SKRIPSI

PENGARUH LAMA PENGASAPAN TELUR ASIN ASAP TERHADAP KANDUNGAN KADAR NUTRISI DENGAN MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

Oleh :
NOVIANDRA RAMADHAN
NPM. 220102012

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2026

PENGARUH LAMA PENGASAPAN TELUR ASIN ASAP TERHADAP KANDUNGAN KADAR NUTRISI DENGAN MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

SKRIPSI

Oleh :

NOVIANDRA RAMADHAN
NPM. 220102012

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan (S. Pt) pada Program Studi Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2026

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN

Kami dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh :

NOVIANDRA RAMADHAN

PENGARUH LAMA PENGASAPAN TELUR ASIN ASAP TERHADAP KANDUNGAN KADAR NUTRISI DENGAN MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

Diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Peternakan (S.Pt)

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Yoshi Lia A, S.Pt., M.Si	Infitria, S.Pt., M.Si
NIDN. 1028018501	NIDN . 1021059001

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Chezy WM Vermilla, SP., M.Ma	.....
Sekertaris	Dr. Ir. Imelda Siska, S.Pt., MP, IPM	.....
Anggota	Mahrani. SP., M.Si	.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian	Ketua Program Studi Peternakan
Dr. Ir. Pebra Heriansyah, SP., MP	Infitria, S.Pt., M.Si
NIDN. 1005029103	NIDN . 1021059001

Tanggal Lulus : 18 September 2026

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Noviandra Ramadhan
NPM	:	220102012
Program Studi	:	Peternakan
Judul	:	Pengaruh Lama Pengasapan Telur Asin Asap Terhadap Kandungan Kadar Nutrisi Dengan Media Tandan Kosong Kelapa Sawit

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan serta juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk Kuantan, September 2026

Yang Membuat Pernyataan



Noviandra Ramadhan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat allah SWT atas segalah Rahmat dan Hidayah-nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripisi yang berjudul "**Pengaruh Lama Pengasapan Telur Asin Asap Terhadap Kandungan Kadar Nutrisi Dengan Media Tandan Kosong Kelapa Sawit"**

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada Ibu Yoshi Lia A, S.Pt., M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Infitria, S.Pt., M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Seterusnya ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, nasehat, perhatian, doa dan semangat kepada penulis dala menyelesaikan skripsi ini serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu.

Dalam menyusun skripsi ini penulis berupaya semaksimal mungkin demi kesempurnaan. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini, untuk penulis ucapkan terima kasih.

Taluk Kuantan, September 2026

Penulis

PENGARUH LAMA PENGASAPAN TELUR ASIN ASAP TERHADAP KANDUNGAN KADAR NUTRISI DENGAN MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT

Noviandra Ramadhan dibawah bimbingan Yoshi Lia Anggrayni dan Infitria
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2026

ABSTRAK

Telur asin merupakan salah satu produk olahan telur yang banyak dikonsumsi masyarakat dan dapat dikembangkan melalui berbagai metode pengolahan, salah satunya dengan pengasapan. Pemanfaatan TKKS sebagai media pengasapan dapat menjadi alternatif pemanfaatan limbah perkebunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengasapan terhadap kandungan kadar nutrisi telur asin asap dengan media tandan kosong kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2026, bertempat di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi untuk pembuatan telur asin asap dan analisis kualitas di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Padang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen RAL dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan. Parameter penelitian adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak dan bahan kering telur asin asap. Hasil penelitian didapatkan bahwa pengaruh lama pengasapan telur asin asap dengan media tandan kosong kelapa sawit terhadap kandungan kadar nutrisi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bahan kering, kadar air, kadar protein dan kadar lemak telur asin asap. Hasil rata rata penelitian pada bahan kering 32,38%, kadar air 67,62%, kadar, kadar protein 13,51% dan kadar lemak 16,63%.

Kata kunci :Nutrisi, Telur, TKKS, Pengasapan

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ..... **ii**
ABSTRAK ..... **ii**
DAFTAR ISI ..... **iii**
DAFTAR GAMBAR ..... **iv**
DAFTAR TABEL ..... **v**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **vi**
I. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan penelitian 2
1.4 Manfaat penelitian 3
II. TINJAUAN PUSTAKA **3**
2.1 Telur Itik 4
2.2 Telur Asin 5
2.3 Pengasapan 7
2.4 Tandan Kosong Kelapa Sawit 8
2.5 Kandungan Nutrisi Telur Asin 9
III. METEDOLOGI PENELITIAN **12**
3.1 Waktu dan tempat penelitian 12
3.2 Alat dan Bahan 12
3.3 Prosedur Penelitian 13
3.4 Parameter Penelitian 14
3.5 Analisis Data 17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN **18**
4.1 Bahan Kering 18
4.2 Kadar Air 24
4.3 Kadar Protein 26
4.4 Kadar Lemak 28
V. KESIMPULAN DAN SARAN **29**
5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran 29
DAFTAR PUSTAKA **30**
LAMPIRAN **30**

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Telur itik.....4
2. Telur asin.....6
3. Diagram Alir Pembuatan Telur Asin 15

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Nilai Standarisasi Nasional 7
2. nutrisi telur bebek (per 100 gram) 10
3. Rataan Nilai Bahan Kering Telur Asin Asap (%) 18
4. Rataan Nilai Kadar Air Telur Asin Asap (%) 23
5. Rataan Nilai Kadar Protein Telur Asin Asap (%) 26
6. Rataan Nilai Kadar Lemak Telur Asin Asap (%) 28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Data Kandungan Nutrisi Telur Asin Asap 30
2. Analisis Bahan Kering Telur Asin Asap 31
3. Analisis Kadar Air Telur Asin Asap 33
4. Analisis Kadar Protein Telur Asin Asap 35
5. Analisis Kadar Lemak Telur Asin Asap 37
6. Dokumentasi penelitian 39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain protein, telur juga mengandung mineral esensial seperti kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang berperan penting dalam pembentukan tulang, gigi, serta berbagai proses metabolisme tubuh Namun, telur segar memiliki daya simpan yang relatif singkat sehingga diperlukan proses pengolahan untuk meningkatkan keawetannya, salah satunya melalui pengasinan.

Seiring dengan perkembangan selera konsumen, telur asin kini tidak hanya diproses melalui penggaraman saja, tetapi juga melalui tahap pengasapan untuk menghasilkan aroma, warna, dan tekstur yang lebih unggul. Proses pengasapan melibatkan paparan panas yang berlangsung secara terus-menerus. Pemilihan bahan pengasap juga berperan penting dalam menentukan karakteristik produk asap.

Indonesia merupakan salah satu penghasil kelapa sawit terbesar di dunia. Perekembangan industri kelapa sawit tidak hanya menghasilkan minyak kelapa sawit, tetapi juga menghasilkan berbagai limbah, salah satunya tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Jumlah TKKS yang dihasilkan cukup besar karena tandan kosong merupakan bagian dari tandan buah segar yang tersisa setelah proses pengolahan buah kelapa sawit.

tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah padat yang di hasilkan dari industri pengolahan kelapa sawit dan jumlahnya relatif besar. Pemanfaatan TKKS sebagai bahan pengasapan dapat menjadi salah satu

alternatif pemanfaatan limbah biomassa sehingga memiliki nilai guna yang lebih tinggi. TKKS mengandung komponen lignoselulosa terutama selulosa, hemiselulosa dan lignin yang memungkinkan bahan tersebut dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar biomassa (Hambali dan Rivai, 2017). Volume limbah TKKS di Kabupaten Kuantan Singingi (Kuansing) dapat dihitung secara akurat menggunakan rasio konversi limbah kelapa sawit standar industri, yaitu sekitar 21% hingga 23% dari total produksi Tandan Buah Segar (TBS) yaitu 550.411,50 ton (BPS, 2025). Menurut Fajriana dkk. (2020), pengasapan menggunakan serbuk gergaji menghasilkan aroma asap yang cenderung lebih lembut (mild) dibandingkan sabut kelapa atau kulit kayu, namun memiliki penerimaan organoleptik yang sangat stabil di mata panelis.

