telur itik yang sudah diasin. Dalam penjualan telur itik, umumnya digunakan satuan “butir” dan harga tergantung besarnya telur. Peternak itik biasanya memasarkan telur segar yang telah disimpan sekitar 7 hari (Murtidjo, 1988).

Menurut Murtidjo (1988), ada beberapa cara dalam penanganan telur itik yaitu:

### 1) Penanganan telur pasca produksi

Hal yang perlu diperhatikan dalam menangani telur sejak keluar dari tubuh itik adalah pengaruh lamanya dalam sarang/kandang. Makin lama telur berada dalam kandang, makin besar kemungkinan tercemar bakteri. Jadi sebaiknya telur diambil secepatnya. Sebelum disimpan, kotoran yang melekat pada kulit telur hendaknya dibersihkan dengan menggunakan ampelas agar mutu tetap terjamin, telur yang baik dipisahkan dari yang retak dan pecah, dikelompokkan berdasarkan besarnya telur.

## 2) Cara menyimpan Telur Itik

Faktor suhu dan kelembapan di lingkungan tropis mempengaruhi penurunan kualitas telur, selama penyimpanan. Oleh karena itu, peternak perlu memperhatikan cara menyimpan telur yang baik:

- a) Usahakan hanya telur-telur yang bersih yang disimpan pada "egg tray" atau tempat telur.
- b) Bagian ujung yang tumpul diletakkan diatas, jika terbalik rongga udara dan letak kuning telur akan bergeser sehingga kualitas telur menurun.
- c) Simpan telur di tempat yang sejuk, atau lebih baik bila disimpan di tempat yang temperatur sekitar 10-15<sup>0</sup> C, dengan kelembapan relatif 80-85%.

## 3) Cara menyimpan telur itik dengan pengawetan

Bila bermaksud menyimpan telur itik sampai 3 minggu, tanpa adanya penurunan kualitas, dapat dilakukan pengawetan dengan kelapa/sayur. Pengawetan telur segar adalah usaha menutup pori-pori kulit telur untuk mengurangi terjadinya penguapan yang menurunkan kualitas telur. Telur segar yang akan diawetkan disusun dalam "egg tray", bagian telur yang tumpul diletakkan diatas. Dengan menggunakan alat penyemprot berlubang lembut, minyak kelapa/sayur disemprotkan pada ujung yang tumpul, telur bisa disimpan. Dengan cara pengawetan ini, kesegaran telur itik

akan terjaga, dan ekonomis hanya membutuhkan 0,25 liter minyak kelapa/sayur untuk 360 butir telur itik

## **2. Hasil Olahan Telur Itik**

Menurut Murtidjo (1988), ada beberapa cara hasil olahan dari telur itik yaitu:

### **a. Telur Beku**

Telur beku yang dimaksud disini adalah telur segar yang sebelumnya telah diolah sehingga kesegarannya dapat dipertahankan selama 1 tahun. Di pasar dikenal putih telur, kuning telur dan campuran.

### **b. Tepung telur**

Tepung telur yang dimaksud disini adalah telur segar yang melalui proses pengolahan dibentuk jadi kering.

### **c. Telur Balut**

Telur balut adalah telur hasil olahan tradisional khas masyarakat filipina. Pada dasarnya yang bisa dijadikan telur balut adalah telur hasil perkawinan itik dan dieramkan selama 7-14 hari. Selanjutnya telur tersebut direbus dan disantap dengan bumbu garam.

### **d. Telur Asin**

Telur asin adalah telur segar yang diolah dalam keadaan utuh, diawetkan sekaligus diasinkan dengan menggunakan bahan garam. Hasilnya, telur memiliki rasa asin dan aroma yang khas.

### 3. Pengawetan Telur

Sebagai bahan pangan, telur tergolong bahan yang mudah sekali rusak. Kerusakan telur bisa terjadi secara fisik maupun kimia. Untuk menjaga kesegaran dan mutu telur perlu dilakukan teknik penanganan yang tepat. Kejadian yang sering terjadi pada telur selama penyimpanan (Suprapti, 2002), yaitu:

1. Terjadinya penguapan air dan gas
2. Kantung udara pada telur makin besar
3. Berat jenis telur makin berkurang
4. Terjadinya pemecahan protein pada telur
5. Terjadinya pergerakan kuning telur
6. Tingkat keasam (pH) bertambah

Sebelum diawetkan telur perlu dibersihkan terlebih dahulu dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran dari permukaan telur. Pengawetan telur prinsipnya adalah menutup pori-pori kulit telur agar tidak dimasuki mikroba dan mencegah keluarnya air dan gas dari dalam telur (Suprapti, 2002).

Menurut Suprapti (2002), pengawetan telur dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- 1) Pembungkus kering (*Dry peacking*)

Prinsip dari pengawetan ini adalah melapisi telur dengan suatu bahan. Bahan yang digunakan untuk melapisi biasanya campuran antara garam dapur dan pasir, kapur dengan soda. Karena

pengawetan ini menggunakan garam dapur maka telurnya mengalami pengasinan.

2) Perendaman (*Immersion liquid*)

Pengawetan ini dikerjakan dengan cara merendam telur dengan cairan yang dapat menutup pori-pori kulit telur, sekaligus juga bersifat antiseptik. Lebih bagus telur ditempatkan pada suhu rendah.

3) Penutup kulit telur dengan bahan pengawet (*Shell Sealing*)

Prinsip pengawetan ini adalah penutupan permukaan kulit telur dengan pengawet. Sehingga uap air dan gas karbondioksida CO<sub>2</sub> tidak menguap. Pengawetan ini juga dinamakan penutupan pori-pori pada kulit telur. Bahan-bahan yang digunakan pada pada pengawetan ini antara lain minyak kelapa, parafin dan bahan-bahan kimia lain yang tidak merusak kesegaran dan mutu telur.

Menurut Murtidjo (1988), ada beberapa cara pengasinan telur itik, yang semuanya menggunakan bahan garam, yaitu:

1. Cara pengasinan telur “Halidan” adalah pengasinan telur yang menggunakan bahan pembungkus tanah liat dan garam, dengan perbandingan 1:1. Telur yang diasinkan dengan cara ini bisa dipertahankan/disimpan selama 30 hari.
2. Cara pengasinan telur “Pidan” adalah pengasinan telur yang menggunakan bahan pembungkus serbuk gergaji, kapur dan garam, dengan perbandingan 1:1:1. Telur yang diasinkan dengan cara ini bisa dipertahankan/disimpan selama 250 hari.

3. Cara pengasinan telur “Dsaudan” adalah pengasinan telur yang menggunakan bahan pembungkus nasi dan garam, dengan perbandingan 1:1. Telur yang diasinkan dengan cara ini bisa dipertahankan/disimpan selama 180 hari.
4. Cara pengasinan telur “Larutan garam jenuh” adalah pengasinan telur yang menggunakan air garam, perbandingan bahan adalah 1:1 atau 1:2. Telur yang diasinkan dengan cara ini bisa dipertahankan/disimpan selama 15 hari.
5. Cara pengasinan telur “Brebek” adalah pengasinan telur tradisional yang menggunakan bubuk batu bata, garam, ciu/arak, sendawa dan gula merah. Penggunaan ciu/arak sebagai pembentuk pasta berguna untuk menghilangkan bau amis pada telur itik. Sendawa untuk mempertahankan warna putih telur dan kuning telur. Gula merah untuk menetralisasi rasa pahit sendawa.

#### **4. Telur Asin**

Menurut Astawan (2009), telur asin (baik yang masih mentah maupun sudah direbus) mempunyai daya awet yang tinggi sehingga dapat disimpan pada suhu kamar. Penilaian terhadap mutu telur asin dapat dilakukan dengan parameter berikut:

- a) Telur asin stabil sifatnya, artinya dapat disimpan lama kurang lebih tiga minggu tanpa mengalami kerusakan. Semakin banyak garam yang digunakan dan semakin lama waktu pengasinan, telur akan semakin awet dan asin.

- b) Aroma dan rasanya enak. Telur asin yang baik bebas dari rasa amis bau busuk, serta rasa dan bau lainnya yang tidak diharapkan.
- c) Telur asin yang baik hanya mengandung minyak dibagian tepi kuning telur.
- d) Letak kuning telur yang dikehendaki ditengah-tengah. Apabila bergeser, kemungkinan penyebabnya telur segar yang digunakan sudah rusak.

Proses pembuatan telur asin dapat dilakukan dengan beberapa cara. Namun, kebanyakan pembuat telur asin lebih memilih dengan cara direndam atau dibalut dalam adonan garam dicampur dengan serbuk bata, bata merah, dan abu gosok (Sahroni, 2003). Cara tersebut bertujuan untuk membuat telur itik menjadi terasa asin, tetapi, ada juga yang mencoba membuat telur asin dengan ditambahkan rasa jahe, jeruk bahkan rasa cabai kedalam adonan pasta pengasinannya, sehingga rasa telur tersebut tidak hanya asin, melainkan berpadu dengan rasa lain yang telah ditambahkan kedalam adonan pasta (Effe, 2006).

**Tabel 2. Standar Mutu Telur Asin Berdasarkan SNI 01-4277-1996**

Jenis uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan :		
a. Bau	-	Normal
b. Warna	-	Normal
c. Kenampakan	-	Normal
Garam	b/b %	2,0
Cemaran mikroba		
a. <i>Salmonella</i>	Koloni/25 g	Negatif



<i>b. Stapyloccus</i>	Koloni/g	Negatif
<i>Aurous</i>		

Sumber. Badan Standarisasi Nasional, (1996).

Menurut Sarwono, (1985) dan Astawan (2009), ada beberapa keunggulan telur asin yang dapat diperoleh dari pembuatan telur asin yaitu:

- a) Telur yang diasinkan bersifat stabil, dapat disimpan tanpa mengalami kerusakan selama  $\pm$  3 minggu.
- b) Dengan pengasinan rasa amis telur akan berkurang, tidak berbau dan rasanya enak.
- c) Nilai gizi telur dapat dipertahankan dalam waktu relatif lama.
- d) Nilai ekonomis telur dapat ditingkatkan.
- e) Memenuhi selera konsumen telur itik.
- f) Merupakan alternatif disamping telur segar.

## **B. Penggaraman**

Menurut Suparno dan Harry (2004), proses pengolahan telur asin dapat dibuat dengan cara merendam larutan garam jenuh atau menggunakan pasta pengasinan. Adonan pengasinan merupakan campuran antara garam, serbuk bata merah dan abu gosok. Pembuatan telur asin dengan cara merendam dalam larutan garam jenuh sangat mudah dan praktis tetapi tekstur yang dihasilkan kurang bagus. Cara pembuatan telur asin dengan menggunakan adonan pasta pengasinan akan menghasilkan telur asin yang jauh lebih bagus mutunya, warna lebih

menarik, serta rasa lebih enak, tetapi prosesnya lebih rumit. Garam dalam pembuatan telur asin sebagai pencipta rasa.

Pembuatan telur asin dengan cara perendaman dengan larutan garam jenuh lebih efisien dan lebih singkat waktu yang dibutuhkan untuk pengasinan telur, yaitu 7-10 hari. Pembuatan telur asin dengan pembalutan adonan pengasinan (garam, serbuk batu bata, dan abu gosok) memerlukan waktu yang lebih lama, yaitu 14-30 hari (Sarwono 2009 dan Saputra, 2000). Untuk rasa telur asin, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua cara tersebut. Akan tetapi untuk warna dan tekstur sangat berbeda nyata. Warna dan tekstur yang lebih menarik terdapat pada pembuatan telur asin dengan cara pembalutan pasta pengasinan. Sedangkan pada pembuatan telur asin dengan perendaman jenuh, akan dihasilkan putih telur yang berlubang-lubang atau keropos dan warna kuning telur yang tidak cerah (Matodang, 2005).

### **C. Fungsi Penggaraman**

Garam sudah lama digunakan sebagai bahan pengawet makanan. Garam ditambahkan dalam bahan makanan yang diolah sebagai penambah cita rasa. Fungsi utama garam selain sebagai pengawet juga sebagai antiseptik, serta untuk menghilangkan sejumlah air yang digunakan mikroorganisme dalam pertumbuhan. Pada umumnya konsentrasi garam 10-15% sudah cukup untuk membunuh sebagian besar jenis bakteri halofilik yaitu bakteri yang tahan terhadap konsentrasi garam yang tinggi

seperti *Staphylococcus aureus*, yang dapat tumbuh pada larutan garam 11-15%, dan pada pH berkisar 5-7 (Suprapti, 2002)

#### **D. Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe)**

Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) merupakan tanaman tropis yang dapat tumbuh dengan mudah di Indonesia. Sebagai bahan bumbu masak, jahe umum sekali digunakan di dapur-dapur keluarga Indonesia maupun negara-negara Asia lainnya. Selain sebagai bumbu masak, jahe juga banyak sekali digunakan sebagai pembuat jamu dan obat-obat tradisional (Khosan, 2010).

Jahe tumbuh tegak dengan tinggi 30-60 cm, daun tanaman jahe berupa daun tunggal, berbentuk lanset dan beruncing-runcing. Mahkota bunga berwarna ungu, berbentuk corong dengan panjang 2-2,5 cm. Sedangkan buah berbentuk bulat panjang berwarna coklat dengan biji berwarna hitam. Berdasarkan ukuran dan warna rimpangnya jahe di bedakan menjadi 3 varietas yaitu jahe besar (jahe gajah), jahe kecil (jahe empirit) dan jahe merah (jahe sunti). Jahe kecil dan jahe merah banyak dimanfaatkan untuk obat-obatan. Sedangkan jahe besar dimanfaatkan untuk bumbu masak (Matodang, 2005).

Jahe empirit mempunyai rimpang relatif kecil, bentuknya agak pipih, berwarna putih sampai kuning, seratnya agak kasar, aromanya agak tajam, rasanya pedas. Jahe empirit mempunyai daun berselang-seling teratur, warna permukaan daun atas hijau muda dibanding dengan bagian bawah. Jahe empirit mempunyai kandungan minyak atsiri sekitar 1,5-3,5%

. Jahe ini banyak digunakan sebagai rempah-rempah, penyedap makanan, minuman dan bahan baku obat-obatan (Sentosa, 1994).

