

SKRIPSI

**KUALITAS NUTRISI CANGKUAK DARI DAGING KAMBING
TERHADAP LAMA FERMENTASI**

Oleh:

HUSNUL PIKRI
180102011



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2022**

**KUALITAS NUTRISI CANGKUAK DARI DAGING KAMBING
TERHADAP LAMA FERMENTASI**

SKRIPSI

Oleh :

HUSNUL PIKRI
180102011

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGO
TELUK KUANTAN
2022**

**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN**

Kami dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang ditulis oleh :

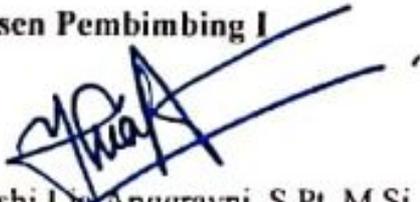
HUSNUL PIKRI

Kualitas Nutrisi Cangkuk dari Daging Kambing terhadap Lama Fermentasi

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



Yoshi Elia Anggrayni, S.Pt., M.Si
NIDN.1028018501

Dosen Pembimbing II



Pajri Anwar S. Pt., M.Si
NIDN. 1020038801

Tim Penguji

Nama

Ketua : Seprido, S.Si., M.Si

Sekretaris : Mahrani, S.P., M.Si

Anggota : Jiyanto, S.Pt., M.Si

Tanda Tangan



Mengetahui :



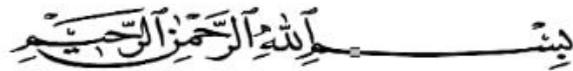
**Dekan
Fakultas Pertanian**
Seprido, S.Si., M.Si
NIDN:1025098802



**Ketua
Program Studi Peternakan**
Yoshi Elia Anggrayni, S.Pt., M.Si
NIDN.1028018501

Tanggal Lulus: 11 Oktober 2022

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wa rahmatullahi Wa Barakatuh

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **"Kualitas Nutrisi Cangkuk dari Daging Kambing terhadap Lama Fermentasi"**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing I dan II yaitu, Ibu Yoshi Lia Anggrayni, S.Pt., M.Si dan Bapak Pajri Anwar, S.Pt., M.Si serta ucapan terima kasih kepada Ibu Mahrani, S.P., M.Si, Bapak Jiyanto, S.Pt., M.Si dan Bapak Seprido, S.Si., M.Si selaku penguji yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini, dan terima kasih juga kepada Bapak Seprido, S.Si., M.Si selaku dekan dan karyawan tata usaha Faperta serta kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Teluk Kuantan, Oktober 2022

Penulis

KUALITAS NUTRISI DAGING CANGKUAK DARI DAGING KAMBING TERHADAP LAMA FERMENTASI

Husnul Pikri, di bawah bimbingan Yoshi Lia Anggrayni dan Pajri Anwar
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi cangkuak dari daging kambing (kadar air, kadar Protein kasar, kadar Lemak kasar dan kadar Abu). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai bulan Desember 2021. Uji kandungan nutrisi dilakukan di Laboratorium Universitas Islam Negri Sultan Syarif kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) Pekanbaru Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu Lama fermentasi 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari. Parameter penelitian adalah kadar air, kadar protein kasar, kadar lemak kasar dan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama fermentasi 7 hari hingga 28 hari berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) kadar air, kadar protein kasar, dan kadar abu, sedangkan kadar lemak kasar berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada cangkuak daging kambing. Nilai rata-rata kadar air 72,95%, kadar protein kasar 12,30%, kadar lemak kasar 0,93% dan kadar abu 7,21%. Lama fermentasi cangkuak daging kambing yang terbaik yaitu pada kadar air terendah dengan lama fermentasi 21 hari (68,71%), kadar protein kasar tertinggi pada lama fermentasi 21 (13,71%), kadar lemak kasar terendah pada lama fermentasi 14 hari (0,86%), dan kadar abu tertinggi pada lama fermentasi 21 hari (8,57%). Waktu yang baik untuk mengkomsumsi cangkuak daging kambing ini yaitu pada lama fermentasi 21 hari dilihat dari kandungan proteinnya.

Kata kunci : *Daging kambing, cangkuak, kualitas nutrisi*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Daging Kambing.....	5
2.2. Fermentasi.....	7
2.3. Rebung.....	8
2.4. Garam.....	11
2.5. Nasi.....	13
2.6. Analisis Proksimat.....	15
2.7. Cangkuk.....	16
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.3. Metode Penelitian.....	19
3.4. Prosedur Penelitian.....	20
3.5. Parameter yang Diamati.....	22
3.6. Analisis Data.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kadar Air.....	28
4.2. Kadar Protein Kasar.....	30
4.3. Kadar Lemak Kasar.....	32
4.4. Kadar Abu.....	35

V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Rebung per 100 gram	10
2. Hasil Kandungan Zat Gizi dari Daging Sapi dan Kerbau.....	18
3. Analisis Sidik Ragam Kualitas Nutrisi Cangkuak dari Daging Kambing terhadap Lama Fermentasi.	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Daging.....	5
2. Rebung yang Digunakan Dalam Penelitian.....	9
3. Garam.....	11
4. Nasi.....	14
5. Cangkuak.....	17
6. Bagan Skema Pembuatan Cangkuak.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisis Sampel.....	43
2. Kadar Air.....	44
2. Kadar Protein Kasar.....	46
3. Kadar Lemak Kasar.....	48
4. Kadar Abu.....	50
5. Dokumentasi Penelitian.....	52
6. Riwayat Hidup.....	55

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi manusia. Daging juga mempunyai mutu protein yang cukup tinggi dan terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Berbagai macam jenis daging yang digemari masyarakat Indonesia yaitu daging sapi, kerbau dan kambing.