Hingga saat ini, pemanfaatan TKKS sebagai media pengasap telur asin masih terbatas, dan data ilmiah mengenai pengaruh durasi pengasapan terhadap profil nutrisi telur (kadar air, protein, dan lemak) masih minim. Oleh karena itu, penelitian mengenai "Pengaruh Lama Pengasapan Telur Asin Asap terhadap Kandungan Kadar Nutrisi dengan Media Tandan Kosong Sawit" sangat penting dilakukan. Hal ini bertujuan untuk menemukan titik keseimbangan (waktu optimal) di mana telur memiliki kualitas organoleptik yang baik tanpa mengorbankan nilai gizi di dalamnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada penelitian tersebut adalah apakah lama pengasapan menggunakan media tandan kosong kelapa sawit (TKKS) berpengaruh terhadap kadar nutrisi (kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan bahan kering) telur asin asap?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan yang terdapat pada penelitian tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh lama pengasapan menggunakan media tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap kadar nutrisi (kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan bahan kering) telur asin asap

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang terdapat pada penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengunaan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai media pengasapan telur asin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telur Itik

Telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap bagi pertumbuhan mahluk hidup baru. Protein telur memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap sehingga dijadikan standar untuk menentukan mutu protein dari bahan lain. Keunggulan telur sebagai produk peternakan yang kaya gizi juga merupakan suatu kendala karena termasuk bahan pangan yang mudah rusak. Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Telur terdiri dari protein 13%, lemak 12 %, vitamin dan mineral. Nilai tertinggi telur terdapat pada bagian kuningnya. Kuning telur mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan serta mineral seperti zat besi, fosfor, sedikit kalsium dan vitamin B kompleks. Adapun putih telur yang jumlahnya sekitar 60% dari seluruh bulatan telur mengandung protein dan sedikit karbohidrat (Departemen Kesehatan, 2005).



Gambar 1. Telur Itik

Telur itik memiliki bobot dan ukuran rata-rata lebih besar dibandingkan dengan telur ayam. Telur itik ada 2 jenis yaitu telur yang berwana biru dan telur berwarna putih. Masing-masing telur ini dihasilkan oleh jenis bebek yang berbeda (Muchtadi dkk., 2010). Struktur morfologi dan anatomi telur itik dimulai dari pembentukan kuning telur (yolk) didalam ovarium. Kuning telur yang telah

sempurna akan masuk ke lorong saluran telur. Apabila terjadi pembuahan selanjutnya kuning telur akan bergerak menuju magnun dilapisi dengan putih telur (albumen) dan menuju saluran istmus untuk pembentukan selaput. Sehingga terjadilah pembentukan cangkang telur itik yang berwarna biru. Pigmen yang berperan dalam pembentukan cangkang telur pada telur itik ini adalah pigmen sianin yang responsive menghasilkan warna cangkang biru dan hijau (Supriyadi, 2009).

Telur itik rata-rata lebih berat dibandingkan dengan telur ayam (telur ayam antara 55-60 gram sedangkan telur bebek antara 65-70 gram). Kulit telur bebek lebih tebal dibandingkan dengan telur ayam, jumlah porinya juga lebih sedikit dengan membran dalam yang lebih tebal pula. Hal ini memungkinkan lebih lambat berlangsungnya proses dehidrasi sehingga telur bebek dapat bertahan lebih lama dalam penyimpanan. Daya simpan telur bebek kira-kira 20% lebih lama dibandingkan dengan daya simpan telur ayam dalam kondisi lingkungan yang sama (Suprapti, 2002).

2.2 Telur Asin

Telur merupakan salah satu bahan pangan hasil ternak yang bergizi tinggi dan sangat dibutuhkan oleh tubuh, karena merupakan sumber protein, asam lemak, vitamin, dan mineral. Selain itu, telur mudah didapatkan dan harganya terjangkau. Ada bermacam-macam jenis telur yang umum dikonsumsi, diantaranya telur ayam dan telur itik. Namun, disamping adanya hal-hal yang menguntungkan itu, telur memiliki sifat yang mudah rusak, maka perlu usaha pengolahan ataupun pengawetan yang dapat mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan telur. Salah satu upaya untuk mengawetkan telur,

menjaga telur itu supaya tidak rusak dan memperpanjang masa simpannya adalah dengan cara pengasinan atau diolah menjadi telur asin. Cara pembuatan telur asin dapat menggunakan beberapa metode salah satunya dengan melumuri telur menggunakan media yang berupa campuran garam dengan batu bata.



Gambar 2. Telur Asin

Pengasinan telur merupakan salah satu upaya untuk mengawetkan telur segar, memperpanjang masa simpan, membuang bau amis telur serta menciptakan rasa yang khas (Astawan (1989) dalam Lukito, (2012). Proses pembuatan telur asin yang telah banyak dilakukan oleh masyarakat adalah dengan menggunakan batu bata merah yang dicampur dengan garam, setelah itu dibersihkan (dicuci) dan direbus (Sarwono, (1995). Menurut Samosir (1983) dalam Lukito (2012), lama pemeraman telur akan mempengaruhi tingkat keasinan dari telur asin tersebut. Suatu produk pangan harus disukai oleh konsumen, dan untuk mengetahuinya maka dilakukan pengujian.

Berdasarkan penelitian dan standar SNI (terutama SNI 01-4277-1996), telur asin memenuhi kadar garam minimal 2% dan aman dari bakteri patogen dengan kandungan gizi utama protein (sekitar 13-16%),lemak (sekitar 13-14%) karbohidrat (sekitar 0.8-1.4%) air (sekitar 62-66%) serta mineral lain seperti fospor dan kalsium namun tinggi natrium dan kolestrol akibat proses pengasinan. Berikut ini adalah standar mutu yang di tetapkan Badan Standarisasi Nasional (1996) terhadap kualitas telur yang dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Nilai Standarisasi Nasional (SNI 01-4277-1996)

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	-keadaan	-	Normal
	-bau	-	Normal
	-warna	-	Normal
	-penampakan		
2	Garam	b/b%	Min 2.0
3	Cemara Mikroba	Koloni /25g	Negatif
	-salmonella	Koloni /g	< 10
	-staphyloccus aurus		

Sumber: Badan Standarisasi Indonesia (BSN)

2.3 Pengasapan

Pengasapan merupakan cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Melalui pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-butiran tar serta dihasilkan panas. Senyawa asap tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada di permukaan tubuh ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2007). Asap adalah suatu jenis suspensi koloid yang mengandung partikel- partikelpadat, partikel cair dan uap yang dihasilkan secara komersial dengan membakar kayu dibawah kondisi yang terkontrol terutama tanpa adanya udara, asap memiliki sifat sebagai pengawet. Fenol yang dikandungnya memiliki sifat bakteriostatik yang tinggi sehingga menyebabkan bakteri tidak berkembang baik, fungisidal sehingga jamur tidak tumbuh, dan antioksidan sehingga cukup berperan mencegah oksidasi (Andawyah, 2007) Komponen-komponen yang memegang peranan penting dalam proses pengasapan adalah komponen karbonil, asam-asam organik, alkohol, beberapa gas, dan hidrokarbon, termasuk senyawa-senyawa benzene. Senyawa turunan

benzene lebih banyak bersifat toksik dan karsinogenik dimana residunya dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan anemia dan leukemia. Batas penerimaan benzene dalam tubuh manusia tidak lebih dari 10 ppm, dan pada masa mendatang akan direvisi menjadi 1 ppm.

Semua senyawa yang terkandung didalam asap ikut menentukan karakteristik flavor telur asap. Selama pengasapan, komponen asap diserap oleh permukaan produk dan air interstisial didalam produk telur asap. Aldehid, keton, fenol, dan asam-asam organik dari asap memiliki daya bakteriostatik atau bakterisidal pada daging asap. Jadi daging asap mempunyai stabilitas yang lebih besar dan masa simpan yang lebih lama. (Soeparno, 2005). Untuk membuat telur asin asap seperti bahan utamanya telur bebek garam dan media pengasapan seperti ampas tebu dan sering kali di tambahkan abu gosok dan tanah liat, garam kasar sebelum proses pengasapan dan menghasilkan warna yang khas.

2.4 Tandan Kosong Kelapa Sawit

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) atau sering disebut Empty Fruit Bunch (EFB) adalah limbah padat berbentuk serat kasar yang dihasilkan dari proses pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi minyak sawit mentah (Crude Palm Oil/CPO) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) (Hambali dan Rivai 2017)

A. karakteristik bimassa TKKS

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah padat industri kelapa sawit yang volumenya mencapai 23% dari total tandan buah segar (TBS) secara kimia TKKS mengandung komponen lignoselulosa (bahan tumbuhan berserat) yang tinggi:

- Selulosa (40%-45%) : berperan dalam pembentukan warna cokelat keemasan akibat reaksi pirolisis
- Lignin (15-25%) : sumber utama senyawa fenolik yang memberikan aroma asap dan berfungsi sebagai anti bakteri alami.