Menurut Hendradi (2009), tanaman jahe dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Sub divisio : Angiospermae
- Kelas : monocotyledonae
- Ordo : Zingiberales
- Familia : Zingiberaceae
- Genus : *Zingiber*
- Spesies : *Zingiber officinale* Roscoe

Jahe merupakan rempah-rempah yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk kesehatan. Jahe merupakan tanaman obat berupa rumpun berbatang semu. Jahe termasuk suku temu-temua (Zingiberaceae), selain jahe, temu lawak, temu hitam, kencur, lengkuas termasuk dalam suku temu-temuan (Muhlisah, 1999).

Bagian yang terpenting yang memiliki nilai ekonomis pada tanaman jahe adalah akar tongkatnya yang lebih dikenal sebutan "Rimpang". Jika rimpang tersebut dipotong maupun warna daging rimpang yang bervariasi, mulai putih kekuningan, kuning atau jingga tergantung pada klonnya. Pada umumnya rasa jahe pedas karena mengandung senyawa shagol. Sedangkan aroma jahe disebabkan oleh

adanya minyak atsiri yang umumnya berwarna kuning dan sedikit kental (Sentosa, 1994).

Jahe memiliki beberapa kandungan gizi yang bermanfaat untuk kesehatan. Kandungan gizi jahe yaitu:

**Tabel 3. Kandungan gizi jahe**

No	Kandungan gizi	Kadar per 100 gram bahan
1	Minyak esensial	0,8%
2	Campuran lain	10-16%
3	Abu	6,5%
4	Protein	12,3%
5	Zat pati	42,25%
6	Lemak	4,5%
7	Fosfolipid	Sedikit
8	Sterol	0,53%
9	Serat	10,3%
10	Vitamin	7,3%
11	Air	44,15%
12	Mineral	10,5%

Sumber: Hendradi, (2009).

Rimpang jahe mengandung 0,8-3.3% minyak atsiri dan 3% oleoresin. Adapun zat-zat yang terkandung pada di dalam rimpangnya antara lain vitamin A, B1, C, lemak, protein, pati, damar, asam organik, oleoresin dan volatile oil (zingeron, zingerol, zingeberol, zingiberin, bornel, sineol, dan feladren). Adanya minyak atsiri dan oleoresin pada jahe inilah yang menyebabkan sifat khas pada jahe. Aroma jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresin menyebabkan rasa pedas.

Komposisi rimpang jahe menentukan tinggi rendahnya nilai aroma dan pedasnya rimpang (Guather, 1952 “*dalam*” Irfan, 2008).

Menurut Ketaren dan Djatmika (1978), dalam jahe terdapat 2 macam minyak yaitu minyak atsiri dan oleoresin. Jahe kering mengandung minyak atsiri sebanyak 1-3%. Komponen utamanya zingiberene dan zingiberol, senyawa ini yang menyebabkan jahe berbau harum, sifatnya mudah menguap dan didapatkan dengan cara destilasi. Selain itu jahe juga mengandung oleoresin sebanyak 3-4%. Komponen penyusunnya adalah gingerol, shogaol dan resin. Senyawa-senyawa tersebut yang menyebabkan rasa pedas pada jahe. Sifatnya tidak mudah menguap, cara memperolehnya dengan proses ekstraksi.

## **1. Morfologi Jahe**

Jahe merupakan terna berbatang semu yang tingginya 30-100 cm, tergantung pada klon atau jenisnya. Memiliki akar tongkat atau rimpang yang dipotong berwarna kuning atau jingga. Daun sempit dengan panjang 15-23 mm dan lebar 8-15 mm, tangkai daun berbulu dengan panjang 2-4 mm, lidah daun tidak berbulu dengan panjang 7,5-10 mm (Harmono, 2005).

Bunga jahe berupa malai yang tersembul di permukaan tanah, berbentuk tongkat atau bulat telur yang sempit. Aroma bunga sangat tajam, panjang malai bunga 3,5-5 cm dan lebar 1,5-1,75 cm. Gagang bunga hampir tidak berbulu, panjang 25 cm. Sisik di gagang sebanyak 5-7 buah,

berbentuk lanset, letaknya berdekatan atau rapat, hampir tidak berbulu, dan panjangnya 3-5 cm (Harmono, 2005).

Daun pelindung berbentuk bulat telur terbalik, bundar pada ujungnya, tidak berbulu, berwarna hijau cerah, panjang 2,5 cm, dan lebar 1-1,75 cm. Mahkota bunga berbentuk tabung sepanjang 2-2,5 cm. Helaian mahkota agak sempit berbentuk tajam, berwarna kuning kehijauan dengan panjang 1,5-2,5 mm dan lebar 3-3,5 mm. Sementara itu, bibir bunga berwarna ungu, gelap, berbintik-bintik putih kekuningan, panjang 12-15 mm. Kepala sari berwarna ungu, panjang 9 mm, dan tangkai putiknya ada dua (Harmono, 2005).

## **2. Jenis Jahe**

Menurut Harmono (2005), Jahe dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya yaitu:

### **a. Jahe Putih atau Jahe Kuning**

Jahe ini sering dikenal dengan jahe gajah atau jahe badak. Rimpangnya besar dan gemuk, ruas rimpang lebih menggembung dibandingkan dengan kedua varietas lainnya. Jenis jahe ini bisa di konsumsi, baik saat masih muda maupun sudah tua. Bisa dimanfaatkan dalam bentuk jahe segar atau jahe olahan.

### **b. Jahe Putih atau Kuning Kecil**

Jahe ini sering disebut juga dengan jahe sunti atau jahe empirit. Ruasnya kecil, agak rata sampai agak menggembung. Jahe ini bisa dipanen setelah berumur tua. Kandungan minyak atsirinya

lebih besar dari pada jahe gajah. Sehingga rasanya lebih pedas dan seratnya lebih tinggi. Jahe ini cocok untuk ramuan obat-obatan atau untuk diekstrak menjadi oleoresin dan minyak atsiri.

c. Jahe Merah

Rimpangnya bewarna merah dan lebih dan lebih kecil daripada jahe putih kecil. Sama halnya dengan jahe kecil, jahe merah selalu dipanen setelah berumur tua. Jahe ini memiliki kandungan minyak atsiri paling tinggi dibandingkan dua klon lainnya, sehingga cocok untuk ramuan obat-obatan.

### **3. Jahe di Pasaran**

Menurut Harmono (2005), Di pasaran jahe diperdagangkan dalam berbagai bentuk sebagai berikut:

a. Jahe Segar

Jahe segar adalah jahe yang langsung dipasarkan tanpa di olah terlebih lanjut. Setelah dipanen, batang semu dan akar-akarnya dibersihkan, dicuci, kemudian langsung dipasarkan. Berdasarkan umur panennya, ada dua jenis jahe segar yaitu jahe muda dan jahe tua. Jahe muda, biasanya jahe gajah untuk bahan asinan atau manisan, dipanen saat tanaman baru berumur 3-4 bulan. Sementara itu, jahe tua dipanen saat berumur 8-9 bulan, saat rimpang berukuran maksimal.



b. Jahe Kering

Jahe kering umumnya berbentuk irisan, baik berupa *slices* (dipotong melintang setebal 4 mm) maupun *split* (dibelah dua sejajar dengan permukaannya yang datar). Ada jahe kering tanpa dikupas, setengah dikupas, dan dikupas sampai bersih, tergantung pada tujuan penggunaannya.

c. Awetan Jahe

Ada tiga jenis awetan jahe di pasaran yaitu asinan jahe, jahe dalam sirup gula, dan jahe kristal. Ketiga jenis awetan jahe tersebut pembuatannya dimulai dari pemrosesan jahe segar menjadi piksel atau acar jahe. Piksel jahe terbuat dari rimpang jahe yang berumur 7 bulan, biasanya saat berumur 3-4 bulan. Rimpang dikupas, dipotong-potong, kemudian direndam di larutan garam dan cuka selama 7 hari.

d. Jahe Bubuk

Jahe bubuk adalah produk olahan jahe yang sangat diperlukan dalam industri obat, jamu, farmasi, bir, brendi, dan anggur jahe. Jahe bubuk untuk industri obat, jamu, dan farmasi dibuat dari jahe kering dikuliti sempurna dan digiling dengan ukuran 50-60 mesh.

e. Minyak Jahe

Minyak jahe didapat dari proses penyulingan jahe kering *split* atau *slices* tanpa dikuliti. Sebelum disuling, jahe kering

dihaluskan dengan menggunakan *hammer mil* dan segera dimasukkan ke dalam ketel penyulingan.

f. Oleoresin Jahe

Oleoresin jahe terbuat dari ekstraksi tepung jahe kering berukuran 30-40 mesh dengan pelarut organik etanol, aseton, etilendiklorida, isopropanol, atau heksan. Bentuknya berupa cairan pekat berwarna cokelat tua dengan kandungan minyak atsiri 15-35%

#### 4. Sifat dan Khasiat Jahe

Jahe digunakan sebagai bahan baku obat tradisional karena mengandung minyak atsiri Zingiberena (Zingirona), Zingeberol, bisabolena, kurkumen, gingerol, filandrena serta oleoresin atau zat yang memberikan rasa pahit dan pedas (Ambarsari, 2011).

Manfaat rimpang jahe diantaranya untuk menghangatkan badan, penambah nafsu makan, peluruh keringat, serta dapat mencegah dan mengobati masuk angin. Manfaat lainnya adalah untuk mengatasi nyeri lambung, sakit pinggang, rematik, nyeri otot, radang tenggorok (brokitis), meredakan asma, mengobati pusing, meningkatkan stamina tubuh, dan melancarkan air susu ibu (ASI) (Ambarsari, 2011)

Menurut Kartasapoetra (2004), kandungan zat-zat pada jahe yaitu:

- a) Minyak atsiri sekitar 0,5% sampai 5,6% yang berisi pula zingeton atau gingerol atau juga etilmetiketon, yaitu yang dapat memberikan rasa pedas pada jahe.

- b) Pati sekitar 20% -60%, damar, asam-asam organik (malat, eksalat), oleoresin, dan gingerin.

## **E. Protein**

Protein adalah senyawa kimia yang mengandung asam amino, tersusun atas atom-atom C,H,O dan N. protein disebut juga zat putih telur, karena protein pertama ditemukan pada putih telur (eiwit). Protein merupakan bahan utama pembentuk sel tumbuhan, hewan dan manusia, kurang lebih ( $\pm$ )  $\frac{3}{4}$  zat padat tubuh adalah protein. Oleh karena itu protein disebut zat pembangun. Sumber protein bisa berasal dari hewani maupun nabati. Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang. Telur merupakan sumber protein hewani yang mempunyai mutu atau nilai biologi tertinggi. Namun protein kacang-kacangan terbatas dalam asam amino metionin. Sedangkan protein padi-padian tidak komplit, dengan asam amino pembatas lisin. Kekurangan asam amino dari bahan makanan yang satu, dapat ditutupi oleh kelebihan asam-asam amino dari bahan makanan lainnya (Surbakti, 2010).

Protein juga memiliki fungsi di antaranya adalah :

1. Sumber energi
2. Pembentukan dan perbaikan sel dan jaringan
3. Sebagai sintesis hormon,enzim, dan antibody
4. Pengatur keseimbangan kadar asam basa dalam sel

Protein sendiri mempunyai banyak sekali fungsi di tubuh kita. Pada dasarnya protein menunjang keberadaan setiap sel tubuh, proses kekebalan tubuh. Setiap orang dewasa harus sedikitnya mengonsumsi 1 gr protein per kg berat tubuhnya. Kebutuhan akan protein bertambah pada perempuan yang mengandung dan atlet-atlet.

Kekurangan Protein bisa berakibat fatal:

1. Kerontokan rambut (rambut terdiri dari 97-100% dari protein-keratin).
2. Yang paling buruk ada yang disebut dengan Kwasiorkor, penyakit kekurangan protein. Biasanya pada anak-anak kecil yang menderitanya, dapat dilihat dari yang namanya busung lapar, yang disebabkan oleh filtrasi air di dalam pembuluh darah sehingga menimbulkan odem. Simptom yang lain dapat dikenali adalah:
  - a. hipotonus
  - b. gangguan pertumbuhan
  - c. hati lemak
3. Kekurangan yang terus menerus menyebabkan maranus dan berakibat kematian (Fajar, 2002)

## F. Metode Kjeldahl

Metode Kjeldahl dikembangkan pada tahun 1883 oleh pembuat bir bernama Johann Kjeldahl. Makanan didigesti dengan asam kuat sehingga melepaskan nitrogen yang dapat ditentukan kadarnya dengan teknik titrasi yang sesuai. Jumlah protein yang ada kemudian dihitung dari kadar nitrogen dalam sampel. Prinsip dasar yang sama masih digunakan hingga sekarang, walaupun dengan modifikasi untuk mempercepat proses dan mencapai pengukuran yang lebih akurat. Metode ini masih merupakan metode standart untuk penentuan kadar protein. Karena metode Kjeldahl tidak menghitung kadar protein secara langsung, diperlukan faktor konversi (F) untuk menghitung kadar protein total dan kadar nitrogen (Sudarmadji dkk, 2007).

Faktor konversi 6,25 (setara dengan 0,16 g nitrogen per gram protein) digunakan untuk banyak jenis makanan, namun angka ini hanya nilai rata-rata, tiap protein mempunyai faktor konversi yang berbeda tergantung komposisi asam aminonya (Sudarmardji dkk, 2007).

**Table 4. Faktor Perkalian dan Beberapa bahan**

Macam Bahan	Faktor Perkalian
Bir, Sirup, Biji-bijian, Ragi	6,25
Buah-buahan, The, Anggur, Malt	6,25
Makanan Ternak	6,25
Beras	5,95
Roti, Gandum, Makaroni, Mie	5,70
Kacang Tanah	5,46
Kedele	5,75
Kenari	5,18
Susu	6,38
Gelatin	5,55

Sumber: Sudarmadji dkk, 2007

Analisa protein cara Kjeldahl pada dasarnya dapat dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap destruksi, tahap destilasi dan tahap titrasi.