Daging kambing merupakan salah satu daging yang bermanfaat bagi manusia karena memiliki nilai gizi yang tinggi yaitu dengan kaya akan protein hewani. Protein daging memiliki susunan asam amino yang lengkap. Nutrisi lengkap yang dimiliki menjadikan daging sebagai media yang baik bagi pertumbuhan mikroba sehingga daging dan produk-produk olahannya mudah sekali untuk diserang oleh mikroba dan menyebabkan sangat mudah mengalami kerusakan (Salahuddin, 2004). Hal ini disebabkan antara lain akibat proses-proses kimiawi dengan bantuan enzim-enzim yang terdapat pada daging, akibat aktivitas bakteri kontaminan. Kerusakan tersebut mengakibatkan penurunan mutu daging, sehingga dapat merugikan peternak dan pedagang daging. Sehubungan dengan sering terjadi kerusakan pada daging, maka masyarakat berusaha mengawetkan daging dengan berbagai macam cara antara lain: dikeringkan, didinginkan, diasapi dan difermentasi.

Agar daging kambing lebih disukai dan dikonsumsi oleh masyarakat banyak, maka perlu diberi perlakuan atau teknologi untuk meningkatkan nutrisi yang baik. Beberapa perlakuan atau teknologi telah

dilakukan orang antara lain dengan menggunakan pengempuk dari beberapa bahan jenis tanaman.

Pengawetan merupakan cara untuk mengawetkan produk pangan seperti daging dan produk olahan lainnya. Salah satu proses pengawetan daging yang dapat dilakukan adalah dengan fermentasi. Fermentasi merupakan proses perubahan bahan organik menjadi bentuk lain yang lebih berguna dengan bantuan mikroorganisme secara terkontrol. Mikroorganisme yang terlibat di dalamnya adalah bakteri, protozoa, jamur atau fungi; dan ragi atau *yeast* (Salahudin, 2009). Pengawetan juga merupakan suatu cara mempertahankan daging untuk jangka waktu yang cukup lama agar kualitas daging maupun kebersihannya tetap terjaga. Tujuan pengawetan adalah menjaga ketahanan terhadap serangan jamur, bakteri dan virus. Bahan pengawetan sudah banyak jenisnya baik bahan kimia maupun bahan alami. Disini peneliti akan menggunakan bahan alami pada saat fermentasi yaitu berasal dari tanaman rebung. Proses inilah dinamakan dengan cangkuak.

Cangkuak adalah daging dan tulang yang di fermentasi dengan menggunakan tunas bambu atau rebung yang ditambahkan sedikit nasi putih dan garam yang disimpan di dalam wadah secara anaerob (hampa udara) dengan waktu penyimpanan yang cukup lama. Cangkuak tersebut sudah ada dari nenek moyang leluhur terdahulu. Menurut orang yang dituakan dalam suku (niniak mamak) Lubuk Jambi yaitu Dahnia mengatakan bahwa cangkuak ini terbuat karena pada zaman dahulu belum ada alat seperti kulkas atau *freezer* yang dapat mengawetkan daging sebagaimana yang kita ketahui pada zaman dahulu. Manusia hidup tidak menetap di suatu daerah karena manusia hidup pada waktu itu

berjalan untuk menyambung hidup dan membuka lahan baru sehingga membutuhkan persediaan makanan yang cukup dalam waktu selama perjalanan. Cangkuk ini mempunyai aroma yang sangat kuat dan khas, mempunyai rasa yang sangat khas, setelah dimasak dagingnya sangat lembut dan seratnya berkurang dibanding dengan daging segar. Warna dari daging cangkuk sendiri sebelum dimasak berwarna merah kecoklatan dan setelah dimasak berwarna merah muda.

Hasil penelitian Purnama (2016) mengenai kandungan nutrisi daging sapi fermentasi pada pembuatan cangkuk dengan lama penyimpanan yang berbeda menunjukkan bahwa kadar air terendah pada lama penyimpanan 21 hari yaitu 21.99%, kadar protein kasar tertinggi pada lama penyimpanan 14 hari yaitu 51.88%, kadar lemak kasar terendah pada penyimpanan 21 hari yaitu 0.49%, kadar abu tertinggi pada lama penyimpanan 14 dan 28 hari yaitu 2.54%. Waktu yang terbaik untuk mengkonsumsi daging cangkuk yaitu setelah 14 hari yang dikur dari nilai kadar protein. Kemudian hasil penelitian Putra (2016) mengenai identifikasi jumlah koloni mikroba patogen pada proses pembuatan cangkuk dengan lama penyimpanan berbeda menunjukkan bahwa jumlah koloni kapang pada lama penyimpanan 14 hari, 21 hari, dan 28 hari yaitu 0.00 cfu/gram, jumlah bakteri coliform pada lama penyimpanan 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari yaitu 0.00 cfu/gram, dan jumlah khamir pada lama penyimpanan 7 hari, 14 hari, dan 21 hari yaitu 0.00 cfu/gram, sedangkan pada lama penyimpanan 28 hari jumlah khamir 2.25 cfu/gram.

