

SKRIPSI

PROFIL NUTRISI, SENYAWA VOLATIL DAN SIFAT SENSORI DARI TELUR ASIN ASAP DI KABUPATEN PANGKEP

Disusun dan diajukan oleh

**IDUL ARYANI
G031191024**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**PROFIL NUTRISI, SENYAWA VOLATIL DAN SIFAT SENSORI DARI TELUR ASIN
ASAP DI KABUPATEN PANGKEP**

*Nutritional Profile, Volatile Compounds and Sensory Properties of Smoked Salted Eggs in
Pangkep Regency*



**IDUL ARYANI
G031191024**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan,

Departemen Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**PROFIL NUTRISI, SENYAWA VOLATIL DAN SIFAT SENSORI DARI
TELUR ASIN ASAP DI KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh

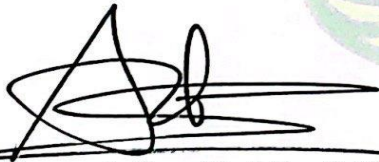
**IDUL ARYANI
G031191024**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal Oktober 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Adiansyah Syarifuddin, S.TP., M.Si
NIP. 19770527 200312 1 001



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
NIP. 19820205 200604 1 002

Ketua Program Studi :



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si
NIP. 19820205 200604 1 002

Tanggal Lulus : 17 Oktober 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Idul Aryani
NIM : G031191024
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**“PROFIL NUTRISI, SENYAWA VOLATIL DAN SIFAT SENSORI DARI TELUR ASIN
ASAP DI KABUPATEN PANGKEP”**

Adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, Oktober 2023



Idul Aryani
Idul Aryani

ABSTRAK

IDUL ARYANI (NIM. G031191024). Profil Nutrisi, Senyawa Volatil dan Sifat Sensori dari Telur Asin Asap di Kabupaten Pangkep. Dibimbing oleh ADIANSYAH SYARIFUDDIN dan FEBRUADI BASTIAN

Latar belakang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) Sebuah kabupaten dengan tingkat produksi telur asin yang cukup tinggi. Telur asin dapat diawetkan dengan menggunakan metode pengasapan. Metode pengasapan merupakan metode pengawetan lanjutan dari metode pengasinan telur. **Tujuan** dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui rasio penggaraman terbaik pada proses pembuatan telur asin asap, mengetahui kandungan nutrisi telur asin asap, mengetahui kandungan senyawa volatil terhadap telur asin asap, dan mengetahui lama pemeraman terbaik pada proses pembuatan telur asin asap. **Metode** penelitian ini terdiri dari tiga tahap, tahap pertama yaitu dilakukan variasi formula A1 = 55% abu gosok, 17% air, 28% garam, pemeraman 10 hari, kukus (Kontrol) A2 = 55% abu gosok, 17% air, 28% garam, pemeraman 10 hari, Asap A3 = 55% abu gosok, 17% air, 28% garam, pemeraman 12 hari, Asap A4 = 55% tanah liat, 17% air, 28% garam, pemeraman 10 hari, Asap A5 = 55% tanah liat, 17% air, 28% garam, pemeraman 12 hari, Asap. Tahap kedua adalah analisis kandungan nutrisi yaitu penentuan kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar NaCl, dan uji TPC. Sedangkan analisis sensori dilakukan dengan metode QDA (Quantitative Descriptive Analysis) dengan tahapan identifikasi, deskripsi ataupun kuantifikasi. Tahapan ketiga adalah penentuan senyawa volatil dengan mengidentifikasi 3 sampel yang memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu A1, A3 dan A5. **Hasil** pengujian diperoleh nilai rata-rata kadar air berkisar antara 63,73%-47,27%, kadar abu 1,8%-3,11%, kadar lemak 9,98%-11,52%, kadar protein 11,59%-15,47%, kadar karbohidrat 13,21%-24,73%, kadar NaCl 28,77%-45,28%, nilai TPC sebesar 0,43-2,65 log TPC (CFU/ml). Hasil pengujian profil senyawa volatil pada perlakuan A1 memiliki total 41 senyawa volatil, perlakuan A3 memiliki total 62 senyawa volatil dan perlakuan A5 memiliki total 55 senyawa volatil. **Kesimpulan** kandungan nutrisi pada telur asin asap yaitu kadar lemak berkisar antara 9,98%-11,52%, kadar protein berkisar antara 11,59%-15,47%, dan kadar karbohidrat berkisar antara 13,21%-24,73%. Komponen senyawa senyawa volatil pada perlakuan A1 memiliki total 41 senyawa volatil, perlakuan A3 memiliki total 62 senyawa volatil dan perlakuan A5 memiliki total 55 senyawa volatil. Komponen senyawa volatil pada ketiga jenis perlakuan didominasi oleh golongan alkohol.

Kata Kunci : sifat sensori, senyawa volatil, telur asin asap.

