

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.

SKRIPSI

**PENAMBAHAN SAMU DENGAN PERSENTASE BERBEDA
TERHADAP KOMPOSISI KIMIA DAGING
SAPI FERMENTASI**



Oleh:

RIZKY PERDANA
11681100249

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

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.

SKRIPSI

**PENAMBAHAN SAMU DENGAN PERSENTASE BERBEDA
TERHADAP KOMPOSISI KIMIA DAGING
SAPI FERMENTASI**



Oleh:

**RIZKY PERDANA
11681100249**

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

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

**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 : Penambahan Samu dengan Persentase Berbeda terhadap
Komposisi Kimia Daging Sapi Fermentasi.
Nama : Rizky Perdana
Nim : 11681100249
Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diuji pada tanggal 28 Maret 2023

Pembimbing I

Dr. Irdha Mirnahayati, S.Pi, M.Si
NIP. 19770720 200710 2 005

Pembimbing II

drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc
NIP. 19840208 200912 2 002

Mengetahui,

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

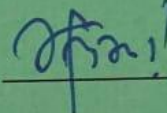
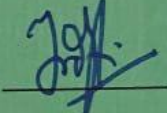
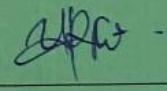
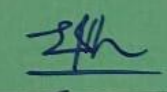
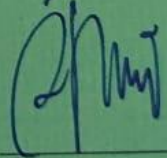
Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Peternakan

Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P.
NIP. 19760322 200312 2 003

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 dinyatakan lulus pada tanggal 28 Maret 2023

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. Rahmi Febriyanti, M.Sc.	ANGGOTA	3. 
4.	Ir. Eniza Saleh, M.S.	ANGGOTA	4. 
5.	drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL.	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.

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rizky Perdana
NIM : 11681100249
Tempat/Tgl. Lahir : Medan, 03 Juni 1998
Fakultas/Pascasarjana : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Penambahan Samu dengan Persentase Berbeda terhadap Komposisi Kimia Daging Sapi Fermentasi

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. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Mei 2023
Yang membuat pernyataan

Rizky Perdana
11681100249

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.



“Sembah sujudku dan rasa syukur kepada-Mu ya Allah, atas segala nikmat-Mu,
Atas segala pertolongan-Mu wahai Rabb yang maha mengetahui
Dengan izin dan kehendak-Mu hamba mampu melewati semua ini
Ya Allah...”

Engkau yang maha melihat
Engkaulah yang maha mengetahui
Engkau juga maha pengasih dan penyayang
Jauhkan hamba-Mu ini dari rasa sombong ya Allah
Jangan biarkan hati ini kotor atas apa yang telah hamba capai ya Allah
Jadikan lah hamba-Mu ini insan yang selalu bersyukur atas segala nikmat-Mu
Sedikit keberhasilan yang telah Engkau hadiahkan kepada hamba dengan selesainya karya tulis ini

Ku persembahkan karya tulis ini untuk Ayahanda tercinta Surianto dan Ibundaku tercinta Marni Rohana Harahap yang selalu memberi do'a dan dukungannya dengan penuh rasa kasih sayang sampai saat ini
Jagalah mereka berdua ya Allah, berikanlah kesehatan kepada mereka berdua ya Allah
Sayangi lah mereka berdua sebagaimana mereka menyayangi hamba diwaktu kecil

Terimakasih

Teruntuk ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si dan ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc

Selaku dosen pembimbing atas ilmu, bimbingan serta arahan yang diberikan

Berilah rahmat dan kasih sayang-Mu, kepada mereka yang mengasihi dan menyayangiku, aamiin...

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur”

(QS. An Nahl 16 : 78)

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia (orang lain)”

(HR. Ahmad)

“Musuh Terbesar mu Adalah Dirimu Sendiri, Bila Mana Hatimu Mulai Kotor dan Kamu Tidak Menyadarinya. Tetaplah Rendah

Hati dan Jangan Merendahkan Orang Lain”



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penambahan Samu dengan Persentase yang Berbeda terhadap Karakteristik dan Komposisi Kimia Daging Sapi Fermentasi”**. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada;

1. Keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda tercinta Surianto, Ibunda tersayang Marni Rohana Harahap dan Adik tersayang Dwi Rizky Habibillah yang dengan tulus dan tiada henti memberikan do'a dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
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 Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. 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 Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri 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.



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

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, serta memberikan banyak motivasi dan penulis juga banyak mendapatkan ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku dosen penguji I dan bapak drh. Jully Handoko, M.K.L. selaku dosen penguji II yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan laporan penelitian ini.
8. Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku Penasehat Akademik yang telah mengajarkan dan memberikan bimbingan serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
9. Ibu Almarhumah Dr. Hidayati, S.Pt., M.P selaku pembimbing PKL yang telah mengajarkan dan memberikan bimbingan pada saat melakukan penulisan Laporan Praktek Kerja Lapangan.
10. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
11. Teman-teman satu tim penelitan Muhammad Ikhsan, Ahmad Safi'i dan Ahmad yang selalu memotivasi, bekerja sama dan memberikan semangat dalam melakukan penelitian.
12. Terimakasih kepada sahabat penulis Agus, Edi, Ma'ruf, Joko, Ardi, Rohana, Tony, Ikhsan, Safi'i dan Achmad yang telah banyak memberikan bantuan, pendapat, informasi, serta telah menjadi tempat belajar dan tempat *sharing* bagi penulis.
13. Teman-teman Angkatan 2016 terkhusus kelas Pet'A 16, yang dalam hal ini tidak dapat di sebutkan satu persatu, terimakasih telah menjadi keluargaku saat di kampus dan terimakasih atas segala dukungan dan kerjasamanya. Semangat untuk kita semua mencapai impian kita.
14. Teman-teman PKL PT. Juang Jaya Abdi Alam terimakasih atas pengalaman dan kebersamaan yang telah kita dapat selama masa PKL.
15. Teman-teman KKN Desa Lubuk Jering, terimakasih atas rasa kekeluargaan dan pengalaman yang telah diberikan selama masa KKN.

16. Keluarga besar Peternakan yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu dan almamaterku UIN Suska Riau.
17. Untuk semua orang yang telah banyak membantu baik moril dan materi, baik secara langsung maupun tidak langsung, terimakasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan semoga Allah membalas semua kebaikan dengan hal yang baik pula dan di berikan imbalan pahala yang berlipat ganda. Penulis mendo'akan semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan oleh Allah subbhanahu wa ta'ala dan dicatat sebagai amal badah. Aamiin

Pekanbaru, Mei 2023

Penulis

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 mengumumkkan 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.

RIWAYAT HIDUP



Rizky Perdana lahir di Medan Provinsi Sumatera Utara pada Tanggal 3 Juni 1998, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan yang berbahagia Ayahanda Surianto dan Ibunda Marni Rohana Harahap. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 001 Tualang, Kabupaten Siak pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 5 Tualang, Kabupaten Siak dan selesai pada tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 2 Tualang, Kabupaten Siak dan selesai pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa ilmu Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur SNMPTN.

Pada tahun 2018 penulis melaksanakan PKL di PT. Juang Jaya Abdi Alam di Kec. STM Hilir, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, dan pada bulan Juli-September tahun 2019 penulis melaksanakan KKN di Desa Lubuk Jering, Kec. Sungai Mandau, Kabupaten Siak.

Penulis melakukan penelitian pada bulan Juli-Agustus 2021 dengan judul penelitian **“Penambahan Samu dengan Persentase Berbeda terhadap Komposisi Kimia Daging Sapi Fermentasi”**.

Pada tanggal 28 Maret 2023 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.



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.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Puji syukur kita ucapkan kepada Allah yang maha kuasa karena telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penambahan Samu dengan Persentase Yang Berbeda terhadap Karakteristik dan Komposisi Kimia Daging Sapi Fermentasi”**.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi, M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc. Sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini, serta seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terimakasih dan semoga mendapat balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Pekanbaru, Mei 2023

Penulis

PENAMBAHAN SAMU DENGAN PERSENTASE BERBEDA TERHADAP KOMPOSISI KIMIA DAGING SAPI FERMENTASI

Rizky Perdana (1168110249)

Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Rahmi Febriyanti

INTISARI

Daging sapi fermentasi adalah salah satu bentuk pengawetan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan daging. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk fermentasi adalah samu (beras sangrai yang telah dihaluskan). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan samu pada fermentasi daging sapi ditinjau dari kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar garam dan total asam tertitrasi.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yaitu P0 = Daging sapi + garam 0% + samu 0%, P1 = Daging sapi + garam 10% + samu 0%, P2 = Daging sapi + garam 10% + samu 10%, P3 = Daging sapi + garam 10% + samu 20% dan P4 = Daging sapi + garam 10% + samu 30%. Paramater penelitian ini antara lain kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar garam dan total asam tertitrasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan samu hingga 30% tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar protein, kadar lemak, dan total asam tertitrasi pada daging sapi fermentasi, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu dan kadar garam pada daging sapi fermentasi. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa penambahan samu hingga 30% dan difermentasikan selama 7 hari dapat mempertahankan kadar protein, kadar lemak, dan total asam tertitrasi, meningkatkan kadar abu dan kadar garam serta menurunkan kadar air dari daging sapi.

Kata Kunci : Daging Sapi, Samu, Fermentasi, Komposisi Kimia

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.



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.

THE ADDITION OF SAMU WITH DIFFERENT PERCENTAGE TO CHEMICAL COMPOSITION OF FERMENTED BEEF

Rizky Perdana (11681100249)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Rahmi Febriyanti

ABSTRACT

Fermented beef is a form of meat preservation to extend the shelf life of meat. One of the ingredients that can be used for the fermentation is samu (mashed roasted rice). The purpose of this experiment was to see the effects of adding samu to the fermented beef in terms of protein content, fat content, water content, mineral content, salt content and total titrated acid.