Sebelumnya sudah ada yang meneliti tentang cangkuk yang

menggunakan daging sapi dan daging kerbau jadi peneliti mencoba menggunakan daging yang berbeda yaitu daging kambing untuk bahan pembuatan cangkuak untuk di teliti kandungan nutrisinya. Lama penyimpanan cangkuak yang diramu secara an aerob (keadaan hampa udara) diduga dapat mempengaruhi nilai nutrisi cangkuak (kadar air, kadar abu, protein dan lemak. Berdasarkan hal di atas, maka peneliti melakukan penelitian kualitas nutrisi cangkuak dari daging kambing terhadap lama fermentasi. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan pengawetan daging kambing dengan penambahan rebung, nasi dan garam dengan cara fermentasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Bagaimana kandungan nutrisi fermentasi cangkuak dari daging kambing (kadar air, kadar Protein kasar, kadar lemak kasar, dan kadar abu) dengan lama fermentasi yang berbeda ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui kandungan nutrisi cangkuak dari daging kambing (kadar air, kadar Protein kasar, kadar lemak kasar, dan kadar abu) dengan lama fermentasi yang berbeda.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah dapat mengetahui komposisi kualitas nutrisi dari daging kambing ini yang difermentasi dalam proses

pembuatan cangkuak sehingga masyarakat mengetahui berapa lama waktu yang baik untuk mengkonsumsi cangkuak. Serta untuk mempromosikan makanan khas tradisional Lubuk Jambi ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daging Kambing

Daging merupakan semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya termasuk organ hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung, limpa, pankreas dan jaringan otot (Soeparno,2005).



Gambar 1. Daging

Daging merupakan salah satu komoditi pertanian yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan protein, karena daging mengandung protein yang bermutu tinggi, yang mampu menyumbangkan asam amino esensial yang lengkap (Soputan, 2004). Menurut (Nurhayati and Pudjihastuti, 2018) mendefenisikan bahwa daging dalam arti khusus sebagai bagian dari hewan yang digunakan sebagai makanan.

Salah satu komoditi peternakan yang memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap gizi masyarakat adalah ternak kambing. Ternak kambing merupakan ternak yang termasuk ke dalam ternak kecil yang memberikan manfaat

untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging. Daging kambing merupakan salah satu bahan pangan hewani yang berwarna muda, lebih banyak digunakan sebagai bahan masakan untuk keperluan aqiqah dari pada produk rumah tangga. Daging kambing bersifat lembab dan panas yang dapat disimpan segar apabila memerlukan penyimpanan dingin. Daging kambing merupakan salah satu jenis daging yang berasal dari jenis ternak ruminansia kecil yaitu kambing, yang memiliki karakteristik warna daging lebih gelap dibanding daging sapi (*light red to brick red*), serat yang halus dan lembut, mempunyai bau yang lebih keras jika dibandingkan dengan sapi, lemak daging kambing keras dan kenyal serta berwarna putih kekuningan (Winarno, 2004).

Daging kambing mempunyai nilai kalori sebesar 154 kkal, protein 16,6%, dan lemak 9,2% (Rosyidi, 2009). Daging kambing memiliki ciri yang khas , yaitu hampir tidak memiliki lemak di bawah kulit, kelebihan lemaknya ditimbun sebagai lemak yang tersebar diantara serat daging. Susunan karkas daging kambing, yaitu daging 62% tulang 19%, dan lemak 19% (Mulyono dan Sarwono, 2005). Menurut Mahmud *et al.* (2009), komposisi kimia daging kambing per 100 adalah air (70,3 g), protein (16,6 g), lemak (9,2 g), abu (3,9 g).

Dari aspek produksi daging, permintaan daging kambing di Indonesia maupun di dunia juga mengalami peningkatan pesat selama 10 tahun terakhir ini. Di Indonesia mengkonsumsi kambing sebagai salah satu sumber protein hewani yang utama setelah sapi dan ayam. Pasokan daging kambing relatif terbatas karena usaha peernakan kambing di

Indonesia di dominasi oleh usaha rumah tanga dengan skala kepemilikan 4-10 ekor (Sarwono, 2006). Daging kambing berpotensi meningkatkan tekanan darah karena mengandung protein cukup tinggi (Noor, 2008).

Kadar protein yang tinggi, kadar karbohidrat yang relatif rendah dan kondisi lingkungan sekitar pangan akan menentukan jenis mikroba apa yang akan tumbuh dominan (Syamsir, 2008). Banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme di dalam daging termasuk temperatur, kadar air/kelembaban, oksigen, tingkat keasaman dan kebasaan (pH), serta kandungan gizi daging, antara lain: (1) mempunyai kadar air yang tinggi (kira-kira 68-75%), (2) kaya akan zat yang mengandung nitrogen dengan kompleksitasnya yang berbeda, (3) mengandung sejumlah karbohidrat yang dapat difermentasikan, (4) kaya akan mineral dan kelengkapan faktor untuk pertumbuhan mikroorganisme, (5) mempunyai pH yang menguntungkan bagi sejumlah mikroorganisme (5,3-6,5) (Soeparno, 2015).

2.2. Fermentasi

Fermentasi merupakan proses perubahan bahan organik menjadi bentuk lain yang lebih berguna dengan bantuan mikroorganisme secara terkontrol. Mikroorganisme yang terlibat di antaranya adalah bakteri, protozoa, jamur atau fungi dan ragi atau *yeast* (Salahudin, 2009).

Fermentasi berasal dari kata *fervere* (Latin) yang berarti mendidih, menggambarkan aksi ragi pada ekstrak buah selama pembuatan minuman beralkohol. Pengertian fermentasi agak berbeda antara ahli mikrobiologi dan ahli biokimia. Pengertian fermentasi dikembangkan oleh

ahli biokimia yaitu proses yang menghasilkan energi dengan perombakan senyawa organik. Ahli mikrobiologi industri memperluas pengertian fermentasi menjadi segala proses untuk menghasilkan suatu produk dari kultur mikroorganisme (Walker and Gingold, 1993).