ABSTRACT

IDUL ARYANI (NIM. G031191024). *Nutritional Profile, Volatile Compounds and Sensory Properties of Smoked Salted Eggs in Pangkep Regency. Supervised by ADIANSYAH SYARIFUDDIN and FEBRUADI BASTIAN*

Background Pangkajene and Islands Regency (Pangkep) is a district with a fairly high salted egg production level. Salted eggs can be preserved using the smoking method. The smoking method is an advanced preservation method of the egg salting method. **The purpose** of this study was to determine the best salting ratio in the process of making smoked salted eggs, to find out the nutritional content of smoked salted eggs, as well as the content of volatile compounds in smoked salted eggs, and the best duration of incubation in the process of making smoked salted eggs. **The method** consisted of three stages, the first stage was a variation of the formula A1 = 55% rubbing ash, 17% water, 28% salt, 10 days curing, steaming (Control) A2 = 55% rubbing ash, 17% water, 28% salt, 10 days curing, A3 smoke = 55% rubbing ash, 17% water, 28% salt, 12 days curing, A4 smoke = 55% clay, 17% water, 28% salt, 10 days curing, smoked A5 = 55% clay, 17% water, 28% salt, 12 days curing, Smoked. The second stage was the analysis of nutritional content, namely the determination of protein content, fat content, water content, ash content, carbohydrate content, NaCl content, and TPC test. Sensory analysis was carried out using the QDA (Quantitative Descriptive Analysis) method with stages of identification, description or quantification. The third stage is the determination of volatile compounds by identifying 3 samples with high protein content, namely A1, A3 and A5. **The results** obtained the average value of water content ranging from 63.73%-47.27%, ash content 1.8%-3.11%, fat content 9.98%-11.52%, protein content 11.59%-15.47%, carbohydrate content 13.21%-24.73%, NaCl content 28,77%-45,28%, TPC value of 0.43-2.65 log TPC (CFU/ml). The results of volatile compound profile testing in A1 treatment have a total of 41 volatile compounds, A3 treatment has a total of 62 volatile compounds and A5 treatment has a total of 55 volatile compounds. **The conclusion** of the nutritional content of smoked salted eggs was that the fat content ranges from 9.98%-11.52%, the protein content ranges from 11.59%-15.47%, and the carbohydrate content ranges from 13.21%-24.73%. The compound components of volatile compounds in A1 treatment have a total of 41 volatile compounds, A3 treatment has a total of 62 volatile compounds, and A5 treatment has a total of 55 volatile compounds. The alcohol group dominates the volatile compound components in all three types of treatment.

Keywords: sensory properties, smoked salted eggs, volatile compounds.

PERSANTUNAN

Puji syukur kepada **Allah Subhanahu Wa ta'ala**, atas berkat rahmat, hidayah serta karuania-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Profil Nutrisi, Senyawa Volatil dan Sifat Sensori dari Telur Asin Asap di Kabupaten Pangkep”**. Sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi guna mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) pada program strata satu (S1) Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak, Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang yang sangat berperan penting dalam hidup penulis, yaitu Bapak **Muh. Sirih** dan Ibu **Atirah** selaku orang tua atas segala cinta, kasih sayang, dukungan, dan doa yang tidak pernah putus untuk keberhasilan Penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada kakak tercinta penulis **Lili Erawati A.Md** dan **Fatriani, S.Si**, serta adik **Karmila, Rahmat Yohanis, Nur Sarinah Dewi** dan **Arinra Ramadhan** yang selalu mendengar keluh kesah, memberikan dukungan dan motivasi kepada Penulis.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari keterlibatan berbagai pihak yang senantiasa membantu dan membimbing Penulis, untuk itu Penulis mengucapkan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak **Dr. Adiansyah Syarifuddin, S.TP., M.Si** selaku pembimbing pertama dan Bapak **Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si** selaku pembimbing kedua yang telah banyak membimbing, memberikan ilmu, saran, masukan, solusi, dan kemudahan kepada Penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, dan perlindungan baik di dunia maupun di akhirat kelak.
2. **Dr. Suhardi, S.TP., MP** selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
3. **Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si** selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
4. **Segenap Dosen, Staf Akademik, dan Teknisi Laboratorium** yang telah memberikan fasilitas, layanan, serta ilmu pembelajaran selama Penulis berkuliah di Universitas Hasanuddin.
5. Teman-teman seperjuangan selama kuliah **Apriliani Darius, May Angle Sembiring, Rifqa Alifa Abbas, Claudia Gabrella Leven, Kevin Armelia** dan **Afdhol** yang telah kebersamai penulis selama dibangku perkuliahan dari semester 1 hingga sekarang.
6. Kepada Kecebond Squad (**Irmayanti, Nini Anriyani, A. Musdalifa**) serta **kak Dea** yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
7. Kepada inisial F yang telah menemani penulis mulai dari awal penelitian hingga penyusunan skripsi ini dan telah menjadi tempat bercerita segala keluh kesah serta memberikan dukungan dan motivasi hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman **Ilmu dan Teknologi Pangan 2019** yang telah bersama-sama menjalani viii masa perkuliahan, memberikan banyak pengalaman dan kenangan yang tidak bisa

- dilupakan oleh penulis, memberikan banyak bantuan, semangat, serta motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
9. Teman-teman **PISTON 19** dan keluarga besar **HIMATEPA UH** yang yang telah menjadi keluarga dan tempat bertumbuh bagi penulis serta memberikan pengalaman yang berharga selama masa perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
 10. Kepada jodoh penulis kelak kamu adalah salah satu alasan Penulis menyelesaikan skripsi ini, meskipun saat ini Penulis tidak tau keberadaanmu entah di bumi bagian mana dan menggenggam tangan siapa. Seperti kata Bj Habibie “Kalau memang dia dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat”.
 11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan skripsi ini. Semoga kedepannya penulis bisa menjadi lebih baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis sangat berharap agar skripsi ini dapat membantu pembaca dan bermanfaat bagi para peneliti dan pembaca semua.