## 1. Tahap destruksi

Pada tahapan ini sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga terjadi destruksi menjadi unsur-unsurnya. Elemen karbon, hidrogen teroksidasi menjadi CO, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Sedangkan nitrogennya (N) akan berubah menjadi (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Untuk mempercepat proses destruksi sering ditambahkan katalisator berupa campuran Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Gunning menganjurkan menggunakan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> atau CuSO<sub>4</sub>. Dengan penambahan katalisator tersebut titik didih asam sulfat akan dipertinggi sehingga destruksi berjalan lebih cepat. Selain katalisator yang telah disebutkan tadi, kadang-kadang juga diberikan Selenium. Selenium dapat mempercepat proses oksidasi karena zat tersebut selain menaikkan titik didih juga mudah mengadakan perubahan dari valensi tinggi ke valensi rendah atau sebaliknya.

## 2. Tahap destilasi

Pada tahap destilasi, ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH<sub>3</sub>) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan. Agar supaya selama destilasi tidak terjadi superheating ataupun pemercikan cairan atau timbulnya gelembung gas yang besar maka dapat ditambahkan logam zink (Zn). Ammonia yang dibebaskan selanjutnya akan ditangkap oleh asam klorida atau asam borat 4 % dalam jumlah yang berlebihan. Agar supaya kontak antara asam dan ammonia

lebih baik maka diusahakan ujung tabung destilasi tercelup sedalam mungkin dalam asam. Untuk mengetahui asam dalam keadaan berlebihan maka diberi indikator misalnya BCG + MR atau PP.

### 3. Tahap titrasi

Apabila penampung destilat digunakan asam klorida maka sisa asam klorida yang bereaksi dengan ammonia dititrasi dengan NaOH standar (0,1 N). Akhir titrasi ditandai dengan tepat perubahan warna larutan menjadi merah muda dan tidak hilang selama 30 detik bila menggunakan indikator PP. Setelah diperoleh %N, selanjutnya dihitung kadar proteinnya dengan mengalikan suatu faktor. Besarnya faktor perkalian N menjadi protein ini tergantung pada persentase N yang menyusun protein dalam suatu bahan.

## **G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan**

Ada beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan acuan sebagai pendukung dalam penelitian ini, diantaranya yaitu:

- a. Faiz, dkk (2011). Dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Penambahan Sari Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap Total Fenol Kadar Garam, Kadar Lemak dan Tekstur Telur Asin”. Bahwa sari temulawak dapat menurunkan kadar garam dan kadar lemak pada telur asin namun tidak berpengaruh pada total fenol dan tekstur telur asin.

- b. Fanani (2011), dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L) Terhadap Daya Tahan Dan Kualitas Serta Kadar Kolesterol Telur Asin Itik Mojosari (*Anas platyrhynchos*)”. Bahwa ekstrak dau jambu biji merah dapat mempengaruhi kualitas dan kadar kolesterol telur asin.
- c. Fitri, (2007). Dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Penambahan Daun Salam (*Eugenia polyantha* Weight) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptik dan Daya Simpan Telur Asin Pada Suhu Kamar”. Bahwa ekstrak daun salam berpengaruh terhadap kualitas organoleptik dan dayan simpan telur asin.
- d. Kurnia, (2012). Dalam skripsinya yang berjudul “Uji Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Telur Bebek Dengan Perendaman Bekatul Padi”. Bahwa bekatul padi dapat meningkatkan kadar protein dan sifat organoleptik telur bebek.
- e. Novia, dkk (2012). Dalam penelitiannya yang berjudul “Kadar Protein, Kadar Lemak, Dan Organoleptik Telur Asin Berbahan Bakar Sabut Kelapa”. Bahwa sabut kelapa berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak dan organoleptik telur asin.
- f. Tindjabate, dkk (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengawetan Telur Ayam Ras dengan Pencelupan dalam Ekstraksi Air Kulit Manggis Pada Suhu Ruang”. Bahwa Ekstrak air kulit manggis dapat mempengaruhi perubahan warna kerabang telur, serta perubahan warna kuning telur.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Teleme Kecamatan Lubuk Batang Lama Kabupaten Ogan Komering Ulu. Penelitian ini dilakukan pada 21 Juli- 04 Agustus 2015, dan pada tanggal 12-14 Agustus 2015 dilaksanakan di Laboratorium Kimia Terapan Politeknik Kesehatan Jurusan Analisis Gizi Kota Palembang.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Neraca analitik, Toples, parutan, panci, pengaduk, pisau, gelas ukur, dandang, kompor dan alat tulis, labu kjedhal, Erlenmeyer, pipet tetes, lampu bunsen, tabung reaksi, pengaduk kaca, alat destilasi, alat titrasi, neraca teknik analitik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah.

##### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik sebanyak 24 butir, jahe empirit, serbuk batu bata halus, garam dapur, abu gosok, air,  $H_2SO_4$  pekat (Asam Sulfat), serbuk  $CuSO_4$ , NaOH 0,1 N (Natrium Hidrosida), HCl 0,1 N,  $Na_2SO_4$  (Anhidrat), NaOH 45%, PP 1%, alcohol, Aquades

### C. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuantitatif. Penelitian ini meliputi sampel berupa telur itik dan jahe empirit yang di beli di pasar km. 5 Palembang.

### D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Pendekatan yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Perlakuan dalam percobaan ini menurut Hanafiah (2012) merupakan faktor kuantitas (takaran) yaitu perlakuan yang memperhitungkan takaran perlakuan X. Dalam hal ini perlakuan X yang dimaksud adalah perlakuan berupa kadar pemberian jahe pada pembuatan telur asin terhadap kadar protein telur asin. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Jumlah Petak Percobaan (12 perlakuan)**

Kadar Ulangan	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>
1	K <sub>01</sub>	K <sub>11</sub>	K <sub>21</sub>	K <sub>31</sub>
2	K <sub>02</sub>	K <sub>12</sub>	K <sub>22</sub>	K <sub>32</sub>
3	K <sub>03</sub>	K <sub>13</sub>	K <sub>23</sub>	K <sub>33</sub>

Keterangan: n = 1,2,3

K<sub>0n</sub> = Kontrol ulangan ke n

K<sub>1n</sub> = kadar 250 gr ulangan ke n

K<sub>2n</sub> = kadar 350 gr ulangan ke n

$K_{3n}$  = kadar 450 gr ulangan ke n

Untuk menentukan nomor petak perlakuan (denah penempatan *toples telur asin*) dilakukan dengan cara pengacakan dimana terdapat beberapa pola, yaitu menggunakan tabel bilangan teracak, menggunakan kartu dengan cara mengundi (Gomez, 1995). Dalam hal ini pola pengacakan dilakukan dengan cara mengundi.

**Tabel 6. Pengacakan dan Tata letak Telur Asin**

Kadar Ulangan	$K_0$	$K_1$	$K_2$	$K_3$
1	$K_{11}$	$K_{21}$	$K_{01}$	$K_{33}$
2	$K_{31}$	$K_{12}$	$K_{22}$	$K_{03}$
3	$K_{02}$	$K_{23}$	$K_{13}$	$K_{32}$

## E. Cara Kerja

### a. Analisis Kualitatif

#### 1. Pembuatan Jahe Sebagai bahan campuran Pembuatan Telur asin

Jahe yang digunakan yaitu jahe emprit. Jahe dibersihkan dengan air dan kulitnya dikupas pakai pisau. Kemudian jahe diparut dengan menggunakan alat. Ukuran jahe yang dibuat adalah 250 gr, 350 gr, dan 450 gr.

(Modifikasi Zulaekah dan Widyaningsih, 2005)

$K_0$ : Kontrol Tanpa diberi jahe

$K_1$ : 250 gr Campuran jahe

$K_2$ : 350 gr Campuran jahe

$K_3$ : 450 gr Campuran jahe.

## **2. Pembuatan Pasta Pengasinan**

Menurut (modifikasi Zulaekah dan Widyaningsih, 2005) bahan yang digunakan pada pembuatan adonan pasta pengasinan ini adalah campuran abu gosok sebanyak 250 gram, serbuk batu bata sebanyak 250 gram dan garam sebanyak 83 gram, dengan perbandingan antara abu gosok, serbuk batu bata dan garam yaitu 3:3:2. Adonan pasta pengasinan kemudian dicampur jahe yang telah diparut dengan ukuran yang berbeda yaitu 250 gr, 350 gr dan 450 gr. Kemudian abu gosok dan garam diaduk hingga merata sampai terbentuk adonan pasta.

## **3. Pembuatan Telur Asin**

Menurut (modifikasi Zulaekah dan Widyaningsih, 2005)

- a) Telur itik yang dipilih dibalut atau dibungkus dengan adonan pasta pengasinan secara merata pada permukaan telur dengan tebal kira-kira 1-1,5 cm.
- b) Kemudian telur dilakukan pemeramandalam 12 wadah toples.
- c) 3 wadah toples tidak di beri jahe.
- d) Sedangkan 9 wadah toples di beri jahe dengan ukuran yang berbeda-beda yaitu jahe sebanyak 250 gr, 350 gr dan 450 gr.
- e) Kemudian telur dilakukan pemeraman selama 14 hari.
- f) Setelah 14 hari telur itik diangkat, dibersihkan dan dicuci dengan air sampai adonan pasta pengasinan telur hilang.
- g) Kemudian di kukus selama 30 menit.

- h) Setelah itu dilakukan uji organoleptik terhadap panelis yang meliputi: Warna, aroma dan rasa.

#### **b. Uji Organoleptik**

Menurut Riwan (2008), Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. Untuk uji organoleptik dilakukan uji terhadap warna, aroma (bau) dan rasa. Uji organoleptik menggunakan 3 orang panelis yang terlatih. Parameter yang diujikan antara lain Aroma (bau), rasa dan warna telur asin. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode hedonik, yaitu menetapkan nilai kesukaan panelis terhadap telur asin yang telah diberi perendaman dalam campuran jahe dengan ukuran yang berbeda-beda. Kisaran nilainya meliputi :

**Tabel 7. Skor Metode Hedonik Dalam Pengujian Sensoris Telur Asin.**

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak suka
2	Tidak suka
3	Biasa
4	Suka
5	Sangat Suka

Sumber : Kartika, (1988).

**Tabel 8. Uji Organoleptik Pemberian Jahe pada Telur Asin**  
(Diastri dan Agustina, 2013).

Panelis	Kontrol			250 Gram			350 Gram			450 Gram		
	W	A	R	W	A	R	W	A	R	W	A	R
<b>P<sub>1</sub></b>												
<b>P<sub>2</sub></b>												
<b>P<sub>3</sub></b>												
<b>Total</b>												

Keterangan :

W = Warna  
A = Aroma  
R = Rasa

**Tabel 9. Tabulasi Data Hasil Pengamatan Kadar Protein**

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)(%)			Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3		
1	K <sub>0</sub> (kontrol)	Y <sub>10</sub>	Y <sub>20</sub>	Y <sub>30</sub>	TA <sub>0</sub>	
2	K <sub>1</sub> ( 250 gram)	Y <sub>11</sub>	Y <sub>21</sub>	Y <sub>31</sub>	TA <sub>1</sub>	
3	K <sub>2</sub> ( 350 gram)	Y <sub>12</sub>	Y <sub>22</sub>	Y <sub>32</sub>	TA <sub>2</sub>	
4	K <sub>3</sub> (450 gram)	Y <sub>13</sub>	Y <sub>23</sub>	Y <sub>33</sub>	TA <sub>3</sub>	
	<b>Jumlah (TU)</b>	<b>Ti<sub>1</sub></b>	<b>Ti<sub>2</sub></b>	<b>Ti<sub>3</sub></b>	<b>Tij</b>	

### 1. Analisis Varian (ANOVA)

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data untuk semua parameter dengan menggunakan ANOVA (uji F) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh pemberian jahe terhadap Kadar protein dan uji organoleptik telur asin melalui rumus sebagai berikut (Hanafiah, 2012):

a) **Faktor Koreksi (FK)**

$$FK = \frac{T_{ij}^2}{rxt}$$

b) **Jumlah Kuadrat Total (JKT)**

$$JKT = T (Y_{ij}^2) - FK$$

c) **Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)**

$$JKP = \frac{TA^2}{r} - FK$$

d) **Jumlah Kuadrat Galat (JKG)**

$$JKG = JKT - JKP$$

Hasil dari perhitungan tersebut disajikan ke dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 10. Analisis Sidik Ragam (Ansira) RAL**

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5 %
Perlakuan	t-1 = V <sub>1</sub>	JKP	JKP/V <sub>1</sub> = KTP	KTP/KTG	F(V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> )
Galat	(rt-1) – (t-1) = V <sub>2</sub>	JKG	JKG/V <sub>2</sub> = KTG		
Total	rt – 1	JKT			

$$KK = \dots \%$$

Sumber : (Hanafiah, 2012)

e) **Koefisien Keragaman (KK)**

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{rerata seluruh data percobaan}} \times 100\%$$

$$\bar{y} (\text{rerata seluruh data percobaan}) = \frac{T_{ij}}{rt}$$

Keterangan:

SK = Sumber Keragaman      Y = Hasil Percobaan

DB = Derajat Bebas	$i = \text{ulangan ke } i (1,2,3,\dots,r)$
JK = Jumlah Kuadrat	$j = \text{perlakuan ke } j (0,1,2,\dots,t)$
KT = Kuadrat Tengah	$r = \text{ulangan}$
TA = Jumlah Perlakuan	$t = \text{perlakuan}$

Untuk menentukan pengaruh pemberian jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap kadar protein dan uji organoleptik telur asin diantara perlakuan dilakukan dengan Uji F, yaitu dengan membandingkan F hitung dengan F table dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Bila  $F \text{ hitung} > F 5\%$  maka  $H_1$  diterima pada taraf uji 5% artinya berbeda nyata = (*significant difference*). Hal ini ditunjukkan dengan menempatkan satu bintang (\*) pada nilai F hitung dalam sidik ragam.
2. Bila  $F \text{ hitung} \leq F 5\%$  maka  $H_0$  diterima pada taraf 5% artinya tidak berbeda nyata = (*non significant difference*). Hal ini ditunjukkan dengan menempatkan tanda (<sup>th</sup>) pada nilai F hitung dalam sidik ragam.