The research design used is Completely Randomized Design with 5 model of treatment and 3 repeat. The method of fermentation carried out using the method of making "wadi". Treatment is P0 = beef + 0% salt + 0% samu, P1 = beef + 10% salt + 0% samu, P2 = beef + 10% salt + 10% samu, P3 = beef + 10% salt + 20% samu and P4 = beef + 10% salt + 30% samu. The parameters of this study included protein content, fat content, moisture content, mineral content, salt content and total titrated acid.

The results of this study showed that the addition of samu up to 30% had no significant effect ($P > 0,05$) on protein content, fat content and total titrated acid in fermented beef, but had significant effect ($P < 0,05$) on water content, mineral content and salt content in fermented beef. The conclusion from this study that the addition of samu up to 30% and fermented for 7 days can maintain protein content, fat content, and total titrated acid, increase mineral content and salt content and reduce water content of beef

Keywords: Beef, Samu, Fermented, Chemical Composition

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.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Daging Sapi dan Komposisi Kimia	4
2.2 Daging Fermentasi dan Samu	5
2.3 Komposisi dan Karakteristik Kimia	5
2.3.1 Kadar Protein	5
2.3.2 Kadar Lemak.....	6
2.3.3 Kadar Air.....	6
2.3.4 Kadar Abu.....	7
2.3.5 Kadar Garam.....	8
2.3.6 Total Asam Titrasi	9
III. MATERI DAN METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Bahan dan Alat.....	10
3.2.1 Bahan	10
3.2.2 Alat.....	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Persiapan Penelitian	11
3.4.2 Tahap Penggaraman.....	11
3.4.3 Persiapan Samu	11
3.4.4 Proses Pembuatan Daging Sapi Fermentasi.....	12
3.5 Peubah yang Diamati	12
3.5.1 Kadar Protein Daging Sapi Fermentasi.....	12
3.5.2 Kadar Lemak Daging Sapi Fermentasi	13
3.5.3 Kadar Air Daging Sapi Fermentasi.....	14
3.5.4 Kadar Abu Daging Sapi Fermentasi	15

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.

3.5.5	Kadar Garam Daging Sapi Fermentasi	15
3.5.6	Total Asam Titrasi Daging Sapi Fermentasi	16
3.6	Analisis Data	16
	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1	Kadar Protein Daging Sapi Fermentasi	18
4.2	Kadar Lemak Daging Sapi Fermentasi	19
4.3	Kadar Air Daging Sapi Fermentasi	20
4.4	Kadar Abu Daging Sapi Fermentasi	21
4.5	Kadar Garam Daging Sapi Fermentasi	23
4.6	Total Asam Titrasi Daging Sapi Fermentasi	24
	PENUTUP	26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran	26
	DAFTAR PUSTAKA	27
	LAMPIRAN	31

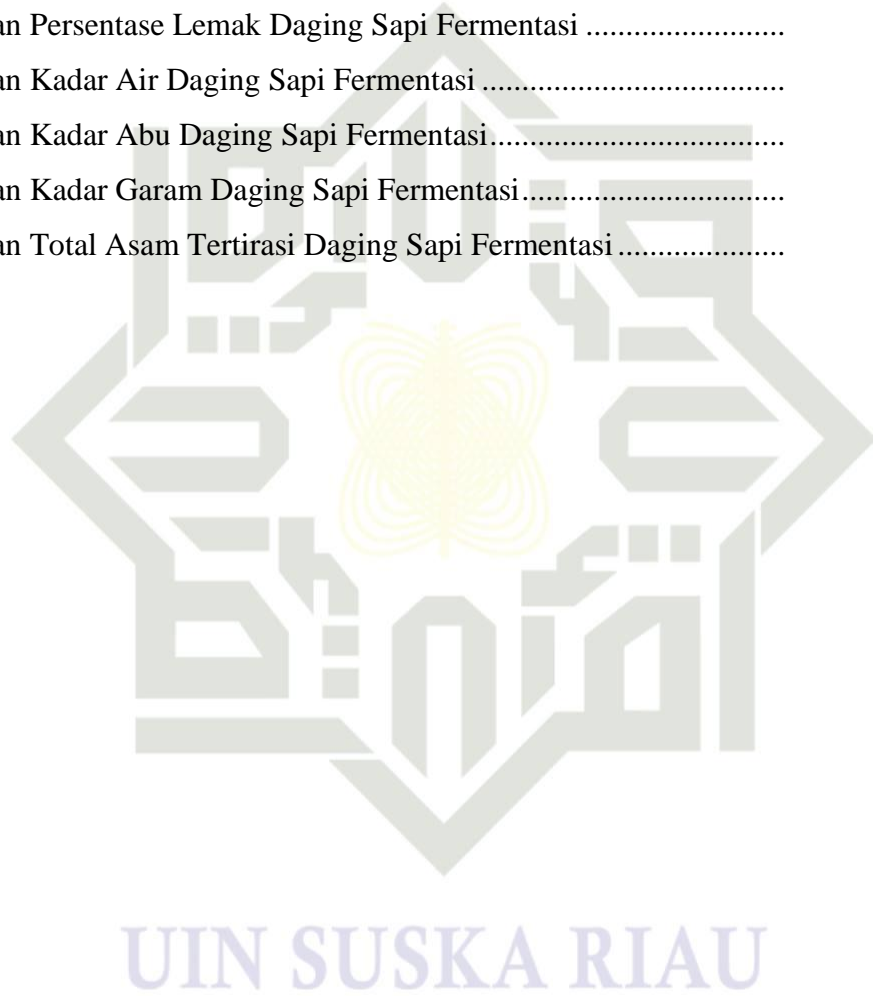


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Daging Sapi.....	4
1. Analisis Sidik Ragam	17
1. Rataan Persentase Protein Daging Sapi Fermentasi	18
2. Rataan Persentase Lemak Daging Sapi Fermentasi	19
3. Rataan Kadar Air Daging Sapi Fermentasi	20
4. Rataan Kadar Abu Daging Sapi Fermentasi.....	21
5. Rataan Kadar Garam Daging Sapi Fermentasi.....	23
6. Rataan Total Asam Tertirasi Daging Sapi Fermentasi.....	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Daging Sapi Fermentasi	12
1. Daging Sapi Fermentasi	18



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 SINGKATAN

SNI	Standar Nasional Indonesia
RPH	Rumah Potong Hewan
RAL	Rancangan Acak Lengkap
JKT	Jumlah Kuadrat Total
JKP	Jumlah Kuadrat Perlakuan
JKG	Jumlah Kuadrat Galat
KTP	Kuadrat Tengah Perlakua Kuadrat Tengah Galat
BAL	Bakteri Asam Laktat

© Hak Cipta milk UIN Suska Riau

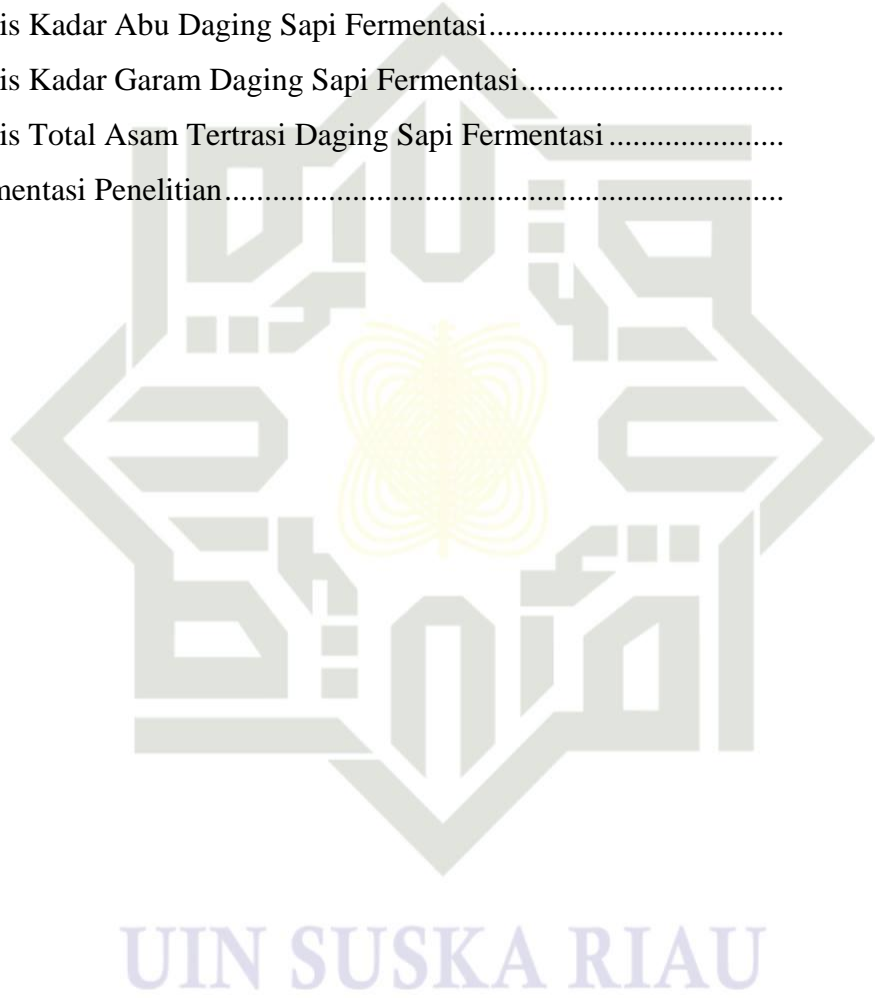
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Analisis Kadar Protein Daging Sapi Fermentasi	31
Analisis Kadar Lemak Daging Sapi Fermentasi	33
Analisis Kadar Air Daging Sapi Fermentasi	35
Analisis Kadar Abu Daging Sapi Fermentasi.....	38
Analisis Kadar Garam Daging Sapi Fermentasi.....	41
Analisis Total Asam Tertrasi Daging Sapi Fermentasi	44
Dokumentasi Penelitian.....	46



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. 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

Daging merupakan salah satu bahan pangan hasil ternak yang sangat baik untuk dikonsumsi manusia selain susu dan telur. Daging baik dikonsumsi manusia karena daging merupakan salah satu bahan pangan sumber protein hewani bagi manusia. Pertambahan penduduk atau meningkatnya populasi manusia tentunya akan mempengaruhi banyaknya keperluan daging. Daging umumnya diperoleh dari hewan ternak penghasil daging yang berupa ternak ruminansia besar, ruminansia kecil, unggas dan ternak nonruminansia lainnya. Serupa dengan bahan pangan hasil ternak lainnya seperti susu dan telur, daging sangat rentan terkontaminasi oleh mikroba yang akan sangat mempengaruhi kualitas daging tersebut. Mudah-mudahan bakteri untuk tumbuh pada daging karena terdapatnya kandungan nutrisi yang sangat baik dan diperlukan oleh bakteri untuk pertumbuhan bakteri (Gustiani, 2019).