Makassar, Oktober 2023

Idul Aryani

RIWAYAT HIDUP



Idul Aryani lahir di Koppe Desa Lilirawang pada tanggal 26 Desember 2000 dan merupakan anak ke-3 dari 7 bersaudara, dari pasangan bapak Muh. Sirih dan ibu Atirah.

Pendidikan formal yang telah ditempuh yaitu :

1. TK NURUL AMIN KOPPE (2006-2007)
2. SDN 143 LILIRAWANG (2007-2013)
3. SMPN 1 BENGO (2013-2016)
4. SMAN 25 BONE (2016-2019)

Pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universita Hasanuddin, Makassar melalui jalur Mandiri yaitu POSK (Penelusuran Prestasi Olah Raga, Seni, dan Keilmuan) di Fakultas Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian. Selama menjalani studi, penulis cukup aktif di bidang akademis maupun non akademis.

Penulis pernah menjalani program magang di PT. Eastren (EPFM) Sulawesi Selatan pada tahun 2022. Penulis pernah menjadi asisten pada praktikum Kimia Organik dan Aplikasi Biokimia dan Fisiologi Pasca Panen pada tahun 2023. Selain pada bidang akademis, penulis juga aktif pada kegiatan organisasi. Penulis pernah aktif menjabat sebagai pengurus Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATEPA) UNHAS dan pengurus organisasi Organda IKMB (Ikatan Keluarga Mahasiswa Bone) pada tahun 2021-2023 sebagai Ketua 1. Penulis pernah menjabat sebagai koordinator bidang diktram di organisasi PRAMUKA UNHAS pada tahun 2021-2022. Penulis juga aktif dalam kegiatan Marching Band, dan aktif dalam event seperti Dies Natalis Universitas Hasanuddin, Dies Natalis Fakultas Hukum, FISIP, FEB. Selain itu penulis pernah mengikuti PMC (*Phinisi Marching Competition*) dan berhasil meraih juara III.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Telur Asin	3
2.2 Struktur Telur	3
2.2.1 Kulit Telur atau Cangkang Telur.....	3
2.2.2 Putih Telur	3
2.2.3 Kuning Telur.....	4
2.3 Telur Asin	4
2.4 Telur Asin Asap.....	5
2.5 Penggaraman	6
2.6 Pengasapan	6
2.7 Senyawa Volatil.....	7
BAB 3	9
METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Rancangan Penelitian.....	9

3.3.1 Penelitian Tahap I.....	9
3.3.2 Penelitian Tahap II.....	9
3.3.2 Penelitian Tahap III	9
3.4 Prosedur Penelitian	10
3.4.1 Pembuatan Telur Asin	10
3.4.2 Pembuatan Telur Asin Rebus	11
3.4.2 Pembuatan Telur Asin Asap	11
3.5 Parameter Pengujian	12
3.5.1 Analisa Kadar Air (AOAC, 2005)	12
3.5.2 Analisa Kadar Abu (AOAC, 2005).....	12
3.5.3 Analisa Kadar Protein (AOAC, 2005).....	12
3.5.4 Analisa Kadar Lemak (AOAC, 2005)	12
3.5.5 Analisa Kadar Karbohidrat	13
3.5.6 Analisa Kadar NaCl.....	13
3.5.7 Pengujian Total Total Plate (TPC).....	13
3.5.8 Analisis Senyawa Volatil.....	13
3.6 Desain Penelitian	14
3.7 Evaluasi Sensori	14
3.8 Pengolahan Data.....	14
BAB 4.....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Analisa Kimia	15
4.1.1 Kadar Air	15
4.1.2 Kadar Abu.....	16
4.1.4 Kadar Protein.....	17
4.1.3 Kadar Lemak	18
4.1.5 Kadar Karbohidrat	19
4.1.6 Kadar NaCl.....	20
4.1.7 Uji TPC.....	21
IV.2 Analisa Sensori.....	22
IV.2.1 Warna	22
4.2.2 Aroma	24
4.2.3 Tekstur	25
4.2.4 Rasa	26
4.2.5 Uji Kesukaan	28
4.3 Komponen Volatil	28
BAB 5	31

PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Telur Asin Menurut SNI (01-4277-1996)	5
Tabel 2. Kandungan Nutrisi Telur Asin	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (https://maps.app.goo.gl/Pf8bWdJCfqSh9Z2v7).....	1
Gambar 2. Struktur Telur.....	5
Gambar 3. Proses Pengasapan Telur Asin Asap	9
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Telur Asin.....	12
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Telur Asin Rebus.....	12
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Telur Asin Asap.....	13
Gambar 7. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Air	18
Gambar 8. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Abu.....	19
Gambar 9. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Protein	21
Gambar 10. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Lemak.....	22
Gambar 11. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Karbohidrat	24
Gambar 12. Diagram Batang Hasil Uji Kadar NaCl	25
Gambar 13. Diagram Batang Hasil Uji TPC	26
Gambar 14. Diagram Batang Hasil Evaluasi Sensori Parameter Warna.....	28
Gambar 15. Diagram Batang Hasil Evaluasi Sensori Parameter Aroma	29
Gambar 16. Diagram Batang Hasil Evaluasi Sensori Parameter Tekstur	31
Gambar 17. Diagram Batang Hasil Evaluasi Sensori Parameter Rasa.....	33
Gambar 18. Diagram Batang Hasil Uji Kesukaan.....	34
Gambar 19. Diagram Batang Profil Senyawa Volatil pada Telur Asin	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa Kadar Air	34
Lampiran 2. Hasil Analisa Kadar Air Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	34
Lampiran 3. Hasil Pengujian Kadar Air	34
Lampiran 4. Hasil Analisa Kadar Abu	35
Lampiran 5. Hasil Analisa Kadar Abu Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	35
Lampiran 6. Hasil Pengujian Kadar Abu	35
Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Lemak	36
Lampiran 8. Hasil Analisa Kadar Lemak Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	36
Lampiran 9. Hasil Pengujian Kadar Lemak	36
Lampiran 10. Hasil Analisa Kadar Protein.....	37
Lampiran 11. Hasil Analisa Kadar Protein Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	37
Lampiran 12. Hasil Pengujian Kadar Protein.....	37
Lampiran 13. Hasil Analisa Kadar Karbohidrat.....	38
Lampiran 14. Hasil Analisa Kadar Karbohidrat Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	38
Lampiran 15. Hasil Pengujian Kadar Karbohidrat	38
Lampiran 16. Hasil Analisa Kadar NaCl.....	39
Lampiran 17. Hasil Analisa Kadar NaCl Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	39
Lampiran 18. Hasil Pengujian Kadar NaCl.....	39
Lampiran 19. Hasil Analisa Uji TPC	40
Lampiran 20. Hasil Analisa Uji TPC Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	40
Lampiran 21. Hasil Pengujian TPC.....	40
Lampiran 22. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Warna Putih Telur	41
Lampiran 23. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Warna Putih Telur dan Kuning Telur	41
Lampiran 24. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Warna Putih Telur Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	42
Lampiran 25. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Warna Kuning Telur.....	42
Lampiran 26. Hasil Analisa Pengujian Pramater Warna Kuning Telur Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	44
Lampiran 27. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Aroma Asap.....	44
Lampiran 28. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Aroma Asap dan Aroma Garam	44
Lampiran 29. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Aroma Asap Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	45
Lampiran 30. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Aroma Garam.....	45
Lampiran 31. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Aroma Garam Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	46
Lampiran 32. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur Putih Telur	46
Lampiran 33. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur Putih Telur dan Kuning Telur	47
Lampiran 34. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur Putih Telur Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	48
Lampiran 35. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur Kuning Telur	48

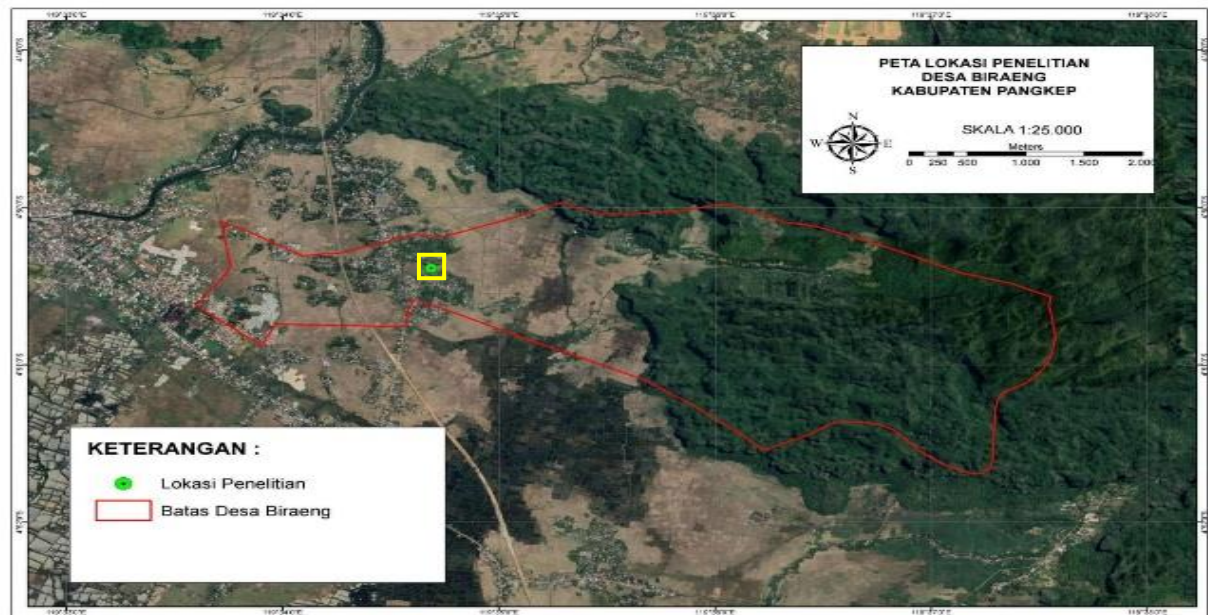
Lampiran 36. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur Kuning Telur Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	49
Lampiran 37. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Asin.....	49
Lampiran 38. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Asin, Pahit, Manis, dan Asam.....	50
Lampiran 39. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Asin Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	52
Lampiran 40. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Pahit.....	52
Lampiran 41. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Pahit Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	53
Lampiran 42. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Manis	53
Lampiran 43. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Manis Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	54
Lampiran 44. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Asam.....	54
Lampiran 45. Hasil Analisa Pengujian Organoleptik Parameter Rasa Asam Uji Lanjutan Menggunakan Duncan.....	55
Lampiran 46. Hasil Uji Kesukaan	55
Lampiran 47. Hasil Analisa Uji Kesukaan	56
Lampiran 48. Hasil Analisa Uji Kesukaan Uji Lanjutan Menggunakan Duncan	56
Lampiran 49. Dokumentasi Penelitian	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangkep (Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan) merupakan salah satu Kabupaten dengan tingkat produksi telur yang cukup tinggi yaitu sebesar 2.782 588 butir. Berdasarkan data BPS, presentase jumlah rumah tangga usaha peternakan itik di Kabupaten Pangkep menempati urutan ketiga dengan jumlah peternakan sebesar 13,2%. Hal ini didukung oleh kondisi geografis Kabupaten Pangkep yang sangat cocok untuk beternak itik khususnya pada daerah dengan tanah persawahan yang luas. Gambar 1 menunjukkan peta lokasi penelitian di Home Mode Pangkep, Jl. Mangga Minasatene, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (<https://maps.app.goo.gl/Pf8bWdJCfqSh9Z2v7>)