B. Mekanisme Pengasapan dengan TKKS

Proses pembakaran tidak sempurna pada TKKS menghasilkan asap yang mengandung lebih dari 400 senyawa kimia, termasuk fenol, karbonil, dan asam organik. Senyawa ini bermigrasi ke dalam telur melalui pori-pori kerabang, yang kemudian berinteraksi dengan komponen protein dan lemak telur. (Hambali dan Rivai 2017)

2.5 Kandungan Nutrisi Telur Asin

Telur asin merupakan salah satu produk olahan telur yang diperoleh melalui proses pengasinan dengan memanfaatkan garam sebagai bahan utama. Proses pengasinan menyebabkan terjadinya perubahan sifat fisik dan kimia telur akibat perpindahan garam dan air antara lingkungan pengasinan dengan bagian dalam telur. Selama proses tersebut, garam berdifusi ke dalam telur, sedangkan air mengalami perpindahan keluar dari jaringan telur. Perubahan tersebut dapat memengaruhi komposisi kimia serta karakteristik telur asin yang dihasilkan (Li dkk., 2022).

Telur asin memiliki kandungan nutrisi yang berasal dari telur sebagai bahan bakunya, terutama protein dan lemak. Kandungan tersebut sebagian besar terdapat pada putih dan kuning telur. Kaewmanee dkk. (2009) melaporkan bahwa telur itik memiliki proporsi putih telur yang lebih besar dibandingkan kuning telur, sedangkan kuning telur merupakan bagian yang kaya akan protein dan lipid.

Selama proses pengasinan, kandungan protein dan lipid pada kuning telur dapat mengalami peningkatan secara relatif seiring dengan berkurangnya kadar air.

Kadar air merupakan salah satu komponen penting dalam menentukan karakteristik telur asin. Air pada telur dapat berpindah selama proses pengasinan akibat adanya perbedaan konsentrasi garam antara bagian luar dan dalam telur. Garam yang masuk ke dalam telur menyebabkan terjadinya proses dehidrasi, terutama pada kuning telur. Kaewmanee dkk. (2009) menunjukkan bahwa kadar air pada putih dan kuning telur mengalami penurunan secara bertahap selama proses pengasinan, disertai peningkatan kadar garam dan abu. Li dkk. (2022) juga menjelaskan bahwa semakin lama proses pengasinan, semakin besar kehilangan air pada kuning telur akibat proses dehidrasi oleh garam.

Protein merupakan komponen nutrisi utama pada telur asin. Protein telur terdiri atas berbagai jenis protein yang terdapat pada putih maupun kuning telur. Selama proses pengasinan, masuknya ion garam dapat memengaruhi struktur dan interaksi antarmolekul protein. Pada kuning telur, perubahan tersebut berperan dalam pembentukan struktur gel sehingga kuning telur menjadi lebih padat dan keras. Penelitian Kaewmanee dkk. (2009) menunjukkan bahwa kandungan protein kuning telur mengalami peningkatan secara relatif selama proses pengasinan. Perubahan tersebut berkaitan dengan berkurangnya kadar air sehingga konsentrasi komponen padatan, termasuk protein, menjadi lebih tinggi.

Lemak merupakan komponen nutrisi yang terutama terdapat pada kuning telur. Lipid kuning telur sebagian besar terdiri atas trigliserida dan fosfolipid. Selama pengasinan, garam menyebabkan perubahan pada struktur lipoprotein kuning telur sehingga terjadi pemisahan dan pengeluaran minyak dari jaringan

kuning telur. Proses tersebut berkontribusi terhadap terbentuknya karakteristik kuning telur asin yang berpasir dan berminyak. Li dkk. (2022) menjelaskan bahwa semakin lama pengasinan, dehidrasi kuning telur semakin meningkat dan dapat diikuti oleh meningkatnya pengeluaran minyak.

Selain protein dan lemak, mineral juga merupakan bagian dari komponen nutrisi telur asin. Dalam analisis proksimat, kandungan mineral umumnya dinyatakan melalui kadar abu. Penggunaan garam selama proses pengasinan dapat meningkatkan kadar abu karena adanya mineral yang berasal dari garam yang masuk ke dalam telur. Kaewmanee dkk. (2009) melaporkan bahwa peningkatan kadar garam selama proses pengasinan diikuti oleh peningkatan kadar abu pada telur. Dengan demikian, lama pengasinan dan jumlah garam yang masuk ke dalam telur dapat memengaruhi kadar mineral yang terukur pada produk telur asin.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Telur Asin (per 100 gram)

Kompenen makro & mikro	Jumlah / Kandungan
Energi	195 kal
Protein	13,6 g
Lemak	13,6 g
Karbohidrat	1,4 g
Kalsium	120 mg
Fospor	157 mg
Zat Besi	2 mg
Vitamin A	841 µg
Vitamin B	0,28 mg

Sumber: Putri (2019)

Berdasarkan tabel 2, kandungan nutrisi telur asin per 100 gram di dominasi oleh energi sebesar 195 kal, protein 13,6 g dan lemak 13,6 g (Putri, 2019). Tingginya nilai energi dan lemak ini berkaitan erat dengan proses pengasinan yang menyebabkan penyerapan garam dan penurunan kadar air pada telur, sehingga konsentrasi zat gizi makro menjadi lebih padat (Li dkk., 2022).

III. METEDOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei – Agustus 2026. Pembuatan telur asin asap akan di lakukan di Labortarium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Sedangkan untuk analisis kadar Nutrisi dilakukan di Labortarium Bioteknologi Fakultas peternakan Universitas Andalas Padang.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah/baskom, panci, alat pengaduk, amplas/spon kasar, timbangan digital, gelas ukur/pengukur cairan, salinometer (alat pengukur kadar garam), pemberat, smoker, tungku pengasapan, nampan, termometer, timer aquadest, oven pengering, desikator, cawan alumunium, penjebit cawan, labu kjeldahl, erlenmeyer, buret, pipet ukur, gelas ukur, gelas beker, perangkat soxhlet, labu lemak, kondensor, pemanas dan selongsong ekstraksi.

Bahan yang digunakan dalam peneltian adalah 64 butir telur itik, 3,2kg bubuk bata merah 1,6kg, garam dapur, asam sulfat (H_2SO_4), katalisator kjedahl, natrium hidroksida (NaOH), asam borat (H_3BO_3), indikator, larutan standar untuk titrasi dan tandan kosong kelapa sawit 20 kg.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pengasapan telur asin menggunakan tandan kosong kelapa sawit dengan perlakuan sebagai berikut:

P0= Telur asin tanpa pengasapan (kontrol)

P1= Pengasapan selama 6 jam dengan tandan kosong kelapa sawit

P2= Pengasapan selama 8 jam dengan tandan kosong kelapa sawit

P3= Pengasapan selama 10 jam dengan tandan kosong kelapa sawit.

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan serta setiap ulangan terdiri dari 4 butir telur asin asap.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Pemilihan Telur

Memilih telur berumur 1 hari dari itik yang sehat (itik yang sehat memiliki telur yang berkualitas), kemudian telur dibersihkan dari kotoran yang menempel pada kerabang telur menggunakan amplas. Setelah itu, telur dicuci bersih dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.

