

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA *CURING* DAN PENGASAPAN DENGAN
KAYU KARET (*HEVEA BRASILIENSIS*) SEBAGAI
BAHAN BAKARAN TERHADAP KUALITAS
FISIK DAGING *BROILER***

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

MUHAMMAD ASRI
11880113154

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA *CURING* DAN PENGASAPAN DENGAN
KAYU KARET (*HEVEA BRASILIENSIS*) SEBAGAI
BAHAN BAKARAN TERHADAP KUALITAS
FISIK DAGING *BROILER***



Oleh:

Muhammad Asri
11880113154

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Lama *Curing* dan Pengasapan dengan Kayu Karet (*Hevea Brasiliensis*) sebagai Bahan Bakar terhadap Kualitas Fisik Daging *Broiler*

Nama : Muhammad Asri

NIM : 11880113154

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 09 Juli 2024

Pembimbing I

Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si
NIP. 19770727 200710 2 005

Pembimbing II

drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL
NIP. 19800605 200801 1 014

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Peternakan

Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P
NIP. 19760312 200312 2 003

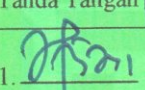

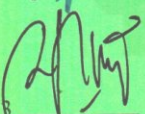
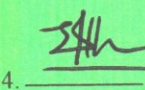
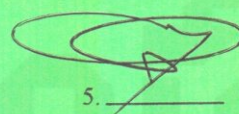
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 09 Juli 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	KETUA	1. 
2.	Dr. Irdha Mirdhayati. S.Pi.. M.Si	SEKRETARIS	2. 
3.	drh. Jully Handoko, S.K.H. M.KL,	ANGGOTA	3. 
4.	Ir. Eniza Saleh, MS	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	5. 



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Asri
 NIM : 11880113154
 Tempat/Tgl. Lahir : Panipahan, 23 Februari 1997
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Peternakan
 Judul Skripsi : Pengaruh Lama *Curing* dan Pengasapan dengan Kayu Karet (*Hevea Brasiliensis*) sebagai Bahan Bakaran terhadap Kualitas Fisik Daging *Broiler*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Pekanbaru, Juli 2024
 Yang membuat pernyataan,

Muhammad Asri
 11980112682

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Asri dilahirkan di Panipahan, Kecamatan Pasir Limau Kapas, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau, pada 23 Februari 1997. Lahir dari pasangan Ayahanda Samsudin (almarhum) dan Ibunda Arbaiyah, merupakan anak kesembilan dari sembilan bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 003 Tanjung selamat dan tamat pada tahun 2011.

Pada Tahun 2011 melanjutkan pendidikan kesekolah menengah tingkat pertama di SMPN 1 Pasir Limau Kapas. Pada tahun 2014 Penulis melanjutkan pendidikan ke SMA N 1 Pasir Limau Kapas dan tamat pada tahun 2017.

Pada tahun 2018 Penulis diterima menjadi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota bidang sosial dan kerohanian Himpunan Mahasiswa Peternakan (Himapet) periode 2019-2020. Pada Juli sampai Agustus 2020 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UPTD Tuah sakato secara Online dengan membuat artikel ilmiah. Pada Juli sampai Agustus 2021 Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah Plus (KKN-DR Plus) di Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Pada Bulan Desember 2022 penulis telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Teknologi Pasca Panen, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul **“Pengaruh Lama Curing dan Pengasapan dengan Kayu Karet (*Hevea Brasiliensis*) sebagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler”** di bawah bimbingan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi.,M.Si dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL

Pada tanggal 09 Juli 2024 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSEMBAHAN

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Mulia. Yang mengajarkan (manusia) dengan perantaraan qalam. Dia yang mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.” (QS. Al’ Alaq :1-5)

Alhamdulillah.... Dengan ridha-Mu ya Allah..... Amanah ini telah selesai, sebuah langkah telah usai. Cinta telah kugapai, namun ini bukan akhir dari perjalananku, melainkan awal dari sebuah perjalanan untuk meraih cita-cita besarku.

Alhamdulillah ‘ala kullihal Alhamdulillah ‘ala kullihal Alhamdulillah ‘ala kullihal

Akhirnya aku sampai pada tahap ini, sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada-Mu ya Allah Shalawat dan salam kepada panutanku Rasulullah Sallallahu Alaihi Wassalam dan para sahabat yang mulia Semoga sebuah karya kecil ini menjadi amal bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta.

Dengan segenap kasih sayang dan diiringi Do’a yang tulus, kupersembahkan karya tulis ini kepada ibunda, ayahanda tercinta, abang dan kakak tersayang. Terimakasih atas cinta dan doa yang tak terkira hingga aku mampu menyelesaikan amanah ini.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya. Amin yarabbal‘alamin...

Penulis,

Muhammad Asri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Lama Curing dan Pengasapan dengan Kayu Karet (*Hevea brasiliensis*) sebagai Bahan Bakar terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan bahagia ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu dan membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Samsudin (almarhum) dan Ibunda Robaiyah, Abang Amran S, Tarmizi, M. Rusni, dan Kakak Jumilah, Yulida, Rosdiana, S.Pd.I, dan Rosita serta keluarga besar yang telah memberikan do'a materi dan moril selama ini, selalu menjadi penyemangat Serta tempat berkeluh kesah dari awal pertama masuk perkuliahan hingga dapat menyelesaikan pendidikan ditingkat sarjana.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan dan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi.,M.Si selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan arahan dalam proses selama bimbingan dan Bapak drh. Jully Handoko., S.K.H., M.K.L selaku dosen pembimbing II sekaligus Penasehat Akademik (PA) penulis yang telah banyak memberi arahan, masukan, motivasi dan bimbingan sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S selaku penguji I, dan Bapak Dr. Deni Fitra, S. Pt., M.P selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya.
8. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan danyang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
9. Ibu Suryani S.Pt selaku asisten Laboratorium Pasca Panen yang telah berkontribusi banyak dalam meluangkan baik tenaga, waktu, pikiran, moral dan moril serta membimbing penulis di lokasi penelitian.
10. Teman-teman Angkatan 2018 yang telah banyak membantu Penulis selama perkuliahan dan menjadi teman yang selalu memberikan warna-warni kehidupan selama menjadi mahasiswa.
11. Teman seperjuangan di tim penelitian ayam asap Ruslan dan Muhammad Mukri yang telah membantu dan kebersamai serta bekerja sama selama penelitian
12. Buat teman-teman yang selalu membantu dalam pelaksanaan penelitian M Fajar Wahyudi, S.Pt, Afrialdi, Muhammad Putra, S,Pt, Fadrianto, S,Pt, Johan Sidik, S.Pt, Fatma Ayuni, S.Pt, Guswanti, Eka Amalia S.Pt dan M Akmalul Hadi, S,Pt,

Penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SubbhanahuWa Ta`ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Lama Curing dan Pengasapan dengan Kayu Karet (*Hevea Brasiliensis*) sebagai Bahan Bakar terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler.**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si., sebagai dosen pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SubhanahuWa Ta'alla untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2024

Penulis

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PENGARUH LAMA CURING DAN PENGASAPAN DENGAN KAYU KARET (*HEVEA BRASILIENSIS*) SEBAGAI BAHAN BAKARAN PENGASAPAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING AYAM BROILER

Muhammad Asri (11880113154)
 Di bawah bimbingan Irdha Mirdhyati dan Jully Handoko

INTISARI

Pengolahan daging untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang layak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sumber protein hewani yang bermanfaat bagi kesehatan. Daging ayam *broiler* asap adalah suatu produk makanan yang dihasilkan dari proses pengolahan daging ayam *broiler* yang diawetkan dengan suhu panas dan asap. Penelitian ini bertujuan untuk melihat interaksi antara lama *curing* dan lama pengasapan daging ayam broiler terhadap kualitas fisik yaitu pH, daya mengikat air, susut masak dan warna daging asap ayam *broiler*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember di Laboratorium Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial 3x3x3 ulangan yang terdiri dari Faktor A (Lama *curing*) dan Faktor B (Lama Pengasapan). Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah kualitas fisik yang meliputi pH, daya mengikat air, susut masak dan warna. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara lama *curing* dengan lama pengasapan namun *curing* selama 16 jam dan pengasapan selama 150 menit daging asap ayam *broiler* dapat mempertahankan pH dan daya mengikat air, lama waktu *curing* daging ayam hingga 12 jam dapat menurunkan susut masak. Dapat disimpulkan bahwa pH, daya mengikat air, susut masak dan warna pada waktu *curing* dan pengasapan yang berbeda berada pada kisaran normal.

Kata Kunci : *Curing, Pengasapan, Bahan Bakar, Kualitas Fisik, Daging Ayam Broiler*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



EFFECT OF CURRING PERIODE AND SMOKING TIME WITH RUBBER WOOD (*HEVEA BRASILIENSIS*) AS MATERIAL SMOKING ON QUALITY PHYSICS OF BROILER MEAT

Muhammad Asri (11880113154)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Jully Handoko

ABSTRACT

Meat processing used as food that is suitable for consumption by the public as a source of animal protein which is beneficial for health. Smoked broiler chicken meat is a food product produced from the processing of broiler chicken meat which is preserved using heat and smoke. This research aims to look at the interaction between curing time and smoking time for broiler chicken meat on physical quality, namely pH, water holding capacity, cooking loss and color of smoked broiler chicken meat. This research was conducted in December at the Post-Harvest Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. The method used in this research was an experiment using a Completely Randomized Design (CRD) factorial pattern of 3x3x3 replications consisting of Factor A (Curing Time) and Factor B (smoking time). The variables measured in this research are physic quality which includes pH levels, water binding power, cooking loss and color. The results of the research showed that there was no interaction between curing time and smoking time, however, curing for 16 hours and smoking for 150 minutes for smoked broiler chicken meat could maintain pH and water binding capacity, curing time for chicken meat of up to 12 hours could reduce cooking losses. It can be concluded that the pH, water binding capacity, cooking loss and color at different curing and smoking times are within the normal range.