Pengawetan telur merupakan pengawetan yang paling digemari oleh masyarakat adalah telur asin (Amir *et. al.*, 2014). Telur asin merupakan sumber protein hewani yang memiliki rasanya cukup lezat dan mudah untuk dicerna. Telur asin diperoleh dari proses pengawetan dengan menggunakan penggaraman sehingga dapat bertahan lama. Telur yang digunakan dalam proses pembuatan telur asin adalah telur bebek atau telur itik karena telur ini memiliki pori-pori yang besar dan memiliki kualitas cangkang yang lebih besar sehingga lebih cepat dalam proses menyerap garam untuk mempermudah proses pengawetan. Secara umum telur asin dapat dibuat dengan cara yang sederhana yaitu dengan memeras telur ke dalam larutan garam, ataupun dengan berbagai media lainnya seperti Abu gosok, serbuk bata merah dan sebagainya kemudian diperam selama 7 sampai 16 hari. Keunggulan telur asin ini bisa disimpan dengan rentang waktu lebih lama agar rasa amis berkurang, mempunyai rasa yang enak, dan tidak berbau busuk. Macam-macam olahan telur asin yang dijumpai diantaranya telur asin rebus dan telur asin asap (Abdullahi, 2016).

Proses pengasapan pada telur asin yang dihasilkan akan memiliki umur simpan lebih lama dibandingkan dengan telur yang direbus, sebagai antioksidan dan memiliki aroma yang khas. Hal ini dikarenakan proses pengasapan, menghasilkan senyawa asap yang dapat

menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga telur asin yang dihasilkan menjadi lebih awet. Pengawetan telur dinilai sangat penting karena salah satu kelemahan pada telur yaitu memiliki sifat mudah rusak, baik kerusakan secara alami, kimiawi maupun kerusakan akibat serangan mikroorganisme melalui pori-pori telur (Fajriana *et. al.*, 2020). Prinsip pengawetan, khususnya untuk telur konsumsi, adalah untuk mencegah mikroba masuk ke dalam telur dan mencegah air dan gas keluar melalui 7.000 hingga 17.000 pori kerabang telur (Marsudin, 2009). Proses pengasinan telur adalah tujuan utamanya. Selain menghilangkan rasa amis, proses ini juga dapat menghasilkan rasa yang unik dan memperpanjang masa penyimpanan telur (Amir *et al.*, 2014).

Permasalahan umum yang biasanya dialami Masyarakat ialah telur asin yang dihasilkan dengan menggunakan metode pengasapan akan tahan lebih lama yaitu sekitar satu bulan sedangkan telur asin dengan menggunakan metode rebus hanya tahan satu minggu (Novia *et. al.*, 2012). Hal ini dikarenakan proses pengasapan senyawa (volatil) berupa senyawa fenol yang dihasilkan dari asap dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga produk menjadi lebih awet (Soeparno, 2005). Pengawetan telur dinilai sangat penting sebab salah satu kelemahan telur adalah mudah rusak, baik kerusakan alami, kimiawi, maupun kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme yang melewati pori-pori telur (Fajriana *et al.*, 2020). Selain mempengaruhi sifat fisik, kimia, organoleptik dan daya simpan telur asin, pengasinan juga mempengaruhi nilai gizinya.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai Profil Kandungan Nutrisi, Senyawa Volatil dan Sifat Sensori dari Telur Asin Asap agar *output* telur yang dihasilkan dapat diidentifikasi kandungan nutrisi, sifat sensori serta mengetahui jenis senyawa volatil yang terkandung pada telur asin asap.

I.2 Rumusan Masalah

Pengawetan telur asin dapat menggunakan metode pengukusan dan pengasapan. Telur asin yang diawetkan dengan larutan garam atau menggunakan campuran bahan lain seperti abu gosok dan tanah liat dengan menggunakan metode pengukusan hanya dapat mempertahankan umur telur asin selama satu minggu dibandingkan dengan proses pengasapan. Ketika proses pengasapan, senyawa (volatil) yang dihasilkan dari asap dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga produk menjadi lebih awet. Oleh karena itu metode pengasapan telur dapat dijadikan sebagai salah satu metode pengawetan lanjutan dari proses pengasinan telur karena metode pengasapan mengandung senyawa volatil sehingga umur simpan telur asin lebih lama dibandingkan telur yang direbus serta dapat mengidentifikasi kandungan nutrisi dari telur asin asap.