## 2 Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND)

Setelah  $H_0$  ditolak, maka selanjutnya ingin diketahui antar perlakuan (rata-rata) mana yang berbeda nyata, maka untuk mengetahui hal tersebut dalam hal ini dilakukan uji nilai tengah (rata-rata) antar perlakuan dengan menggunakan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) dengan rumus:

$$BJND\alpha = P\alpha(p,v). S\bar{y} \quad (\text{Hanafiah, 2012}).$$

Dimana:  $\alpha$  = Taraf nyata yang dikehendaki



$P\alpha$  = nilai p tabel pada taraf yang dikehendaki

$v$  = Derajat Bebas Galat

$S\bar{y}$  = Standar eror

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Kadar Protein

**Tabel 11 . Hasil Kadar Protein Putih Telur Asin**

Perlakuan (t)	Ulangan (r) (%)			Jumlah (TA)	Rerata
	1	2	3		
K <sub>0</sub> (Kontrol)	26,72	13,36	16,03	56,14	18,70
K <sub>1</sub> (250 gram)	36,72	28,99	33,4	99,11	32,95
K <sub>2</sub> (350 gram)	53,44	40,08	33,66	127,18	42,39
K <sub>3</sub> (450 gram)	73,48	60,12	60,78	194,38	64,79
<b>Jumlah (TU)</b>	<b>163,64</b>	<b>142,55</b>	<b>143,87</b>	<b>476,81</b>	<b>158,83</b>

**Tabel 12 . Rata-rata Kadar Protein Putih Telur Asin (dalam %)**

Perlakuan (t)	Rata-rata (%)	Keterangan
K <sub>0</sub> (Kontrol)	18,70	Tinggi
K <sub>1</sub> (250 gram)	32,95	Tinggi
K <sub>2</sub> (350 gram)	42,39	Tinggi
K <sub>3</sub> (450 gram)	64,79	Tinggi

Berdasarkan hasil yang diperoleh, kemudian dilakukan analisis of varians dengan pola RAL dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 13 . Analisis Of Varian Kadar Protein Putih Telur Asin**

SK	DB	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel 5%</sub>	F <sub>tabel 1%</sub>
Perlakuan	3	3365,28	1121,76	20,12**	4,07	7,59
Galat	8	445,98	55,75			
Total	11	3811,26				

KK = 18%

\*\* = Berbeda Sangat Nyata

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  hal ini menyatakan bahwa pengaruh pemberian jahe pada proses pembuatan telur asin memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein telur asin. . Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) pada taraf 5% dan 1%

**Tabel 14 . Beda Jarak Nyata Duncan (BJND) Pengaruh Pemberian Jahe Terhadap Kadar Protein Putih Telur Asin.**

Perlakuan (t)	Rata-rata	Beda riel pada jarak p=			BJND
		2	3	4	
K <sub>0</sub> (kontrol)	18,70	-			A
K <sub>1</sub> (250 gram)	32,95	14,25	-		A
K <sub>2</sub> (350 gram)	42,39	9,44	23,69	-	B
K <sub>3</sub> (450 gram)	64,79	22,4	31,84	88,48	D
<b>P<sub>0,05</sub> (p,8)</b>	<b>3,26</b>	<b>3,39</b>	<b>3,47</b>		
<b>P<sub>0,01</sub> (p,8)</b>	<b>4,24</b>	<b>5,00</b>	<b>5,14</b>		
<b>BJND<sub>0,05</sub> (p,8)</b>	<b>14,05</b>	<b>14,61</b>	<b>14,96</b>		
<b>BJND<sub>0,01</sub> (p,8)</b>	<b>18,27</b>	<b>21,55</b>	<b>22,15</b>		

*Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda sangat nyata pada taraf 1%*

## 2. Uji Organoleptik

Penelitian kadar protein dan uji organoleptik telur asin dilakukan dengan menggunakan pemberian jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dalam proses pembuatan telur asin. Berdasarkan hasil penelitian bahwa dengan pemberian jahe dengan kadar K<sub>1</sub> (250 gram), K<sub>2</sub> (350 gram) dan K<sub>3</sub> (450 gram) dapat berpengaruh terhadap kadar protein dan uji organoleptik telur asin. Pengaruh uji organoleptik dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 15 .Uji Organoleptik Telur Asin Pada Berbagai Konsentrasi Jahe**

Panelis	Kontrol			250 Gram			350 Gram			450 Gram		
	W	A	R	W	A	R	W	A	R	W	A	R
P <sub>1</sub>	3	2	3	2	3	5	4	4	3	3	5	3
P <sub>2</sub>	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
P <sub>3</sub>	3	3	2	3	3	2	4	3	2	5	3	3
<b>Total</b>	9	8	8	9	10	11	14	12	10	13	13	11
<b>Rerata</b>	3	3	3	3	3	4	5	4	3	4	4	4

Keterangan :

W = Warna  
A = Aroma  
R = Rasa

Keterangan : 1 = Sangat tidak suka  
2 = Tidak suka  
3 = Biasa  
4 = Suka  
5 = Sangat suka

Sumber : Kartika, (1988).

### 3. Hasil Validasi RPP Dan LKS

Validasi RPP dan LKS dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya RPP dan LKS yang telah dibuat penulis dengan kurikulum, materi, kelayakan sebagai kelengkapan belajar, serta kesesuaian antara pokok bahasan dengan kegiatan pada LKS. Validasi RPP dan LKS dilakukan oleh 2 validator dari 1 sekolah. Untuk hasil rata-rata validasi pada tabel 16 dan 17 berikut:

Tabel 16. Hasil Validasi RPP

NO	ASPEK	INDIKATOR	Validator		Rata-Rata	Hasil
			1	2		
1.	Isi (Content)	1. Kebenaran isi/materi	4	4	4	Sangat Valid
		2. Pengelompokan dalam bagian-bagian yang logis	3	4	3,5	Valid
		3. Kesesuaian dengan kurikulum KTSP	4	4	4	Sangat Valid
		4. Kesesuaian dengan prinsip metode pembelajaran <i>eksperimen</i>	3	3	3	Valid
		5. Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran	4	3	3,5	Valid
		6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	3	3	3	Valid
2.	Struktur dan Navigasi (Construct)	1. Kejelasan pembagian materi	4	4	4	Sangat Valid
		2. Pengaturan ruang/tata letak	3	3	3	Valid
		3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	3	3,5	Valid
3.	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa	3	4	3,5	Valid
		2. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	4	Sangat Valid
		3. Kejelasan struktur kalimat	3	4	3,5	Valid
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4	4	Sangat Valid
Rata-rata					3,57	Valid

Keterangan :

Skor 1 : Sangat Tidak Valid

Skor 2 : Tidak Valid

Skor 3 : Valid

Skor 4 : Sangat Valid

Berdasarkan data diatas hasil validasi RPP oleh 2 validator dinyatakan valid, karena skor yang dihasilkan  $>3$ . Sedangkan RPP dinyatakan tidak valid jika skor  $<3$ . Lembar validasi RPP dapat dilihat pada lampiran 9 .

**Tabel 17. Hasil Validasi LKS**

No	Aspek Yang Diminta	Penilaian Validator		Rata - Rata	Hasil
		1	2		
	<b>Format</b>				
1	LKS memuat: judul LKS, Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai, Materi Pembelajaran, Petunjuk Pelaksanaan Praktikum, Pertanyaan Diskusi dan tempat kosong untuk menulis jawaban.	4	4	4	Sangat Valid
2	Keserasian tulisan dan tabel pada LKS	4	4	4	Sangat Valid
	<b>Isi</b>				
3	Kebenaran materi	4	4	4	Sangat Valid
4	Kesesuaian antara sub pokok bahasan identifikasi zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan dan fungsinya bagi tubuh dengan kegiatan pada LKS.	3	4	3,5	Valid
5	Kesesuaian antara permasalahan yang disajikan dengan sub pokok bahasan identifikasi zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan dan fungsinya bagi tubuh.	3	3	3	Valid
6	Peran LKS untuk mendorong siswa mencari sendiri jawaban lain dari materi yang dipelajari	4	4	4	Sangat Valid
	<b>Bahasa</b>				
7	Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	3	3	3	Sangat Valid
8	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	Valid
9	Tugas-tugas dalam LKS tidak menimbulkan makna ganda/ambigu	4	3	3,5	Valid
10	Pengorganisasiannya sistematis	3	3	3	Valid
Rata-Rata				3,6	Valid

Keterangan :

Skor 1 : Sangat Tidak Valid

Skor 2 : Tidak Valid

Skor 3 : Valid

Skor 4 : Sangat Valid

Berdasarkan data diatas hasil validasi LKS oleh 2 validator dinyatakan valid, karena skor yang dihasilkan  $>3$ . Sedangkan LKS dinyatakan tidak valid jika skor  $<3$ . Lembar Validasi LKS dari masing-masing validator dapat dilihat pada Lampiran 10.

## **B. Pembahasan**

### **1. Kadar Protein**

Bedasarkan (Tabel 13) dapat diketahui bahwa kadar protein pada telur asin yang paling tinggi yaitu pada telur asin dengan penambahan kadar jahe K<sub>3</sub> (450) gram dengan rata-rata sebesar 64,79 , disusul dengan telur asin pada penambahan kadar jahe K<sub>2</sub> (350 gram) dan K<sub>1</sub> (250 gram) dengan rata-rata sebesar 42,39 dan 32,95. Sedangkan kadar protein telur asin paling rendah adalah telur asin yang tidak diberi jahe dengan rata-rata 18,70. Oleh karena itu jahe sangat berpengaruh dalam proses pembuatan telur asin dan dapat meningkatkan kandungan gizi pada telur terutama kandungan protein. Kandungan tanin pada jahe ini dapat meningkatkan kandungan protein dalam telur asin, karena tanin merupakan senyawa yang bersifat polar dalam bentuk glikosida, akibatnya tanin dapat mengendap dengan protein, sehingga kadar protein dapat meningkat (Arum dkk, 2014).

Berdasarkan analisis of varians (Tabel 14), pemberian jahe pada masing-masing kadar memberikan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) dan

sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap kadar protein telur asin yaitu  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $20,12 > 4,07$  dan  $20,12 > 7,59$ . Selanjutnya pada uji lanjut (Tabel 15) diketahui bahwa Pengaruh pemberian jahe pada taraf 5% dan 1% pada kadar  $K_1$  (250 gram, b/v) menunjukkan hasil tidak berbeda sangat nyata dengan  $K_0$ , sedangkan pada kadar  $K_2$  (350 gram, b/v) dan  $K_3$  (450 gram, b/v) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan  $K_0$ .

Menurut Winarno (2002) protein merupakan sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C,H,O dan N yang tidak dimiliki lemak maupun karbohidrat. Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh manusia, karena disamping berfungsi sebagai bahan bakar di dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun.

Kandungan protein pada telur asin mengalami perubahan setelah mengalami penggasinan. Perubahan yang terjadi disebabkan karakteristik telur, konsentrasi jahe yang ditambahkan dalam proses pembuatan penggasinan. Perbedaan konsentrasi jahe dalam proses pembuatan telur asin berpengaruh terhadap kadar protein telur asin. Semakin tinggi tingkat konsentrasi, maka tingkat denaturasi semakin besar (Winarno, 1992).

## **2. Uji Organoleptik**

Telur asin merupakan salah satu produk dari metode pengawetan telur dengan cara penggaraman. Telur dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan perendaman dalam larutan garam jenuh dan pembalutan telur dengan adonan pengasinan. Proses pemeraman dalam proses penggaraman dilakukan selama 15-30 hari. Pemeraman ini bertujuan



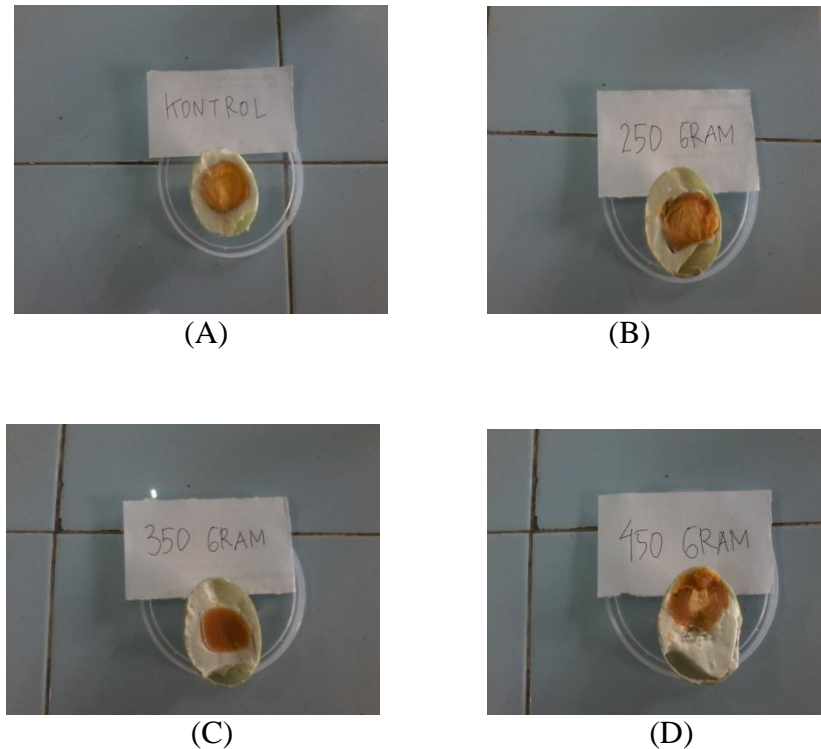
supaya garam dalam adonan pengasinan dapat masuk ke dalam telur melalui pori-pori telur. Semakin lama pemeraman maka semakin asin dan awet telur yang dihasilkan. Garam dalam pembuatan telur asin dapat menjadikan lebih awet, karena garam akan masuk pada telur dan bereaksi dengan albumin pada putih telur yang bersifat larut air dan terkoagulasi melalui membran semipermeabel sehingga dicapai dalam keadaan isotonis (Winarno, 2002).