Keywords: Curring, Smoking, Material Fuel, Quality Physics, Broiler Meat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komponen-Komponen Yang Terdapat Pada Asap	7
2.2. Komposisi Nanas	9
3.1. Analisis Sidik Ragam	20
4.1. Rataan pH Daging Ayam Broiler Asap	21
4.2. Rataan Daya Mengikat Air Daging Ayam Broiler Asap	22
4.3. Rataan Susut Masak Daging Ayam Broiler Asap	23
4.4. Pengamatan Warna Daging Ayam Broiler Asap	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar

	Halaman
3.1. Skema Pembuatan Ayam Asap	17
4.1. Uji warna daging ayam <i>broiler</i>	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Data pH Daging Ayam dengan <i>Curing</i> dan Pengasapan (%)	34
2. Analisis Data Daya mengikat air Daging Ayam dengan <i>Curing</i> dan Pengasapan (%).....	37
3. Analisis Data Susut Masak Daging Ayam dengan <i>Curing</i> dan Pengasapan (%).....	40
4. Dokumentasi Penelitian	44

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengolahan daging adalah untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang layak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sumber protein hewani yang bermanfaat bagi kesehatan. Daging ayam *broiler* asap adalah suatu produk makanan yang dihasilkan dari proses pengolahan daging ayam *broiler* yang diawetkan dengan suhu panas dan asap. Suhu panas dan asap tersebut dihasilkan dari pembakaran kayu keras yang banyak menghasilkan asap dan lambat dalam proses pembakaran.

Asap mengandung senyawa *fenol* dan *formaldehida*, kedua senyawa tersebut bersifat bakterisida (membunuh bakteri) dan juga bersifat fungisida (membunuh kapang). Selain itu, kedua senyawa tersebut dapat membentuk lapisan mengkilat pada permukaan daging. Panas pembakaran yang terjadi juga membunuh mikroba, dan menurunkan kadar air daging. Pada kadar air rendah daging lebih sulit dirusak oleh mikroba.

Persiapan awal yang digunakan dalam proses pengolahan daging asap yaitu proses pemeraman (*curing*), kemudian dilanjutkan dengan pengasapan. Kedua proses ini bertujuan untuk memperoleh warna daging yang lebih stabil, aroma, tekstur dan kelezatan yang baik, serta untuk mengurangi pengerutan daging selama proses pengolahan daging, dan memperpanjang masa simpan produk.

Umumnya proses *curing* daging sebelum pengasapan menggunakan senyawa nitrat atau nitrit, namun senyawa ini dilaporkan berbahaya bagi kesehatan (agen karsinogenik). Alternatif untuk mengurangi bahaya ini dapat menggunakan bahan *curing* alami, salah satunya adalah nanas. Nanas merupakan buah yang mempunyai kandungan sangat kompleks, kaya akan mineral baik makro maupun mikro, zat organik, air dan juga vitamin C. Nanas mengandung gula, asam, asam askorbat, senyawa fenolik, mineral, dan enzim bromelin (Yahia, 2011). Dalam hal ini digunakan bahan *curing* alami yang lebih aman dengan menggunakan nanas sebagai bahan *curing*. Berdasarkan hasil penelitian (Utami, 2011) menyebutkan bahwa dalam Penambahan ekstrak buah nanas dan waktu pemasakan dapat meningkatkan keempukan, pH, daya mengikat air dan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menurunkan susut masak daging itik. Penambahan ekstrak buah nanas 15% dan waktu pemasakan 60 menit menghasilkan kualitas daging itik yang lebih baik.

Metode pengasapan juga dimanfaatkan bukan hanya untuk pengawetan saja melainkan untuk mengembangkan cita rasa, pengurangan kadar air, dan pencegahan terjadinya oksidasi lemak (Sutaryo, 2004). Komposisi daging ayam broiler terdiri dari protein, lemak, kolesterol, air, mineral, dan lain-lain. Apakah adanya komposisi kimia daging ayam *broiler* yang berubah pada saat *curing* dan pengasapan, dengan bakaran kayu karet masih perlu dikaji dan diteliti lebih lanjut mengingat bahwa sudah banyaknya bisnis yang berjalan pada pengolahan daging asap tersebut dan belum maksimalnya penggunaan kayu karet sebagai bahan bakaran.

Jenis kayu sebagai sumber asap sebaiknya berasal dari kayu keras yang dapat menghasilkan asap dengan mutu dan volume asap sesuai dengan yang diharapkan. Kayu keras (*non resinous*) pada umumnya mengandung 40 – 60% selulosa, 20 – 30% hemiselulosa 20 – 30% dan lignin (Soeparno, 2011). Senada dengan hal tersebut Kayu karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan kayu keras, berstruktur padat dan banyak menghasilkan asap dan arang dengan kualitas baik dengan kandungan asam yang tinggi dan fenol yang rendah. Salah satu yang dapat digunakan kayu karet afkir yang telah berusia tua memiliki kandungan lignoselulosa yang terdiri atas heloselulosa 70%, selulosa 40%, hemiselulosa 20%, lignin 20,68% dan ekstrakstif 4,58% (Boerhendy dan Shinta, 2006).

Ketersediaan kayu karet cukup merata di daerah Riau. Pemanfaatan jenis kayu ini sebagai media pengasapan dengan tujuan pengawetan sudah banyak dilakukan untuk koagulan lateks namun belum banyak digunakan sebagai bahan pengasap makanan, kayu ini masih jarang penggunaannya sehingga menarik perhatian penulis untuk menggunakan sumber daya yang melimpah di daerah penulis untuk digunakan sebagai bahan pembakaran pada pengolahan daging ayam *broiler* asap dengan aspek pengujian seperti mengetahui Peubah yang meliputi nilai, pH, Daya mengikat air, Susut masak, dan Warna pada daging asap.

Nilai rata-rata pH secara umum pada daging asap dari daging sapi dan daging kerbau masing-masing adalah 5,58% dan 5,69% yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan ($P > 0.05$) antara kedua jenis daging. Menurut pengamatan (Jahidin,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2016) pada hari ke-0 dan hari ke-7 menunjukkan terjadinya peningkatan pH daging asap dari daging sapi dari 5,56 menjadi 5,66, sedangkan daging asap dari daging kerbau nilai pH hari ke-0 5,64 menjadi 5,74 pada hari ke-7. Rataan daya mengikat air dari faktor lama *curing* juga berbeda pada daging *broiler* asap ini berkisar antara 52,22- 54,41%. Sementara menurut (Lakapu dkk, 2017) nilai daya mengikat air (DMA) pada faktor lama pengasapan daging ayam broiler berkisar antara 51,39-55,54%.

Sejauh ini penelitian sifat fisik daging ayam broiler dengan pengasapan menggunakan kayu karet belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal ini, telah dilakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Lama *Curing* dan Pengasapan dengan Kayu Karet (*Hevea brasiliensis*) sebagai Bahan Bakar terhadap Kualitas Fisik Daging *Broiler*.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama *curing* dalam larutan nanas dan pengasapan berbahan bakar kayu karet terhadap kualitas daging ayam ras pedaging yang meliputi pH, daya mengikat air, susut masak dan warna.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai sumber informasi dan referensi pada pembaca mengenai penggunaan kayu karet sebagai alternatif bahan bakar pada proses pengasapan daging ayam.

1.4. Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara lama *curing* dalam larutan nanas dan waktu pengasapan menggunakan kayu karet (*Hevea brasiliensi*) terhadap mutu fisik daging ayam *broiler* asap, pH, daya mengikat air, susut masak, dan warna.
2. Terdapat waktu *curing* terbaik terhadap mutu fisik daging *broiler* asap.
3. Terdapat waktu pengasapan terbaik terhadap mutu fisik daging *broiler* asap

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daging Ayam *Broiler*

Ayam adalah unggas yang dimanfaatkan daging dan telurnya oleh manusia sebagai sumber bahan pangan tinggi protein di kehidupan sehari-hari. Ayam terbagi atas 2 jenis yaitu dari jenis ayam pedaging (*Broiler*) dan ayam petelur (*Layer*). Daging ayam dari ras pedaging memberikan kontribusi yang besar bagi tercukupinya kebutuhan protein hewani. Daging ayam ras pedaging adalah salah satu jenis komoditi dengan produksi tinggi yaitu 3.382.311 ton pertahun 2018 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2019) dengan tingginya jumlah produksi sehingga jumlah bahan pangan yang dihasilkan juga meningkat dan membuat banyaknya jumlah pasokan daging yang tersedia bagi masyarakat.

Daging ayam merupakan bahan pangan asal ternak yang digemari oleh masyarakat karena gizinya tinggi, harganya tergolong murah dan menjadi salah satu sumber utama penyedia protein hewani. Setiap 100 gram daging ayam memiliki kandungan air 55,9% protein sebesar 18,20%, lemak sebesar 25,25%, kalsium 14,0 (mg/100g), fosfor 200,00 (mg/100g), zat besi 1,5 (mg/100g) serta memiliki vitamin B1 sebesar 0,08 810,0 (mg/100g) (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2010).

2.2. *Curing*

Curing adalah cara proses daging dengan penambahan bahan-bahan seperti, garam NaCl, Na-nitrit dan atau Na-nitrat, gula (dektrosa atau sukrosa dan pati hidrolisis), serta rempah-rempah (Soeparno, 2011). Daging segar mempunyai daya awet yang rendah sehingga mudah rusak apabila tidak diusahakan suatu pengawetan. Penyebab utama kerusakan daging segar adalah tercemarnya daging oleh mikroorganisme. Kerusakan yang dapat diberikan oleh mikroorganisme meliputi penyimpangan warna, bau busuk, timbulnya gas, asam dan beracun. Salah satu cara untuk mengurangi kerusakan yang ditimbulkan oleh mikroorganisme tersebut adalah mengurangi perkembangbiakan mikroorganisme dalam daging dengan menambahkan atau memberi zat pengawet (Setiaji dkk., 1998). Banyak cara pengawetan, termasuk cara-cara tradisional tergantung pada penambahan substansi anti mikrobia pada pangan. Salah satu cara pengawetan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi undang-undang. UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

daging adalah dengan cara *curing*. *Curing* di tujuikan untuk mengasilkan produk daging dengan warna yang stabil, aroma, tekstur, kelembatan dan cita rasa yang khas, serta pengurangan pengerutan daging selama proses *curing* dan memperpanjang masa simpan produk daging. Produk yang dihasilkan dari proses *curing* diistilahkan dengan nama daging peram (daging *curing*).