Proses fermentasi akan terjadi perubahan kualitas bahan makanan menjadi lebih baik dari bahan asalnya baik dari aspek gizi, daya cerna serta meningkatnya daya simpan. Zat pengawet yang memang tak layak dikonsumsi karena berbahaya seperti boraks dan formalin. Yang termasuk zat pengawet GRAS adalah garam, asam, dan gula (Darwin, 2008). GRAS (*Generally Recognized As Safe*) adalah pernyataan aman bagi bahan tambahan pangan termasuk pemanis buatan untuk ditambahkan ke dalam produk pangan dalam jumlah sesuai dengan Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) (BPOM, 2004). Menurut Iman (2008), tujuan produsen mengawetkan produknya, antara lain karena daya tahan kebanyakan makanan memang sangat terbatas dan mudah rusak (*perishable*), dengan mengawetkan makanan dapat disimpan lebih lama sehingga menguntungkan pedagang.

Untuk beberapa lama fermentasi terutama dihubungkan dengan karbohidrat, bahkan sampai sekarang pun masih digunakan. Padahal pengertian fermentasi tersebut lebih luas lagi, menyangkut juga perombakan protein dan lemak oleh aktivitas mikroorganisme (Suprihatin, 2010).

2.3. Rebung

Rebung atau tunas muda bambu sudah lama dikenal masyarakat sebagai bahan makanan, antara lain dibuat sayur, lumpia, dan makanan lainnya. Selain rasanya lezat, rebung kaya serat dan nutrisi. Rebung juga berkhasiat obat karena dengan kadar kalium sebesar 553 mg per 100 gram rebung dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Senior, 2007).



Gambar 2. Rebung

Rebung, tunas bambu atau disebut juga trubus bambu merupakan kuncup bambu muda yang muncul dari dalam tanah yang berasal dari akar *rhizom* maupun buku-bukunya. Rebung merupakan anakan dari bambu, rebung yang masih bisa kita konsumsi sebagai sayur berumur berkisar 1-5 bulan. Rebung dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang tergolong ke dalam jenis sayur-sayuran. Tidak semua jenis bambu dapat dimanfaatkan rebungnya untuk bahan pangan, karena rasanya yang pahit. Menurut beberapa pengusaha rebung bambu yang rebungnya enak dimakan diantaranya adalah bambu betung (Berlin dan Estu, 1995).

Jenis- jenis bambu asli Indonesia dan beberapa dari rebungnya dikonsumsi dan bernilai ekonomis yang tinggi, yaitu bambu betung (*Dendocalamus asper*), bambu legi (*Gigantochloa atter*), bambu mayan

(*Gigantochloa robusta*) yang banyak dijumpai di Sumatera dan bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata*) yang banyak dijumpai di daerah Pupuan, Tabanan Bali dan beberapa tumbuh di Sukabumi, Jawa Barat (Kencana, 2012).

Menurut Widjaja (2001), bambu mudah sekali dibedakan dengan tumbuhan lain karena tumbuhnya yang merumpun, batangnya yang bulat, berlubang, dan beruas-ruas, percabangannya kompleks, setiap daun bertangkai, namun dalam mengenal bambu orang sering mengalami kesulitan, karena kemiripan dan morfologi yang ada. Buluh bambu bersekat-sekat. Umumnya buluh bambu berbentuk silinder berongga, berdinding keras, tebal atau tipis dan terdapat tunas. Sifat mekanis tersebut membuat buluh bambu menjadi sangat kuat. Diameter buluh bambu bervariasi 0,5 – 20 cm, tergantung dari jenis dan lingkungannya

Rebung segar memiliki kandungan gizi yang sebagian besar mengandung terdiri air yaitu sebesar 90,6% (Rachmadi, 2011). Rebung jenis bambu tambah segar mengandung air (92,2%), protein (2,29%), pati (1,68%), serat (3,07%), dan HCl (7,97 ppm). Keunggulan dari rebung segar adalah memiliki kandungan protein dan serat tinggi dibandingkan rebung bambu betung (*Dedrocalamus asper*) dengan kandungan HCl lebih rendah (Kencana *et al.*, 2012).

Senyawa utama di dalam rebung mentah adalah air, yaitu sekitar 85,63%. Kandungan serat pangan pada rebung cukup tinggi yaitu sekitar 2,56%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis sayuran tropis lainnya, seperti kecambah kedelai 1,27%, ketimun 0,61%, dan sawi 1,01%. Oleh

sebab itu rebung cukup baik untuk dimanfaatkan menjadi bahan makanan olahan lainnya.

Tabel 1. Komposisi Kimia Rebung per 100 gram

Komposisi	Jumlah
Air	85,63 g
Protein	2,50 g
Lemak	0,20 g
Glukosa	2,00 g
Serat	9,10 g
Fosfor	30,00 mg
Kalium	28,00 mg
Vitamin A	0,10 mg
Vitamin B1	1,74 mg
Vitamin B2	0,08 mg
Vitamin C	7,00 mg

Sumber : Andoko (2003)

Rahayu (2014) menyebutkan, rebung memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan dua belas asam amino penting penting yang sangat diperlukan oleh tubuh. Komposisi rebung secara teratur merupakan salah satu tindakan preventif untuk menghambat berbagai jenis penyakit, termasuk kanker, rebung diketahui memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

2.4. Garam

Garam adalah benda padat berwarna putih berbentuk kristal merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar *Natrium Chlorida* (>80%) serta senyawa lainnya seperti *Magnesium Chlorida*, *Magnesium sulfat*, dan *Calsium Chlorida*. Sumber garam yang terdapat di alam berasal dari air laut, air danau asin, deposit dalam tanah, tambang garam, sumber air dalam tanah (Mohi RA ,2014). Garam konsumsi beryodium merupakan garam yang telah diperkaya dengan yodium yang dibutuhkan tubuh untuk

pertumbuhan dan kecerdasan. Yodium difortifikasi dalam garam sebagai zat aditif atau suplemen dalam bentuk kalium iodat (KIO_3). Garam beryodium yang dianjurkan untuk dikonsumsi ialah garam yang telah memenuhi SNI yaitu mengandung KIO_3 sebesar 30-80 ppm (Palupi, 2008).