Secara umum telur asin yang disukai oleh konsumen yaitu masir pada teksturnya dan terdapat minyak dibagian tepi kuning telur, hal tersebut dikarenakan garam akan masuk melewati albumin putih telur dan selanjutnya akan menuju kuning telur, selain itu warna yang disukai pada telur asin yaitu kuning kemerah-merahan pada kuning telurnya (Winarno, 1980). Penambahan kadar jahe dalam pembuatan telur asin ini mampu memenuhi kriteria telur asin yang disukai oleh konsumen, selain itu dengan adanya penambahan kadar jahe tersebut juga dapat memberikan inovasi rasa yang berbeda pada telur asin. Jahe yang dicampurkan ke dalam telur asin memiliki kandungan antioksidan yang berasal dari gingerol dan shogaol, jahe juga dapat berperan sebagai antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk yang berasal dari senyawa fenol jahe. Hasil uji karakteristik sensoris telur asin berdasarkan 3 panelis yaitu:

## 1. Warna

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap ke-3 panelis bahwa hasil uji kesukaan telur asin menggunakan metode hedonik dari ke-3 panelis paling menyukai warna telur asin dengan penambahan kadar jahe yaitu  $K_2$  (350 gram) berwarna kuning kemerah-merahan dengan nilai 4 (suka), karena pada kadar tersebut warna kuning telur asin menyebar secara merata berwarna kuning kemerah-merahan. Sedangkan pada perlakuan telur asin yang tidak di beri penambahan kadar jahe warna kuning telurnya berwarna kuning biasa dengan skor 1 (sangat tidak suka). Telur asin dengan penambahan kadar jahe  $K_1$  (250 gram) dan  $K_3$  (450 gram) memberikan warna kuning tua dengan skor (tidak suka). Hal tersebut dikarenakan pada telur asin dengan penambahan kadar jahe  $K_1$  (250 gram) dan  $K_3$  (450 gram) dalam adonan pasta pengasinannya tidak terhidrolisis untuk menembus pori-pori kulit telur. Sehingga menyebabkan warna kuning telur berubah menjadi kuning tua yang tidak menyebar secara merata (Winarno, 2000).

Akan tetapi pada kadar penambahan yang paling baik yaitu dari ke-3 panelis yaitu warna pada kadar jahe  $K_2$  (350 gram) sebanyak 4 (suka) yang dapat memberikan warna yang menarik pada telur asin, terutama pada warna kuning telur. Gambar perbedaan warna telur asin dengan berbagai variasi penambahan kadar jahe dan telur asin tanpa penambahan kadar jahe dapat di lihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Perbedaan warna telur asin**

**A. Telur asin tanpa penambahan jahe**

**A. Telur asin dengan penambahan jahe 250 gram**

**B. Telur asin dengan penambahan jahe 350 gram**

**C. Telur asin dengan penambahan jahe 450 gram**

(Sumber. Dok.Pribadi, 2015)

Selain untuk selera, warna dalam suatu produk khususnya pada produk makanan memegang peranan penting dalam daya terima konsumen. Apabila suatu produk makanan memiliki warna yang menarik dapat meningkatkan selera konsumen (Almatsir, 2001). Bahwa warna menjadi atribut kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk pangan bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik, namun apabila warna yang ditampilkan kurang menarik akan menyebabkan produk pangan tersebut kurang diminati oleh konsumen. Pengujian dengan indera penglihat masih sangat menentukan dalam pengujian sensoris warna pada produk pangan.

## 2. Aroma

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari ke-3 panelis terhadap uji sensoris telur asin dengan menggunakan metode hedonik berdasarkan parameter aroma. Ke-3 panelis sangat menyukai aroma telur asin dengan penambahan kadar jahe  $K_3$  (450 gram) karena aroma khas jahenya terasa dengan skor 4 (suka) dibandingkan  $K_1$  (250 gram) dan  $K_2$  (350 gram). Pada telur asin dengan penambahan kadar jahe  $K_3$  (450 gram) panelis memberikan skor 4 (suka). Pada ke-3 perlakuan telur asin yang lain, yaitu tanpa penambahan kadar jahe, penambahan kadar jahe  $K_1$  (250 gram) dan  $K_2$  (350 gram) tidak berbeda, aroma jahenya belum tercium. Perbedaan pada ke-2 perlakuan, yaitu pada penambahan kadar jahe  $K_1$  (250 gram) dan  $K_2$  (350 gram) dikarenakan pada kadar tersebut jahe belum dapat menutup khas telur asin sehingga perlakuan tidak berpengaruh pada aroma telur asin. Penambahan kadar jahe sebagai atribut aroma untuk menutupi aroma telur asin yang amis dengan skor 2 (tidak suka), sehingga dengan adanya penambahan kadar jahe tersebut mampu mengurangi bau amis pada telur asin yang kurang disukai oleh konsumen. Pada telur asin tanpa penambahan kadar jahe jelas tidak berpengaruh pada aroma. Nilai yang ditunjukkan pada masing-masing perlakuan menunjukkan, bahwa semakin tinggi kadar penambahan jahe maka aroma yang ditimbulkan semakin disukai.

Aroma adalah bau yang dapat diamati dengan indera pembau. Pengujian bau atau aroma adalah salah satu pengujian yang penting

karena dapat memberikan hasil penilaian terhadap daya terima produk (Kartika, 1998). Telur asin dengan penambahan kadar jahe akan memberikan aroma yang semakin khas, selain itu aroma juga dapat digunakan sebagai indikator terjadinya kerusakan pada produk pangan. Pada telur asin yang tidak layak untuk dikonsumsi akan berbau sangat menyengat atau busuk. Bau yang menyengat pada telur asin dapat dikarenakan telur yang sudah retak terkontaminasi oleh mikroba sehingga menimbulkan gas amonia. Telur dengan penyimpanan yang terlalu lama juga dapat menimbulkan bau busuk yang disebabkan adanya mikroba (winarno, 2002)

Cita rasa bahan pangan sesungguhnya terdiri atas tiga komponen yaitu aroma, rasa dan rangsangan mulut. aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bahan utama yaitu harum, asam, tengik dan amis, dalam hali ini aroma yang diteliti yaitu aroma khas jahe segar yang dominan pada sampel (Winarno, 2002).

### 3. Rasa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari ke-3 panelis terhadap uji sensoris telur asin dengan menggunakan metode hedonik berdasarkan parameter rasa. Bahwa rasa yang disukai dari ke-3 panelis yaitu telur asin dengan penambahan kadar jahe K<sub>3</sub> (450 gram), karena rasa jahe yang ditimbulkan telur asin yaitu rasa pedas dengan skor 4 (suka) dibandingkan telur asin dengan perlakuan K<sub>1</sub> (250 gram ) dan

K<sub>2</sub> (350 gram). Pada perlakuan K<sub>3</sub> (450 gram), selain rasa jahe yang sangat terasa, juga ada rasa lain yaitu rasa pedas yang ditimbulkan oleh senyawa shagoal. Pada telur asin tanpa penambahan kadar jahe tidak memberikan rasa jahe hanya menimbulkan rasa asin dengan skor 2 (tidak suka). Sedangkan pada perlakuan telur asin dengan penambahan kadar jahe K<sub>1</sub> (250 gram) dan K<sub>2</sub> (350 gram) tidak begitu terasa jahenya. Hal tersebut dapat disebabkan karena rasa jahe pada telur asin kurang kuat karena asin telur yang lebih tinggi.

Rasa merupakan salah satu faktor penting dalam produk pangan. Rasa telur asin umumnya terasa asin, sesuai dengan tingkat pemberian garam dalam pembuatan telur asin. Adanya penambahan kadar jahe dalam pembuatan telur asin dapat memberikan inovasi rasa pada telur asin yang biasanya hanya terasa asin (winarno, 1980)

Manusia mengenal empat rasa dasar, yaitu asam, pahit, manis, dan asin, tetapi dalam penelitian ini bukan empat macam rasa tersebut yang diteliti melainkan rasa pedas pada telur asin dengan penambahan jahe (Winarno, 1992).

Selain, itu ada senyawa lain yang dapat menyebabkan rasa pedas pada telur asin. Menurut Matusuura *et al* (1989) “dalam” Ginting dan antarlina (2002) mengatakan bahwa, rasa pedas disebabkan oleh senyawa shagoal, bentuk senyawa fenol dalam jahe. Daidzen dan genestein merupakan komponen utama yang dihasilkan shagoal yang dihasilkan oleh enzim beta galaktosidase, terutama pada saat jahe dicampurkan dalam adonan pasta penggasinan.

Rasa pedas tersebut dapat menyebabkan penerimaan telur asin dikalangan masyarakat. Sehingga banyak masyarakat yang menyukai telur dengan inovasi rasa yang berbeda pada telur asin yaitu rasa pedas. Menurut Saxena dan Singh (1997) “dalam” Ginting dan Antarlina (2002) mengatakan bahwa, penambahan senyawa GDL ( *glucono delta lactone*) 0,15% pada air rendaman dapat mengurangi 10-20% senyawa fenol yang ikut terekstrak dalam telur asin karena dapat menghambat kerja enzim beta galaktosidase. Cara tersebut dapat memperbaiki cita rasa telur asin.

### **C. Sumbangsih pada Materi Makanan Di SMA/MA Kelas XI**

Setiap makhluk hidup membutuhkan makanan. Tanpa makanan, makhluk hidup akan sulit dalam mengerjakan aktivitas sehari-harinya. Makanan dapat membantu kita dalam mendapatkan energi, membantu pertumbuhan badan dan otak. Memakan makanan yang bergizi akan membantu pertumbuhan kita, baik otak maupun badan. Setiap makanan mempunyai kandungan gizi yang berbeda. Protein, karbohidrat, lemak, dan lain-lain adalah salah satu contoh gizi yang akan kita dapatkan dari makanan.

Makanan yang bergizi adalah makanan yang mengandung zat pengatur, pembangun, dan sumber energi. Oleh karena itu, sumber makanan harus selalu tersedia pada setiap saat. Makanan harus selalu terjaga kualitasnya agar tetap baik. Untuk mengetahui bahan makanan

bergizi atau tidak perlu pengujian. Uji makanan meliputi uji organoleptik dan uji kualitatif (Dyah Sushmita, 2012).

Penelitian berjudul “ Pengaruh Pemberian Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Telur Asin Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Makanan Kelas XI SMA/MA.” Ini akan di sumbangihkan pada kegunaan pembelajaran di sekolah khususnya pada kelas XI SMA/MA semester genap pada materi zat-zat makanan untuk pembaharuan pembelajaran baik teori di kelas maupun kegiatan praktikum siswa dengan metode eksperimen, untuk mencapai kegiatan pembelajaran, diberikan contoh perangkat pembelajaran yaitu silabus (Lampiran 6), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran RPP (Lampiran 7), dan Lembar Kerja Siswa (LKS) (Lampiran 8).

RPP dan LKS telah dilakukan validasi di MA Al Fatah Palembang, dengan 2 validator yang merupakan guru bidang studi Biologi di sekolah tersebut. Hasil dari validasi RPP dengan 13 indikator yang mencakup 3 aspek, dari 2 validator dengan skor rata – rata 3,57. Dari hasil validasi tersebut berarti RPP dinyatakan valid. Untuk hasil validasi LKS dari 10 indikator yang dilakukan oleh 2 validator didapat hasil dengan rata – rata 3,6. Dari skor tersebut berarti LKS dinyatakan valid. Untuk hasil validasi pada setiap validator ditulis pada lampiran 9 dan 10.

Keberhasilan seorang guru dalam menyampaikan pembelajaran merupakan sesuatu yang diharapkan sehingga untuk memenuhi tujuan tersebut diperlukan sesuatu yang matang. Sukardi (2013) menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan pendidikan yang mewarnai



interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Dalam interaksi ini guru dengan sadar merencanakan kegiatan mengajarnya secara sistematis dengan memanfaatkan segala sumber yang ada. Diantara hal yang harus dipenuhi oleh guru adalah bahan pelajaran yang disampaikan guru dapat dikuasai oleh anak didik secara tuntas.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kandungan gizi protein yang paling tinggi pada telur asin dengan penambahan kadar jahe yaitu pada kadar  $K_1$  (450 gram) dengan rata-rata sebesar 64,79. Berdasarkan Uji ANOVA pada taraf 5%  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $20,12 > 4,07$  sedangkan pada taraf 1%  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $20,12 > 7,59$ .
2. Penambahan jahe pada kadar  $K_3$  (450 gram) berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma dan rasa dengan skor 4 yaitu suka.
3. Sumbangsih dari penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan kegiatan praktikum berupa eksperimen.

#### B. Saran

Adapun saran yang ingin diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kadar penambahan jahe pada kadar diatas 350 gram dan 450 gram.
2. Perlu dilakukan optimasi penambahan jahe pada telur asin.
3. Dengan adanya penelitian ini diharapkan agar sekolah menyediakan alat yang digunakan untuk mengamati dan menghitung kadar protein pada telur asin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahannya. 2009. Departemen Agama RI: Pustaka Al fatih.
- Almatsier, S. 2001. *Prinsip dasar imu gizi*. Jakarta: pt gramedia pustaka utama
- Ambarsari, S.R. 2011. *Khasiat Tanaman Obat*. Jakarta: CV Aranca Pratama
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arum, H.P dan Purwadiani, N. 2014. Pengaruh Jumlah Ekstrak Jahe dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kambing Etawa . *E-journal, volume 3, Nomor 3*
- Astawan. 2009. *Prosedur Penelitian Pembuatan Telur Asin*. Jakarta: Rineka
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI Mutu Telur Asin (SNI 01-4277-1996).
- Diastri, I.G.A.F dan Agustina, K.K. 2013. Uji Organoleptik dan Tingkat Keasaman Susu Sapi Kemasan yang dijual di Pasar Tradisional Kota Denpasar. *Laboratorium Kesehatan Masyarakat Verteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Udayana. Vol 2 No 4 Thn.2013:437-444.*
- Dyah, S. M. 2012. *Laporan Praktikum Biologi Kelas XI Tentang Uji Makanan* .Yogyakarta
- Effe. 2006. *Telur dan Cara Pengawetannya*. Kanisius: Yogyakarta
- Faiz, H., Thohari, I., dan Purwadi. 2011. Pengaruh Penambahan Sari Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) Terhadap Total Fenol, Kadar garam, Kadar Lemak dan Tekstur Telur asin. *Jurnal Ilmu Peternakan* . 24 (3): 38-44. ISSN 0852-3581.
- Fajar, I. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Fanani, I. 2011. Pengaruh Ekstrak Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L) Terhadap Daya Tahan dan Kualitas Serta Kadar Kolesterol Telur Asin Itik Mojosari (*Anas platyrhynchus*). *Skripsi* penelitian mahasiswa fakultas FKIP Universitas Jember.
- Fitri, A. 2007. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha* Weight) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptik dan Daya Simpan Telur Asin pada Suhu Kamar. *Skripsi* penelitian mahasiswa fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam universitas negeri semarang.