Dalam larutan *curing*, Natrium-chlorida atau garam berperan sangat penting. Garam pada konsentrasi yang cukup berfungsi sebagai, pengawet atau penghambat pertumbuhan mikroba, penambah aroma dan cita rasa atau kelembatan. Garam mampu meningkatkan tekanan *osmotic medium* atau merefleksikan bahan makanan dengan rendahnya aktivitas air. Garam sebagai bahan pengawet terjadi ketika garam berkontak dengan jaringan otot, air dalam jaringan otot ditarik keluar melalui reaksi osmosis dan menyebabkan terjadinya dehidrasi jaringan otot dan *plasmolysis* pada sel bakteri, sejumlah bakteri terhambat pertumbuhannya pada konsentrasi garam 2% (Soeparno, 2011).

Senada dengan hal tersebut SNI 01-2359-1991 menyatakan bahwa batas maksimal garam yang digunakan pada daging asap sekitar 4% sehingga penggunaan garam pada proses *curing* dapat dimaksimalkan guna mengawetkan makanan yang aman dan mampu menjaga kualitas daging. Namun penambahan garam dalam *curing* hanya mempunyai pengaruh preservatif yang terbatas, hal ini dikarenakan adanya bakteri yang mampu tumbuh pada medium yang mengandung garam yang disebut bakteri *halofilik* (bakteri yang menyukai garam) sebagai contohnya adalah bakteri *Micrococcus* dan *Spesies Bacillus* (Soeparno, 2011).

Penggunaan nitrat dan nitrit pada umumnya dicampurkan ke dalam bahan *curing* pada daging. Namun penggunaan nitrat sudah sudah tidak lazim atau dilarang penggunaannya didalam *curing* daging hal ini senada dengan pernyataan (Kosim dkk., 2015) nitrit merupakan bahan tambahan pangan yang biasa digunakan pada skala komersil sebagai antioksidan disamping mempertahankan warna merah daging melalui mekanisme fiksasi mioglobin. Penggunaan nitrit dalam pangan dapat menahan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang berbahaya pada daging peram yaitu bakteri *Clostridium butolinum*. Namun penggunaan nitrit yang berlebihan memiliki dampak yang tidak baik bagi kesehatan seperti keracunan, kanker, bahkan kematian. Residu nitrit yang terdapat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam daging *curing* dapat bereaksi dengan amina sekunder atau tersier protein membentuk senyawa yang bersifat *karsinogenik* yaitu nitrosamin sebagai pemicu kanker (Suryati dkk 2014).

Sesuai dengan pernyataan (Soeparno, 2011) *Nitrosamin* merupakan senyawa kimia yang dapat memproduksi kanker (*karsiogenik*). Nitrosamin terbentuk didalam bahan-bahan makana tertentu seperti daging cured yang mengandung nitrit, yang terjadi bila nitrit membentuk grup nitroso (-N=O) yang secara kimiawi terikat pada atom nitrogen ammonia pada senyawa organik tertentu, yaitu pada amina-amina sekunder (-NR₂H). USDA menentukan level nitrit yang dapat digunakan pada level nitrit 120 ppm dan 550 ppm untuk sodium askorbat atau sodium eritorbat, hal ini didasarkan pada produk yang dihasilkan bisa mengandung nitrosamine kurang dari 10 ppb dan aman terhadap kemungkinn bahaya botulisme.

Senada dengan pernyataan di atas menurut USDA (*United States Department of Agriculture*), jumlah maksimum nitrit sebagai garam sodium atau potassium yang dapat ditambahkan dalam *curing* daging adalah 239,7 g/100 l, larutan garam, 62,8 g/100 kg daging untuk daging *curing* kering. Hal tersebut juga dikuatkan dengan pernyataan (Romans and Ziegler, 1974) dalam *meat inspection regulation* bahwa kadar nitrit yang diizinkan pada produk akhir daging proses adalah 200 ppm, dan jumlah nitrat tidak boleh lebih dari 550 ppm.

Penambahan asam askorbat dapat menurunkan residu nitrit, karena asam askorbat dapat menurunkan pH yang merupakan reduktor yang dapat memberikan elektron pada nitrit sehingga terbentuk nitrit oksida (Ermawati, 2014). Asam askorbat mampu mempercepat proses pembentukan nitrit oksida dari nitrit dan nitrit oksida ini akan bereaksi dengan mioglobin sehingga terbentuk warna merah muda. Semakin banyak nitrit yang diubah menjadi nitrit oksida maka semakin kecil residu nitrit yang tertinggal pada daging *curing*. Salah satu sumber asam askorbat alami adalah berasal dari Jeruk nipis (Forrest *et al.*, 1975).

2.3. Pengasapan Ayam

Pengasapan merupakan cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Tujuan pengasapan ayam,



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pertama untuk mendapatkan daya awet yang dihasilkan asap. Tujuan kedua, untuk memberikan aroma yang khas pada produk ayam asap. Melalui pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-butiran tar serta dihasilkan panas. Senyawa asap tersebut menempel pada ayam dan terlarut dalam lapisan air yang ada dipermukaan tubuh ayam, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2008).

Komposisi dari senyawa-senyawa yang terdapat pada asap dengan cara pembakaran adalah sebagai berikut: formaldehid (0,06%), keton (0,19%), asam formiat (0,43 %), asam asetat (1.80%), metil alkohol (1,04%) dan fenol (1,70%) (Yuhandri, 1998). Fraksi-fraksi fenol sangat penting dalam pemberian rasa dan aroma pada ayam asap. Komponen fenol yang utama yang memberikan rasa keasaman adalah 2,6 dimetoksi fenol, gualacol, 4 metil gualocol dan fraksi lain seperti *laktane* dan *furane* (Swastawati, 1997).

Asap memiliki sifat sebagai pengawet. *Fenol* yang dikandungnya memiliki sifat bakteriostatik yang tinggi sehingga menyebabkan bakteri tidak berkembang baik, fungisida sehingga menyebabkan jamur tidak tumbuh, dan antioksidan sehingga cukup berperan mencegah oksidasi lemak pada ayam. Komponen-komponen asap yang merupakan bahan pengawet adalah sebagai berikut:

1. Aldehid (*formaldehid* dan *asetaldehid*)
2. Asam-asam organik (asam semut dan asam cuka)

Tabel 2.1. Komponen-Komponen yang Terdapat pada Asap

Asam	Fenol	Karbonil	Hidrokarbon
Asam formiat	Siringols	Formaldehid	Benzperin
Asam asetat	Guatakols	Propionaldehid	Benzateracen
Asam butirrat	Cresols	Furfuraldehid	Indene
Asam ovalik	Xlylenols	Octal aldehid	Napithalin
Asam vanilic		Acrolein	Sulbene
Asam fentalic		Metal etil keton	Phenanthren

(Sumber: Adawyah, 2008).

2.4. Bahan Baku Asap dan *Curing*

2.4.1. Kayu Karet

Ayam merupakan bahan baku yang banyak digunakan sebagai bahan makanan olahan. proses pengawetan dan penjgolahan lebih lanjut merupakan salah satu untuk meningkatkan variasi olahan dan juga masa simpan dari ayam



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

asap. Salah satu metode pengolahan yang mempunyai ciri khas adalah pengasapan. Pengasapan merupakan suatu cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia dari hasil pembakaran bahan bakar alami (Wibowo, 2002). Daya awet pada ayam asap timbul dari komponen asap karena adanya kandungan yang bersifat antimikrobia dan antioksidan yaitu senyawa aldehid, asam karboksilat dan fenol (Leroi and Joffraud, 2000). Cara pengolahan dengan pengasapan telah dilakukan sejak dulu hingga kini, dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan serta membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroba dengan bahan alami yang bersumber dari asap (Lambong dkk., 2014).

Pengasapan bahan makanan yang berkembang di Indonesia pada dasarnya ada dua metode yaitu pengasapan panas (*hot smoking*) dan pengasapan dingin (*cold smoking*). Pengasapan panas biasanya menggunakan suhu sekitar 70 – 80 °C selama 4-5 jam, sedangkan pengasapan dingin biasanya menggunakan suhu sekitar 40-50 °C selama beberapa hari bahkan dapat mencapai beberapa minggu. Biasanya pengasapan dari proses pengasapan dingin memiliki daya simpan yang lebih lama bila dibandingkan dengan yang dihasilkan dari pengasapan panas bahwa setiap jenis kayu mempunyai asap dengan kadar unsur kimia (air, aldehid, asam asetat, keton, alkohol, asam formiat, fenol, karbondioksida) yang berbeda (Afrianto dan Liviawaty, 1989)

Penelitian terkait lama pengasapan dan jenis kayu yang berbeda telah banyak dilakukan Ratna dkk. (2011). Kayu karet terutama yang telah berusia tua memiliki kandungan lignoselulosa yang terdiri atas heloselulosa 70%, selulosa 40%, hemiselulosa 20%, lignin 20,68%, dan ekstraktif 4,58% (Boerhendhy 2006). Golongan senyawa pada asap cair kayu oak antara lain aldehid, keton, diketon, ester, alkohol, asam, turunan furan and piran, siringol, guaiakol, derivat fenol and pirokatekol, alkil dan aril eter, serta turunan furan dan piran (Guillén and Manzanos 2002). Proses pembakaran kayu akan menghasilkan asap yang mempunyai aktivitas antibakteri yang superior (Braithwaite *et al.* 2008). Suñen *et al.* (2003) menyatakan bahwa efek antimikroba dari kondensat asap kayu pada mikroba pathogen *Listeria monocytogenes* dan *Aeromonas hydrophila*.