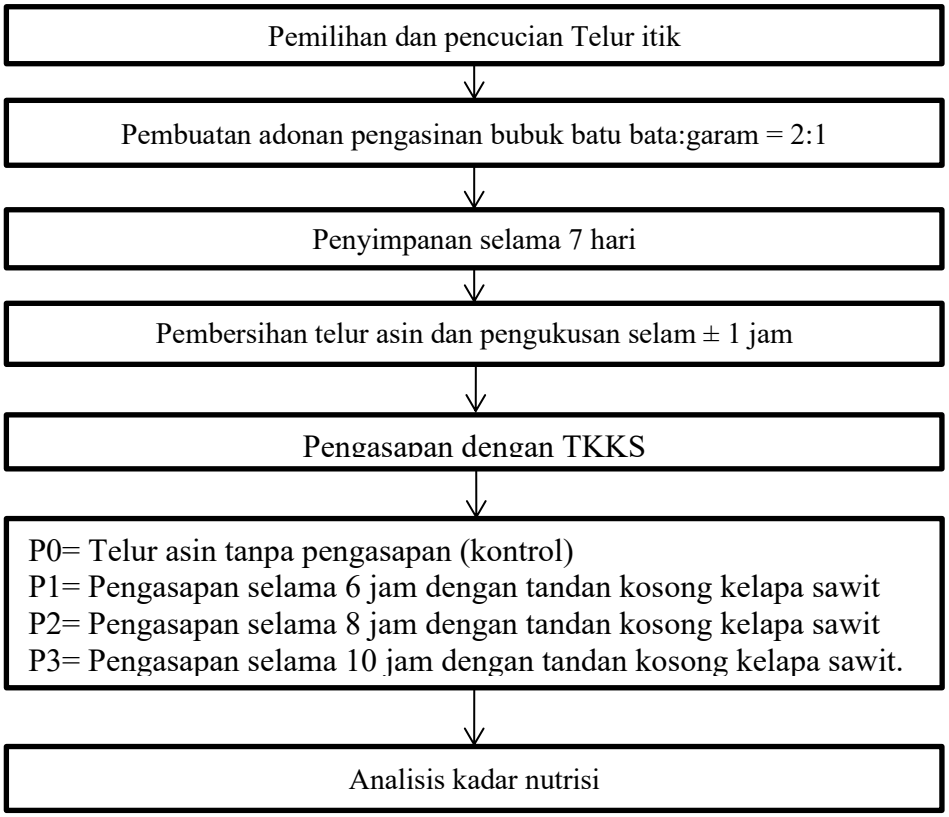
2. Pembuatan Adonan Pengasinan

Untuk membuat adonan pengasinan telur asin asap campurkan abu gosok atau bubuk bata merah dan garam dapur dengan perbandingan 1:1, lalu tambahkan sedikit air dan aduk hingga membentuk pasta kental yang bisa malapisi telur, seringkali juga di tambahkan tanah liat atau air kapur agar lebih menempel, dan setelah di bungkus, telur di asap untuk mendapatkan warna khas aroma yang harum.

Bahan yang digunakan adalah batu bata merah yang dihancurkan dengan cara menumbuk. Batu bata halus dicampurkan dengan garam dengan perbandingan batu bata : garam yaitu 2:1 (50 gram : 25 gram) dan dibaluri pada telur itik sedikit supaya bisa merekat pada telur kemudian telur itik yang telah dibalut dengan adonan tebalnya kira-kira 5 mm pengasinan di peram selama 7 hari. (Hasrah, 2017).

3. Pembuatan telur asin Asap

Telur dibersihkan dari adonan yang melekat pada telur itik dengan air, kemudian telur asin mentah yang sudah dibersihkan di kukus selama ± 1 jam dengan api sedang. Setelah telur asin matang, telur asin dipindahakan ke tungku pengasapan yang telah terisi media pengasapan yang di bakar, untuk ukuran tungku adalah 30cm x 30 cm yang telah di sesuikan dengan besarnya oven yakni 40cm x 50 cm. Pengasapan telur asin dilakukan sesuai dengan perlakuan, dimana pengasapan dilakukan dari perlakuan terakhir yaitu dengan lama pengasapan 10 jam, 8 jam 6 jam dan media pengasapan tandan kosong kelapa sawit. Adapun kode perlakuan yaitu P1 P2 dan P3 telur asin asap yang telah diasapkan, dibiarkan dingin pada suhu ruang, setelah itu telur asin asap di bawa ke laboratorium ,untuk dilakukan analisis kadar air, protein, lemak dan bahan kering.



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Telur Asin Asap

3.4 Parameter Penelitian

1. Kadar air

Prosedur analisis kadar air adalah sebagai berikut:

1. Cawan porselin kosong di oven dengan suhu 105°C selama 30 menit.
2. Dinginkan menggunakan desikator dengan waktu kurang lebih 15 menit,.
3. Timbang berat cawan kosong. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram.
4. Masukkan ke dalam cawan dan dioven dengan suhu 105°C selama 5-6 jam hingga didapatkan berat konstan.

Kadar air dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar air \%} = \frac{B2-B1}{B2} \times 100\%$$

Keterangan:

B1= Berat bahan setelah dikeringkan (gr)

B2= Berat bahan sebelum dikeringkan (gr)

2. Kadar protein

Prosedur analisis kadar protein adalah sebagai berikut:

1. Haluskan 1 gram sampel.
2. Masukkan sampel ke dalam labu destruksi.
3. Tambahkan 1 gram selenium sebagai katalisator dan 15 mL H_2SO_4 pekat,
4. Destruksi pada lemari asam hingga berubah warna menjadi hijau jernih.
5. Sampel yang telah didestruksi dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambahkan 50 mL akuades dan sebanyak 40 mL NaOH 45%.
6. Destilasi dimasukkan hingga terjadi perubahan warna ungu menjadi hijau.
7. Titrasi hasil destilasi dengan menggunakan HCl 0,1 N sampai berubah warna menjadi ungu.

Kemudian dihitung kadar protein dengan menggunakan rumus :

N%= (A-B) x NHCL x 14 / sampel (mg) x 100%

Keterangan:

A= Volume HCl untuk titrasi sampel (mL)

B= Volume HCl untuk titrasi blanko (mL)

N= Normalitas HCl

14,007= Berat atom nitrogen (mg)

Berat Sampel= Berat bahan uji (mg)

3. Kadar lemak

Prosedur analisis kadar lemak adalah sebagai berikut:

1. Siapkan labu lemak,
2. Keringkan dioven pada suhu 105°C selama 30 menit.
3. Labu lemak didinginkan didalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang.
4. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, lalu dibungkus menggunakan kertas saring.
5. Sampel kemudian dimasukkan dalam soxhlet yang telah terpasang dalam waterbath.
6. Sampel kemudian dituangkan pelarut N-Hexan. Setelah itu dilakukan refluksi minimal 5 jam sampai pelarut kembali ke dalam labu lemak berwarna jernih.
7. Labu lemak dipanaskan dalam oven menggunakan suhu 105°C. Setelah kering didinginkan dalam desikator,
8. lalu labu beserta lemaknya ditimbang sehingga berat lemak dapat

diketahui dengan rumus :

Kadar lemak %= B-A / berat sampel x 100%

Keterangan:

A= Berat labu kosong (gr)

B= Berat labu + lemak setelah ekstraksi (gr)

4. Bahan Kering

Bahan kering dapat di hitung dengan rumus:

Berat bahan kering (BK) = Berat sampel basah / (% kadar BK/100%)

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan 3 perulangan hasil analisis ditabulasi dalam tabel untuk kemudian dilakukan analisis anova (analisis of variance). Apabila hasil anova menunjukan nilai f hitung bverbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji sebaran Duncan''s Multiple Rangge (DMRT). Model matematis rancangan acak lengkap adalah:

$$Yij = \mu + \tau i + \in ij$$

Keterangan

Yij : pengamatan pada perlakuan le i dan ulanganke-j

μ : Rataan umum

τi : pengaruh perlakuan ke-i

$\in ij$: pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

I : Perlakuan 1,2,3,4

J : Ulangan 1,2,3,4

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Bahan Kering

Bahan kering (BK) atau *dry matter* (DM) merupakan bagian dari suatu bahan yang tersisa setelahh kandungann air dihilangkan. Bahan kering mencakup seluruh komponen bahan selain air. Kandungan bahan kering merupakan proporsi bahan kering terhadap total bahan berdasarkan massa (*mass basis*) (FAO, 2024). Bahan kering dapat ditentukan melalui proses pengeringan, umumnya menggunakan oven sampai diperoleh bobot yang tetap atau konstan. Penentuan bahan kering dilakukan berdasarkan kehilangan bobot selama proses pengeringan yang digunakan sebagai estimasi kadar air, kemudian bahan kering dihitung dari selisih kadar air terhadap 100% (AOAC, 2023). Nilai rata-rata bahan kering telur asin asap dengan media tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rataan Nilai Bahan Kering Telur Asin Asap (%)

Perlakuan	Bahan Kering
P0: Telur asin tanpa pengasapan (kontrol)	32,71
P1: Pengasapan selama 6 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	32,16
P2: Pengasapan selama 8 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	31,93
P3: Pengasapan selama 10 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	32,73
Rata-Rata	32,38

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan media pengasapan tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap bahan kering telur asin asap. Nilai rata rata bahan kering telur asin asap dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan P3: 32,73, P0: 32,71, P1:32,16 dan P2: 31,93. Nilai rataan bahan kering telur asin asap yang tertinggi adalah pada perlakuan P3: 32,73.