Gambar 3. Garam

Garam ($NaCl$) atau natrium klorida merupakan zat mineral yang sangat penting bagi kesehatan manusia dan hewan, serta industri. Bentuk mineral halit, atau garam batu, kadang-kadang disebut garam biasa untuk membedakannya dari kelas senyawa kimia yang disebut garam (Frank Osborne Wood, 2020). Menurut Suslistyaningsih *et al.*, (2010), garam adalah suatu kumpulan senyawa kimia dengan penyusun terbesar adalah natrium klorida ($NaCl$) dan pengotor yaitu kalsium sulfat ($CaSO_4$), magnesium sulfat ($MgSO_4$), dan magnesium klorida ($MgCl_2$).

Garam komoditi strategis karena selain merupakan suatu kebutuhan pokok manusia, juga digunakan sebagai bahan baku industri. Untuk kebutuhan garam konsumsi manusia, garam lebih dijadikan sarana fortifikasi zat yodium, menjadi garam konsumsi beriodium dalam rangka penanggulangan GAKI. Garam merupakan salah satu sumber

sodium dan klorida dimana kedua unsur tersebut diperlukan untuk metabolisme tubuh. Garam merupakan salah satu bahan kimia yang sering dimanfaatkan oleh manusia khususnya dalam bidang konsumsi. Garam dapat diperoleh dengan tiga cara, yaitu penguapan air laut dengan sinar matahari, penambangan batuan garam (*rock salt*) dan air sumur air garam (*brine*). Garam hasil tambang berbeda-beda dalam komposisinya. Proses produksi garam di Indonesia, pada umumnya dilakukan dengan metode penguapan air laut dengan bantuan sinar matahari (Jumaeri *et al.*,2003).

Menurut Suwamba (2008) menyatakan mekanisme pengawetan dengan pemberian garam adalah garam mempunyai tekanan osmotik tinggi, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya *plasmolisis* dan garam bersifat higroskopis yang dapat menyerap air dari bahan dan lingkungan, sehingga aktivitas air bahan makanan akan rendah. Garam bersifat *hygroskopis* dapat menarik air dari daging ikan sehingga kadar airnya berkurang. Diduga naik turunnya kadar asam linolenat, EPA dan DHA juga disebabkan karena perubahan pH bahan sehingga dapat mempengaruhi aktivitas enzim lipase yang dapat mempengaruhi kerusakan lemak termasuk asam lemaknya.

Garam berfungsi sebagai pembangkit *flavor* yang khas dan antimikrobia. Garam merupakan bahan utama dalam pengawetan (*curing*). Penambahan garam pada konsentrasi tertentu mampu menghambat pertumbuhan mikrobia karena garam berperan dalam dehidrasi sehingga merubah tekanan osmosis. Selain itu, garam berfungsi sebagai *flavour*

modifier. Apabila hanya ditambahkan garam saja, maka hasilnya tidak baik karena menyebabkan produk menjadi kasar, asin, gelap (warna tidak menarik), kenampakan dan *flavor* tidak disenangi konsumen. Oleh karena itu harus dikombinasikan dengan senyawa lain seperti gula, nitrat dan atau nitrit (Hidayat, 2012).

2.5. Nasi

Nasi dimakan oleh sebagian besar penduduk Asia khususnya Asia Tenggara sebagai sumber karbohidrat utama dalam menu sehari-hari. Nasi adalah beras yang telah direbus atau ditanak menggunakan panci. Proses perebusan beras dikenal dengan penanakan beras, penanakan beras diperlukan untuk menimbulkan aroma nasi dan membuat nasi lebih lunak tetapi tetap terjaga konsistensinya. Nasi putih mengandung zat gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk menunjang kesehatan manusia. Dalam 100 gram nasi mengandung energi 180 kkal, protein 3 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 39,8 g, serat 0,2 g, abu 0,2 g, kalsium 25 mg, fosfor, 27 mg, besi 0,4 mg, natrium 1 mg, tiamin 0,05 mg, dan kalium 38 mg, (Mahmud *et al.*,2009). Di Indonesia, beras menyumbang energi, protein, dan zat besi masing-masing sebesar 63,1%, 37,7%, dan 25-30% dari total kebutuhan tubuh. Kandungan karbohidrat utama nasi berupa glukosa. Glukosa diperoleh dari hidrolisis pati sekitar 1250 molekul glukosa yang berperan menghasilkan energi dalam tubuh. Proses tersebut dikenal dengan proses glikolisis dimana glukosa berperan dalam produksi ATP (Adenosin Trifosfat) yang merupakan bentuk energi yang diperlukan tubuh. Di sisi

lain, glukosa sangat penting dalam metabolisme lipid (Sofyan, 2008).