Asap cair memiliki komponen utamayang terdiri dari 1,2-asam benzendikarboksilat dan dietil 5 ester (Sari dkk., 2014). Asap cair dari kayu jati, lamtorogung, mahoni, kamper, bangkirai, keruing dan batang kelapa menghasilkan asam (sebagai asam asetat) berkisar antara 4,27–11,30%, senyawa fenolat (sebagai fenol) 2,10–5,13% dan senyawa karbonil (sebagai aseton) 8,56–15,23% sedangkan Karseno dkk. (2010) melaporkan bahwa asap cair dari karet terdeteksi mengandung komponen senyawa fenol yaitu kresol dan guaiakol serta asam (asetat dan propionat). Asap caistr kayu karet memiliki nilai pH 2,8 dan kandungan asam 5,18%. Asap cair kayu karet mengandung fenol 2,10 % (Towaha dkk. 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Suroso dkk. (2018) didapatkan bahwa penggunaan kayu karet yang diredestilasi menjadi asap cair didapatkan Perlakuan terbaik dengan konsentrasi asap cair kayu karet redestilasi 10% (v/v) (K1) dan lama perendaman ayam selama 15 menit (L2) dengan nilai angka lempeng total $4,4 \times 10^3$ CFU/g pada hari ke-0 dan $4,7 \times 10^4$ CFU/g pada hari ke-6, kadar air di bawah 60% selama penyimpanan dan sifat organoleptik berupa skor aroma 4,48 (netral) dan skor penerimaan keseluruhan 4,51.

2.4.2. Nanas

Buah nanas (*Ananas comosus*) merupakan buah yang tersebar di dunia, khususnya di Indonesia. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan dan Hindia Barat. Komposisi kimia buah nanas dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Komposisi nanas menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan

Bahan	Komposisi
Kalori	52 kal
Protein	0,4 %
Lemak	0,2 %
Karbohidrat	13,7 %
Kalsium	16 mgr/100 gr
Fosfor	11 mgr/100 gr
Besi	0,3 mgr/100 gr
Vitamin A	130 IU/100 gr
Vitamin B1	0,08 mgr/100 gr
Vitamin C	24 mgr/100 gr
Air	85,3 %

Sumber : (Ardiansyah 2010)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nanas dapat menjadi sumber bromelin yaitu suatu enzim prokariotik kompleks yang digunakan di farmasi (Moyleet *al.*, 2005). Hal ini dinyatakan oleh Ferdiansyah (2005) yaitu kandungan enzim bromelin yang ada pada buah nanas tua mencapai 0,060–0,080% sedangkan kandungan nanas muda hanya mencapai 0,040 – 0,060 %. Enzim bromelin digunakan dalam mengempukkan daging. Penggunaan enzim bromelin dapat diterapkan oleh masyarakat umum secara praktis mengingat pohon nanas hampir tersebar di semua daerah dan mudah didapat, didukung hasil penelitian Utami dkk. (2011) bahwa terdapat peningkatan keempukan, pH, daya mengikat air, dan penurunan susut masak daging itik dengan penambahan 15% ekstrak buah nanas dan waktu pemasakan 60 menit. Hasil penelitian Ismanto dan Basuki (2017) menunjukkan bahwa penambahan 0,5,10, dan 15 ml/100 g daging belum mampu mempengaruhi pH dan daya mengikat air. Hasil penelitian Krisnaningsih dan Yulianti (2015) menunjukkan bahwa penambahan kombinasi ekstrak buah nanas dan pepaya dapat meningkatkan keempukan daging itik petelur dengan hasil penilaian tertinggi dari panelis pada kombinasi 25% nanas; 75% pepaya sebesar 30,15, sehingga diperlukan penelitian dengan level serupa untuk melihat efektivitas nanas dan pepaya dalam mempengaruhi keempukan daging.

2.5. Sifat Fisik Daging

2.5.1. pH

pH (Power of Hidrogen) adalah nilai keasaman suatu senyawa atau nilai hidrogen dari senyawa tersebut, kebalikan dari pOH yaitu nilai kebasaan. nilai pH digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan suatu substansi. Jaringan otot hewan pada saat hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 sampai 7,2 dan menurun setelah pemotongan karena mengalami glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH, pH ultimat normal daging post mortem adalah sekitar 5,5. Nilai pH juga berpengaruh terhadap keempukan daging. Daging dengan pH tinggi mempunyai keempukan yang lebih tinggi daripada daging dengan pH rendah. Kealotan atau keempukan serabut otot pada kisaran pH 5,4 sampai 6,0.pH daging berhubungan dengan DMA (Daya Mengikat Air), jus daging, keempukan dan susut masak, juga bisa berhubungan dengan warna dan sifat mekanik daging (daya putus dan kekuatan tarik) (Bouton *et al.*, 1978).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Daging segar mempunyai pH pada kisaran pH normal, yaitu 5,4 sampai 5,9 (Soeparno, 2011), sehingga mudah busuk karena merupakan pH yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembang biakan bakteri. Menurut Cross dan Overby (1988), bahwa pemanasan akan menyebabkan peningkatan pH daging, namun menurut Winarno dkk (1980), bahwa pengasapan dapat juga menurunkan pH, karena komponen asap yang melekat pada daging mempunyai sifat asam, diantaranya asam karboksilat yang meliputi asam format, asetat, dan butirat. Meningkatnya temperatur akan diikuti dengan peningkatan pH daging asap ayam *broiler*, namun pada temperatur yang sama, meningkatnya lama pemasakan diikuti dengan penurunan pH.

Temperatur pengasapan 80°C selama 4 dan 6 jam menghasilkan pH daging asap ayam *broiler* tertinggi satu sama lain tidak berbeda nyata, tetapi keduanya nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pada temperatur yang lebih tinggi menyebabkan terjadinya penguraian dari komponen daging asap. Menurut Harris dan Karmas (1989), bahwa daging mulai terdenaturasi pada temperatur 40°C, terutama antara temperatur 65°C – 68°C. Hal ini sesuai dengan pendapat Forrest, *et al.* (1975) bahwa dengan semakin tingginya temperatur pemasakan akan diikuti dengan peningkatan pH.

2.5.2. Daya mengikat air (DMA)

Water Holding Capacity (WHC) atau daya mengikat air merupakan suatu parameter kualitas daging yang sangat penting terkait dengan seberapa besar kemampuan daging dalam mengikat air, oleh karena itu WHC yang tinggi mengidentifikasikan daging memiliki kualitas yang baik. Kombinasi waktu dan suhu pengasapan memberikan pengaruh nyata terhadap daya mengikat air, adanya kecenderungan penurunan daya mengikat air dengan semakin lama waktu pengasapan dan semakin tinggi suhunya. Menurut (Huff Lonergan dan Lonergan, 2005) menyebutkan bahwa dengan menurunnya daya mengikat air daging selama pemanasan, maka cairan dalam daging banyak keluar sehingga terjadi penurunan berat daging yang signifikan.

Kemampuan daya mengikat air daging dapat ditentukan oleh keadaan serta struktur protein penyusun daging. Asap yang dihasilkan pada proses pengasapan mengandung senyawa fenol dan asam yang berfungsi sebagai pengawet alami

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang memiliki kemampuan meningkatkan daya mengikat air daging dan menghasilkan tekstur yang padat dan empuk pada daging sei (Astaty, 2013). Meningkatnya daya mengikat air pada waktu pengasapan menandakan bahwa asap yang dihasilkan dapat melonggarkan ikatan pada serabut myofibril sehingga membentuk ruangruang kosong pada daging yang dapat diisi oleh air dalam bentuk setengah bebas sehingga dapat meningkatkan kemampuan daging dalam mengikat air (Gregorio and Antin, 2000).

Adanya kecenderungan penurunan daya mengikat air dengan bertambahnya lama waktu pengasapan karena selama pengasapan (Merthayasa dkk., 2015). Penelitian Muchbianto (2009) menyatakan bahwa daya mengikat air daging ayam *broiler* asap berkisar antara 25-38%. Daya mengikat air daging *broiler* asap dipengaruhi bahan tambahan selama *curing* (bawang putih, merica, garam dan sendawa) mampu meningkatkan kadar air dan daya mengikat air. Daya mengikat air dipengaruhi oleh umur, spesies, bangsa, jenis kelamin, bahan aditif, berat potong atau berat karkas, laju pertumbuhan, tipe ternak, dan perlakuan sebelum dan setelah pemotongan dan lemak intramuskuler (Wismer-Pedersen, 1971).

Menurut Sudarman dkk. (2014) menyebutkan bahwa salah satu kualitas daging ditentukan oleh daya mengikat airnya, semakin tinggi daya mengikat airnya, maka kualitas daging lebih baik dari yang daya mengikat airnya rendah karena molekul-molekul air pada daging memiliki ruang lebih banyak yang menjadikan daging lebih empuk.

2.5.3. Susut masak

Nilai susut masak merupakan nilai massa daging yang berkurang setelah proses pemanasan atau pengolahan masak. Nilai susut masak ini erat kaitannya dengan daya mengikat air. Semakin tinggi daya mengikat air maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisipun akan sedikit yang keluar atau yang terbuang sehingga massa daging yang berkurangpun sedikit. daging yang mempunyai angka susut masak rendah, memiliki kualitas yang baik karena kemungkinan keluarnya nutrisi daging selama pemasakan juga rendah. Daging beku atau disimpan dalam suhu dingin cenderung akan mengalami perubahan protein otot, yang menyebabkan berkurangnya nilai daya mengikat air protein otot dan meningkatnya jumlah cairan yang keluar (drip) dari daging (Bahar, 2003).



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Susut masak merupakan indikator nilai nutrien daging yang berhubungan dengan kadar jus daging, yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara serabut otot. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Pada umumnya nilai susut masak daging ayam bervariasi antara 23.80% - 29.44%. dengan kisaran 15–40%. Daging bersusut masak rendah mempunyai kualitas yang relatif baik dibandingkan dengan daging bersusut masak besar, karena resiko kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Daya mengikat air (WHC) yang rendah akan mengakibatkan nilai susut masak yang tinggi. WHC sangat dipengaruhi oleh nilai pH daging. Apabila nilai pH lebih tinggi atau lebih rendah dari titik isoelektrik daging (5,0–5,1) maka nilai susut masak daging tersebut akan rendah (Soeparno, 2011).

Perbedaan nilai susut masak berhubungan erat dengan besarnya nilai daya ikat daging, semakin rendah daya ikat daging mengikat air maka semakin tinggi nilai susut masak. Menurut Hamm (1960) tingginya nilai susut masak merupakan indikator dari melemahnya ikatan-ikatan protein, sehingga kemampuan untuk mengikat cairan daging melemah dan banyak cairan daging yang keluar karena daya ikat daging menurun.