Nilai bahan kering pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Simanjuantak dkk. (2013) yang menyatakan bahwa nilai bahan kering telur asin asap adalah sekitar 41,99%. Penelitian tersebut meneliti pengaruh lama pengasapan telur asin menggunakan serabut kelapa selama 0, 3, 6, 9 dan 12 jam terhadap kadar air dan jumlah bakteri. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kadar air telur asin asap adalah 58,01%. Berdasarkan kadar air tersebut, kadar bahan kering secara perhitungan adalah 41,99%

Bahan kering merupakan bagian bahan pangan yang tersisa setelah air dikeluarkan. Oleh karena itu, kadar bahan kering memiliki hubungan yang berlawanan dengan kadar air. Hubungan tersebut terlihat secara langsung pada hasil penelitian ini, yaitu P2 memiliki kadar air tertinggi sebesar 68,07% sekaligus bahan kering terendah sebesar 31,93%, sedangkan P3 memiliki kadar air terendah sebesar 67,27% dan bahan kering tertinggi sebesar 32,73%.

Nilai bahan kering P3 lebih tinggi dibandingkan P1 dan P2. Hal ini diduga karena penerimaan panas selama pengasapan yang berlangsung lebih lama. Pemanasan yang lebih lama memberikan kesempatan lebih besar bagi air pada telur untuk berpindah menuju permukaan dan mengalami penguapan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan berkurangnya proporsi air dan secara relatif meningkatkan proporsi bahan kering. Widyanti dkk. (2019) menyatakan bahwa proses pemanasan dapat menurunkan kadar air bahan melalui proses penguapan.

Nilai bahan kering P2 adalah yang paling rendah menunjukkan bahwa proses pengasapan tidak selalu menyebabkan peningkatan bahan kering. Selama proses pengasapan, panas ditransfer ke permukaan telur, kemudian air dari bagian dalam telur berpindah menuju permukaan dan mengalami penguapan. Oleh karena

itu, perubahan kadar air selama pengasapan dipengaruhi oleh proses perpindahan panas dan massa di dalam bahan serta kondisi pengasapan (Rivzi, 2005) pada telur asin asap, lama pengasapan juga tidak selalu menghasilkan perubahan kadar air yang nyata. Simanjuntak dkk. (2013) melaporkan bahwa lama pengasapan telur asin menggunakan serabut kelapa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air. Apabila perubahan kadar air selama pengasapan relatif kecil, maka perubahan bahan kering yang merupakan bagian komplementer dari kadar air juga akan relatif kecil.

TKKS memiliki karakteristik yang berbeda dengan serabut kelapa sebagai bahan pengasapan. TKKS merupakan biomassa lignoselulosa (bahan tumbuhan berserat) yang memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Noorshamsiana dkk. (2017) menjelaskan bahwa biomassa kelapa sawit merupakan sumber bahan lignoselulosa yang potensial, Oktafany dkk. (2016) menunjukkan bahwa asap hasil pirolisis TKKS mengandung kelompok senyawa asam, fenol dan karbonil. Pada hasil destilasi pertama, kelompok senyawa asam mencapai 45,32%, senyawa fenol 30,68% dan karbonil 9,61%. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa TKKS berfungsi menghasilkan komponen asap yang dapat berinteraksi dengan permukaan bahan pangan selama proses pengasapan.

Hardianto dkk. (2023) menjelaskan bahwa TKKS dapat digunakan sebagai bahan bakar padat alternatif, tetapi karakteristik bahan bakarnya dipengaruhi oleh kadar air serta proses peningkatan kualitas seperti pengeringan dan torrefaksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa panas yang dihasilkan TKKS selama proses pembakaran dapat dipengaruhi oleh karakteristik bahan.

4.2 Kadar Air

Kadar air adalah salah satu parameter pengujian yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas air yang ada pada suatu bahan. Kadar air dapat mempengaruhi tekstur dan masa simpan dari suatu produk. Umumnya, kadar air dalam suatu produk berbanding lurus dengan tingkat kerusakan produk tersebut (Murtiwulandari dkk., 2020). Semakin tinggi suatu kadar air yang terkandung dalam bahan pangan, maka semakin tinggi pula tingkat kerusakan dari produk tersebut, sehingga menyebabkan umur simpan produk menjadi rendah. Nilai rata-rata kadar air telur asin asap dengan media tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rataan Nilai Kadar Air Telur Asin Asap (%)

Perlakuan	Kadar Air
P0: Telur asin tanpa pengasapan (kontrol)	67,29
P1: Pengasapan selama 6 jam dengan tandan kosomg kelapa sawit	67,84
P2: Pengasapan selama 8 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	68,07
P3: Pengasapan selama 10 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	67,27
Rata-Rata	67,62

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan media pengasapan tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kadar air telur asin asap. Nilai rata rata kadar air telur asin asap dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan P2: 68,07, P1: 67,84, P0:67,29 dan P3: 67,27. Nilai rataan kadar air telur asin asap yang tertinggi adalah pada perlakuan P2: 68,07, sedangkan rataan terendah adalah pada perlakuan P3: 67,27%. Nilai rataan kadar air pada telur asin asap dalam penelitian ini tergolong tinggi. Dimana kadar air telur asin tanpa pengasapan menurut Oktaviani *et al*. (2012) yaitu berkisar antara 63-69%.

Menurut Aryani (2023), kadar air telur asin asap dengan pengasapan

menggunakan sabut kelapa berkisar 63,73% - 47,27%. Kadar air telur asin yang tinggi disebabkan oleh perbedaan metode yang digunakan yaitu metode rebus dan asap. Metode asap menggunakan sabut kelapa mengandung senyawa fenol yang merupakan salah satu senyawa utama asap yang dapat membentuk suatu ikatan hidrogen dalam air sehingga mampu meningkatkan kapasitas dalam mengikat air.

Nilai kadar air mengalami peningkatan dari P0 sampai P2. Hal ini diduga karena karakteristik pembakaran TKKS dipengaruhi oleh kondisi bahan, terutama kadar air yang bervariasi pada TKKS. Kondisi bahan bakar dapat mempengaruhi panas yang dihasilkan selama proses pengasapan. Hardianto dkk. (2023) menjelaskan bahwa kadar air TKKS dan perlakuan pendahuluan seperti pengeringan dapat mempengaruhi karakteristiknya sebagai bahan bakar. TKKS memilik kadar air yang relatif tinggi, yaitu sekitar 60-65% dan nilai kalor yang relatif rendah yaitu sekitar 10,09-10,57 MJ/kg. Tingginya kadar air tersebut dapat mempengaruhi karakteristik pembakaran TKKS karena sebagian energi panas digunakan untuk menguapkan air yang terkandung di dalam bahan (Hardianto dkk., 2023). Nilai kadar air pada P3 kembali mengalami penurunan. waktu pengasapan yang lebih lama memungkinkan penguapan air berlangsung lebih banyak sehingga kadar air kembali turun. Etchutakang dkk. (2023) menyatakan bahwa peningkatan lama pengasapan dapat meningkatkan kehilangan kadar air karena bahan menerima panas lebih lama.

Pada proses pengasapan, panas yang diterima telur dapat menyebabkan air bergerak dari bagian dalam menuju permukaan dan selanjutnya mengalami penguapan. Besarnya perubahan kadar air dipengaruhi oleh kondisi pengasapan, terutama suhu, lama pengasapan, kelembapan, dan sirkulasi udara. Kondisi

tersebut mempengaruhi proses perpindahan panas dan massa air dari bahan selama pengasapan (Fellows, 2017). Simanjuntak dkk. (2013) melaporkan bahwa pengasapan telur asin menggunakan serabut kelapa selama 0–12 jam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, dengan kadar air telur asin asap yang relatif sama antarperlakuan.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Yelnetty dkk. (2016) yang menyatakan bahwa perlakuan pengasinan dan pengasapan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air telur asin asap. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan waktu pengasapan belum tentu menyebabkan perubahan kadar air yang signifikan apabila kondisi pengasapan yang diterapkan menghasilkan perubahan kehilangan air yang relatif kecil.