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi telur asin dengan menggunakan metode rebus dan asap.
2. Untuk menganalisis kandungan senyawa volatil telur asin asap.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memahami pengolahan telur asin asap berdasarkan kandungan nutrisi, senyawa volatil dan sifat sensori. Serta sebagai bahan literasi untuk penelitian terkait kedepannya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telur Asin

Telur itik merupakan sumber nutrisi yang baik dengan kandungan protein sebesar sebesar 13,1% serta kalori dan lemak lebih tinggi dibandingkan telur ayam. Telur itik memiliki bau amis yang menyengat, sehingga penggunaannya dalam banyak makanan tidak sebanyak telur ayam. Berat dan ukuran telur itik rata-rata lebih besar dibandingkan telur ayam, berkisar antara 70 hingga 80 g per butirnya. Cangkang telur bebek berwarna hijau muda, sehingga telur bebek seringkali terasa asin karena garam lebih mudah meresap ke dalam telur (Octarisa *et al.*, 2013). Telur itik memiliki cangkang yang relatif tebal, rasa telur asin lebih enak dan lebih populer dibandingkan jenis telur lainnya, sehingga memiliki efisiensi ekonomi yang lebih tinggi. Salah satu kelemahan telur itik adalah mudah rusak seperti telur unggas lainnya baik kerusakan secara fisik, kimia, dan bakteri. Telur yang rusak akan mempengaruhi kualitas dan umur simpan telur. Untuk menjaga kualitas telur, pengawetan dapat dilakukan dengan cara pengaraman agar tidak terjadi kerusakan pada telur. Pengawetan telur bertujuan untuk menjaga kualitas dan memperpanjang umur simpan telur (Lesmayati dan Rohaeni, 2014).

Telur itik yang diasinkan memiliki kadar kalsium yang lebih tinggi dari pada telur itik yang tidak diasinkan, dan memiliki baunya yang tidak amis. Telur itik yang diasinkan juga memiliki vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E, K, dan vitamin B12, terdapat juga vitamin yang terlarut dalam air seperti tiamin, riboflavin, asam pantotenat, niasin, dan asam folat. Kuning telur asin mengandung kolesterol. Disamping mudah diperoleh, harga telur relatif terjangkau (Rp. 2.500-5000). Penurunan kualitas telur sering terjadi karena jumlah nutrisi yang tinggi, terutama selama penyimpanan (Yosi *et al.*, 2016). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan telur asin rusak karena bakteri seperti kurang higienitas, lama pemeraman, cangkang telur yang rusak dan penyimpanan yang terlalu lama sehingga dapat mempengaruhi kualitas telur asin (Harlina *et al.*, 2012).

2.2 Struktur Telur

Struktur telur tersusun atas tiga komponen utama yaitu bagian kulit telur 8 - 11 %, putih telur (albumen) 57 - 65 %, dan kuning telur (yolk) 27 - 32 % (Winarno dan Koswara, 2002).

2.2.1 Kulit Telur atau Cangkang Telur

Albumin merupakan putih telur, dengan 60% dari keseluruhan telur. Biasanya, 40% putih telur berbentuk cairan kental dan sisanya berbentuk setengah padat. Putih telur dibagi menjadi 4 kelompok yaitu lapisan luar tipis (23,2%), lapisan luar tebal (57,3%), lapisan tipis dalam (16,38%) dan lapisan tebal dalam (2,7%). Putih telur memiliki sifat antibakteri yang dapat membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Sifat antibakteri ini disebabkan oleh tingginya pH putih telur, di mana terdapat enzim lisozim dan senyawa avidin yang berikatan dengan biotin.

2.2.2 Putih Telur

Putih telur menempati 60% dari seluruh telur. Bagian tersebut dinamakan albumen. Umumnya 40% dari putih telur merupakan cairan kental dan sisanya merupakan bahan setengah padat. Putih telur dibagi menjadi 4 kelompok yaitu lapisan encer luar (23,2%), lapisan kental luar (57,3%), lapisan encer dalam (16,38%) dan lapisan kental dalam (2,7%).

Putih telur memiliki sifat antibakteri yaitu suatu sifat yang dapat membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Sifat antibakteri ini disebabkan karena putih telur mempunyai pH yang tinggi, dimana terdapat enzim lisozim dan senyawa avidin yang mengikat biotin.

2.2.3 Kuning Telur

Kuning telur memiliki nutrisi yang lebih lengkap dibandingkan putih telur. Lemak telur dalam telur meliputi trigliserida, sterol, serebrosida dan fosfolipid (Sarwono, 1994). Lipid terdapat dalam kuning telur, dan sebagian dari lipid pada kuning telur terikat menjadi lipoprotein, yang merupakan pengemulsi yang baik untuk digunakan dalam bidang makanan. Kuning telur dan putih telur tertutup oleh membran vitelin. Membran vitelin merupakan protein yang membentuk keratin. Kuning telur biasanya berbentuk bulat, berwarna kuning atau orange, dengan bagian tengah yang elastis. Karotenoid adalah pigmen tambahan yang ada di dalamnya. Struktur telur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Telur

2.3 Telur Asin

Telur asin adalah produk olahan yang dibuat dengan merendam garam. Telur asin adalah telur yang diolah secara utuh karena mengandung garam yang dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan memberikan rasa dan aroma yang unik, sehingga dapat bertahan lama. Karena pori-pori kulit telur itik yang lebih besar, garam mudah berpenetrasi ke dalam telur. Oleh karena itu, telur itik sangat cocok untuk diolah menjadi produk olahan telur asin. Telur asin didefinisikan sebagai telur segar yang disimpan dengan garam (Widjaja, 2003). Waktu pengawetan yang cukup lama dapat menurunkan kekerasan pada putih telur asin, sedangkan pada bagian kuning telur asin semakin meningkat kekerasannya yang berbeda dengan telur asin rebus. Melalui mekanisme retensi garam ion Cl^- sebagai mikroba inhibitor, ion garam akan masuk ke dalam isi telur, sehingga mengurangi aktivitas air (A_w) dan menyimpan selama proses penggaraman, dan garam berdisosiasi menjadi ion Na^+ dan Setelah klorin dan saat memasuki telur, ion-ion tersebut dapat berperan sebagai penghambat pertumbuhan bakteri pada telur sehingga menjadikan telur persisten, karena bakteri yang terdapat pada telur akan mati (Ristanto, 2013). Lama proses pemeraman dapat menurunkan tingkat kekerasan putih telur asin. Ion garam masuk ke dalam isi telur melalui mekanisme retensi garam ion Cl^- sebagai inhibitor mikroba, mengurangi aktivitas air (A_w) dan menyimpan selama proses penggaraman. Setelah garam berdisosiasi menjadi ion Na^+ dan kemudian masuk ke dalam telur, ion-ion ini dapat menghentikan pertumbuhan bakteri pada telur, yang membuatnya persisten (Ristanto, 2013).