Daging sapi merupakan salah satu daging yang digemari oleh masyarakat pada umumnya selain daging dari ternak unggas seperti daging ayam, itik dan puyuh. Pengertian daging sapi sendiri menurut badan Standarisasi Nasional adalah bagian otot skeletal dari karkas sapi yang aman, layak dan lazim dikonsumsi oleh manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin atau daging beku. Pengertian karkas sapi menurut Badan Standarisasi Nasional adalah bagian tubuh sapi sehat yang telah disembelih secara halal, telah dikuliti dan telah dipisahkan dari jeroan, dipisahkan kepala dan kaki mulai dari tarsus kebawah, organ reproduksi dan ambing, ekor serta lemak berlebih (SNI, 2008). Daging sapi harus diolah dengan baik dan benar untuk menjaga nilai nutrisi daging sapi tersebut, tetapi selain daripada itu pengolahan daging sapi dimaksudkan juga menambahkan cita rasa yang khas pada daging sapi yang diolah. Banyak metode pengolahan daging yang dapat dilakukan untuk mempertahankan nilai nutrisi, meningkatkan daya cerna serta meningkatkan masa simpan dari daging sapi, beberapa diantaranya adalah dengan metode marinasi dan fermentasi.



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.

Salah satu pengolahan daging tradisional adalah “Wadi”, “Wadi” adalah produk hasil olahan yang digemari oleh suku dayak penduduk Kalimantan, “Wadi” umumnya terbuat dari daging ikan atau daging babi. “Wadi” dibuat dengan mencampur daging ikan dengan garam setelah dibiarkan selama 24 jam dan air lelehan yang keluar dari ikan disingkirkan, lalu ditambahkan dengan samu dan difermentasikan kurang lebih 7–10 hari lalu kemudian dimasak. Wadi menggunakan beras sangrai yang kemudian digiling yang dikenal dengan sebutan samu. Samu merupakan sumber karbohidrat yang mensuplai energi untuk bakteri agar dapat hidup selama proses fermentasi berlangsung.

Proses pengolahan daging sapi fermentasi pada penelitian ini akan mengacu pada proses pembuatan “Wadi” yang telah dipaparkan diatas. Penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya adalah penelitian daging sapi fermentasi dengan menggunakan bakteri starter. Pada penelitian Arief dkk. (2005) menyatakan bahwa daging DFD yang difermentasikan dengan menggunakan bakteri *L. plantarum* dapat mempengaruhi sifat fisiknya, terutama pH keempukan dan warna daging. Penelitian lain tentang daging sapi fermentasi lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Safi'i (2021), yang menyatakan bahwa penambahan samu hingga 30% mampu menurunkan pH, persentase susut masak dan mampu mempertahankan nilai Bakteri Asam Laktat (BAL) pada daging sapi fermentasi.

Sejauh ini belum pernah dilaporkan mengenai karakteristik dan komposisi kimia daging sapi yang difermentasikan dengan menggunakan samu. Penelitian ini dirasa penting dilakukan dalam rangka memperkenalkan keanekaragaman produk olahan tradisional asal daging dan memperkenalkan makanan tradisional Indonesia.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan samu hingga 30% pada proses fermentasi daging sapi ditinjau dari kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar garam dan total asam tertitrasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

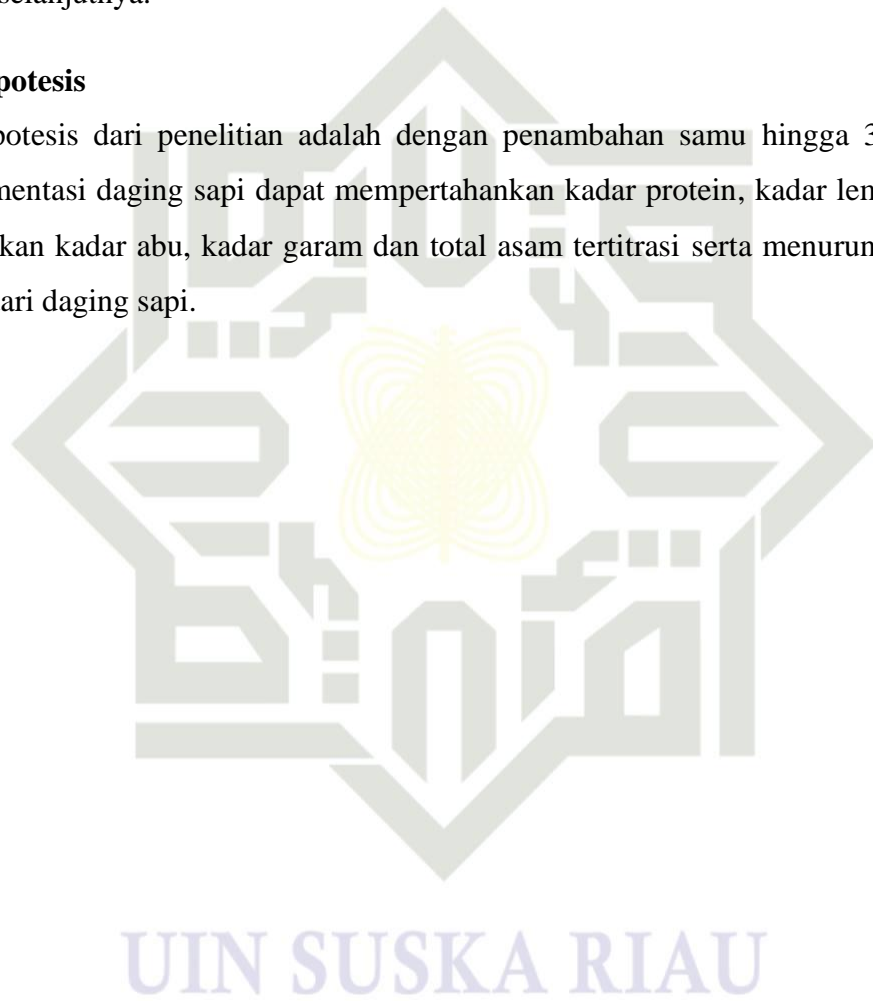
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peneliti dan masyarakat tentang pengaruh penambahan persentase samu hingga 30% ditinjau dari kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar abu, kadar garam dan total asam tertitrasi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian adalah dengan penambahan samu hingga 30% dalam fermentasi daging sapi dapat mempertahankan kadar protein, kadar lemak, meningkatkan kadar abu, kadar garam dan total asam tertitrasi serta menurunkan kadar air dari daging sapi.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging Sapi dan Komposisi Kimia

Daging sapi adalah otot skeletal dari karkas sapi yang aman, layak dan lazim dikonsumsi manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin, atau daging beku (SNI, 2008). Daging merupakan bahan pangan hewani yang mudah rusak akibat aktivitas mikroorganisme. Daging yang mengalami kerusakan akibat kontaminasi mikroorganisme akan mengalami perubahan pada bau, tekstur, rasa dan warna. Selain itu, kontaminasi mikroorganisme juga akan menyebabkan daya simpan daging menurun, sehingga perlu adanya upaya penanganan guna meningkatkan daya awet daging (Zahrarianti dkk., 2012)

Daging merupakan salah satu sumber protein hewani yang tinggi nilai gizinya di bandingkan dengan protein nabati, karena pada daging terdapat asam-amino yang lengkap dan seimbang, disamping adanya lemak, mineral dan vitamin yang dibutuhkan tubuh serta mempunyai daya cerna yang tinggi dan mudah diserap (Azman, 2006). Komposisi kimia daging sapi dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Daging Sapi

Komponen	Jumlah (%)
Protein	16 - 22
Lemak	1,5 - 13
Senyawa nitrogen non protein	1,5
Senyawa anorganik	1
Karbohidrat	0,5
Air	65 - 80

Sumber : Soeparno (2009)

Kualitas daging dapat ditinjau dari dua faktor, yaitu kualitas fisik dan kimia daging. Kualitas fisik daging antara lain nilai pH, daya ikat air, susut masak dan tekstur (Rasyad dkk., 2012). Kualitas kimia daging dapat ditentukan berdasarkan perubahan komponen-komponen kimianya seperti kadar air, protein dan lemak. Pemeriksaan daging dapat menunjukkan kesehatan hewan, sehingga mengurangi risiko penyakit menular (Authority, 2013).