Susut masak atau kehilangan cairan pada waktu pemasakan dipengaruhi oleh pH, temperatur, dan lama pemasakan serta tipe otot. Selain itu juga dipengaruhi oleh bangsa, umur ternak dan pakan. Ada keselarasan antara susut masak yang menaik dengan pH dan daya mengikat air yang semakin menurun. Daging yang berkualitas mempunyai susut masak yang rendah (Lawrie, 2013).

2.5.4. Warna

Menurut Kartika, dkk (1988) warna merupakan suatu sifat bahan yang berasal dari penyebaran spektrum sinar, begitu juga dengan kilap dari bahan yang dipengaruhi oleh sinar pantul. Warna bukan merupakan suatu zat, melainkan sensasi sensoris karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indra penglihatan.

Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk makanan (Winarno, 1991). Menurut Fennema (1985) warna adalah atribut kualitas yang paling penting. Bersama-sama dengan tekstur dan rasa, warna berperan

dalam penentuan tingkat penerimaan suatu makanan. Meskipun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Kartika, dkk (1988) juga menambahkan bahwa warna merupakan salah satu profil visual yang menjadi kesan pertama konsumen dalam menilai bahan makanan.

Warna memiliki peranan yang penting dalam penerimaan konsumen terhadap makanan, karenam selain itu warna juga dapat member petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan. Perubahan warna permukaan daging terutama disebabkan oleh kualitas, kuantitas dan tipe molekul mioglobin.Tipe molekul itu sendiri tergantung pada suatu inti hematin, globin dan Fe. Perbedaan warna daging terutama disebabkan oleh status kimia molekul mioglobin Lawrie (1995).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dilaboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan dan Laboratorium Teknologi Pascapanen, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau, pada bulan Desember 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah kayu karet dan ayam *broiler* sebanyak 27 ekor berumur 5 minggu dengan berat 1-1,2 kg. Bahan *curing* terdiri atas garam dapur, jus nanas, dan air bersih secukupnya. Bumbu-bumbu terdiri atas bawang putih, merica, pala, dan gula merah.

Peralatan terdiri atas drum pengasapan, timbangan elektrik, timbangan, kawat kecil, alumunium foil, ember/baskom, talenan, plastik klip, pisau, gunting, dan parang. Suhu panas dan asap tersebut dihasilkan dari pembakaran kayu keras yang banyak menghasilkan asap dan lambat dalam proses pembakaran. Sedangkan alat dan bahan lainnya untuk mengukur pH, daya mengikat air, susut masak, dan warna adalah sampel daging ayam *broiler*, timbangan digital (sartorius), timbangan analitik, elektroda, *munssel color chart*, kertas tisu, akuades, sentrifus, tabung sentrifus, dan gelas ukur.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial (3x3). Faktor A adalah lama *curing* dalam larutan nanas selama 8, 16 dan 24 jam, sedangkan faktor B adalah lama pengasapan selama 60, 90, dan 120 menit. Kombinasi 2 faktor perlakuan tersebut menghasilkan 9 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Komposisi bahan *curing* tersusun atas garam 10 g/kg daging, nanas 30%, dan air bersih secukupnya. Bumbu-bumbu tersusun atas bawang putih 10 g/kg daging, bawang merah 10 g/kg daging, merica 0,5 g/kg daging, pala 0,2 g/kg daging, dan gula merah 10 g/kg daging. Perlakuan pertama adalah lama *curing*. Terdapat 3 urutan waktu *curing* yang berbeda yaitu :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- A1: Lama *curing* selama 4 jam,
 A2: Lama *curing* selama 8 jam,
 A3: Lama *curing* selama 12 jam,

Perlakuan ke-2 adalah lama pengasapan yaitu yang terdiri atas lama:

- B1: Pengasapan selama 90 menit,
 B2: Pengasapan selama 120 menit,
 B3: Pengasapan selama 150 menit.

Suhu pengasapan berkisar antara 70°C - 80°C

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Persiapan Bahan *Curing*

Nanas yang digunakan adalah nanas yang masih muda lalu dikupas dibersihkan keseluruhannya dicuci dengan air mengalir, dipotong dan dihaluskan dengan diblender lalu dipisahkan antara ampas dan larutan dengan cara disaring menggunakan kain kasa dan penyaring kemudian didapatkan sari nanas. Kemudian ekstrak nanas disimpan di lemari refrigerator dengan suhu 25°C.

3.4.2. Persiapan Karkas

Persiapan karkas diawali dengan memperhatikan persyaratan karkas sesuai dengan BSN yaitu:

1. Penyiapan ayam *broiler* hidup dari peternak,
2. Pemotongan dilakukan secara Islam di tempat yang bersih untuk menghindari kontaminasi.
3. Pengeluaran darah (*bleeding*) tuntas sehingga ayam benar benar mati.
4. Scalding (pencelupan di dalam air panas) dengan temperatur 52°C-60°C selama 3-5 menit.
5. Pembersihan bulu.
6. Pencucian pertama.
7. Pengeluaran jeroan dari tubuh ayam *broiler*.
8. Pencucian kedua.
9. Karkas dimasukkan ke dalam kulkas atau dicelup di dalam air dingin untuk menghindari kontaminasi.

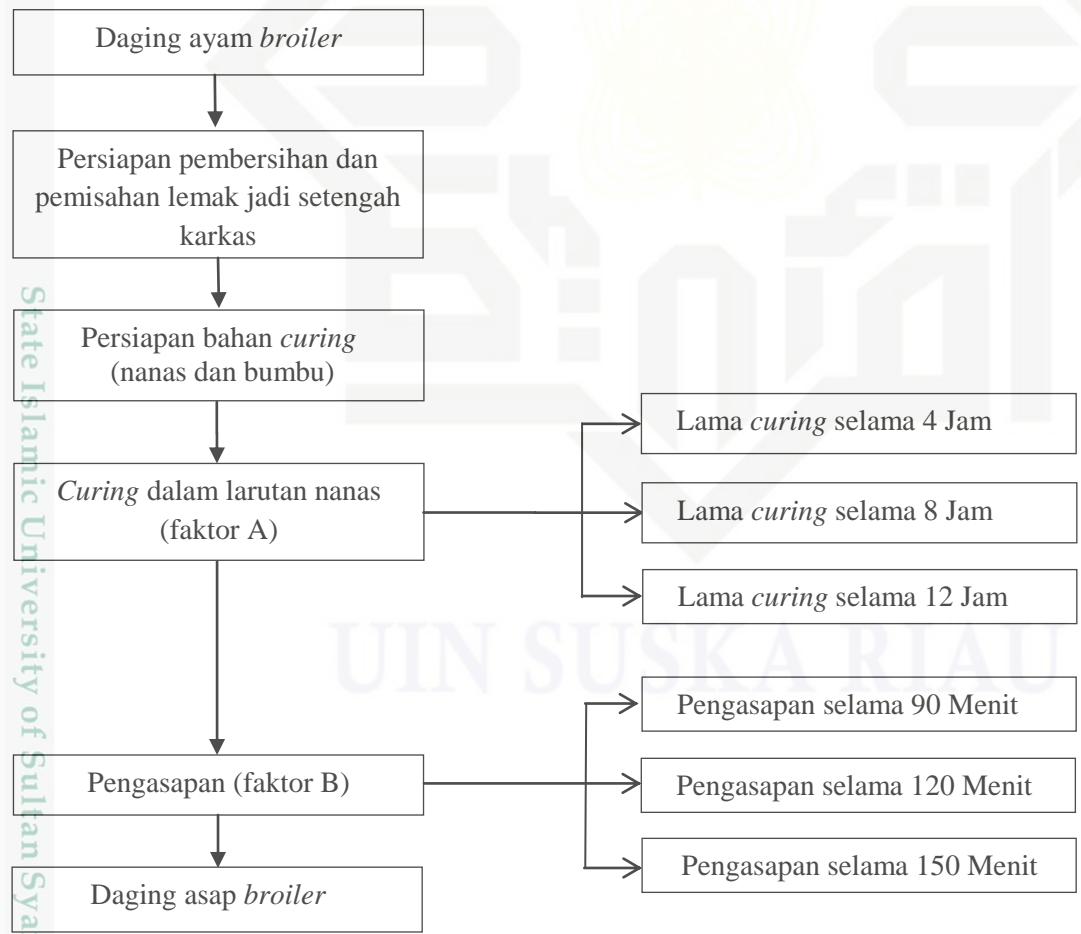
3.4.3. Pemeraman dan Pengasapan Daging *Broiler*

Prosedur *curing* dan pengasapan daging ayam *broiler* adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Karkas ayam *broiler* disiapkan,
2. Bumbu dihaluskan. Bumbu terdiri dari: bawang merah, bawang putih, dan merica,
3. Bahan-bahan *curing* disiapkan berupa, garam, dan sendawa atau saltpeter,
4. Bumbu dan bahan *curing* dilumurkan pada karkas ayam *broiler* yang telah ditempatkan pada wadah sesuai perlakuan,
5. Daging diperam sesuai perlakuan selama 4,8, dan 12 jam,
6. Daging yang telah diperam ditiriskan, Daging diasapi dengan lama pengasapan sesuai perlakuan yaitu selama 90, 120, dan 150 menit. Suhu pengasapan berkisar antara 70°C-80°C.
7. Daging yang telah diasapi didinginkan dan dikemas. Sampel diambil untuk dianalisis komposisi fisiknya di laboratorium. Secara skematis metode penelitian menggunakan metode Lakapu dkk (2017) dengan beberapa bagian yang telah dimodifikasi seperti terlihat pada bagan alur pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Skema pembuatan ayam asap



3.5. Parameter Uji

3.5.1. pH

Pengukuran pH daging ayam asap dilakukan mengacu pada Apriyantono dkk., (1989), menggunakan pH meter. Sebelumnya pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer pada pH 4 dan 7. Setiap selesai pengukuran, elektroda dibilas dengan akuades dan dikeringkan menggunakan kertas tisu. Sampel daging sebanyak 10 gram dihancurkan dengan lumpang dan mortar, kemudian diambil sebanyak 2 gram, dilarutkan dengan 10 ml akuades dan dikocok sampai homogen. Pengukuran pH daging asap dengan cara mencelupkan elektroda ke dalam larutan sampel dan lakukan pembacaan nilai pH pada layar pH meter.