Telur itik yang diasinkan dengan garam memiliki kadar lemak antara 12,14-14,67 persen. Mereka memiliki warna orange yang indah, keluar minyak, dan kemasiran yang lebih baik

daripada telur ayam yang diasinkan (Oktaviani *et al.*, 2012). Telur itik asin memiliki kandungan protein sebesar 11,32 persen, yang menunjukkan kualitas protein yang tinggi karena memiliki semua asam amino esensial yang diperlukan. Kuning telur memiliki kandungan paling banyak. Kandungan gizi dalam satu butir telur asin, yaitu fosfor sebesar 86,4 mg, Fe sebesar 0,9 mg, vitamin A sebesar 139 µg, energi sebesar 98 kal, karbohidrat sebesar 2,4 g, protein sebesar 7,5 g, lemak sebesar 7,3 g, kalsium sebesar 66 g dan thiamin sebesar 0,15 mg. Kuning telur pada telur asin mengandung asam lemak termasuk omega-3 (Marandi *et al.*, 2013).

Tujuan pembuatan telur asin adalah untuk mempertahankan telur dan meningkatkan cita rasanya. Ini dilakukan melalui proses ionisasi garam natrium klorida, yang kemudian berdifusi ke dalam telur melalui pori-pori kerabang. Larutan garam (NaCl) akan masuk ke dalam telur melalui pori-pori kulit ke bagian putih dan kuningnya. Garam berfungsi sebagai pengawet utama telur asin. Kadar garam yang lebih tinggi meningkatkan lama penyimpanan telur asin. Jika terlalu banyak garam ditambahkan, struktur sekunder dan tersier protein akan berubah dan denaturasi. Pembuatan telur asin dapat memperpanjang masa penyimpanan, menghilangkan bau amis, memberikan cita rasa yang unik, meningkatkan selera konsumen, dan mencegah mikroba masuk ke dalamnya. Telur itik memiliki kerabang yang tebal dan pori-pori yang lebih besar, jadi biasanya digunakan untuk membuat telur asin (Wulandari *et al.*, 2014).

Telur asin yang baik mempunyai ciri-ciri warna kuning telur asin adalah berwarna orange kemerahan, kuning telur masir berminyak, tekstur putih telur kenyal, cangkang tidak retak, tidak berbau, dan tahan lama apabila digigit, telur asin berkualitas tinggi tidak mengeluarkan cairan, memiliki rasa asin yang tidak menyengat dan tidak berbau amis. Warna kuning telur asin yang baik harus berwarna orange kemerahan. (Monro, 2013). Berikut syarat mutu Telur Asin menurut SNI (01-4277-1 996) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Telur Asin menurut SNI (01-4277-1996).

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan:		
1.1	Bau	-	normal
1.2	Kenampakan	-	normal
1.3	Warna	-	normal
2.	Garam	b/b %	min. 2,0
3.	Cemaran Mikroba: <i>Staphylococcus</i> <i>Salmonella</i>	Koloni/25g Koloni/g	negatif < 10

Sumber: BSN (1996)

2.4 Telur Asin Asap

Telur asin asap adalah proses lanjutan dari pengasinan telur. Perbedaan telur asin asap dengan telur asin rebus hanya pada proses akhir yaitu di rebus dan diasap. Kelebihan telur asin asap dibanding telur asin rebus adalah dari segi warna pada telur asin asap lebih menarik, yaitu berbau amis pada telur asin hilang, berwarna coklat kehitaman, berbau khas asap jika menggunakan arang batok kelapa baunya harum manis, tahan lebih lama yaitu satu bulan jika

dibandingkan dengan telur asin rebus yang hanya tahan selama satu minggu (Sahria, 2017). Kandungan gizi telur asin asap dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Telur Asin Asap

Kandungan Telur Asin 100 gram	Jumlah
Protein	13,6 g
Lemak	13,6 g
Karbohidrat	1,4 g
Energi	195 kal
Vitamin A	841 IU
Vitamin B1	0,28 mg
Kalsium	120 mg
Fosfor	157 mg
Zat Besi	2 mg