Gambar 4. Nasi

Haryadi (2008), menyatakan bahwa sifat-sifat fisik dan kimiawi beras sangat menentukan mutu tanak dan mutu rasa nasi yang dihasilkan. Lebih khusus lagi, mutu ditentukan oleh kandungan amilosa, kandungan protein dan kandungan lemak. Selain kandungan amilosa dan kandungan protein, sifat fisik dan kimiawi beras yang berkaitan dengan mutu beras adalah sifat yang berkaitan dengan perubahan karena pemanasan dengan air, yaitu suhu gelatinisasi pati, pengembangan volume, penyerapan air, viskositas pasta dan konsistensi gel pati. Sifat-sifat tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan bekerja sama dan saling berpengaruh menentukan mutu beras, mutu tanak dan mutu rasa nasi

Makin tinggi kandungan amilosa tak larut, konsistensi nasi setelah dingin makin kuat, sedangkan kelengketan dan viskositas setelah pemanasan 95°C menurun (Haryadi, 2006). Faktor-faktor yang memegang peranan penting dalam penyimpanan beras di antaranya adalah kadar air beras, kelembaban nisbi dan suhu ruangan, serta lama waktu penyimpanan (Hanny, 2002). Penyimpanan makanan dalam suhu yang aman sangat penting untuk dilakukan. Hendaknya jangan membiarkan

makanan berada di Zona Suhu Berbahaya. Lama penyimpanan beras tidak mempengaruhi rasa nasi, tetapi mempengaruhi baunya. Beras yang disimpan lebih lama memiliki bau lebih apek yang masih tercium ketika sudah menjadi nasi (Shafwati, 2012).

2.6. Analisis Proksimat

Analisis proksimat merupakan metode yang tidak menguraikan kandungan nutrisi secara rinci, namun berupa nilai perkiraan (Seoderjo,1990). Metode ini dikembangkan oleh Henneberg dan Stocman dari *Weende Experiment Station* di Jerman pada tahun 1865 (Tillman *et al.*,1991). Analisis makronutrien analisis proksimat meliputi kadar abu total, air total, lemak total, protein total dan karbohidrat total, sedangkan untuk kandungan mikronutrien difokuskan pada provitamin (Sudarmadji *et al.*,1996). Analisis vitamin A provitamin A secara kimia dalam buah-buahan dan produk hasil olahan dapat ditentukan dengan berbagai metode diantaranya kromatografi lapisan tipis, kromatografi kolom absorpsi, kromatografi cair kinerja tinggi, kolorimetri dan spektrofotometri sinar tampak (Susi, 2001).

Analisis proksimat merupakan pengujian kimiawi untuk mengetahui kandungan nutrisi suatu bahan baku pakan atau pakan. Metode analisis proksimat pertama kali dikembangkan oleh Henneberg dan Stohman pada tahun 1860 di sebuah laboratorium penelitian di Wende, Jerman (Hartadi *et al.*,1997). McDonald *et al.*(1995), menjelaskan bahwa analisis proksimat dibagi menjadi enam fraksi nutrisi yaitu kadar air, abu, protein kasar

lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).

Analisis proksimat mulai dikembangkan oleh Wilhelm Henneberg dan asistennya Stohman pada tahun 1960 di laboratorium Wende di Jerman. Oleh karena itu analisis model ini dikenal juga dengan analisis Wende. Pada prinsipnya bahan pakan terdiri atas dua bagian yaitu air dan bahan kering yang dapat diketahui melalui pemanasan pada suhu 105°C. Selanjutnya bahan kering ini dapat dipisahkan antara kadar abu dan kadar bahan organik melalui pembakaran dengan suhu 500°C (Surtadi,2012).

Surtadi (2012), menambahkan bahan organik dapat dipisahkan menjadi komponen nitrogennya yang kemudian dihitung sebagai protein dengan teknik kjeldahl dan bagaian lainnya adalah bahan organik tanpa nitrogen. Bahan organik tanpa N dapat dipisahkan menjadi karbohidrat dan lemak. Selanjutnya karbohidrat dapat dipisah menjadi serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

2.7. Cangukak

Cangukak adalah daging dan tulang yang di fermentasi dengan menggunakan tunas bambu atau rebung yang ditambahkan sedikit nasi putih dan garam yang disimpan didalam wadah secara anaerob (hampa udara) dengan waktu penyimpanan yang cukup lama (Putra, 2016 dan Purnama, 2016). Cangukak memiliki nilai gizi yang cukup baik karena mengandung protein yang tinggi. Hasil penelitian Purnama (2016) mengenai kandungan nutrisi daging sapi fermentasi pada pembuatan cangukak dengan lama penyimpanan yang berbeda menunjukkan bahwa

kadar air terendah pada lama penyimpanan 21 hari yaitu 21.99%, kadar protein kasar tertinggi pada lama penyimpanan 14 hari yaitu 51.88%, kadar lemak kasar terendah pada penyimpanan 21 hari yaitu 0.49%, kadar abu tertinggi pada lama penyimpanan 14 dan 28 hari yaitu 2.54%. Waktu yang terbaik untuk mengkonsumsi daging cangkuak yaitu setelah 14 hari yang dikur dari nilai kadar protein.

Cangkuak berasal dari daerah Lubuk Jambi yang memiliki kandungan zat gizi yang cukup tinggi. Menurut (Aldona *et al.*, 2019), cangkuak sudah ada di Kabupaten Kuantan Singingi sejak zaman nenek moyang leluhur, dibuat dengan tujuan agar daging sapi bertahan lama, merupakan salah satu kearifan lokal Kabupaten Kuantan Singingi.