Pada penelitian ini, rentang kadar air antarperlakuan hanya sebesar 0,80%, yaitu dari 67,27% sampai 68,07%. Rentang yang relatif kecil tersebut menunjukkan bahwa perubahan kadar air selama proses pengasapan berada pada kisaran yang kecil. Kondisi tersebut diduga menjadi salah satu alasan mengapa hasil analisis statistik menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata lama pengasapan terhadap kadar air.

Secara struktural, TKKS termasuk bahan lignoselulosa (bahan tumbuhan berserat) yang tersusun terutama atas selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Ketiga komponen tersebut memiliki karakteristik yang berbeda dalam proses pengolahan termal. Noorshamsiana dkk. (2017) menjelaskan bahwa biomassa kelapa sawit merupakan sumber lignoselulosa yang terdiri atas komponen-komponen tersebut dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai proses pengolahan.

4.3 Kadar Protein

Protein adalah makromolekul yang tersusun dari atom nitrogen, karbon, oksigen dan asam-asam amino yang terhubung melalui ikatan peptida (Probosari, 2019). Fungsi protein bagi tubuh, yaitu penyusun sel tubuh, seperti kulit, tulang, otot dan lainnya. Nilai rata-rata kadar protein telur asin asap dengan media tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rataan Nilai Kadar Protein Telur Asin Asap (%)

Perlakuan	Kadar Protein
P0: Telur asin tanpa pengasapan (kontrol)	14,55
P1: Pengasapan selama 6 jam dengan tandan kosomg kelapa sawit	13,65
P2: Pengasapan selama 8 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	12,39
P3: Pengasapan selama 10 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	13,43
Rata-Rata	13,51

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan media pengasapan tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kadar protein telur asin asap. Nilai rata rata kadar protein telur asin asap dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan P0: 14,55, P1: 13,65, P3:13,43 dan P2: 12,39. Nilai rataan kadar protein telur asin asap yang tertinggi adalah pada perlakuan P0: 14,55. Nilai Rataan kadar protein pada penelitian ini tergolong tinggi, dimana kadar protein telur asin tanpa pengasapan menurut marandi dkk. (2013) adalah 11,32%.

Menurut Aryani (2013), kadar protein telur asin asap dengan pengasapan menggunakan sabut kelapa adalah 11,59-15,47%. Pada penelitian ini penggunaan media abu gosok, tanah liat, dan lama pemeraman terhadap telur asin yang dihasilkan. Lama pemeraman berpengaruh terhadap andungan protein telur asin. Semakin lama pemeraman telur asin, maka tingkat terjadinya denaturasi protein akan semakin tinggi. Denaturasi protein merupakan perubahan struktur alami

protein akibat perlakuan tertentu, terutama pemanasan. Pada telur, perlakuan panas dapat menyebabkan struktur protein berubah sehingga sifat dan bentuk protein juga mengalami perubahan. Pemanasan pada telur juga dapat menyebabkan terbentuknya jaringan protein yang berkontribusi terhadap perubahan tekstur dan karakteristik telur (Cobbinah dan ekaette, 2026).

Nilai kadar protein mengalami penurunan dari P0 sampai P2 dan kembali meningkat pada P3. Hal tersebut diduga berkaitan dengan kondisi TKKS sebagai media pengasapan. TKKS merupakan biomassa lignoselulosa (bahan tumbuhan berserat) yang karakteristik pembakarannya dipengaruhi oleh kadar air yang bervariasi dan kondisi bahan. Sehingga panas yang dihasilkan selama pengasapan tidak selalu meningkat secara proporsional dengan bertambahnya lama pengasapan dan panas yang diterima telur selama pengasapan tidak selalu sama pada setiap perlakuan (Hardianto dkk., 2023). Hal ini juga diduga oleh variasi kadar air TKKS sebagai media pengasapan Pemanasan selama pengasapan dapat menyebabkan perubahan struktur protein, tetapi perubahan tersebut tidak selalu menunjukkan kehilangan protein secara kuantitatif (Van der Plancken dkk., 2006). Yelnetty dkk. (2016) menyatakan bahwa proses pengasinan dengan dry packing yang berbeda (abu, bata dan campuran abudan bata) dan pengasapan dengan waktu yang berbeda (0, 4, 8 dan 12 jam) berpengaruh nyata terhadap kadar mineral dari telur asin yang dihasilkan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar serat kasar. Novia dkk. (2012) menyatakan bahwa kajian lama pengasapan (8, 10, 12 dan 14 jam) dengan sabut kelapa dan penyimpanan yang berbeda (23, 30 dan 37 hari) tidak ada interaksi untuk semua perlakuan, namun semakin lama pengasapan semakin menurunkan

kadar protein dan warna tetapi meningkatkan kadar lemak. Semakin lama disimpan telur asin asap, kadar lemak meningkat dan tekstur menurun.

Pemanasan menyebabkan perubahan struktur protein termasuk denaturasi, perubahan kelarutan serta agregasi protein. Perubahan tersebut terutama merupakan perubahan struktur dan sifat fisikokimia protein, sehingga tidak selalu menunjukkan adanya penurunan jumlah protein secara kuantitatif. Oleh karena itu, perubahan struktur protein selama pengasapan belum tentu menghasilkan perubahan kadar protein yang signifikan ketika dilakukan analisis proksimat (Luo dkk., 2022).

Noorshamsiana dkk. (2017) menjelaskan bahwa biomassa kelapa sawit merupakan sumber lignoselulosa yang potensial karena kandungan selulosa, hemiselulosa, dan ligninnya. Komponen tersebut memiliki karakteristik kimia yang berbeda dan menjadi dasar dalam pemanfaatan biomassa kelapa sawit.

4.4 Kadar Lemak

Lemak adalah makromolekul yang tersusun atas unsur Hidrogen (H), Karbon (C) dan Oksigen (O), namun kadang kala juga ditemui unsur Nitrogen (N). Fosforus (P) Lemak dikategorikan dalam golongan lipid yang merupakan senyawa organik tidak larut air, namun dapat larut dalam pelarut non-polar (Hardinsyah, 2014). Terdapat tiga jenis lemak yaitu lemak sederhana (trigliserida), lemak campuran dan lemak asli (Derivat lemak). Lemak memiliki banyak manfaat untuk tubuh, diantaranya sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K, melindungi alat-alat vital pada tubuh serta sebagai sumber energi (Angelia, 2016). Nilai rata-rata kadar lemak telur asin asap dengan media tandan kosong kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rataan Nilai Kadar Lemak Telur Asin Asap (%)

Perlakuan	Kadar Lemak
P0: Telur asin tanpa pengasapan (kontrol)	16,71
P1: Pengasapan selama 6 jam dengan tandan kosomg kelapa sawit	14,87
P2: Pengasapan selama 8 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	17,31
P3: Pengasapan selama 10 jam dengan tandan kosong kelapa sawit	17,65
Rata-Rata	16,63

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan media pengasapan tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kadar lemak telur asin asap. Nilai rata rata kadar lemak telur asin asap dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan P3: 17,65, P2: 17,31, P0:16,71 dan P1: 14,87. Nilai rataan kadar lemak telur asin asap yang tertinggi adalah pada perlakuan P3: 17,65. Nilai Rataan kadar lemak pada penelitian ini tergolong tinggi, dimana kadar lemak telur asin tanpa pengasapan menurut Oktaviani dkk. (2012) adalah 12,14-14,67%.

Menurut Aryani (2013), kadar lemak telur asin asap dengan pengasapan menggunakan sabut kelapa adalah 9,98-11,52%%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dilihat bahwa kadar lemak pada telur asin asap sangat tinggi. Tingginya kadar lemak pada telur asin asap dikarenakan penggunaan metode yang berbeda serta waktu pemeraman.

Nilai kadar lemak mengalami penurunan dari P0 sampai P1 dan mengalami peningkatan P2 sampai P3. Hal ini diduga karena karakteristik pembakaran TKKS dapat dipengaruhi oleh kadar air yang bervariasi dan kondisi bahan sehingga panas yang diterima telur selama pengasapan tidak selalu sama pada setiap perlakuan (Hardianto dkk., 2023). Pemanasan juga dapat menyebabkan perubahan dan oksidasi komponen lemak, sedangkan perubahan kadar air selama proses pengasapan memengaruhi kadar lemak yang dinyatakan

dalam bentuk persentase (Fellowa, 2017). Dengan semikian, peningkatan kadar lemak pada P2 dan P3 tidak menunjukkan terbentuknya lemak baru, tetapi dapat mencerminkan perubahan komposisi relatif selama proses pengasapan. Novia dkk. (2012) menunjukkan kecenderungan bahwa semakin lama pengasapan, kadar lemak meningkat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa lama pengasapan dapat berhubungan dengan perubahan kadar lemak pada telur asin asap.