2.5 Penggaraman

Garam merupakan komponen utama yang digunakan dalam proses pembuatan telur asin. Garam adalah bahan pengawet yang terdiri atas kandungan natrium klorida sebesar 40%, 60% klorida dan natrium (Prihantoro, 2003). Mekanisme terbentuknya NaCl sebagai pengawet dimulai dengan terurainya NaCl menjadi ion chlor (Cl^-) dan ion natrium (Na^+) (Vaozi, 2012). Menurut Standar mutu telur asin (SNI 01-4277-1996) kadar garam telur asin minimal 2%. Garam pada Pembuatan telur asin dapat digunakan sebagai bahan pengawet dan memberikan rasa asin. Garam akan masuk ke dalam telur melalui pori-pori kulit telur menuju ke putih telur, kemudian ke kuning telur. Garam akan menarik air yang dikandung pada telur asin. Pemberian garam pada telur asin dapat mempengaruhi tingkat kelarutan protein. Penambahan garam dengan tingkat konsentrasi tinggi akan menurunkan tingkat kelarutan dari protein yang dihasilkan karena terjadinya hidrasi ion garam, sedangkan penambahan garam dengan tingkat konsentrasi rendah akan meningkatkan nilai kelarutan protein dengan interaksi antara protein-protein elektrostatis. Ion klor yang terkandung dalam garam berfungsi untuk penghambat pertumbuhan mikroorganisme pada telur, sehingga telur yang dihasilkan menjadi awet karena kandungan mikroorganisme yang terkandung dalam telur akan mati (Belitz dan Grosch, 2009).

2.6 Pengasapan

Proses pengasapan pada telur asin adalah salah satu cara untuk mengawetkan telur dalam jangka waktu yang cukup lama, hal ini dikarenakan adanya asap yang dihasilkan dari proses pengasapan yang berfungsi untuk menutup pori-pori yang terdapat pada telur (Jaelani dan Zakir, 2018). Proses pengasapan berfungsi sebagai pengawetan, cita rasa yang spesifik, menghasilkan warna yang menarik, dan berpengaruh terhadap kandungan karakteristik kimia (NaCl, air, abu, lemak dan protein). Proses pengasapan merupakan salah satu metode pengawetan telur yang paling tua, namun dalam perkembangannya, pengasapan lebih menekankan pada kualitas sensori atau organoleptik dibandingkan efek pengawetannya (Jaelani dan Zakir, 2018).

Pengasapan pada proses pembuatan telur asin dapat mempertahankan umur simpan telur asin hingga satu bulan. Selain dapat memperpanjang umur simpan telur asin, proses pengasapan pada telur asin asap juga berfungsi menghasilkan aroma khas asap pada telur asin,

dapat menghasilkan warna kulit yang menarik serta bau yang tidak amis. Tujuan pengasapan pada telur asin adalah untuk memperpanjang masa simpannya sebagai olahan industri pangan. Pada saat proses pengasapan, senyawa yang dihasilkan dari asap telur asin dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga dapat menghasilkan telur asin yang lebih awet. Pengawetan telur dinilai sangat penting karena salah satu kelemahan telur yaitu memiliki sifat yang mudah rusak, baik kerusakan secara alami, kimiawi akibat serangan dari mikroorganisme yang masuk melalui pori-pori telur (Salim *et al.*, 2017). Proses pengasapan telur asin asap dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Pengasapan Telur Asin Asap

Metode pengasapan pada telur dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk mempertahankan daya simpan telur asin dengan menggunakan metode pengawetan lanjutan dari metode pengasinan telur. Media yang cocok untuk proses pengasapan pada telur adalah sabut kelapa atau batok kelapa dan abu sekam padi. Proses pengasapan menggunakan media sabut kelapa atau batok kelapa dan abu sekam padi memiliki kelebihan yaitu, bau amis pada telur asin hilang, warna lebih menarik coklat kehitaman, memiliki bau yang khas asap jika menggunakan arang batok kelapa yang baunya berupa harum manis, dapat tahan lebih lama yaitu sekitar satu bulan jika dibandingkan dengan telur asin dengan metode rebus yang tahan selama satu minggu (Novia *et. al.*, 2012). Pengolahan telur asin dengan metode pengasapan dinilai dapat memberikan warna yang menarik, rasa yang unik serta dapat meningkatkan nilai jual dari produk telur asin asap (Widyastuti, *et. al.*, 2012)

2.7 Senyawa Volatil

Senyawa volatil adalah senyawa kimia yang dikenal sebagai senyawa mudah menguap dan menjadi gas apabila terjadi peningkatan suhu yang umumnya (100°C). Senyawa volatil dapat memberikan pengaruh pada karakteristik aroma suatu produk. Senyawa yang mengandung volatil memiliki ciri-ciri bobot molekul yaitu rendah sehingga mudah terbawa udara sampai masuk ke dalam indera penciuman dan terdeteksi sebagai bau atau aroma. Jika senyawa volatil menguap, aroma dan cita rasa komponen dapat mengalami penurunan mutu. Hal ini perlu dilakukan agar dalam tiap proses yang membutuhkan panas yang dapat diantisipasi jumlah

senyawa volatil yang menguap, sehingga aroma dan cita rasa komponen dapat dipertahankan (Herlina, 2018).

Sampel yang dianalisis akan dipisahkan terlebih dahulu dengan menggunakan alat GC (*Gas Chromatography*), kemudian akan diidentifikasi dengan alat MS (*Mass Spectrometry*). GC dan MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) merupakan kombinasi kekuatan yang simultan digunakan untuk memisahkan dan mengidentifikasi senyawa-senyawa campuran dalam suatu sampel. GC-MS ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara kualitatif maupun dengan cara kuantitatif dari komponen senyawa volatil pada bahan pangan (Brattoli *et al.*, 2013). Sebelum melakukan identifikasi senyawa volatil, terlebih dahulu dilakukan proses ekstraksi kemudian dilakukan identifikasi senyawa volatil dengan menggunakan metode GC-MS. Adapun jenis-jenis ekstraksi diantaranya destilasi dan maserasi.