Gambar 5. Cangkuak

Dari hasil yang telah dilakukan penelitian sebelumnya terdapat kandungan kadar air, kadar protein kasar, kadar lemak kasar, dan kadar abu. Pada cangkuak daging bisa kita lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Nilai zat gizi cangkuak daging sapi dan daging kerbau

Zat gizi	Daging sapi ¹ (%)	Daging kerbau ² (%)
Kadar air	27,54	70,15
Kadar protein kasar	51,88	24,15
Kadar lemak kasar	6,46	2,10
Kadar abu	2,54	4,77

Sumber: ¹Purnama (2016) dan ²Rapiton (2021).

Kemudian hasil penelitian Putra (2016) mengenai identifikasi jumlah koloni mikroba patogen pada proses pembuatan cangkuak dengan lama penyimpanan berbeda menunjukkan bahwa jumlah koloni kapang pada lama penyimpanan 14 hari, 21 hari, dan 28 hari yaitu 0.00 cfu/gram, jumlah bakteri coliform pada lama penyimpanan 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari yaitu 0.00 cfu/gram, dan jumlah khamir pada lama penyimpanan 7 hari, 14 hari, dan 21 hari yaitu 0.00 cfu/gram, sedangkan pada lama penyimpanan 28 hari jumlah khamir 2.25 cfu/gram.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai bulan Desember 2021. Uji kandungan nutrisi dilakukan di Laboratorium Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) Pekanbaru Riau.

3.2. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging kambing 1 kg, nasi 100 g, rebung 2 kg, dan garam 250 g. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples, pisau, piring, plastik, karet pengikat, ember, sendok, dan kamera untuk dokumentasi dan alat labor seperti: cawan crusible, tang crusible, desikator, oven listrik, timbangan analitik, elenmeyer kapasitas 250 ml, buret kapasitas 25-50 ml, *digestion tuber staight* kapasitas 100 ml, soxtec, timbel, aluminium cup.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan pada penelitian ini yaitu:

P1. Lama fermentasi 7 hari

P2. Lama fermentasi 14 hari

P3. Lama fermentasi 21 hari

P4. Lama fermentasi 28 hari

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pencincangan Rebung

Rebung merupakan bahan utama dalam pengawetan daging secara tradisional ini, tujuan pencincangan tersebut agar zat yang dapat mengawetkan daging itu menyebar rata didalam daging. Rebung dikupas dari kulitnya kemudian dicuci menggunakan air bersih dan setelah itu dicincang lalu dibersihkan kembali dengan air yang bersih sehingga rebung tersebut benar- benar bersih. Rebung yang tidak bersih akan berpengaruh buruk terhadap daging yang akan diawetkan.

3.4.2. Pengirisan Daging

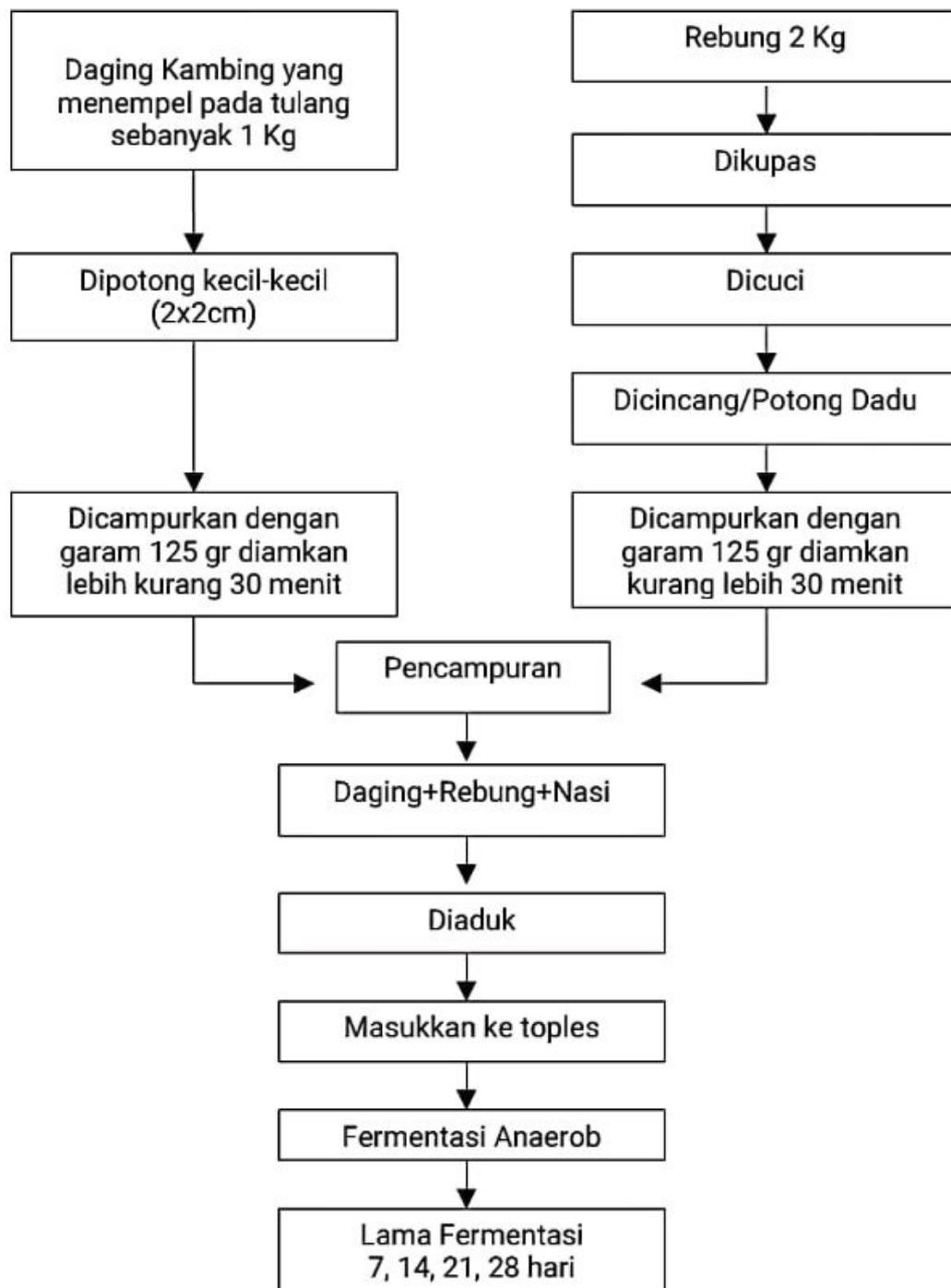
Daging kambing yang akan diawetkan dalam tempat anaerob dipotong-potong kecil (2x2cm) menggunakan pisau, setelah dipotong daging tersebut dibersihkan dari kotoran dan darah yang melekat pada daging tersebut menggunakan air bersih. Daging kambing yang akan diawetkan jika kurang bersih dapat mempengaruhi kualitas daging cangkuk. Daging kambing yang digunakan merupakan daging yang masih segar.