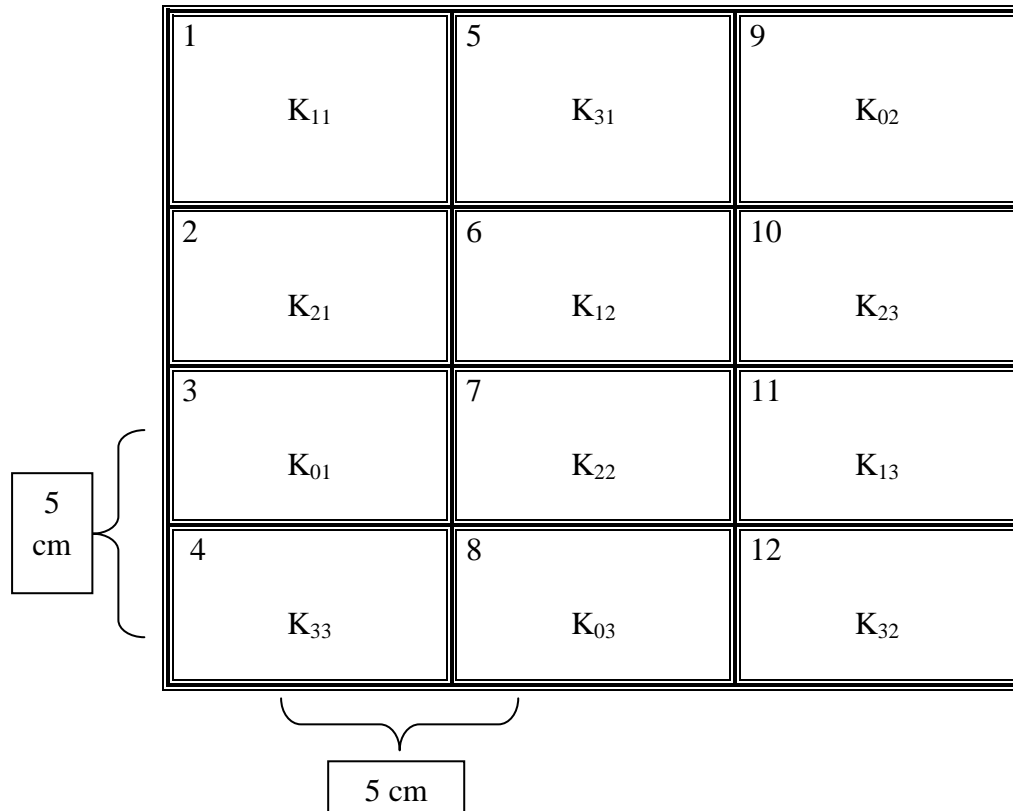
- Ginting, E., dan Antarlina, S.S. 2002. Pengaruh Varietas dan Cara Pengolahan Terhadap Mutu Telur Asin. *Jurnal Ilmiah, Malang. Vol 21 No 2 thn. 2002:48-57*
- Hasrati, E., dan Rini, R. 2011. Kajian Organoleptik Pengaruh Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap Cita Rasa Telur Asin. *Jurnal Agromedia. Vol 1*
- Gomez, K.A., dan Arturo, A.G.,. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Gsianturi. 2003. *Pedoman Uji Indrawi Pangan*. UGM: Yogyakarta.
- Hanafiah. 2012. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Harmono dan Andoko, D. 2005. *Budi Daya dan Peluang Bisnis Jahe*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka
- Haryoto. 1996. *Membuat Telur Asin*. Kanisius: Yogyakarta.
- Hendradi. 2009. *Budidaya Tanaman Jahe*. Bandung: Yrama widya.
- Irfan, M.H. 2008. Kajian Karakteristik Oleoresi Jahe Berdasarkan Ukuran Lama Perendaman Serbuk Jahe dalam Etanol. *Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian*. Surakarta.
- Kartika. 1988. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. UGM: Yogyakarta.
- Kartasapoetra, G. 2004. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ketaran, S., dan Djamika. 1978. *Minyak Atsiri, Bersumber Dari Batang dan Akar*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. IPB. Bogor
- Khosan, A. 2010. *Rahasia Sehat Makanan Berkhasiat*. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara
- Kikuzaki dan Nakatani. 1993. Alternatif Penggunaan Alat Peneropong Telur (Candler) Sederhana Untuk Mengetahuikualitas Internal Dan Kerabang Telur Bagi Para Pembuat Telur Asin. *Jurnal pengabdian masyarakat no. 45 th 2008, dirjen dikti T.A. 2007*.
- Kurnia, WD., 2012. Uji Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Telur Bebek dengan Perendaman Bekatul Padi. *Skripsi Penelitian Mahasiswa Fakultas FKIP. Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Matodang, 2005. Karakteristik Minyak Atsiri Beberapa Varietas Jahe Teknologi Pertanian. *Jurnal Kimia dan Teknologivol. 4 nomor. 3*.

- Muhlisah, 1999. Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 24(2): 47-54
- Murtidjo, B.A. 1988. *Mengelola Itik*. Yogyakarta: Kanisius
- Novia, D., Juliyasari, I., dan Fuadi, D. 2012. Kadar Protein, Kadar Lemak dan Organoleptik Telur Asin Berbahan Bakar Sabut Kelapa. *Jurnal Peternakan Vol.9 No. 1 Februari 2012 ISSN 1829-8729*
- Pramitasari, D. 2010. Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia Uji Sensoris Dan Aktivitas Antioksidan. *Skripsi*.
- Putri, I. S. I. 2011. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap Aktivitas Antioksidan, Total Fenol Dan Karakteristik Sensoris Pada Telur Asin. *Skripsi* Penelitian Mahasiswa Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Riwan. 2008. Sifat-sifat Organoleptik Dalam Pengujian Terhadap BahanMakanan. Universitas Bangka Belitung. [http://fppb.ubb.ac.id/?Page=Jurnal\\_Journal diakses 28 Mei 2013](http://fppb.ubb.ac.id/?Page=Jurnal_Journal diakses 28 Mei 2013).
- Sahroni. 2003. *Analisis Sensori Untuk Agroindustri*. IPB: Bogor.
- Sarwono dan Saputra. 2009. *Jurnal Pembuatan Telur Asin* . Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Sentosa, H.B. 1994. *Jahe Gajah*. Kanisius: Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. 2007. *Analisis Bahan Makanan Dan Pertanian*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabet.
- Sukardi, I.2013. *Model-Model Pembelajaran Modern Bakal Untuk Guru Profesional*. Palembang: Tunas Gemilang Press
- Suparno, dan N. Harry. 2004. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. UGM: Yogyakarta
- Suprpti, L. 2005. *Pembuatan Telur Asin*. Yogyakarta: Kanisius
- ..... 2002. *Pengawetan Telur*. Yogyakarta: Kanisius

- Surbakti, S. 2010. Asupan Bahan Makanan Dan Gizi Bagi Atlet Renang. Medan: *Jurnal Ilmu Keolahragaan Vol.8 (2) Juli-Desember 2010*. Diakses 06 juni 2015
- Suryatno, H., Basito, dan Widiwati, H., 2012. Kajian Organoleptik Aktivitas Antioksidan Total Fenol Pada Variasi Lama Pemeraman Telur Asin Yang Ditambah Ekstrak Jahe. *Jurnal Taknosains Pangan Vol. 1, No.1 oktober 2012*.
- Tinjdjabate, R.S., Suada, I.K dan Rudyanto, D. 2014. Pengawetan Telur Ayam Ras dengan Pencelupan dalam Ekstraksi Air Kulit Manggis Pada Suhu Ruang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat ISSN 2301-7848*.
- Winarno. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia pustaka utama.
- ..... 1992. *Bahan Pangan Makanan dan Kontaminan*. Jakarta: Gramedia
- ..... 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia pustaka utama.
- Zulaekah dan Widyaningsih. 2005. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Teh Pada Pembuatan Telur Asin Rebus Terhadap Jumlah Bakteri. *Jurnal penelitian sains dan teknologi vol. 6(1): 1-13*

## LAMPIRAN

## Lampiran 1. Gambar Lokasi Penelitian

Denah Penempatan *Telur asin* (Penataan RAL)

## Lampiran 2. Rumus Penghitungan Kadar Protein

Data hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan analisis data eksperimen, diolah dengan cara membuat tabulasi data dari hasil uji pemeriksa di laboratorium.

Hasil dari tabulasi data tersebut di hitung dengan menggunakan rumus dan data dimasukkan dalam tabel pengamatan yaitu:

$$\%N = \frac{(\text{ml NaOH Blanko} - \text{ml NaOH contoh}) \times 100 \times 14,008}{\text{g contoh} \times 1000}$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ N} \times \text{Faktor Konversi}$$

Keterangan :

- %N : Kadar N total
- %P : Kadar protein dinyatakan dalam %
- Faktor konversi : Besarnya faktor perkalian N menjadi protein (Sudarmadji,2007).



### Lampiran 3. Penghitungan Kadar Protein Telur Asin

#### 1. K<sub>0</sub> (Kontrol) Ulangan Ke-1

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-87,1) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{12,9 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{18070,32}{5000} \\ &= 4 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 4 \times 6,68 = 26,72 \%$$

#### 2. K<sub>0</sub> (Kontrol) Ulangan Ke-2

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-93,6) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{6,4 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{8965,12}{5000} \\ &= 2 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 2 \times 6,68 = 13,36 \%$$

#### 3. K<sub>0</sub> (Kontrol) Ulangan Ke-3

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-91,4) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{8,6 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{12046,882}{5000} \\ &= 2,40 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 2,40 \times 6,68 = 16,03 \%$$

#### 4. K<sub>1</sub> (250 gr) Ulangan Ke-1

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-80,5) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{19,5 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{27315,6}{5000} \\ &= 5,46 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 5,46 \times 6,68 = 36,47 \%$$

5. **K<sub>1</sub> (250 gr) Ulangan Ke-2**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-84,5) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{115,5 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{21712,4}{5000} \\ &= 4,34 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 4,34 \times 6,68 = 28,99 \%$$

6. **K<sub>1</sub> (250 gr) Ulangan Ke-3**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-83,4) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{16,6 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{23253,28}{5000} \\ &= 5 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 5 \times 6,68 = 33,4 \%$$

7. **K<sub>2</sub> (350 gr) Ulangan Ke-1**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-73) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{27 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{37821,6}{5000} \\ &= 8 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 8 \times 6,68 = 53,44 \%$$

8. **K<sub>2</sub> (350 gr) Ulangan Ke-2**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100-79,6) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{20,4 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{28576,32}{5000} \\ &= 6 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 6 \times 6,68 = 40,08 \%$$

**9. K<sub>2</sub> (350 gr) Ulangan Ke-3**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{82 \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{18 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{25214,4}{5000} \\ &= 5,04 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 5,04 \times 6,68 = 33,66 \%$$

**10. K<sub>3</sub> (450 gr) Ulangan Ke-1**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100 - 62,5) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{12,9 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{52530}{5000} \\ &= 11 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 11 \times 6,68 = 73,48 \%$$

**11. K<sub>3</sub> (450 gr) Ulangan Ke-2**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100 - 69,3) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{30,7 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{43004,56}{5000} \\ &= 9 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 9 \times 6,68 = 60,12 \%$$

**12. K<sub>3</sub> (450 gr) Ulangan Ke-3**

$$\begin{aligned} \% N &= \frac{(100 - 67,5) \times 100 \times 14,008}{5 \times 1000} \\ &= \frac{32,5 \times 100 \times 14,008}{5000} \\ &= \frac{45526}{5000} \\ &= 9,10 \% \end{aligned}$$

$$\% P = 9,10 \times 6,68 = 60,78 \%$$

**Lampiran 4. Kuasiner Panelis 1**

**LAMPIRAN KUISIONER**

Nama : Abdul mutolib, ST, MT

Nip : 1967171989031003

Bahan : Telur Asin

Dihadapan Saudara/i disajikan 4 butir telur asin yang telah diberi perlakuan berbeda dengan penambahan jahe. Saudara/i di mohon untuk memberikan penilaian terhadap ke-4 sampel telur asin sesuai dengan tingkat kesukaan saudara/i dengan kisaran penilaian yaitu:

- 1 = Sangat tidak Suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Biasa
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

Dan berikan keterangan atau komentar saudara tentang warna, aroma dan rasa dari masing-masing telur asin tersebut tentukan yang paling saudara sukai.

**Tabel 18. Hasil Uji Panelis Terhadap Uji Organoleptik Telur Asin**

Telur Asin	Warna	Aroma	Rasa	Keterangan/Komentar
Kontrol	3	2	3	Warna kuning telur tidak merata, aroma amis rasa asin.
250 gram	2	3	5	Warna tidak menarik, aroma seperti telur asin biasa, bau jahe tercium sedikit, rasa tidak terlalu asin
350 gram	4	4	3	Warna menarik, aroma tercium jahe terlalu pekat, rasa asin sedang.
450 gram	3	5	3	Warna tidak merata, aroma khas jahe pekat. Rasa sangat asin.