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.

2.2 Daging Fermentasi dan Samu

Produk daging fermentasi yang paling banyak ditemukan adalah sosis fermentasi. Sosis fermentasi dibuat dengan campuran daging mentah, lemak, dan bahan lainnya kemudian dimasukan kedalam selongsong serta dibiarkan hingga terjadi proses fermentasi dan pematangan (Leroy *et al.*, 2006).

Produk daging fermentasi populer di negara luar sehingga telah banyak diteliti, diantaranya daging yang telah diberi bumbu dan difermentasikan secara spontan selama 10 – 11 bulan yang biasanya menggunakan paha babi sebagai bahan dasarnya yang dikenal dengan *dry-cured ham*. Penamaannya menurut negara atau tempat asalnya, seperti *spanish dry-cured ham* yang berasal dari Spanyol (Escudero *et al.*, 2012).

Olahan daging fermentasi “cangkuk” merupakan produk fermentasi daging kerbau dengan penambahan rebung bambu betung dan garam dapur, berasal dari Kabupaten Sorolangun Provinsi Jambi. Cangkuk biasanya dikonsumsi sebagai lauk dengan cara digulai (Salahuddin, 2004).

Samu atau lumu merupakan media fermentasi yang digunakan pada pembuatan “Wadi” yang berupa beras yang telah disangrai dan ditumbuk kasar (Carolina, 1996). Menurut Rizky dkk. (2017) perlunya ditambahkan samu, gula, dan garam pada proses pembuatan “Wadi”, kemudian “Wadi” dapat difermentasikan selama 7-10 hari. Selama proses fermentasi, ada mikroflora dari ikan dan mikroflora dari lumu yang berperan dalam proses fermentasi. Menurut Moeljanto (1992), samu mengandung pati (karbohidrat) yang merupakan sumber energi bagi mikroba fermentasi.

2.3 Komposisi dan Karakteristik Kimia

2.3.1 Kadar Protein

Protein merupakan senyawa kimia di dalam daging dan penting bagi tubuh manusia karena mengandung asam amino yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan seluler (Hafid, 2013). Daya cerna dan kandungan asam amino esensial mempengaruhi nilai gizi protein. Daya cerna menentukan ketersediaan asam-asam amino tersebut secara biologis (Winarno, 2004).

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.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan protein pada daging diantaranya adalah kandungan nutrisi dan penanganan sebelum pemotongan (genetik, spesies, bangsa, jenis kelamin, umur, pakan) dan pasca pemotongan seperti metode pelayuan, metode pemanasan, pH daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, antibiotik, lemak intramuskular atau marbling dan metode penyimpanan (Soeparno, 2009).

Nilai protein pada daging sapi bali yang difermentasikan dengan menggunakan tunas bambu atau rebung dengan ditambahkan sedikit nasi selama 28 hari adalah sebesar 46,14% (Purnama, 2016). Pada penelitian Wahyudi (2019), persentase protein dari 100 g daging sapi yang difermentasikan dengan 100 g buah kepayang selama 14 hari adalah 21,42%.

2.3.2 Kadar Lemak

Lemak merupakan salah satu zat nutrisi yang penting, selain itu lemak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein (Winarno, 1995). Kadar air berbanding terbalik terhadap kadar lemak, jika kadar lemaknya tinggi maka kadar airnya rendah (Purnomo, 1985.)

Kadar lemak mempunyai korelasi negatif dengan kadar protein dan kadar air, yakni apabila kadar protein dan airnya tinggi maka kadar lemaknya rendah. Komposisi lemak secara individual terdiri atas asam-asam lemak yang terbagi menjadi asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh (Soeparno, 2009).

Komponen pembentuk lemak pada umumnya terdiri atas satu molekul gliserol yang berikatan dengan tiga molekul asam lemak dan sering disebut sebagai trigliserida (Fardiaz et al., 1992). Nilai kadar lemak pada daging sapi bali yang difermentasikan dengan tunas bambu atau rebung dengan ditambahkan sedikit nasi selama 28 hari adalah sebesar 2,14% (Purnama, 2016).

2.3.3 Kadar Air

Air merupakan komponen daging terbesar diikuti oleh protein, lemak, karbohidrat dan mineral. Molekul air bersifat polar. Keberadaan molekul air dalam daging dikelompokkan menjadi tiga, yaitu dalam bentuk air terikat (*bound water*), air berasosiasi (*immobilized water*) dan air bebas (*free water*) (Nurwantoro dan Mulyani, 2003).

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.

Kadar air yang terkandung dalam suatu bahan pangan dapat ditentukan dengan berbagai metode salah satunya dengan metode oven biasa atau oven Thermogravimetri. Oven pada prinsipnya bekerja pada suhu 105°C dengan menguapkan air yang terkandung dalam bahan pangan hingga berat bahan menjadi konstan, dimana semua air yang terkandung dalam bahan sudah diuapkan (Winarno dkk., 1997).

Menurut Winarno (2004) kandungan air dalam daging segar sekitar 66% dari total masa daging. Air sangat berpengaruh terhadap penampakan, tekstur, cita rasa, daya terima, kesegaran serta daya tahan bahan pangan.

Menurut Soeparno (2009) bahwa kadar air daging dipengaruhi oleh jenis ternak, umur, kelamin, pakan serta lokasi dan fungsi bagian-bagian otot dalam tubuh. Purbowati dkk., (2006) menyatakan bahwa Kadar air daging menurun dengan bertambahnya umur ternak, sebaliknya kadar lemak cenderung meningkat sampai stadium kedewasaan tercapai.

2.3.4 Kadar Abu

Kadar abu merupakan komponen zat anorganik yang tidak terbakar dalam proses pembakaran suatu bahan (Liur, dkk. 2019). Makanan yang berasal dari sumber hewani yang memiliki kadar abu yang tinggi, hal ini disebabkan karena terdapatnya beberapa mineral yang terkandung didalamnya seperti kalsium, besi, dan fosfat. Selain itu tinggi rendahnya kadar abu juga dipengaruhi oleh kandungan mineral sukar larut dalam daging (Sugeng, 2003).

Kadar abu daging sapi dipengaruhi oleh bangsa sapi, daging sapi pada bangsa *Bos taurus* memiliki kadar abu yang lebih tinggi dari daging sapi pada bangsa *Bos indicus*. Faktor lingkungan terutama *feed intake* dan kandungan nutrisi bahan pakan juga menentukan kadar abu pada daging sapi (Soeparno, 2009).

Menurut Wang *et. al.*, (2007), daging dari jenis sapi *Limosin* usia 12 bulan mempunyai kadar abu berkisar antara 1,64% - 1,77%. Bangsa sapi *Bos Indicus* mempunyai kadar abu 1,1% (Onyango *et. al.*, 1998) Nilai kadar abu pada daging sapi bali yang difermentasikan dengan tunas bambu atau rebung dengan penambahan sedikit nasi selama 28 hari adalah sebesar 2,38% (Purnama, 2016).



2.3.5 Kadar Garam

Garam adalah senyawa yang terbentuk dari ion positif sisa basa dan ion negatif sisa asam. Unsur yang terkandung dalam garam dapur adalah sodium dan chlor (NaCl). Unsur sodium penting untuk mengatur keseimbangan cairan didalam tubuh. Garam yang dikonsumsi sebaiknya garam yang mengandung yodium yang diperlukan oleh tubuh (Eriza, 2006).

Pengawetan merupakan salah satu fungsi dari garam, garam akan berperan sebagai penghambat selektif pada mikroorganisme pencemar tertentu. Saat aktivitas air menurun dan tekanan osmotik meningkat maka mikroorganisme akan mengalami plasmolisis. Selain itu garam juga berfungsi sebagai bahan minuman kesehatan, garam mandi, garam konsumsi, bahan cairan infus, bahan pembuatan sabun dan sampo, bahan cairan dialisat, dan sebagai penyedap rasa (Irma, 2013). Daya ikat air yang tinggi dipengaruhi oleh kemampuan garam dalam pengembangan miofibril (Soeparno, 1998).

Menurut Burhanuddin (2001) bahwa terdapat sumber – sumber garam berasal dari air laut dan danau air asin, deposit dalam tanah, tambagan garam, dan sumber air dalam tanah. Terdapat beberapa jenis garam saat ini antara lain adalah garam pengawetan, garam konsumsi, garam industri, garam dapur, dan garam meja (Irma, 2013). Menurut Sudarmadji dkk. (1997) penentuan kadar garam dapat dilakukan dengan metode Kohman, yaitu dengan prinsip mengekstraksi sampel hingga garam NaCl dipisahkan dengan lemak kemudian dititrasi.

2.3.6 Total Asam Titrasi

Pengukuran total asam tertitrasi nilai yang terukur adalah asam – asam yang terdisosiasi. Titik akhir titrasi menentukan konsentrasi ion hidrogen yang didapatkan dalam larutan garam asam dan basa pada konsentrasi khusus yang dibentuk dalam larutan (Anugrah, 2005).