3.5.2. Daya Mengikat Air

Kapasitas daya mengikat air oleh protein daging dapat ditentukan dengan metode sentrifus, yaitu sebanyak 5 gram daging cacah halus dimasukkan ke dalam tabung centrifus 50 ml yang telah diketahui beratnya. Akuades sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam tabung. Setelah itu, tabung disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Cairan dipisahkan dari campuran dan diukur volumenya. Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ DMA} = \frac{\text{volume air (ml) yang diserap}}{\text{berat (g) daging}} \times 100\%$$

Dimana :

DMA merupakan daya menahan air yang menunjukkan kemampuan daging untuk mengikat air bebas.

3.5.3. Susut Masak

Sampel daging asap ditimbang seberat ± 85 g berbentuk balok ukuran penampang kira-kira 2 x 3 cm dengan arah serabut otot sejajar dengan ujung sampel, kemudian dimasukan ke dalam plastik klip lalu diberi label dan ditutup rapat agar pada saat perebusan air tidak dapat masuk ke dalam kantong plastik, kemudian sampel direbus dalam Waterbath pada suhu 80°C selama satu jam. Setelah perebusan, sample daging diangkat dari Waterbath lalu didinginkan dengan memasukan ke dalam gelas piala yang berisi air dingin dengan temperature 10°C selama 15 menit, kemudian sample dikeluarkan dari plastik klip dan dikeringkan dengan kertas tissue, dan dilakukan penimbangan kembali pada neraca analitik (Soeparno, 2011).



Susut masak (SM) dihitung menggunakan rumus :

$$\% CL = \frac{B1-B2}{B1} \times 100$$

Keterangan:

CL = Nilai Susut Masak (*Cooking Loss*) 100%

B2 = kehilangan berat

B1 = berat sampel

3.5.4. Warna

Pada prinsipnya semua jenis daging dapat mengalami proses kuring, tetapi yang lebih baik adalah daging sapi atau daging yang memiliki pigmen merah karena produk akhirnya berwarna merah mahoni (kecoklatan), warna yang diinginkan untuk daging yang diasap (Dwiari, 2008). Dilihat dari warna daging asap pada umum berwarna coklat dan warna tersebut, dilihat menggunakan munsell color chart klasifikasi warna dengan sistem ini memakai tiga ciri yaitu: *Hue* (rona), *Value* (nilai), dan *Chroma* (kroma). *Hue* menunjukkan warna dominan dari objek yang diteliti (merah (R), hijau (G), atau kuning (Y)). *Value* menunjukkan gelap terangnya warna. Nilai *Value* berada pada angka 0 hingga 10. Nilai *Value* yang semakin tinggi menunjukkan warna semakin cerah. *Chroma* menunjukkan intensitas warna, dengan nilai berkisar antara 0 hingga 20. Nilai *Chroma* yang semakin tinggi menunjukkan intensitas warna semakin kuat.

3.6. Analisis Data

Data hasil penelitian seperti pH, Daya Mengikat Air, dan Susut Masak yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Data warna dibahas secara deskriptif.

Model matematis rancangan menurut Steel dan Torrie (1991) adalah

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

Keterangan :

Y_{ij} : Pengamatan pada faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j

μ : Rerata umum

α_i : Pengaruh faktor A (lama *curing*) taraf ke-i

β_j : Pengaruh faktor B (lama pengasapan) taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j

ϵ_{sijk} : Pengaruh galat percobaan pada faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat bebas	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
A	a-1	JKA	KTP	KTA/KTG	-	-
B	b-(r1)	JKB	KTG	KTB/KTG	-	-
A x B	(a-1)(b-1)	JK(AB)	KT(AB)	KT(AB)/KTG	-	-
Galat	(ab)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	IJKT	-	-	-	-

Keterangan :

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{Y_{..}}{Rt} \\ \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum (Y_{ij})^2 - Fk \\ \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan A (JKP)} &= \frac{\sum (Y_i)^2}{br} - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan B (JKB)} &= \frac{\sum (Y_j)^2}{ar} - FK \\ \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \frac{JKP}{t-1} \\ \text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} &= \frac{JKG}{n-t} \\ \text{F Hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \end{aligned}$$

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis ragam dengan uji F pada taraf 5%. Jika terjadi perbedaan nyata maka dilanjut dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi antara lama *curing* dan waktu pengasapan terhadap daging asap ayam *broiler*.
2. Lama *curing* sampai 12 jam dapat menurunkan susut masak daging ayam *broiler*.
3. Lama waktu pengasapan daging ayam hingga 150 menit dapat mempertahankan pH, DMA, dan susut masak, serta menghasilkan warna daging dari kuning kecokelatan sampai coklat kehitaman.

5.2 Saran

Perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai total koloni bakteri terhadap *curing* dan pengasapan ada daging ayam *broiler*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2008. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianto, dan E. Liviawaty, 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Konisius. Yogyakarta
- Apriyanto, A., D. Fardiaz, N.L Puspitasari, S. Yasni, S. Budiyanto. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. IPB Press. Bogor.
- Akbar, A., E. Abustam., M. Hidayat. 2014. Pengaruh lama perendaman asap cair konsentrasi 10% dan lama penyimpanan terhadap daya ikat air dan daya putus daging. *JHIP*. 1(1): 141-149
- Akhdiat, T. 2000. Penggunaan Enzim Papain sebagai Bahan Tenderizer Daging. *Artikel ilmiah*. [www.unbar.ac.id/.file.php? Penggunaan% 20Enzim% 20Papain %20Sebagai. pdf](http://www.unbar.ac.id/.file.php?Penggunaan%20Enzim%20Papain%20Sebagai.pdf). Diakses 5 Juni 2024
- Ardiansyah R. 2010. *Budidaya Nanas*. JP Books. Surabaya.
- Astati, 2013. Tingkat Perubahan Kualitas Bakso Daging Sapi Bali Bagian Sandung Lamur (*Pectoralis profundus*) selama Penyimpanan dengan Pemberian Asap Cair. *Jurnal Teknosains*, 7(1), 10–19.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. Penentuan Kadar Garam pada Produk Perikanan (SNI 01-2359-1991).
- Bahar, B. 2003. *Panduan Praktis Memilih Produk Daging Sapi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Barango, N. G., R. B. Lestari dan D. Heraini. 2023. Pengaruh Jenis Kayu Bakar dan Lama Pengasapan terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Daging Asap Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Peternakan Borneo*. 2 (1):1-10
- Boerhendhy I, dan D.A Shinta. 2006. Potensi pemanfaatan kayu karet untuk mendukung peremajaan perkebunan karet rakyat. *Jurnal Litbang Pertanian*.25(2):61-67.
- Braithwaite M, SF VanVuuren, and AM. Viljoen. 2008. Validation of smoke inhalation therapy totreat microbial infections. *Journal of Ethnopharmacology*. 119:501-506.
- Bouton, P.E., P.v Harris, and F.D Shaw. 1978. Effect of Low Voltage Stimulation of Beef Carcasses on Muscle Tenderness and pH. *Journal Food Science*, 43: 1392- 1397.
- Cross, H.R. and A.J. Overby. 1988. *Meat Science, Milk Science, and Technology*. Elsevier Science Pub. B.V. Amsterdam
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (2010) *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Penerbit Bhratara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Har cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sulthan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Dwiari, S.R. 2008. *Teknologi Hasil Pangan*. Pusat Pembukuan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Ermawati, D. 2014. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) terhadap Residu Nitrit Daging *Curing* Selama Proses *Curing*. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Fennema, R. O. 1985. *Food Chemistry 2nd Edition*. Revised and Expanded. Academic Press. New York.
- Ferdiansyah, V. 2005. Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Udang Sebagai Matriks Penyangga pada Imobilisasi Enzim Protease. [*Skripsi*]. Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hendrick, M.D. Judge, and R.A. Merckel. 1975. *Principles of Meat Science*. W.H. Freeman and Co. San Fransisco.
- Guillén MD, and MJ. Manzanos. 2002. Study of the volatile composition of an aqueous oak smoke preparation. *Food Chemistry*. 79: 283-292.
- Gregorio and Antin. 2000. Gregorio dan Antin.pdf. *Trends in Cell Biology*, 10 (9): 355–362.
- Hamm, R. 1960. *Postmortem Change in Muscle Affecty the Quality of Comminuted Meat Products*. Peargamon Press, New York.
- Hasanah, A. 2020. Pengaruh Lama Pengasapan Menggunakan Tempurung Kelapa Terhadap Rendemen, Protein, Lemak, Air, Abu, dan Organolpetik Se'i Sapi. *Skripsi*. Universitas Semarang. Semarang
- Harris R.S. dan E. Karmas. 1989. Evaluasi *Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Diterjemahkan oleh S.Achmadi, Institut Teknologi Bandung. Bandung. 397-400
- Huff-Lonergan, E., and S.M. Lonergan. 2005. Mechanisms Of Water-Holding Capacity of Meat: The Role of Postmortem Biochemical and Structural Changes. *Meat Science*. 71(1), 194–204.
- Husnia, I., I. D. Retnaningtias dan O. R. Puspitarini. 2020. Pengaruh Perendaman Berbagai Konsentrasi dan Jenis Cuka terhadap Nilai pH dan Susut Masak Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Dinamika Rekasatwa* 3(2): 79-82
- Ismanto, A dan R. Basuki. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Buah Nanas dan Buah Pepaya sebagai Bahan Pengempuk Daging Ayam Parent Stock Afkir. *J. Peternakan Sriwijaya*. 6: 2.
- Judge MD, ED. Aberle, JC. Forrest, HB. Hedrick, and RA. Merckel. 1989. *Principles of Meat Science*. 2nd Ed. Kendall/Hunt, USA.
- Jahidin, J.P. 2016. Kualitas Fisik Daging Asap dari Daging yang Berbeda pada Pengasapan Tradisional. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 9(1): 27-34.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kartika, Bambang, Puji Hastuti dan Wahyu Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Universitas Gadjadara. Yogyakarta.
- Karseno, P. Darmaji, dan K. Rahayu. 2010. Daya Hambat Asap Cair Kayu Karet terhadap Bakteri Pengkontaminan Lateks dan Ribbed Smoked Sheet. *Jurnal Agritech*. 21(1): 10-15
- Kementrian Pertanian dan Kesehatan RI. 2010. *Tanya Jawab Seputar Daging Ayam Sumber Makanan Bergizi*. Departemen Pertanian dan Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Kosim, A., T. Suryati, dan A. Gunawan. 2015. Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Dendeng Daging Sapi dengan Penambahan Stroberi (*Fragaria ananassa*) sebagai Bahan Curing. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 3(3): 189-196.
- Krisnaningsih, A. T. N dan D. L. Yulianti. 2015. Pemanfaatan Kombinasi Ekstrak Buah Nanas dan Pepaya untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Petelur Afkir. *J. Buana Sains*. 15 (1).
- Lakapu, A.E., G. E. M, Malelak., dan B. B. Sabtu. 2017. Pengaruh Lama Curing dan Pengasapan terhadap Kualitas Kimia dan Aspek Organoleptik Daging Ayam Broiler Asap. *Jurnal Nukleus Peternakan* 4(1):31-40.
- Lala, N, S., J. Pongoh dan N. Taher. 2017. Penggunaan Asap Cair Cangkang Pala (*Myristica fragrans*) sebagai Bahan Pengawet pada Pengolahan Ikan Tongkol (*Euthinus affinis*) Asap. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 5 (1): 24-28.
- Lambong, A. G. P., A. R. Reo, dan H. Onibala. 2014. Studi Mutu Produk Ikan Japuh (*Dussumieria acuta* C.V.) Asap Kering Industri Rumah Tangga di Desa Tumpaan Baru Kecamatan Tumpaan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Samratulangi. Sulawesi Utara. Manado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(2), 12-18.
- Ledesma, E., M. Rendueles, dan M. Diaz. 2017. *Smoked Food in Current Developments in Biotechnology and Bioengineering: Food And Beverages Industry*. Elsevier B.V.
- Leroi, and JJ. Joffraud. 2000. Salt and Smoke Simultaneously Effect Chemical and Sensory Quality of Cold-Smoked Salmon During 5° C Storage Predicted Using Factorial Design. *Journal of Food Protection*. 63: 1222-1227.
- Lawrie, R.A. 2013. *Meat Science Third Edition*. The Avi Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut.
- Lawrie RA. 1995. *Ilmu Daging*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta



- Merthayasa, J., I. Suada, dan K. Agustina. 2015. Daya mengikat air, pH, Warna, Bau dan Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 16–24.
- Moyle R., D.J. Fairbairn. J. Ripi. M, Crowe and J.R.Botella. 2005. Developing Pineapple Fruit Has A Small Transcriptome Dominated By Metallothionein J. of Exp. Bot. 56 (409): 101 – 112.
- Muchbianto, R. 2009. Pengaruh Penambahan Limbah Udang Terfermentasi *Aspergillus niger* pada Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Parunrungi, A., A. Mutmainna dan A. H. Thaha. 2023. Pengaruh Marinasi Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Afkir. *Jurnal of Animal Husbandry* 2(1): 14-22.
- Prayitno, S., J. Sumarmono dan A. H. D. Rahardjo. 2020. Pengaruh Lama Perendaman Daging Itik Afkir pada Ekstrak Kulit Buah Carica (*Carica candamarcensis*) terhadap Keempukan dan Susut Masak Daging. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 6(1): 15-20
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2019. <https://pusdatin.setjen.pertanian.go.id/> (Diakses pada tanggal 6 Juni 2024, 14.39).
- Ratna, Safrida, dan Yulinar. 2011. Variasi Jenis Bahan Bakar pada Pengasapan Ikan Bandeng (*Chanos-Chanos forskal*) Menggunakan Alat Pengasapan Tipe Kabinet. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Biologi Edukasi*, 3(2), 34-37.
- Romans, J.R. and P.T. Zeigler. 1974. *The Meat We Eat*. 10th Ed. The Interstate Printers and Publ. Inc. Denville Illionis.
- Ruiter A. 1979. Color of smoked foods. *Food Technology* 33:54-63.
- Sari, M. L. F N. L. Lubis dan L. D.Jaya. 2014. Pengaruh Pemberian Asap Cair terhadap daging Ayam *Broiler*. *Agripet*. 14. (1): 71-75.
- Setiaji, B., et al., 1998. *Kajian Kimiawi Pangan II*. Penerbit Tiara Wacana, Yogyakarta.
- Sitompul, M. E. Siswosubroto., D. Rumondor., M. Tamaselong dan S. Sakul. 2015. Penilaian Kadar Air, Ph dan Koloni Bakteri Pada Produk Daging Babi Merah di Kota Manado. *Jurnal Zootek*. 35(1):117-130.
- Suryati, T., Astawan, M., Lioe, H.N., Wresdiyati, T., Usmiati, S. 2014. Nitrite residue and malon aldehyde reduction in dendeng Indonesian dried meat in fluenced by spices, *curing* methods and precooking preparation. *Meat Science* 96(3): 1403–1408.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Sutaryo. (2004). Penyimpanan dan Pengawetan Daging. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soeparno. 2011. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Sudarman, A., M. Muttakin, dan H. Nuraini. 2014. Penambahan Sabun-Kalsium dari Minyak Ikan Lemuru dalam Ransum: 2 Pengaruhnya terhadap Sifat Kimia dan Fisik Daging Domba. *JITV*, 19(3). 133–139.
- Sunaryadi, Z., L. Rosita dan L. Suryaningsih. 2021. Karakteristik Mutu Sei Sapi yang Diolah Secara Tradisional terhadap Berbagai Kombinasi Waktu Dan Suhu Pengasapan. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 21(1): 58-65
- Sunen, E., Aristimuno C, Fernandez-GalianB. 2003. Activity of Smoke Wood Condensates Against *Aeromonas Hydrophila* and *Listeria Monocytogenes* Vacuum-Packed, Coldsmoked Rainbow Trout Stored at 4°C. *Food Research International*. 36: 111-116.
- Suradi, K dan L. Suryaningsih. 2018. Pengaruh Temperature dengan Lama Pengasapan terhadap Keasaman dan Total Bakteri Daging Ayam *Broiler*. *Jurnal Ilmu Ternak*. 8 (1): 83-86
- Suroso, E., Utomo, T. P., Hidayati, S., dan Nuraini, A. 2018. Pengasapan Ikan Kembung Menggunakan Asap Cair dari Kayu Karet Hasil Redestilasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1), 4253.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. Terjemahan. Edisi ke-2. Gramedia Pustaka: Jakarta.
- Swastawati, 1997. *Pengasapan Ikan*. Universitas Negeri Diponegoro. Semarang
- Towaha, J., Aunillah A, Purwanto EH. 2013. Pemanfaatan Asap Cair Kayu Karet dan Tempurung Kelapa untuk Penanganan Polusi Udara pada Lump. *Buletin Riset Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri*. 4(1):71-80.
- Utami, D., Pudjomartatmo, dan A. Nuhreawangsa. 2011. Manfaat Bromalin dari Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) dan Waktu Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. *Sain Peternakan*. 9(2): 82-87
- Wibowo, S. 2002. *Industri Pengasapan Ikan*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G., Srikandi Fardiaz dan Dedi Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta
- Wismer-Pedersen, J. 1971. *The Science of Meat and Meat Products*. 2 nd Ed. J.F. Price and B.S. Schweigert, W.H. Freeman and Co., San Fransisco.

Yahia, M.E., 2011, *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge.

Yuhandri, 1998. Studi pengasapan ikan baung (*Macrones sp*) dengan menggunakan asap cair. *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Data pH Daging Ayam dengan *Curing* dan Pengasapan (%)

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Jumlah	Rataan	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	5,88	5,00	5,40	47,01	5,22	0,19
	2	5,01	5,09	4,94			
	3	5,48	5,02	5,19			
Total		16,37	15,11	15,53			
Rataan		5,46	5,04	5,18		5,22	
STDEV		0,44	0,05	0,23			0,19
A2	1	5,05	5,30	5,15	46,18	5,13	0,17
	2	5,15	5,44	5,52			
	3	5,03	4,75	4,79			
Total		15,23	15,49	15,46			
Rataan		5,08	5,16	5,15		5,13	
STDEV		0,06	0,36	0,37			0,17
A3	1	5,14	5,08	4,85	45,81	5,09	0,09
	2	5,05	5,30	4,77			
	3	5,16	5,25	5,21			
Total		15,35	15,63	14,83			
Rataan		5,12	5,21	4,94		5,09	
STDEV		0,06	0,12	0,23			0,09
Total		46,95	46,23	45,82	139,00		
Rataan		5,22	5,14	5,09		5,15	
STDEV		0,22	0,17	0,08			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum(y_{ijk})^2}{rab} \\
 &= (139,00)^2 : 27 \\
 &= 19321,00 : 27 \\
 &= 715,59
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (5,88)^2 + (5,30)^2 + \dots, (5,21)^2 - FK \\
 &= 717,25 - 715,59 \\
 &= 1,66
 \end{aligned}$$

$$JKP = \frac{\sum(y_{ij})^2}{r} - FK$$

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{(16,37)^2 + (15,11)^2 + \dots + (14,83)^2}{3} - 715,59$$

$$= 716,07 - 715,59$$

$$= 0,48$$

$$\text{JKA} = \frac{\sum(a_i)^2}{r,b} - \text{FK}$$

$$= \frac{(47,01)^2 + (46,18)^2 + (45,81)^2}{3 \times 3} - 715,59$$

$$= 715,68 - 715,59$$

$$= 0,08$$

$$\text{JKB} = \frac{\sum(b_i)^2}{r,a} - \text{FK}$$

$$= \frac{(46,95)^2 + (46,23)^2 + (45,82)^2}{3 \times 3} - 715,59$$

$$= 715,67 - 715,59$$

$$= 0,07$$

$$\text{JKAB} = \text{JKP} - \text{JKB} - \text{JKA}$$

$$= 0,48 - 0,07 - 0,08$$

$$= 0,33$$

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 1,66 - 0,48$$

$$= 1,17$$

$$\text{db B} = b - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{db A} = a - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{db BA} = (b - 1)(a - 1)$$

$$= (3 - 1)(3 - 1)$$

$$= 4$$

$$\text{db G} = a, b (r - 1)$$

$$= 3,3 (3 - 1)$$

$$= 18$$

$$\text{KTA} = \frac{\text{JKA}}{\text{DBA}}$$

$$= \frac{0,08}{2}$$

$$= 0,042$$

$$\text{KTB} = \frac{\text{JKB}}{\text{DBB}}$$



Lampiran 2. Analisis Data Daya mengikat air Daging Ayam dengan *Curing* dan Pengasapan (%)