## Kuasioner panelis ke-2

### LAMPIRAN KUISIONER

Nama :Handayani, Amak,ST, MT

Nip : 19610011990032001

Bahan : Telur Asin

Dihadapan Saudara/i disajikan 4 butir telur asin yang telah diberi perlakuan berbeda dengan penambahan jahe. Saudara/i di mohon untuk memberikan penilaian terhadap ke-4 sampel telur asin sesuai dengan tingkat kesukaan saudara/i dengan kisaran penilaian yaitu:

- 1 = Sangat tidak Suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Biasa
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

Dan berikan keterangan atau komentar saudara tentang warna, aroma dan rasa dari masing-masing telur asin tersebut tentukan yang paling saudara sukai.

**Tabel 19. Hasil Uji Panelis Terhadap Uji Organoleptik Telur Asin**

Telur Asin	Warna	Aroma	Rasa	Keterangan/Komentar
Kontrol	3	3	3	Telur masih terasa amis
250 gram	4	4	4	Telur masih terasa amis
350 gram	5	5	5	Rasa amis berkurang, ada rasa jahe
450 gram	5	5	5	Tidak terasa amis, Rasa Jahe

### Kuasioner Panelis ke- 3

## LAMPIRAN KUISIONER

Nama : Indra kusuma

Nip : 1202005

Bahan : Telur Asin

Dihadapan Saudara/i disajikan 4 butir telur asin yang telah diberi perlakuan berbeda dengan penambahan jahe. Saudara/i di mohon untuk memberikan penilaian terhadap ke-4 sampel telur asin sesuai dengan tingkat kesukaan saudara/i dengan kisaran penilaian yaitu:

- 1 = Sangat tidak Suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Biasa
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

Dan berikan keterangan atau komentar saudara tentang warna, aroma dan rasa dari masing-masing telur asin tersebut tentukan yang paling saudara sukai.

**Tabel 20. Hasil Uji Panelis Terhadap Uji Organoleptik Telur Asin**

Telur Asin	Warna	Aroma	Rasa	Keterangan/Komentar
Kontrol	3	3	2	Warna : biasa Aroma : tidak bau jahe Rasa : biasa
250 gram	3	3	2	Warna : mencolok Aroma : seperti telur asin Rasa : tidak asin
350 gram	4	3	2	Warna : mencolok Aroma : tercium bau jahe Rasa : asin
450 gram	5	3	3	Warna : tidak merata Aroma : khas jahe Rasa : sangat asin

### Lampiran 5. Pengolahan Data Kadar Protein Dengan Menggunakan Uji ANOVA (Analisis Varian)

Tabel 21. Kadar Protein (dalam %)

Perlakuan (t)	Ulangan (r) (%)			Jumlah (TA)	Rerata
	1	2	3		
K <sub>0</sub> (Kontrol)	26,72	13,36	16,03	56,14	18,70
K <sub>1</sub> (250 gram)	36,72	28,99	33,4	99,11	32,95
K <sub>2</sub> (350 gram)	53,44	40,08	33,66	127,18	42,39
K <sub>3</sub> (450 gram)	73,48	60,12	60,78	194,38	64,79
<b>Jumlah (TU)</b>	<b>163,64</b>	<b>142,55</b>	<b>143,87</b>	<b>476,81</b>	<b>158,83</b>

#### Perhitungan Analisis Data

##### 1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{T_{ij}^2}{rxt} \\
 &= (476,81)^2 / 4 \times 3 \\
 &= 227.347, 77/12 \\
 &= 18945, 65
 \end{aligned}$$

##### 2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= T (Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (26,72)^2 + (13,36)^2 + (16,03)^2 + (36,72)^2 + (28,99)^2 + \\
 &\quad (33,4)^2 + (53,44)^2 + (40,08)^2 + (33,66)^2 + (73,48)^2 + \\
 &\quad (60,12)^2 + (60,78)^2 - 18945, 65 \\
 &= (713,36) + (178,49) + (256,96) + (1348,36) + (840,42) + \\
 &\quad (1115,56) + (2855,83) + (1606,41) + (1132,99) + (5399,31) + \\
 &\quad (3614,41) + (3694,21) - (18945,65)
 \end{aligned}$$

$$= 22756,91 - 18945,65$$

$$= 3811,26$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \frac{\mathbf{TA}^2}{r} - FK$$

$$= (56,14)^2 + (99,11)^2 + (127,18)^2 + (194,38)^2 / 3 - 18945,65$$

$$= 3151,68 + 9822,79 + 161174,75 / 3 - 18945,65$$

$$= 22310,93 - 18945,65$$

$$= 3365,28$$

4. Jumlah Kuadrata Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 3811,26 - 3365,28$$

$$= 445,98$$

5. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$KTP = JKP / V1$$

$$= 3365,28 / 3$$

$$= 1121,76$$

6. Kudrat Tengah Galat (KTG)

$$KTG = JKG / V2$$

$$= 445,98 / 8$$

$$= 55,75$$



## 7. F hitung

$$\begin{aligned}
 \text{F hitung} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\
 &= 1121,76 / 55,75 \\
 &= 20,12
 \end{aligned}$$

## 8. Koefisien Keragaman (KK)

$$\text{KK} = \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{y} \times 100\%$$

$$y = \frac{T_{ij}}{rt}$$

$$= 476,81 / 3 \times 4$$

$$= 476,81 / 12$$

$$= 39,734$$

$$\text{KK} = \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{y} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{55,75}}{39,734} \times 100\%$$

$$= \frac{7,466}{39,734} \times 100\%$$

$$= 0,18 \times 100\%$$

$$= 18\%$$

## 9. Uji Beda Jarak Nyata Duncun (BJND)

## a. Menyusun rata-rata data perlakuan menurut rangkingnya

Perlakuan (t)	Rata-rata
K <sub>0</sub> (Kontrol)	18,70
K <sub>1</sub> (250 gram)	32,95
K <sub>2</sub> (350 gram)	127,18
K <sub>3</sub> (450 gram)	64,79

## b. Menghitung Standar Error

$$KTG = 55,75$$

$$DBG = 8$$

$$R = 3$$

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$S\bar{y} = \sqrt{\frac{55,75}{3}}$$

$$S\bar{y} = \sqrt{18,58}$$

$$S\bar{y} = 4,31$$

## c. Mencari angka RP (p,v) pada tabel Duncan

P	2	3	4
RP 5%	3,26	3,39	3,47
RP 1%	4,24	5,00	5,14

d. Mencari SSD/BJND = RP X Sy

<b>P</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>RP 5%</b>	3,26	3,39	3,47
<b>SSD</b>	14,05	14,61	14,96
<b>RP 1%</b>	4,24	5,00	5,14
<b>SSD</b>	18,27	21,55	22,15

e. Membandingkan setiap rata-rata perlakuan dengan SSDnya masing-masing Tabel Uji Lanjut BJND 5% dan 1%

<b>Perlakuan (t)</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Beda riel pada jarak p=</b>			<b>BNJD</b>
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
K <sub>0</sub> (kontrol)	18,70	-			<b>A</b>
K <sub>1</sub> (250 gram)	32,95	14,25	-		<b>A</b>
K <sub>2</sub> (350 gram)	42,39	9,44	23,69	-	<b>B</b>
K <sub>3</sub> (450 gram)	64,79	22,4	31,84	88,48	<b>D</b>
<b>P<sub>0,05</sub> (p,8)</b>	<b>3,26</b>	<b>3,39</b>	<b>3,47</b>		
<b>P<sub>0,01</sub> (P,8)</b>	<b>4,24</b>	<b>5,00</b>	<b>5,14</b>		
<b>BNJD<sub>0,05</sub> (p,8)</b>	<b>14,05</b>	<b>14,61</b>	<b>14,96</b>		
<b>BNJD<sub>0,01</sub> (p,8)</b>	<b>18,27</b>	<b>21,55</b>	<b>22,15</b>		

*Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda sangat nyata pada taraf 1%*

## Lampiran 6. Silabus Kegiatan Pembelajaran

### Silabus Kegiatan Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : XI/IPA

Semester : 2

Standar Kompetensi: **3.** Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas.

Alokasi Waktu : 56 X 45'

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator
<p><b>3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kaelainan/ penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan (misalnya ruminansia)</b></p>	<p>o <b>Sistem pencernaan manusia</b> Sistem pencernaan mencakup struktur, fungsi dan proses pencernaan makanan.</p> <p><b>Alat pencernaan</b> meliputi Rongga mulut ( gigi, lidah, kelenjar ludah), Faring dan Kerongkongan, Lambung</p> <p>Usus halus ( usus dua belas jari, usus kosong, usus penyerapan), Usus Besar dan kelenjar seperti kelenjar ludah, empedu, kelenjar lambung, kelenjar pankreas, kelenjar usus mempunyai fungsi khusus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menggunakan torso mengenali tempat kedudukan alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya melalui kerja kelompok.</li> <li>▪ Melakukan studi literatur/CD interaktif/penelusuran internet menemukan bagaimana bahan-bahan makanan berupa karbohidrat, lemak, dan protein dicerna.</li> <li>▪ Membuat tabel alat/kelenjar pencernaan dan fungsinya serta perubahan zat makanan yang diubahnya.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menuliskan data makanan yang dikonsumsi setiap hari selama 3 hari meliputi jenis, jumlah dan komposisi makanan melalui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan struktur fungsi alat pencernaan makanan manusia.</li> <li>• Menjelaskan proses pencernaan makanan seperti karbohidrat, le protein.</li> <li>• Membuat tabel alat/kelenjar, fungsi dan perubahan zat makanan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi asupan nilai gizi makanan sis setiap hari selama 3 h</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator
	<p>o <b>Zat Makanan</b> Zat makanan terdiri atas karbohidrat (macam, fungsi, dan sumber), Protein ( fungsi dan sumber ), Lemak (fungsi, dan sumber), Vitamin (larut dalam lemak, larut dalam air ), Mineral ( makro dan mikro), Air dan zat aditif.</p> <p><b>Makanan bergizi dan menu seimbang</b> (makanan bergizi yaitu makanan yang mengandung zat makanan yg lengkap, makanan higienis yaitu makan-an yang tidak terkontaminasi kuman/penyakit dan zat-zat yang dapat menimbulkan gangguan terhadap keseha-tan tubuh, menu berarti hidangan/susunan makanan).</p> <p>o <b>Penyakit/gangguan sistem pencernaan.</b> Gangguan pencernaan antara lain</p>	<p>penugasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengomunikasikan hasil pengolahan data siswa tentang komposisi makanan seimbang dan kebutuhan energi.</li> <li>▪ Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri.</li> <li>▪ Melakukan uji kandungan zat makanan dari berbagai bahan makanan yang umum dikonsumsi.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studi literatur/penelusuran internet menemukan berbagai penyakit dan penyebab penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia.</li> <li>▪ Mengkomunikasikan hasil studi literatur dan menemukan cara menghindari/rehabilitasi penyakit/gangguan sistem pencernaan melalui diskusi.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis sistem pencernaan hewan ruminansia dengan menggunakan charta dan literatur melalui diskusi .</li> <li>▪ Melakukan diskusi tentang perbedaan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan kemung yang terjadi apabila kekurangan/kelebihan asupan salah satu zat makanan.</li> <li>• Menjelaskan cara me kandungan zat makan berupa protein, lemak glukosa, amilum.</li> <li>• Menjelaskan makanan yang sehat, bergizi da higienis.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan kemung penyakit yang dapat t pada sistem pencernaan makanan manusia.</li> <li>• Mengidentifikasi cara menghindari/merehab penyakit/gangguan si pencernaan.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi struk fungsi dan proses hev ruminansia.</li> <li>• Membedakan sistem pencernaan makanan manusia dan hewan ruminansia.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator
	<p>Diare, Konstipasi/sembelit, Apendiksitis, Batu empedu, Gastritis, dan Hepatitis.</p> <p>○ <b>Sistem Pencernaan hewan ruminansia.</b> Pencernaan makanan hewan ruminansia (Sapi dan Rusa) memiliki kekhususan karena adanya perbedaan struktur.</p>		

## Lampiran 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

TAHUN AJARAN 2015/2016

**Nama Sekolah** : SMA/MA  
**Program** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Kelas/Semester** : X/II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

---

#### I. Standar Kompetensi

Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

#### II. Kompetensi Dasar

Menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi, dan proses kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan (misalnya ruminansial).

#### III. Indikator

- Menentukan kandungan gizi yang terdapat dalam bahan makanan dengan menggunakan pengawetan telur.
- Mengidentifikasi zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan dan fungsinya bagi tubuh

#### **IV. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu:

- Menentukan kandungan gizi yang terdapat dalam bahan makanan dengan menggunakan pengawetan telur.
- Mengidentifikasi zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan dan fungsinya bagi tubuh

#### **V. Karakter siswa yang diharapkan**

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Tanggung jawab
- ketelitian

#### **VI. Materi Pembelajaran**

- Zat gizi dan fungsinya bagi manusia
- Cara menguji kandungan zat gizi yang terdapat dalam bahan makanan

#### **VII. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran : Eksperimen dan Diskusi

Model pembelajaran : Cooperative learning



### VIII. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>1. Kegiatan awal</b>	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyapa siswa dan memeriksa kehadiran siswa</li> <li>• Membuka proses belajar dengan bacaan basmalah</li> <li>• Apersepsi dan motivasi</li> </ul> <p>Siapakah yang pernah makan telur asin? Tahukah kalian bahwa telur asin memiliki kandungan gizi yang sangat bermanfaat bagi tubuh kita? Kandungan gizi yang paling bermanfaat bagi tubuh kita adalah PROTEIN.</p>	5 menit
<b>2. Kegiatan inti</b>	<b>a. Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menuliskan indikator materi yang akan dipelajari</li> <li>• Guru menjelaskan tujuan yang diharapkan setelah proses pembelajaran selesai sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan.</li> </ul> <b>b. Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik dalam 4 Kelompok besar</li> <li>• Setiap kelompok besar terdiri dari 6 Siswa</li> <li>• Masing-masing kelompok diberikan lembar kerja siswa (LKS).</li> </ul>	80 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan cara kerja yang terdapat pada LKS</li> <li>• Masing-masing kelompok diminta untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan</li> <li>• Selanjutnya masing-masing kelompok diminta untuk melaksanakan eksperimen sesuai dengan LKS yang telah dijelaskan oleh guru</li> <li>• Setelah selesai siswa diminta membuat laporan sementara dan laporan tetap setelah 2 minggu pengamatan dilakukan.</li> </ul> <p><b>c. Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi penguatan dengan menyampaikan hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberika penguatan materi hari ini dengan unsur yang berkaitan dalam Al-Qur,an.</li> </ul>	
<b>3.Kegiatan akhir (penutup)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada peserta didik</li> <li>• Guru menyimpulkan materi hari ini</li> <li>• Gurumenutup proses pembelajaran hari ini dengan bacaan hamdalah</li> </ul>	5 Menit

## IX. Sumber belajar

### a. Buku/sumber:

- Buku Kerja Biologi 2A, Ign. Khristiyono Ps , Esis
- Buku Biologi jilid XI, Dyah Aryulina dkk, Esis, Bab VI

b. Media :

- Alat : alat tulis, Ember tempat pemeraman telur asin, Blender, Neraca analitik, pisau, dandang dan kompor
- Bahan : air, garam, serbuk batu bata, abu gosok dan Jahe.