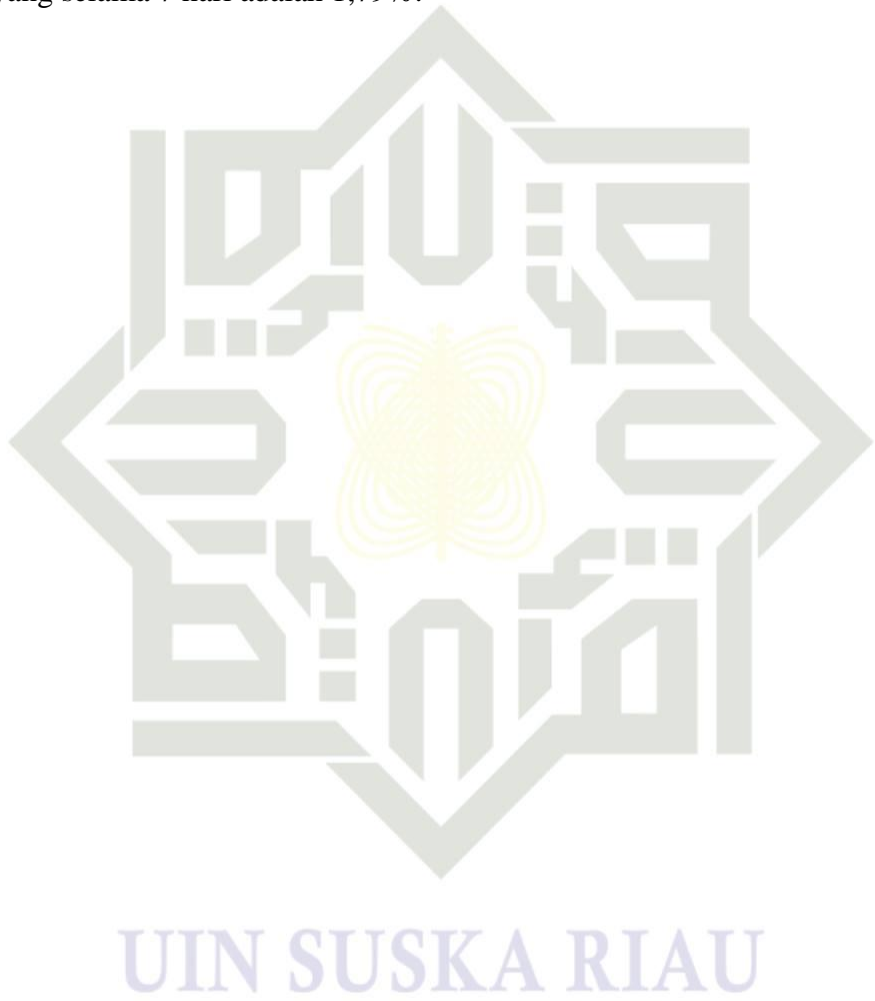
Total asam berhubungan erat terhadap nilai derajat hidrolisis, dimana kenaikan total asam menunjukkan penurunan nilai derajat hidrolisis (Prasetyo, 2013). Peningkatan asam pada bahan pangan dapat terjadi karena adanya reaksi penguraian glukosa menjadi asam (Tjahyadi, 2008).

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.

Pengukuran total asam tertitrisi didasarkan pada komponen asam yang terdapat didalam larutan, baik yang terdisosiasi maupun yang tidak terdisosiasi. Asam asetat merupakan salah satu metabolit primer dari hasil proses fermentasi (Frazier dan Westhoff, 1987). Pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi (2019), total asam tertitrisi dari 100 g daging yang difermentasikan dengan 100 g buah kepayang selama 7 hari adalah 1,79%.





III. MATERI DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli 2021. Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah pada Laboratorium Teknologi Pengolahan Pasca Panen dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan adalah daging sapi bagian dada sebanyak 1,5 kg yang didapatkan dari rumah potong hewan (RPH) Kota Pekanbaru, garam halus dan beras. Bahan yang diperlukan untuk uji sampel yaitu *metilen red*, *brom kresol green*, katalis (1,5 g K_3SO_4 dan 7,5 mg $MgSO_4$), Pb asetat 10%, larutan jenuh asam borat 4%, larutan NaOH 40%, larutan HCl 0,1 N, larutan asam sulfat pekat berat jenis 1,84, n-Hexana, K_2CrO_2 , $AgNO_3$, H_2SO_4 , H_3BO_3 , petroleum benzene, *phenolptalin*,

3.2.2 Alat

Peralatan yang digunakan untuk preparasi sampel yaitu pisau, talenan, timbangan analitik, wadah bertutup tempat fermentasi sampel, plastik kedap udara dan kamera sebagai alat dokumentasi. Alat yang diperlukan untuk uji sampel yaitu gelas ukur, toples, cawan crusibel, tang crusibel, desikator, kertas saring, oven listrik, timbangan analitik, *Kjeltec*, *erlenmeyer* 250 mL, buret 25mL - 50 mL, *digetion tubes straight* 100 mL, *soxtec*, *timbangan*, *aluminium cup*, tanur dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995) yang terdiri atas 5 perlakuan dengan 3 pengulangan. Setiap perlakuan, dimana perlakuan dalam eksperimen ini adalah jumlah persentase penambahan samu 0%, 10%, 20%, 30% pada saat fermentasi daging sapi.

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

©Rincian perlakuan dan ulangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- T0: Daging sapi + garam 0% + samu 0% (kontrol) + 0 hari fermentasi
 T1: Daging sapi + garam 10% + samu 0% + 7 hari fermentasi
 T2: Daging sapi + garam 10% + samu 10% + 7 hari fermentasi
 T3: Daging sapi + garam 10% + samu 20% + 7 hari fermentasi
 T4: Daging sapi + garam 10% + samu 30% + 7 hari fermentasi

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan selama penelitian meliputi persiapan peralatan dan bahan-bahan yang akan digunakan yaitu persiapan daging sapi bagian dada yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Pekanbaru kemudian ditimbang sebanyak 100 g setiap perlakuan dan pengulangan.

3.4.2 Tahap Penggaraman

Sampel dilumuri dengan garam halus yang didapatkan dari pasar tradisional atau dari tempat-tempat penjualan bahan makanan yang berada disekitar kota Pekanbaru. Jumlah garam yang akan digunakan pada setiap sampel adalah sebanyak 10% dari berat daging sapi yang akan difermentasi.

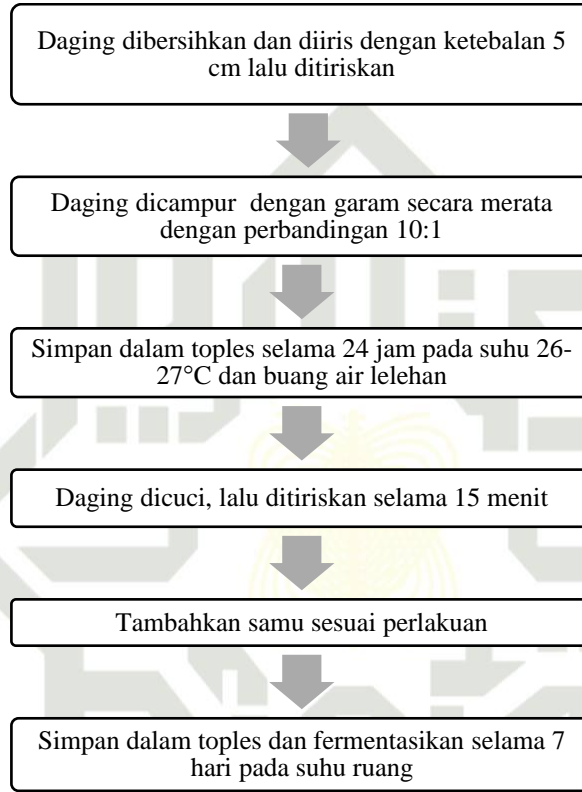
3.4.3 Persiapan Samu

Samu yang dibutuhkan untuk setiap sampel yang difermentasi tergantung pada setiap perlakuan. Samu diperoleh dengan menyangrai beras hingga beras berwarna kuning kecoklatan, selanjutnya beras yang disangrai ditumbuk atau digiling, setelah itu ditimbang seberat 10%, 20% dan 30% dari berat daging sapi yang akan difermentasikan

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.

3.4.4 Proses Pembuatan Daging Sapi Fermentasi

Metode pengolahan daging sapi fermentasi pada penelitian kali ini mengacu pada metode pengolahan “wadi” pada penelitian Restu (2014), dengan diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Daging Sapi Fermentasi

3.5 Peubah yang diamati

3.5.1 Kadar Protein Daging Sapi Fermentasi

Pengujian protein kasar pada penelitian daging sapi fermentasi ini menggunakan metode pengujian kadar protein menurut Foss Analytical (2003), adalah sebagai berikut:

1. Sampel ditimbang sebanyak 1 g dan masukkan ke dalam *digestion tubes straight*.
2. Tambahkan katalis (1,5 g K_2SO_4 dan 7,5 mg $MgSO_4$) sebanyak 2 buah dan larutan H_2SO_4 sebanyak 6 mL ke dalam *digestion tubes straight*.
3. Sampel didestruksi di lemari asam dengan suhu 425 °C selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel yang telah didestruksi didinginkan terlebih dahulu.



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 satu 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.

Sampel yang telah dingin lalu tambahkan aquadest 30 mL secara perlahan pada dinding *digestion tubes straight*.

Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.

Siapkan *erlenmeyer* 125 mL yang berisi 25 mL larutan H_3BO_3 7 mL *metilen red* dan 10 mL *brom kresol green*. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan H_3BO_3 .

Tambahkan larutan NaOH 30 mL ke dalam *erlenmeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit.

Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya ditampung dalam *erlenmeyer* yang sama.

10. Sampel dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda.

11. Lakukan juga penetapan blanko.

Penghitungan :

$$\% N = \frac{(\text{mL titran} - \text{mL blanko}) \times \text{Normalitas HCl} \times 14,007}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100 \%$$

% PK = % N x faktor konversi

Keterangan : Faktor konversi untuk daging adalah 6,25.