Hasil penelitian Yelnetty dkk. (2016) menunjukkan bahwa proses pengasinan serta pengasapan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar lemak telur asin asap. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa perubahan lama pengasapan pada kondisi tertentu belum tentu menyebabkan perubahan kadar lemak yang signifikan.

TKKS merupakan biomassa lignoselulosa (bahan tumbuhan berserat) yang terutama tersusun atas selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Susi dkk. (2023) menunjukkan bahwa TKKS memiliki potensi sebagai sumber selulosa dan merupakan bahan lignoselulosa yang dapat diolah secara termokimia. Karakteristik TKKS sebagai bahan bakar dapat memengaruhi kondisi pengasapan yang diterima telur. Hardianto dkk. (2023) menjelaskan bahwa TKKS memiliki potensi sebagai bahan bakar padat alternatif, tetapi karakteristik energinya dipengaruhi oleh kadar air dan perlakuan pendahuluan seperti pengeringan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian ini secara statistik dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pengasapan tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap bahan kering, kadar air, protein dan lemak telur asin asap. Pada bahan kering telur asin asap perlakuan dengan persentase tertinggi adalah P3 dengan 32,73%, untuk kadar air telur asin asap perlakuan dengan persentase tertinggi adalah P2 dengan 68,07%, kadar protein telur asin asap perlakuan dengan persentasen tertinggi adalah P0 dengan 14,55% dan untuk kadar lemak telur asin asap perlakuan dengan persentase tertinggi adalah P3 dengan 17,65%.

5.2 Saran

Saran pada penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai telur asin asap dengan menggunakan variasi lama dan suhu pengasapan yang lebih beragam untuk memperoleh kadar nutrisi telur asin asap yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Adawyah, R. (2007). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Angelia, I. O. (2016). Analisis kadar nutrisi pada bahan pangan. *Jurnal Industri Pangan*, 5(2),12-18.

AOAC. (2023). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 22nd Edition. Rockville: AOAC International.

Aryani. (2013). Kualitas dan kandungan nutrisi telur asin asap dengan media sabut kelapa. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 8(2), 45-52.

Aryani. (2023). Evaluasi kadar air dan organoleptik telur asin asap menggunakan bahan pengasap alami. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 11(1), 22-30.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi. (2025). *Kabupaten Kuantan Singingi Dalam Angka 2025*. Teluk Kuantan: BPS Kabupaten Kuantan Singingi.

Badan Standardisasi Nasional. (1996). *SNI 01-4277-1996: Telur Asin*. Jakarta: BSN.

Cobbinah, J., & Ekaette, I. (2026). Thermal denaturation and protein network formation inprocessed poultry eggs. *Journal of Food Science and Technology*, 63(1), 102-110.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Depkes RI.

Etchutakang, R., Boda, M., & Ngu, A. (2023). Effect of smoking duration on moisture loss and nutrient retention in preserved food products. *International Journal of Food Research*, 18(3), 88-96.

Fajriana, N., Rahmadani, S., & Hidayat, T. (2020). Karakteristik organoleptik telur asin asap dengan pemanfaatan variasi bahan pengasap biomassa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 9(3), 115-121.

FAO. (2024). *Dry Matter Determination in Agricultural and Food Analysis*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fellows, P. J. (2017). *Food Processing Technology: Principles and Practice*. 4th Edition. Cambridge: Woodhead Publishing.

Hambali, E., & Rivai, M. (2017). *Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit untuk Biomassa dan EnergiTerbarukan*. Bogor: IPB Press.

Hardianto, A., Supriyanto, E., & Wibowo, R. (2023). Potensi dan karakteristik tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan bakar padat alternatif melalui

torrefaksi. *Jurnal Energi Terbarukan*, 14(2), 75-84.

Hardinsyah. (2014). *Kecukupan Lemak dan Komposisi Gizi Bahan Pangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Hasrah. (2017). *Pengaruh Metode Pengasinan Batu Bata Merah Terhadap Kualitas Organoleptik Telur Asin*. Skripsi. Jurusan Peternakan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.

Kaewmanee, T., Benjakul, S., & Visessanguan, W. (2009). Changes in chemical composition and physical properties of salted duck egg yolk during salting. *Food Chemistry*, 114(1), 126-133.

Li, X., Zhang, Y., Wang, J., & Liu, H. (2022). Physicochemical properties, moisture migration, and structural changes of duck eggs during salted processing. *Poultry Science*, 101(4), 101720.

Lukito. (2012). Pengaruh lama pemeraman terhadap kadar garam dan keasinan telur asin. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(1), 35-41.

Luo, Q., Zhang, Z., Zhao, Y., & Sun, X. (2022). Protein aggregation and structural modification in duck egg white during heat and salt processing. *Food Chemistry*, 375, 131880.

Marandi, A., Suwarzo, & Yulianti. (2013). Analisis kadar protein dan sifat organoleptik telur asin rebus. *Jurnal llmu dan Teknologi Peternakan*, 2(1), 15-22.

Muchtadi, T. R., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: Alfabeta.

Murtiwulandari, S., Wibowo, A., & Kurniawan, H. (2020). Pengaruh kadar air terhadap aktivitas air dan masa simpan produk pangan olahan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 17(1), 40-48. Noorshamsiana, A., Nurul, A. A., & Ridzuan, M. (2017). Oil palm biomass as a sustainable lignocellulosic resource for bio-based materials. *Journal of Oil Palm Research*, 29(4), 433-445.

Novia, D., Melia, S., & Juliyarsi, I. (2012). Pengaruh lama pengasapan dengan sabut kelapa dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur asin asap. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(2), 398-406.

Oktafany, R., Sulaiman, A., & Triana, L. (2016). Identifikasi senyawa kimia asap cair hasil pirolisis tandan kosong kelapa sawit (TKKS). *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 8(2), 65-74.

Oktaviani, R., Hartini, S., & Prasetyo, B. (2012). Profil kadar air, kadar lemak, dan tekstur telur asin tradisional. *Jurnal Hasil Peternakan*, 5(1), 10-18.

Probosari, E. (2019). Pengaruh konsumsi protein terhadap fungsi metabolisme dan

struktur jaringan tubuh. *Jurnal Nutrisi dan Kesehatan*, 7(2), 50-58.

Putri, R. (2019). *Kandungan Nutrisi dan Nilai Gizi Produk Olahan Telur Asin*. Bandung: Alfabeta.

Rivzi, S. S. (2005). *Engineering Properties of Foods*. 3rd Edition. Boca Raton: CRC Press.

Sarwono, B. (1995). *Pengawetan Telur Asin dan Pengolahannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Simanjuntak, R., Suada, I. K., & Sampurna, I. P. (2013). Pengaruh lama pengasapan telur asin menggunakan serabut kelapa terhadap kadar air dan jumlah bakteri. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2(5), 580-589.

Soeparno. (2005). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Suprapti, M. L. (2002). *Pengawetan Telur*. Yogyakarta: Kanisius.

Supriyadi. (2009). *Panduan Lengkap Budidaya dan Pengolahan Hasil Ternak Itik*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Susi, S., Rahmi, A., & Hidayat, M. (2023). Karakteristik lignoselulosa dan potensi tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai bahan olahan termokimia. *Jurnal Bioproses dan Rekayasa Kimia*, 11(1), 15-24.

Van der Plancken, I., Van Loey, A., & Hendrickx, M. E. (2006). Effect of heat treatment on the physico-chemical properties of egg white proteins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(15), 5602-5608.

Widyanti, A., Susanto, E., & Wijaya, C. (2019). Perubahan kadar air dan komponen nutrisi bahan pangan akibat proses pemanasan termal. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*, 30(2), 112-120.