#### **X. Evaluasi hasil belajar :**

Evaluasi hasil belajar dilakukan secara kelompok dengan pembuatan laporan hasil praktikum

Mengetahui,

Kepala Sekolah

.....  
NIP.....

Palembang, .....

Guru Mata Pelajaran

ARDIANSYAH  
NIM. 11222005

## Lampiran 8. Lembar Kerja Siswa (LKS)

### LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

#### PENGARUH PEMBERIAN (*Zingiber officinale Roscoe*) TERHADAP PROSES PEMBUATAN TELUR ASIN

##### A. Pendahuluan

Makanan yang bergizi adalah makanan yang mengandung zat pengatur, pembangun, dan sumber energi. Oleh karena itu, sumber makanan harus selalu tersedia pada setiap saat. Makanan harus selalu terjaga kualitasnya agar tetap baik. Untuk mengetahui bahan makanan bergizi atau tidak perlu pengujian. Uji makanan meliputi uji organoleptik dan uji kualitatif (Dyah Sushmita, 2012).

Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) merupakan tanaman tropis yang dapat tumbuh dengan mudah di Indonesia. Sebagai bahan bumbu masak, jahe umum sekali digunakan di dapur-dapur keluarga Indonesia maupun negara-negara Asia lainnya. Selain sebagai bumbu masak, jahe juga banyak sekali digunakan sebagai pembuat jamu dan obat-obat tradisional (Khosan, 2010). Jahe merupakan rempah-rempah yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk kesehatan. Jahe merupakan tanaman obat berupa rumpun berbatang semu. Jahe termasuk suku temu-temua (*Zingiberaceae*), selain jahe, temu lawak, temu hitam, kencur, lengkuas termasuk dalam suku temu-temuan (Muhlisah, 1999).

Rimpang jahe mengandung 0,8-3,3% minyak atsiri dan 3% oleoresin. Adapun zat-zat yang terkandung pada di dalam rimpangnya antara lain vitamin A, B1, C, lemak, protein, pati, damar, asam organik,

oleoresin dan volatile oil (zingeron, zingerol, zingeberol, zingiberin, bornel, sineol, dan feladren)

Telur merupakan produk peternakan yang mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh manusia. Berdasarkan kandungan gizinya telur dapat dikategorikan sebagai makanan bergizi tinggi. Telur merupakan salah satu sumber protein hewani disamping daging ikan dan susu yang baik dikonsumsi oleh manusia, baik anak-anak pada masa pertumbuhan, ibu hamil dan menyusui, serta mereka yang sedang dalam proses penyembuhan. Selain itu telur juga mengandung vitamin A dan B, lemak serta mineral (Suprapti, 2005).

Telur asin merupakan salah satu cara untuk mengawetkan telur. Telur yang biasa di asinkan adalah telur itik karena memiliki pori-pori yang besar dan bau amis yang tajam (Gsianturi, 2003) Menurut Astawan (2009), telur asin (baik yang masih mentah maupun sudah direbus) mempunyai daya awet yang tinggi sehingga dapat disimpan pada suhu kamar. Salah Satu cara untuk mengawetkan telur asin asin yaitu untuk menghasilkan rasa yang berinovasi salah satunya dengan cara penambahan jahe dalam proses pembuatannya.

## **B. Tujuan**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian jahe pada proses pembuatan telur asin yang meliputi warna, aroma dan rasa?

## **C. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Neraca analitik, Toples, parutan, panci, pengaduk, pisau, gelas ukur, dandang, kompor dan alat tulis

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik sebanyak 60 butir, jahe empirit, serbuk batu bata halus, garam dapur, abu gosok, dan air.

## **D. Cara Kerja**

### **a. Analisis Kualitatif**

#### **1. Pembuatan Jahe Sebagai bahan campuran Pembuatan Telur asin**

Jahe yang digunakan yaitu jahe empirit. Jahe dibersihkan dengan air dan kulitnya dikupas pakai pisau. Kemudian jahe diparut dengan menggunakan alat. Ukuran jahe yang dibuat adalah 250 gr, 350 gr, dan 450 gr.

(Modifikasi Zulaekah dan Widyaningsih, 2005)

- Kontrol : Tanpa diberi jahe
- 250 gr : Campuran jahe
- 350 gr : Campuran jahe
- 450 gr : Campuran jahe.

## **2. Pembuatan Pasta Pengasinan**

Menurut (modifikasi Zulaekah dan Widyaningsih, 2005) bahan yang digunakan pada pembuatan adonan pasta ini adalah campuran abu gosok dan garam, dengan perbandingan antara abu gosok dan garam yaitu 1:1. Adonan pasta kemudian dicampur jahe yang telah diparut dengan ukuran yang berbeda yaitu 250 gr, 350 gr dan 450 gr. Kemudian abu gosok dan garam diaduk hingga merata sampai terbentuk adonan pasta.

## **3. Pembuatan Telur Asin**

Menurut (modifikasi Zulaekah dan Widyaningsih, 2005)

- a) Telur itik yang dipilih dibalut atau dibungkus dengan adonan pasta secara merata pada permukaan telur dengan tebal kira-kira 1-1,5 cm.
- b) Kemudian telur dilakukan pemeraman dalam 12 wadah toples.
- c) 3 wadah toples tidak di beri jahe.
- d) Sedangkan 12 wadah toples di beri jahe dengan ukuran yang berbeda-beda yaitu 250 gr, 350 gr dan 450 gr.
- e) Setelah 14 hari telur itik diangkat, dibersihkan dan dicuci dengan air sampai adonan pasta pengasinan telur hilang.
- f) Kemudian di kukus selama 30 menit





**F. Pertanyaan Diskusi**

1. Berdasarkan hasil pengamatan, apakah ada pengaruh pemberian jahe pada pembuatan telur asin dengan kadar yang berbeda-beda?
2. Pada kadar berapakah telur asin yang paling disukai panelis, berikan alasannya?
3. Kesimpulan apakah yang dapat diperoleh dari kegiatan praktikum ini?

**Lampiran 9. Validasi RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)**



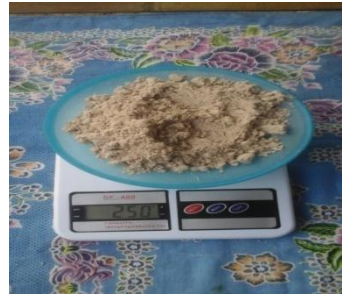
**Lampiran 10. Validasi LKS (Lembar Kerja Siswa)**



**Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian****a. Telur itik****b. Jahe empirit****c. Abu gosok****d. Garam Halus****e. Toples****f. Timbangan****g. Serbuk batu bata****Gambar 2. Alat dan bahan Penelitian**



a. Timbang serbuk batu bata



b. Timbang abu gosok



c. timbang garam



d. Timbang kadar jahe



e. timbang kadar jahe



f. Campurkan bahan

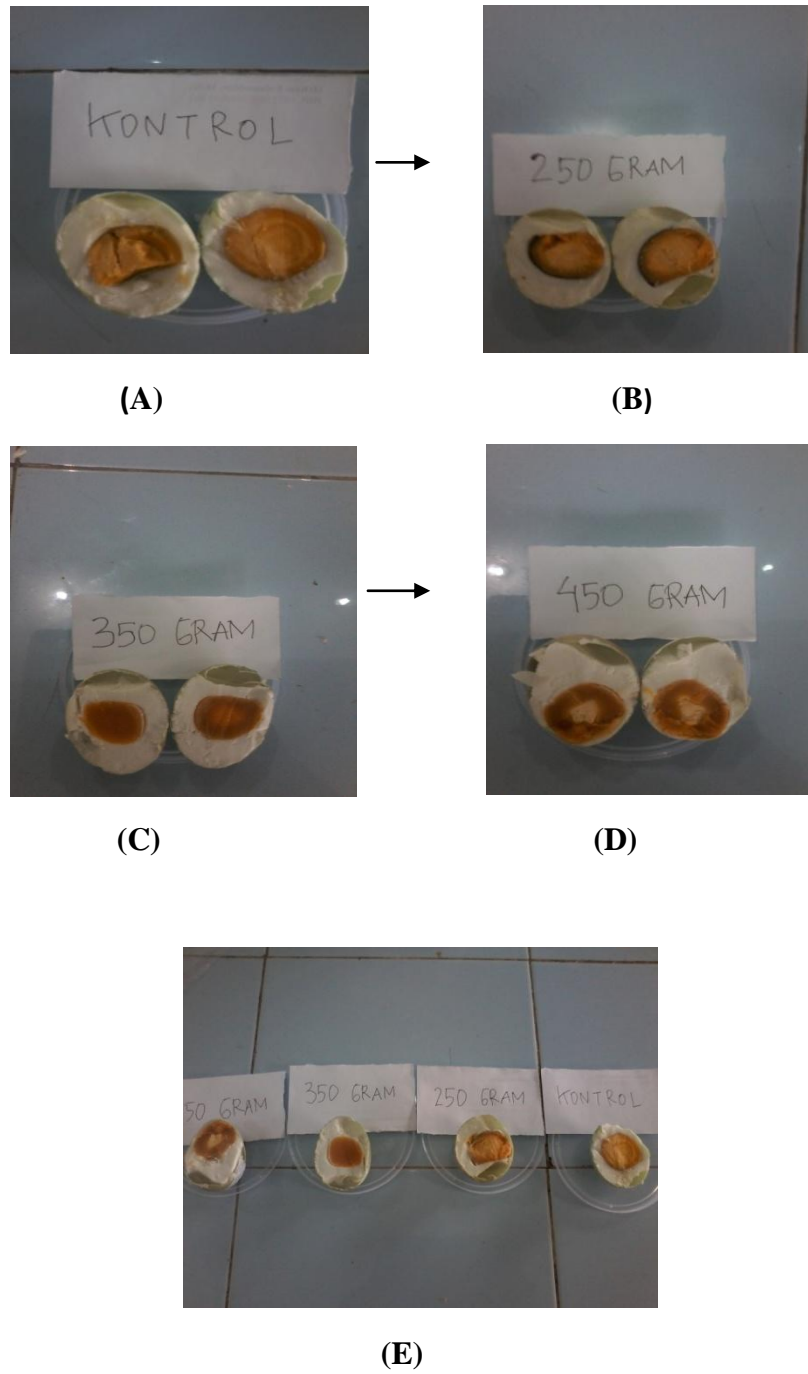


g. adonan diaduk rata



h. Balut adonan ke telur

**Gambar 3. Proses Pembuatan Telur Asin**



**Gambar 4. Hasil Telur asin**





(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

**Gambar 5. Hasil Uji Organoleptik (Panelis)**



a. HCL 0,1 N



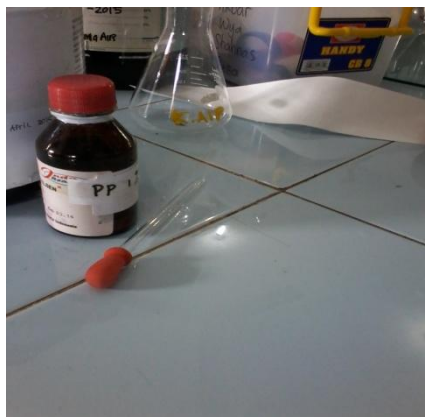
b.  $H_2SO_4$  (asam sulfat)



c. Natrium sulfat



c.  $CuSO_4$

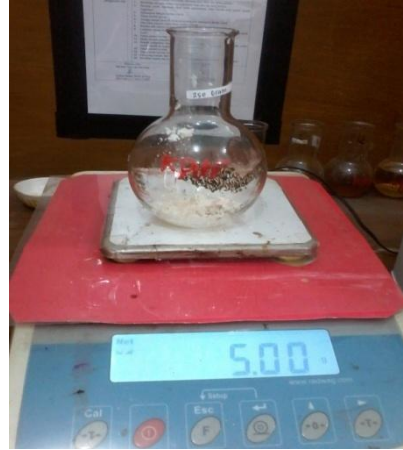


d. pp indikator %

**Gambar 6. Bahan Uji Protein**



**a. sampel digerus halus**



**b. Timbang sampel 5 gram**



**c. Timbang Natrium sulfat**



**d. Timbang  $\text{CuSO}_4$**



**e. masukan bahan ke dalam sampel**



**f. masukan Asam Sulfat**



**g. Destruksi**



**h. Destruksi**



**i. Destilasi**



**j. Destilasi**



**k. Titrasi**



### L. Titrasi



### m. Hasil Protein

**Gambar 7. Proses Uji Protein**

## RIWAYAT HIDUP



Nama saya Ardiansyah. Saya lahir di Baturaja, Kabupaten. Ogan Komering Ulu Kota Palembang, tepatnya pada hari Jum'at, 26 Juni 1992. Saya anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Amir Hamzah dan Ibu Evi Andriani. Pendidikan dasar saya diselesaikan pada tahun 2004 di SD Negeri 169 Palembang, Pendidikan Sekolah Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2007 di SMP Negeri 05 Ogan Komering Ulu, pada tahun 2010, saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 08 Ogan Komering Ulu. Pada tahun 2011, saya melanjutkan kuliah pada program studi pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yang saya selesaikan pada tahun 2015.