3.5.2 Kadar Lemak Daging Sapi Fermentasi

Pengujian kadar lemak pada penelitian ini menggunakan metode pengukuran kadar lemak menurut Foss Analytical (2003), dengan cara kerja sebagai berikut:

1. Sampel ditimbang sebanyak 2 g, lalu dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan menggunakan kapas (Y).
2. Timbel yang berisi sampel diletakan pada *soxtec*, alat kemudian dihidupkan dan dipanaskan sampai pada suhu 135°C dan air dialirkan, timbel diletakan pada *soxtec* pada posisi rinsing.
3. Aluminium cup selanjutnya dimasukkan (sudah ditimbang beratnya Z) yang berisi petroleum benzene 70 mL ke *soxtec*, lalu tekan start dan jam, *soxtec* pada posisi boiling, dilakukan selama 20 menit.

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.

4. *Soxtec* kemudian ditekan pada posisi *rinsing* selama 40 menit, kemudian dilakukan *recovery* 10 menit, posisi kran pada *soxtec* dengan posisi melintang.
5. *Aluminium cup* dan lemak dimasukan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 135°C, lalu dimasukan kedalam desikator, seelah dingin dilakukan penimbangan (Y).

Perhitungan:

$$\% \text{ LK} = \frac{Y - Z}{X} \times 100\%$$

Keterangan:

Z = Berat *aluminium cup* + lemak

Y = Berat *aluminium cup*

X = Berat sampel

3.5.3 Kadar Air Daging Sapi Fermentasi

Pengujian kadar air pada penelitian daging sapi fermentasi ini akan menggunakan metode (AOAC, 1993) dengan prosedur kerja sebagi berikut:

Cawan crusibel yang bersih dikeringkan didalam oven listik selama 1 jam pada suhu 110°C.

Cawan crusibel didinginkan dalam desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang beratnya (X).

Sampel ditimbang lebih kurang 5 g (Y).

Sampel bersama dengan cawan crusibel dikeringkan didalam oven listrik pada suhu 110°C selama 8 jam.

Sampel dan cawan crusibel didinginkan dalam desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang beratnya (Z).

$$\text{Kadar air} = \frac{(X + Y) - Z}{Y}$$

X= Berat cawan crusibel

Y= Berat sampel

Z= Berat cawan crusibel dan sampel yang telah dikeringkan



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.

3.5.4 Kadar Abu Daging Sapi Fermentasi

Pengujian kadar abu pada penelitian daging sapi fermentasi pada ini menggunakan metode (AOAC, 1995), dengan prosedur kerja sebagai berikut:

1. Sampel seberat 2 g dimasukan kedalam cawan porselen.
2. Cawan porselen kemudian dimasukan kedalam tanur dan dipijarkan pada suhu 600°C hingga bobotnya konstan.
3. Cawan dikeluarkan dari tanur dan dinginkan pada desikator, setelah itu ditimbang.

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Bobot Abu}}{\text{Bobot Sampel}} \times 100\%$$

3.5.5 Kadar Garam Daging Sapi Fermentasi

Pengujian kadar garam pada penelitian ini menggunakan metode Kohman, dengan prosedur kerja sebagai berikut:

1. Sampel yang akan diuji ditimbang seberat 0,1 g.
2. Tambahkan aquadest 100 ml lalu homogenkan.
3. Tambahkan indikator K_2CrO_2 sebanyak 3 - 5 tetes.
4. Lakukan titrasi dengan AgNO_3 0,1046 N
5. Hentikan titrasi saat terjadi perubahan merah bata pada sampel.

$$\text{NaCl} = \frac{V_t \times N_{\text{AgNO}_3} \times M_r \text{ NaCl}}{B_s} \times 100\%$$

Keterangan:

- V_t = Volume titrasi
 B_s = Berat sampel
 N = Normalitas AgNO_3



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.

3.5.6 Total Asam Tertirasi Daging Sapi Fermentasi

Pengujian total asam tertirasi pada penelitian ini menggunakan metode (Oktaviani, 2016), dengan metode kerja sebagai berikut:

1. Sampel ditimbang sebanyak 5 g lalu diencerkan dengan aquades lalu masukan kedalam labu erlenmeyer.
2. Tambahkan aquadest sebanyak 100 ml lalu dihomogenkan.
3. Sampel diuji dengan mengambil 25 ml menggunakan pipet dan dimasukan kedalam labu erlenmeyer yang berbeda.
4. Sampel kemudian dilarutkan dengan menambahkan indikator *phenolptalin* (pp) 2 - 3 tetes.
5. Titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga warnanya menjadi merah muda.

$$\%TAT = \frac{\text{ml Naoh} \times N \text{ NaOH} \times \text{Grek} \times \text{FP}}{\text{Berat Bahan} \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan:

- % TAT = persentase total asam tertirasi
- Normalitas (N) = 0,1 N
- Gram ekivalen (Grek) asam laktat = 90
- Faktor Pengenceran (FP) = 4

3.6 Analisis Data

Data hasil penelitian ini ditabulasi dan dianalisa menggunakan analisa Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model matematika yang digunakan adalah model matematika Steel dan Torrie (1991), sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- μ : nilai tengah umum (*population mean*)
- τ_i : pengaruh taraf perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} : pengaruh galat perlakuan ke-i ulangan ke-j

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.

Tabel 3.1 Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KT/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

Keterangan :

- t : Perlakuan
- r : Ulangan
- JKP : Jumlah Kuadrat Perlakuan
- JKG : Jumlah Kuadrat Galat
- JKT : Jumlah Kuadrat Total
- KTP : Kuadrat Tengah Perlakuan
- KTG : Kuadrat Tengah Galat

Uji *Honestly Significance Difference Test* (HSDT) dipakai dalam penelitian ini untuk menentukan perlakuan manakah yang memberikan perbedaan nyata pada masing-masing parameter (Steel dan Torrie, 1991).

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 adalah dengan penambahan samu hingga 30% dan difermentasikan selama 7 hari dapat mempertahankan kadar protein, kadar lemak dan total asam tertirasi, meningkatkan kadar abu dan kadar garam serta menurunkan kadar air dari daging sapi.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan perbandingan pengaruh variasi garam dan lama waktu fermentasi untuk memperbaiki rasa dari produk yang dihasilkan.



VI. DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1993. *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists*. Association of Official Analytical Chemists. Washinton, D.C.
- Anugrah, S. T. 2005. Pengembangan Produk Kombucha Probiotik Berbahan Baku Teh Hitam (*Camlla sinensis*). Bogor.
- Arief, I.I., T. Suryati dan R.R.A. Maheswari. 2006. Sifat Fisik Daging Sapi *Dark Firm Dry* (DFD) Hasil Fermentasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum*. *Media Peternakan*. 29(2): 76-82.
- Aritonang, S. N. 2004. Pengaruh Pemberian Natrium Benzoat terhadap Daya Awet Sapi pada Penyimpanan Suhu Ruang. *J.Imdon.Trop.Anim.Agric*. 29(4): 184-187.
- Authority EFS. 2013. Scientific opinion on monitoring procedures at slaughterhouses for bovines. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). *Italy EFSA J* 11(12): 3460.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 3924:2008. *Mutu Karkas dan Daging Sapi*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Burhanuddin. 2001. *Forum Pasar Garam Indonesia*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Carolina, P. 1996. Identifikasi Bakteri dalam Wadi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Selama Proses Fermentasi. *Thesis*. Duta Wacana Christian University. <http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/search.jsp?query=fermentasi+ikan&btsearch=Cari>. Diakses tanggal 20 April 2022.
- Fardiaz, D. N., Andarwulan, C.H. Wijaya dan N.L. Puspitasari. 1992. *Teknik Analisis Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan*. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- FOSS ANALYTICAL. 2003. *Kjeltec System Distillation Unit. User Manual* 1000. 9164 Rev. 1. 1 Foss Analytical A. B. Sweden.
- FOSS ANALYTICAL. 2003. *Soxtec 2045 Extraction Unit. User Manual*. 1000. 1992 Rev. 2. Foss Analytical. A. B. Sweden.
- Frazier, W.C and W.C Westhoff. 1987. *Food Microbiology*. Mc Graw Hill Publishing Co.ltd, New Delhi. India.
- Gustiani, E. 2009. Pengendalian Cemaran Mikroba Pada Bahan Pangan Asal Ternak (Daging dan Susu) Mulai dari Peternakan Sampai Dihidangkan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(3): 96-100.

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 satu 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.

- ©Jong, F.G. and Ohta, Y. 1995. *Amino Acid Composition of Bekasam, A Traditional Fermented Fish Sauce from Indonesia*. Laboratory of Microbial Biochemistry. Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University.
- Irma. 2013. Pembuatan Garam. http://irma-teknikkimia.blogspot.com/2013/04/pembuatan-garam_9116.html. Diakses tanggal 16 Agustus 2020.
- Khairina, R., T. Utami dan E. Hemayani, 1999. Perubahan Sifat Kimia, Fisik, Mikrobial dan Sensoris Produk Wadi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Agritech*. 19(4): 181-188.
- Lawrie, R.A. 2003. *Meat Science*. Edisi Ke-5 Penerjemah: A. Perakasi. UI Press. Jakarta.
- Lukman, D.W. 2010. Nilai pH Daging (2). *Wab-site: www.higiene-pangan.blogspot.com*. Diakses: Tanggal 10 Agustus 2020.
- Moeljanto. 1992. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurwantoro dan S. Mulyani. 2003. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Oktaviani, P.M. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Total Asam Tertitiasi (TAT) pH dan Karakteristik Tempoyak Menggunakan *Strarterbash Lactobacillus casei*. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Pangerang, F. dan N, Rusyanti. 2018. Karakteristik dan Mutu Beras Lokal Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara. *Canrea Journal*. 1(2): 107-117.
- Park, M.H., D.S. Lee., dan K.H. Lee., 2000. *Food Packaging*. Hyeongseol Publising. Daegu.
- Purbowati, E., C.I. Sutrisno, E. Baliarti, S.P.S. Budi dan W. Lestariana. 2006. Komposisi Kimia Otot *Longissimus Dorsi* dan *Biceps Femoris* Domba Lokal Jantan yang Dipelihara di Pedesaan pada Bobot Potong yang Berbeda. *Animal Production*. 8(1):1-7.
- Purnama, I. 2016. Kandungan Nutrisi Sapi Bali yang Difermentasikan Menggunakan Rebung dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda. Universitas Islam Kuantan Sengingi. Kuantan Sengingi.