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Jumlah	Rataan	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	48,00	66,00	40,00			
	2	40,00	76,00	80,00			
	3	52,00	88,00	90,00			
Total		140,00	230,00	210,00	580,00		
Rataan		46,67	76,67	70,00		64,44	
STDEV		6,11	11,02	26,46			10,62
A2	1	88,00	84,00	74,00			
	2	76,00	88,00	68,00			
	3	32,00	76,00	80,00			
Total		196,00	248,00	222,00	666,00		
Rataan		65,33	82,67	74,00		74,00	
STDEV		29,48	6,11	6,00			13,53
A3	1	60,00	68,00	60,00			
	2	48,00	88,00	40,00			
	3	68,00	52,00	36,00			
Total		176,00	208,00	136,00	520,00		
Rataan		58,67	69,33	45,33		57,78	
STDEV		10,07	18,04	12,86			4,04
Total		542,00	686,00	640,00	1766,00		
Rataan		60,22	76,22	71,11		65,41	
STDEV		17,72	5,99	14,58			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum(y_{ijk})^2}{rab} \\
 &= (1766)^2 : 27 \\
 &= 3118756 : 27 \\
 &= 115509,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (48,00)^2 + (66,00)^2 + \dots + (36,00)^2 - FK \\
 &= 124300,00 - 115509,48 \\
 &= 8790,52
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum(y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(140,00)^2 + (230,00)^2 + \dots + (136,00)^2}{3} - 115509,48 \\
 &= 119513,33 - 115509,48
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= 4003,85 \\
 \text{JKA} &= \frac{\sum(ai)^2}{r,b} - FK \\
 &= \frac{(580,00)^2 + (666,00)^2 + (520,00)^2}{3 \times 3} - 115509,48 \\
 &= 116706,22 - 115509,48 \\
 &= 1196,74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKB} &= \frac{\sum(bi)^2}{r,a} - FK \\
 &= \frac{(512,00)^2 + (686,00)^2 + (568,00)^2}{3 \times 3} - 115509,48 \\
 &= 117262,67 - 115509,48 \\
 &= 1753,19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKAB} &= \text{JKP} - \text{JKB} - \text{JKA} \\
 &= 4003,85 - 1753,19 - 1196,74 \\
 &= 1053,93
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 8790,52 - 4003,85 \\
 &= 4786,67
 \end{aligned}$$

db B	= b-1	db A	= a-1	dbBA	= (b-1) (a-1)
	= 3-1		= 3-1		= (3-1) (3-1)
	= 2		= 2		= 4

$$\begin{aligned}
 \text{dbG} &= a,b (r-1) \\
 &= 3,3 (3-1) \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTA} &= \frac{\text{JKA}}{\text{DBA}} \\
 &= \frac{1196,74}{2} \\
 &= 598,37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTB} &= \frac{\text{JKB}}{\text{DBB}} \\
 &= \frac{1753,19}{2} \\
 &= 876,59
 \end{aligned}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{4786,67}{18}$$

$$= 265,93$$

$$KTAB = \frac{JKAB}{DBAB}$$

$$= \frac{1053,93}{4}$$

$$= 263,48$$

$$F_{Hitung A} = \frac{KTA}{KTG}$$

$$= \frac{598,37}{265,93}$$

$$= 2,25$$

$$F_{Hitung B} = \frac{KTB}{KTG}$$

$$= \frac{876,59}{265,93}$$

$$= 3,30$$

$$F_{Hitung AB} = \frac{KTAB}{KTG}$$

$$= \frac{263,48}{265,93}$$

$$= 0,99$$

Analisis Sidik Ragam Daya mengikat air Daging Asap

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%	Notasi
A	2	1196,74	598,37	2,25	3,55	6,01	ns
B	2	1753,19	876,59	3,30	3,55	6,01	ns
AB	4	1053,93	263,48	0,99	2,93	4,58	ns
Galat	18	4786,67	265,93				
Total	26	8790,52	2004,37				

Keterangan : ns tidak berpengaruh nyata, Fhitung < Ftable 5% dan 1%,

Lampiran 3. Analisis Data Susut Masak Daging Ayam dengan *Curing* dan Pengasapan (%)

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Jumlah	Rataan	Stdev
		B1	B2	B3			
A1	1	33,47	31,29	31,21	288,65	32,07	0,79
	2	38,73	35,10	32,17			
	3	30,76	30,37	25,55			
Total		102,96	96,76	88,93			
Rataan		34,32	32,25	29,64			
STDEV		4,05	2,51	3,58			
A2	1	39,57	39,93	32,01	317,64	35,29	3,10
	2	37,26	35,95	33,06			
	3	25,31	37,59	36,96			
Total		102,14	113,47	102,03			
Rataan		34,05	37,82	34,01			
STDEV		7,65	2,00	2,61			
A3	1	38,11	35,43	36,67	347,03	38,56	0,69
	2	43,89	34,27	42,16			
	3	39,65	42,31	34,54			
Total		121,65	112,01	113,37			
Rataan		40,55	37,34	37,79			
STDEV		2,99	4,35	3,93			
Total		326,75	322,24	304,33	953,32		
Rataan		36,31	35,80	33,81		35,31	
STDEV		2,44	1,23	0,69			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum(y_{ijk})^2}{rab} \\
 &= (953,32)^2 : 27 \\
 &= 908819,02 : 27 \\
 &= 33659,96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= (33,47)^2 + (31,29)^2 + \dots + (34,54)^2 - FK \\
 &= 34225,61 - 33659,96 \\
 &= 565,65
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum(y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(102,96)^2 + (96,76)^2 + \dots + (113,37)^2}{3} - 33659,96 \\
 &= 33929,22 - 33659,96
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 269,26$$

$$= \frac{\sum(ai)^2}{r,b} - FK$$

$$= \frac{(288,65)^2 + (317,64)^2 + (347,03)^2}{3,3} - 33659,96$$

$$= 33849,31 - 33659,96$$

$$= 189,35$$

$$JKB = \frac{\sum(bi)^2}{r,a} - FK$$

$$= \frac{(326,75)^2 + (322,24)^2 + (304,33)^2}{3,3} - 33659,96$$

$$= 33691,21 - 33659,96$$

$$= 31,25$$

$$JKAB = JKP - JKB - JKA$$

$$= 269,26 - 31,25 - 189,35$$

$$= 48,66$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 565,65 - 269,26$$

$$= 296,39$$

db B	= b-1	db A	= a-1	dbBA	= (b-1) (a-1)
	= 3-1		= 3-1		= (3-1) (3-1)
	= 2		= 2		= 4

$$dbG = a,b (r-1)$$

$$= 3,3 (3-1)$$

$$= 18$$

$$KTA = \frac{JKA}{DBA}$$

$$= \frac{189,35}{2}$$

$$= 94,67$$

$$KTB = \frac{JKB}{DBB}$$

$$= \frac{31,25}{2}$$

$$= 15,63$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{296,39}{18}$$

$$= 16,47$$

$$KTAB = \frac{JKAB}{DBAB}$$

$$= \frac{48,66}{4}$$

$$= 12,16$$

$$F_{Hitung A} = \frac{KTA}{KTG}$$

$$= \frac{94,67}{16,47}$$

$$= 5,75$$

$$F_{Hitung B} = \frac{KTB}{KTG}$$

$$= \frac{15,63}{16,47}$$

$$= 0,95$$

$$F_{Hitung AB} = \frac{KTAB}{KTG}$$

$$= \frac{12,16}{16,47}$$

$$= 0,74$$

Analisis Sidik Ragam Daya mengikat air Daging Asap

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F 5%	F 1%	Notasi
A	2	189,35	94,67	5,75	3,55	6,01	*
B	2	31,25	15,63	0,95	3,55	6,01	ns
AB	4	48,66	12,16	0,74	2,93	4,58	ns
Galat	18	296,39	16,47				
Total	26	565,65	138,93				

Keterangan : * artinya berpengaruh nyata, $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$

$$SyA = \sqrt{\frac{KTG}{r,b}} = \sqrt{\frac{16,47}{9}} = 1,35$$

Tabel SSR

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR1%	LSR1%
2	2,97	4,02	4,07	5,51
3	3,12	4,22	4,27	5,78

Urutan Perlakuan Terkecil-Terbesar

A1	A2	A3
32,07	35,29	38,56

Pengujian Nilai Tengah

P	SELISISH	LSR5%	LSR1%	ket
A1-A2	3,22	4,02	5,51	ns
A1-A3	6,49	4,22	5,78	**
A2-A3	3,27	4,02	5,51	ns

Superskrip

A1	A2	A3
32,07	35,29	38,56
a	ab	b

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran. 4. Dokumentasi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pembersihan buah nanas



Menghaluskan buah nanas



Penyaringan sari nanas



Pembersihan daging ayam



Proses curing



Penimbangan daging
Sebelum curing



Pengukuran suhu
Pengasapan



Proses pengasapan



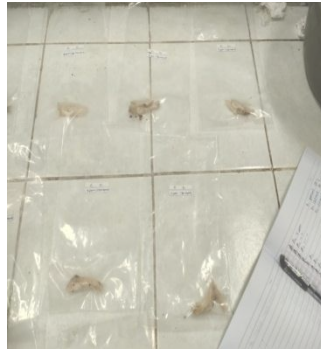
Daging asap yang telah
matang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan sampel



Sampel Pegujian pH



Mengukur pH



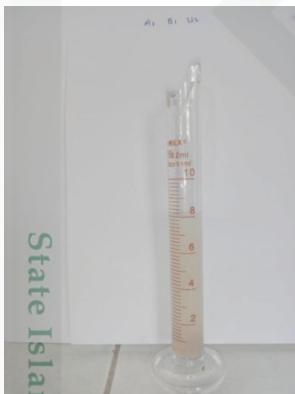
Tampilan pada pH meter



Sampel uji daya mengikat air



Pengujian daya mengikat air



Pengukuran nilai daya mengikat air