Yelnetty, A., Tamasoleng, M., & Mirah, A. D. (2016). Pengaruh media pengasinan dan lama pengasapan terhadap kandungan kadar air, protein, lemak, dan mineral telur asin. *Jurnal Zootec*, 36(2), 310-319.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kandungan Nutrisi Telur Asin Asap

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM ILMU NUTRISI RUMINANSIA FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Kampus Limau Manis Padang 25163
Fax : (0751)71464, http://faterna.unand.ac.id, email: faterna@unand.ac.id

DATA HASIL ANALISIS
No. 225/B/06/UN.16.1/LNR-2026

Kepala Laboratorium Ilmu Nutrisi Ruminansia dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Noviandra Ramadhan

Telah selesai melaksanakan Analisa dengan data hasil analisis sebagai berikut:

Sampel	kadar air	bahan kering	lemak kasar	protein kasar
1.1	67.14%	32.86%	17.14%	15.04%
1.2	66.94%	33.06%	15.78%	14.73%
1.3	67.79%	32.21%	17.20%	13.88%
2.1	67.01%	32.99%	18.05%	14.28%
2.2	69.58%	30.42%	11.55%	12.82%
2.3	66.92%	33.08%	15.01%	13.85%
3.1	65.45%	34.55%	18.40%	13.85%
3.2	66.95%	33.05%	16.27%	12.26%
3.3	71.81%	28.19%	17.26%	11.07%
4.1	69.89%	30.11%	16.93%	12.51%
4.2	67.05%	32.95%	19.14%	13.27%
4.3	64.86%	35.14%	16.87%	14.52%

Demikianlah data analisis ini, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, 15 Agustus 2026

Diketahui Oleh Kepala Laboratorium

Prof. Dr. Ir. Elihasridas, M.Si
NIP: 196309211990010100 1

Lampiran 2. Analisis Bahan Kering Telur Asin Asap

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	32,86	33,06	32,21	98,13	32,71
P1	32,99	30,42	33,08	96,49	32,16
P2	34,55	33,05	28,19	95,79	31,93
P3	30,11	32,95	35,14	98,20	32,73
TOTAL				388,61	129,54
RATA-RATA					32,38

FK $= \frac{(\mathbf{Y})^2}{\mathbf{r.t}}$

$= \frac{(388,61)^2}{\mathbf{12}}$

$= \frac{\mathbf{151017,73}}{\mathbf{12}}$

= 12584,81

JKT = Σ $(Yij)^2$- FK

= $(32,86)^2$+ $(33,06)^2$+…….+ ($35,14)^2$ - 12584,81

= 12626,04– 12584,81

= 41,23

JKP $= \frac{\mathbf{\Sigma(Yij)^2}}{\mathbf{r}} -$ FK

$= \frac{(98,13)^2+(96,49)^2+(95,79)^2+(98,20)^2}{3} -$ 12584,81

$= \frac{37758,78}{3} -$ 12584,81

= 12586,25 – 12584,81

= 1,45

JKG =JKT – JKP

= 41,23 – 1,45

= 39,78

Tabel Anova.

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL	
					0,05	0,01
PERLAKUAN	3	1,44	0,48	0,10	4,07	7,59
SISA	8	39,78	4,97			
TOTAL	11	41,23				

Lampiran 3. Analisis Kadar Air Telur Asin Asap

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	67,14	66,94	67,79	201,87	67,29
P1	67,01	69,58	66,92	203,51	67,84
P2	65,45	66,95	71,81	204,21	68,07
P3	69,89	67,05	64,86	201,8	67,27
TOTAL				811,39	270,46
RATA-RATA					67,62

FK $= \frac{(\mathbf{Y})^2}{\mathbf{r.t}}$

$= \frac{(811,39\ )^2}{\mathbf{12}}$

$= \frac{658353,73}{12}$

$= 54862,81$

JKT $= \Sigma\ (Yij)^2 - FK$

$= (67,14)^2 + (66,94)^2 + \ldots\ldots + (64,86)^2 - 54862,81$

$= 54904,05 - 54862,81$

$= 41,23$

JKP $= \frac{\mathbf{\Sigma(Yij)^2}}{\mathbf{r}} - FK$

$= \frac{(201,87)^2 + (203,51)^2 + (204,21)^2 + (201,80)^2}{3} - 54862,81$

$= \frac{164592,78}{3} - 54862,81$

$= 54864,26 - 54862,81$

$= 1,45$

JKG $= JKT - JKP$

$= 41,23 - 1,45$

$= 39,78$

Tabel Anova.

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL	
					0,05	0,01
PERLAKUAN	3	1,44	0,48	0,10	4,07	7,59
SISA	8	39,78	4,97			
TOTAL	11	41,23				

Lampiran 4. Analisis Kadar Protein Telur Asin Asap

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	15,04	14,73	13,88	43,65	14,55
P1	14,28	12,82	13,85	40,95	13,65
P2	13,85	12,26	11,07	37,18	12,39
P3	12,51	13,27	14,52	40,30	13,43
TOTAL				162,08	54,03
RATA-RATA					13,51

FK $= \frac{(\mathbf{Y})^2}{\mathbf{r.t}}$

$= \frac{(162,08\ \ )^2}{\mathbf{12}}$

$= \frac{26269,92}{12}$

$= 2189,16$

JKT $= \Sigma\ (Yij)^2 - FK$

$= (15,04)^2 + (14,73)^2 + \ldots\ldots + (14,52)^2 - 2189,16$

$= 2204,02 - 2189,16$

$= 14,86$

JKP $= \frac{\mathbf{\Sigma(Yij)^2}}{\mathbf{r}} - FK$

$= \frac{(43,65)^2 + (40,95)^2 + (37,18)^2 + (40,30)^2}{3} - 2189,16$

$= \frac{6588,66}{3} - 2189,16$

$= 2196,22 - 2189,16$

$= 7,06$

JKG $= JKT - JKP$

$= 14,86 - 7,06$

$= 7,80$

Tabel Anova.

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F. TABEL	
					0,05	0,01
PERLAKUAN	3	7,06	2,35	2,41	4,07	7,59
SISA	8	7,79	0,97			
TOTAL	11	14,86				

Lampiran 5. Analisis Kadar Lemak Telur Asin Asap

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P0	17,14	15,78	17,20	50,12	16,71
P1	18,05	11,55	15,01	44,61	14,87
P2	18,40	16,27	17,26	51,93	17,31
P3	16,93	19,14	16,87	52,94	17,65
TOTAL				199,60	66,53
RATA-RATA					16,63

FK $= \frac{(\mathbf{Y})^2}{\mathbf{r.t}}$

$= \frac{(199,60)^2}{\mathbf{12}}$

$= \frac{\mathbf{39840,16}}{\mathbf{12}}$

= 3320,01

JKT = Σ $(Yij)^2$- FK

= $(17,14)^2$+ $(15,78)^2$+…….+ ($16,87)^2$ - 3320,01

= 3361,87– 3320,01

= 41,86

JKP $= \frac{\mathbf{\Sigma(Yij)^2}}{\mathbf{r}} -$ FK

$= \frac{(50,12)^2+(44,61)^2+ (51,93)^2+(52,94)^2}{3} -$ 2189,16

$= \frac{10001,43}{3} -$ 3320,01

= 3333,81 – 3320,01

= 13,79

JKG =JKT – JKP

= 41,86 – 13,79

= 28,06

Tabel Anova.

SK	DB	JK	KT	F. HITUNG	F TABEL	
					0,05	0,01
PERLAKUAN	3	13,79	4,59	1,31	4,07	7,59
SISA	8	28,06	3,50			
TOTAL	11	41,86				

Lampiran 6. Dokumentasi penelitian



Pembaluran garam



Telur asin





Tungku Pengasapan



Penambahan TKKS ke tungku pengasapan



Proses pengasapan



Pengontrolan suhu



Telur asin asap siap diangkat



Pengangkatan telur asin asap



Telur asin asap

RIWAYAT HIDUP



Noviandra Ramadhan, lahir pada tanggal 08 Agustus 2003, di Desa Pulau Komang Kecamatan Sentajo Raya, Kabupaten Kuantan Singingi, sebagai Putra ketiga dari Bapak Maladi dan Ibu Emisliati. Pada tahun 2016 penulis lulus SD di Pulau Komang, tahun 2019 lulus MTsN 2 Kuantan Singingi dan tahun 2022 lulus SMA Sentajo Raya. Kemudian pada tahun 2022 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Peternakan Universitas Islam Kuantan Singingi. Penulis telah melakukan Praktek kerja lapangan di Pemerintah Provinsi Riau Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan UPT. Inseminasi Buatan Ternak.