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

- Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Putri, D.R., Agustono. dan S. Subekti. 2012. Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein pada Daun Lamtoro (*Leucaena glauca*) yang Difermentasikan dengan Probiotik Sebagai Bahan Pakan Ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 4(2): 161-167.
- Rasyad N.V.B, D. Rosyidi. Dan A.S. Widati. 2012. Pengaruh Lama Pemanggangan Dalam Microwave terhadap Kualitas Fisik Steak Daging Ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 7(1): 6-11.
- Restu. 2014. Pengaruh Penambahan Gula Aren (*Arenga pinnata* Wurmb Merrill) terhadap Cita Rasa “wadi” Ikan Patin (*Pangiasus sp.*) *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 3(1): 12-16.
- Restu. 2018. Pengolahan Wadi Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 7(2): 70-73.
- Rizky, M. Y., R.D. Fitri, U.S. Hastuti dan S. Prabaningtyas. 2017. Identifikasi Uji Kemampuan Hidrolisis Lemak dan Penentuan Indeks Zona Bening Asam Laktat pada Bakteri dalam “wadi” Makanan Traditional Kalimantan Tengah. *Jurnal Bionature*. 18(2): 87-98.
- Safi’i, A. 2021. Sifat Fisik dan Total Bakteri Asam Laktat pada Daging Sapi yang Difermentasikan dengan “Samu” pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Penerbit Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono. dan Suhardi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono. dan Suhardi. 1997. *Prosedur untuk Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Syamsir, E. 2010. Mengenal Marinasi. <http://ilmupangan.blogspot.com>. Diakses tanggal 21 Februari 2020.
- Thariq, A.S., F. Swastawati, dan T. Surti. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam pada Peda Ikan Kembung (*Restrelliger neglectus*) terhadap Kandungan Asam Glutamat Pemberi Rasa Gurih (*Umami*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(3): 104-111.
- Thakur, P.K. and J. Kabir. 2015. Effect of Salt Concentration On The Quality of Sauerkraut. *Journal Crop and Weed*, 11 (1): 46-48.
- State Islamic University of 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.

Waty, K., E. Purwijantiningsih dan S. Pranata. 2019. Kualitas Fermentasi Spontan “wadi” Ikan Patin (*Pangasius sp.*) dengan Variasi Konsentrasi Garam. *Jurnal Biota*. 4(1): 24-32.

Widowati, T.W., M. Taufik dan Wijaya, A. 2011. *Pengaruh Pra Fermentasi Garam terhadap Karakteristik Kimiawi dan Mikrobiologis Bekasam Ikan Patin*. Prosiding Semirata Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2011. Universitas Sriwijaya.

Winarno, F.G. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia. Jakarta.

Zahrarianti, R., K. Suradi dan L. Suryaningsih. 2012. Pengaruh Perendaman Dalam Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap Jumlah Total Bakteri, Daya Awet dan Warna Daging Sapi. 1(1). Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.





VII. LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Kadar Protein Daging Sapi Fermentasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3			
P0	26,348	27,489	27,514	81,351	27,117	0,666
P1	28,603	26,518	29,967	85,088	28,363	1,737
P2	28,62	30,554	24,818	83,992	27,997	2,918
P3	29,578	27,98	23,86	81,418	27,139	2,950
P4	26,963	28,898	27,198	83,059	27,686	1,056
Total	140,112	141,439	133,357	414,908		

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(414,908)^2}{3.5} = 11476,577$$

$$JKT = \sum(Y_{ij})^2 - FK = (26,348^2) + (27,489^2) + \dots + (28,898^2) + (27,198^2) - 11476,577 = 47,114$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK = \frac{(81,351^2 + 85,008^2 + 83,992^2 + 81,418^2 + 83,059^2)}{3} - 11476,577 = 3,522$$

$$JKG = JKT - JKP = 47,114 - 3,522 = 43,622$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP} = \frac{3,522}{4} = 0,881$$

- 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 mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} \\
 &= \frac{43,622}{10} \\
 &= 4,362 \\
 \text{F HIT} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{0,881}{4,362} \\
 &= 0,202
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel (5%)	F Tabel (1%)
Perlakuan	4	3,522	0,881	0,202 ^{ns}	3,48	5,99
Galat	10	43,622	4,362			
Total	14	47,114				

Keterangan ns = Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein daging Fermentasi dimana Fhitung < Ftabel 5% dan 1% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Lampiran 2. Analisis Kadar Lemak Daging Sapi Fermentasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3			
P0	2,4876	0,5	0,4975	3,4851	1,1617	1,1483
P1	0,4902	0,4975	0,4975	1,4852	0,4951	0,0042
P2	0,9852	0,4902	0,4902	1,9656	0,6552	0,2858
P3	0,995	0,9852	0,495	2,4752	0,8251	0,2859
P4	0,4975	0,9804	0,495	1,9729	0,6576	0,2795
Total	5,4555	3,4533	2,4752	11,3840	3,7947	

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

$$= \frac{(11,3840)^2}{3.5}$$

$$= 8,6397$$

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

$$= (2,4876^2) + (0,5000^2) + \dots + (0,9804^2) + (0,4950^2) - 8,6397$$

$$= 3,8919$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(3,4851^2 + 1,485^2 + 1,9656^2 + 2,4752^2 + 1,9729^2)}{3} - 8,6397$$

$$= 0,7717$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 3,8919 - 0,7717$$

$$= 3,1202$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$= \frac{0,7717}{4}$$

$$= 0,1929$$

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

$$= \frac{3,1202}{10}$$

$$= 0,3120$$

$$\begin{aligned}
 F_{HIT} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,1929}{0,3120} \\
 &= 0,6183
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel (5%)	F Tabel (1%)
Perlakuan	4	0,7717	0,1929	0,6183 ^{ns}	3,48	5,99
Galat	10	3,1202	0,3120			
Total	14	3,8919				

Keterangan ns = Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak daging Fermentasi dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ 5% dan 1% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

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 3. Analisis Kadar Air Daging Sapi Fermentasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3			
P0	67,84	75,08	71,62	214,54	71,51	3,62
P1	49,37	35,85	38,97	124,19	41,40	7,08
P2	49,9	51,02	49,05	149,97	49,99	0,99
P3	55,06	51,7	47,13	153,89	51,30	3,98
P4	39,54	51,50	47,01	138,05	46,02	6,04
Total	261,71	265,15	253,78	780,64	260,21	

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

$$= \frac{(780,64)^2}{3.5}$$

$$= 40626,59$$

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

$$= (67,84^2) + (75,08^2) + \dots + (51,50^2) + (47,01^2) - 40626,59$$

$$= 1833,67$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(214,54^2 + 124,19^2 + 149,97^2 + 153,89^2 + 138,05^2)}{3} - 40626,59$$

$$= 1600,58$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 1833,67 - 1600,58$$

$$= 233,09$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$= \frac{1600,58}{4}$$

$$= 400,14$$

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

$$= \frac{233,09}{10}$$

$$= 23,31$$

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.

$$\begin{aligned}
 F_{HIT} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{400,14}{23,31} \\
 &= 17,71
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel (5%)	F Tabel (1%)
Perlakuan	4	1600,58	400,14	17,17**	3,48	5,99
Galat	10	233,09	23,31			
Total	14	1833,67				

Keterangan ** = Perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air daging Fermentasi dimana Fhitung > Ftabel 5% dan 1% sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Uji Lanjut BNJ

HSD 0,05

$$HSD = Q\alpha \times \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

$$HSD = 4,65 \times \frac{\sqrt{23,31}}{3}$$

$$HSD = 12,97$$

Urutan Data Terkecil ke Terbesar

P1	P4	P2	P3	P0
41,4	46,02	49,99	51,30	71,51

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.

Perbandingan				
Perlakuan	Selisih	HSD	Simbol	
P0 - P1	30,11	12,97	**	
P0 - P4	25,49	12,97	**	
P0 - P2	21,52	12,97	**	
P0 - P3	20,21	12,97	**	
P3 - P1	9,9	12,97	ns	
P3 - P4	5,28	12,97	ns	
P3 - P2	1,31	12,97	ns	
P2 - P1	8,59	12,97	ns	
P2 - P4	3,97	12,97	ns	
P4 - P1	4,62	12,97	ns	

Keterangan ** = Berbeda Sangat Nyata

Superskrip

P1 ^a	P4 ^a	P2 ^a	P3 ^a	P0 ^b
41,4	46,02	49,99	51,30	71,51

Lampiran 4. Analisis Kadar Abu Daging Sapi Fermentasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3			
P0	1,1976	1,1976	1,3917	3,7869	1,2623	0,1121
P1	15,2778	13,9442	14,9071	44,1291	14,7097	0,6884
P2	16,6000	16,1034	18,5629	51,2663	17,0888	1,3006
P3	17,1657	17,0000	15,6746	49,8403	16,6134	0,8173
P4	17,8926	18,6508	17,3307	53,8741	17,9580	0,6625
Total	68,1337	66,8960	67,8670	202,8967	67,6322	

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

$$= \frac{(202,8967)^2}{3.5}$$

$$= 2744,4714$$

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

$$= (1,1976^2) + (1,1976^2) + \dots + (18,6508^2) + (17,3307^2) - 2744,4714$$

$$= 587,573$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(3,7869^2 + 44,1291^2 + 51,2663^2 + 49,8403^2 + 53,8741^2)}{3} - 2744,4714$$

$$= 581,003$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 587,573 - 581,003$$

$$= 6,569$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$= \frac{581,003}{4}$$

$$= 145,251$$

$$KTG = \frac{JTG}{dbG}$$

$$= \frac{6,569}{10}$$

$$= 0,6569$$

- 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.

$$\begin{aligned}
 F_{HIT} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{145,2509}{0,6569} \\
 &= 221,1157
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel (5%)	F Tabel (1%)
Perlakuan	4	581,0038	145,2509	221,1157**	3,48	5,99
Galat	10	6,5692	0,6569			
Total	14	587,573				

Keterangan ** = Perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu daging Fermentasi dimana Fhitung > Ftabel 5% dan 1% sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Uji Lanjut BNJ

HSD 0,05

$$HSD = Q\alpha \times \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

$$HSD = 4,65 \times \frac{\sqrt{0,6569}}{3}$$

$$HSD = 1,2587$$

Urutan Data Terkecil ke Terbesar

P0	P1	P3	P2	P4
1,2623	14,7097	16,6134	17,0888	17,9580



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 satu 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
UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Perbandingan				
Perlakuan	Selisih	HSD	Simbol	
P4 - P0	16,6957	1,2587	**	
P4 - P1	3,2483	1,2587	**	
P4 - P3	1,3446	1,2587	**	
P4 - P2	0,8692	1,2587	ns	
P2 - P0	15,8265	1,2587	**	
P2 - P1	2,3791	1,2587	**	
P2 - P3	0,4754	1,2587	ns	
P3 - P0	15,3511	1,2587	**	
P3 - P1	1,9037	1,2587	**	
P1 - P0	13,4474	1,2587	**	

Keterangan ** = Berbeda Sangat Nyata

Superskrip				
P0 ^a	P1 ^b	P3 ^c	P2 ^{cd}	P4 ^d
1,2623	14,7097	16,6134	17,0888	17,9580

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 5. Analisis Kadar Garam Daging Sapi Fermentasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan	Sdev
	U1	U2	U3			
P0	0,35	0,34	0,81	1,50	0,50	0,27
P1	14,18	15,92	16,89	46,99	15,66	1,37
P2	14,97	16,39	17,18	48,54	16,18	1,12
P3	17,46	16,08	15,07	48,61	16,20	1,20
P4	17,54	18,47	16,69	52,70	17,57	0,89
Total	64,5	67,20	66,64	198,34	66,10	

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

$$= \frac{(198,34)^2}{3.5}$$

$$= 2622,5837$$

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

$$= (0,35^2) + (0,34^2) + \dots + (18,47^2) + (16,69^2) - 2622,5837$$

$$= 620,8622$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(1,50^2 + 46,99^2 + 48,54^2 + 48,61^2 + 52,70^2)}{3} - 2622,5837$$

$$= 612,9709$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 620,8622 - 612,9709$$

$$= 7,8913$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$= \frac{612,9709}{4}$$

$$= 153,2427$$

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

$$= \frac{7,8913}{10}$$

$$= 0,7891$$

Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of 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.

$$\begin{aligned}
 F_{HIT} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{153,2427}{0,7891} \\
 &= 194,1993
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel (5%)	F Tabel (1%)
Perlakuan	4	612,9709	153,2427	194,1993**	3,48	5,99
Galat	10	7,8913	0,7891			
Total	14	620,8622				

Keterangan ** = Perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar garam

daging

Fermentasi dimana Fhitung > Ftabel 5% dan 1% sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Uji Lanjut BNJ

HSD 0,05

$$HSD = Q\alpha \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$HSD = 4,65 \times \sqrt{\frac{0,7891}{3}}$$

$$HSD = 2,3845$$

Urutan Data Terkecil ke Terbesar

P0	P1	P2	P3	P4
0,5000	15,6633	16,1800	16,2033	17,5667

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

Perbandingan				
Perlakuan	Selisih	HSD	Simbol	
P4 - P0	17,0667	2,3845	**	
P4 - P1	1,9034	2,3845	ns	
P4 - P2	1,3867	2,3845	ns	
P4 - P3	1,3634	2,3845	ns	
P3 - P0	15,7033	2,3845	**	
P3 - P1	0,5400	2,3845	ns	
P3 - P2	0,0233	2,3845	ns	
P2 - P0	15,6800	2,3845	**	
P2 - P1	0,5167	2,3845	ns	
P1 - P0	15,1633	2,3845	**	

Keterangan ** = Berbeda Sangat Nyata

Superskrip				
P0 ^a	P1 ^b	P2 ^b	P3 ^b	P4 ^b
0,5000	15,6633	16,1800	16,2033	17,5667

Lampiran 6. Analisis Total Asam Titrasi Daging Sapi Fermentasi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan	Sdev
	U1	U2	U3			
P0	0,76	0,82	0,93	2,51	0,84	0,09
P1	0,82	0,68	0,81	2,31	0,77	0,08
P2	0,72	0,78	0,82	2,32	0,77	0,05
P3	0,72	0,80	0,72	2,24	0,75	0,05
P4	0,69	0,68	0,63	2,00	0,67	0,03
Total	3,71	3,76	3,91	11,38	3,8	

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r \cdot t}$$

$$= \frac{(11,38)^2}{3 \cdot 5}$$

$$= 8,63$$

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

$$= (0,76^2) + (0,82^2) + \dots + (0,68^2) + (0,63^2) - 8,63$$

$$= 0,10$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(2,51^2 + 2,31^2 + 2,32^2 + 2,24^2 + 2,00^2)}{3} - 8,63$$

$$= 0,05$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 0,10 - 0,05$$

$$= 0,05$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$= \frac{0,05}{4}$$

$$= 0,0125$$

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

$$= \frac{0,05}{10}$$

$$= 0,005$$

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.

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.

$$\begin{aligned}
 F_{HIT} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,0125}{0,005} \\
 &= 2,5000
 \end{aligned}$$

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel (5%)	F Tabel (1%)
Perlakuan	4	0,05	0,0125	2,500 ^{ns}	3,48	5,99
Galat	10	0,05	0,005			
Total	14	0,10				

Keterangan ns = Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap total asam titrasi daging Fermentasi dimana Fhitung < Ftabel 5% dan 1% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

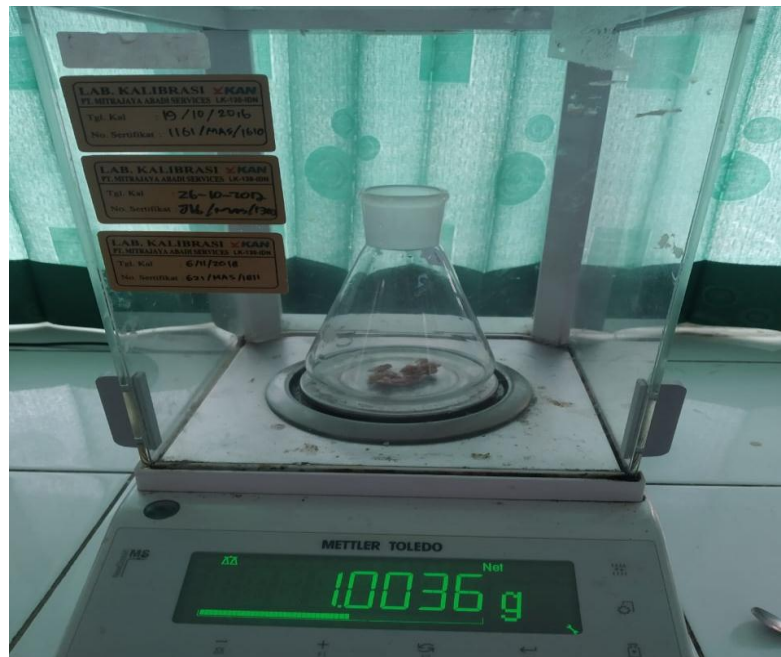
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

Hak cipta milik UIN Suska Riau

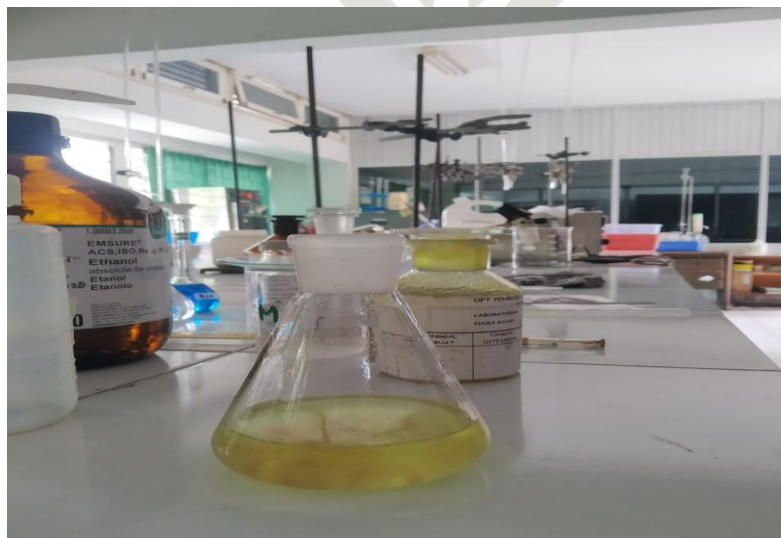
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



Uji kadar garam daging sapi fermentasi



Uji total asam tertitasi daging sapi fermentasi

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.



Uji kadar abu daging sapi terirasi



Beras sangrai

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 sapi fermentasi (mentah)



Uji protein daging sapi fermentasi

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.



Uji kadar lemak daging sapi fermentasi