3.4.3. Pencampuran

Setelah rebung dan daging dibersihkan, lalu dicampurkan dalam sebuah wadah kemudian ditambahkan garam 250 gr dan nasi putih 100 gr selanjutnya diaduk hingga sama-sama merata. Penambahan garam berfungsi untuk menambah cita rasa terhadap daging dan rebung, selain itu garam juga berfungsi dalam membantu pengawetan daging tersebut.

Nasi putih fungsinya sebagai sumber energi bagi mikroorganisme

serta memberikan rasa asam pada cangkuk tersebut. Setelah semua bahan tercampur homogen, bahan disimpan dalam toples secara anaerob.



Gambar 7. Bagian skema pembuatan cangkuk

3.5. Parameter yang Diamati

Parameter pada penelitian ini berupa analisa proksimat pada cangkukdaging kambing dengan lama fermentasi yang berbeda. Adapun analisa proksimat yang dilakukan yaitu:

a. Kadar air

Alat yang digunakan : Cawan crusible, tang crusible, desikator, oven listrik, timbang analitik.

Prosedur kerja :

1. Cawan crusible yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 110°C selama 1 jam.
2. Cawan crusible di dinginkan dalam desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang berat nya (x).
3. Sampel ditimbang lebih kurang 5 g (Y)
4. Sampel bersama cawan crusible dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 110°C selama 8 jam.
5. Sampel dan cawan crusible didinginkan di dalam desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang beratnya (Z).
6. Kegiatan ini dilakukan sebanyak 3 kali atau sampai beratnya konstan.

Perhitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Berat cawan crusible

Y = Berat sampel

Z = Berat cawan crusible dan berat sampel yang telah dikeringkan.

b. Kadar protein kasar

Prinsip : penetapan proten berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkabon dan konversi nitrogen menjadi amonia. Selanjutnya amonia bereaksi dengan kelebihan asam menjadi bentuk amonia sulfat. Larutan dibuat menjadi basa dan amonia diuapkan kemudian diserap dalam asam borak. Nitrogen yang terkandung dalam larutan dapat ditentukan jumlahnya dengan titrasi menggunakan HCl 0,1 N. Alat – alat yang digunakan: kjeltec, erlenmeyer kapasitas 250 mL, buret kapasitas 25-50 mL, *digestion tubes straight* kapasitas 100 mL, timbangan analitik.

Bahan yang digunakan :

1. Metilen ret, brom kresol green.
2. Katalis (1,5K₃SO₄ dan 7,5 mgSO₄)
3. Larutan jenuh asam borak (H₃ BO₃)4%(40gr H₃BO₃ +11 aquades).
4. Larutan NaOH 40%(1kg NaOH +2,5 l air).
5. Larutan asam khlorida(HCL)0,1 N.
6. Larutan asam sulfat pekat (H₂ SO₄)berat jenis1,84

Prosedur kerja :

1. Sampel ditimbang,dimasukan ke dalam *digestion tubes straight*.
2. Ditambahkan katalis (1,5g K₃ SO₄ dan 7,5 mg MgSO₄) sebanyak 2 buah dan larutan H SO sebanyak 6 mL ke dalam *digestion tubes*

straight.

3. Sampel didestruksi dalam lemari asam pada suhu 425°C selama 4 jam atau sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan ditambahkan aquades 30 mL secara perlahan – lahan.
5. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.
6. Disiapkan elenmeyer 25 mL yang berisi 25 mL larutan H₃ O₃ 7 mL metilen red dan 10 mL brom kresol green. Ujung tabung kondesor harus terendam di bawah larutan H₃BO₃.
7. Ditambahkan larutan NaOH 30 mL ke dalam elenmeyer, kemudian didestilasi selama 5 menit.
8. Tabung kondesioner dibilas dengan air dan bilasanya ditampung dalam elenmeyer yang sama.
9. Penghitungan sampel titrasi dengan HCO 0,1 sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda, dilakukan juga penetapan blanko.

Penghitungan :

$$\%N = \frac{(\text{ml titran} - \text{ml blanko}) \times \text{normalisasi HCl} \times 14,07}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ protein} = \%N \times \text{faktor konversi}$$

c. Kadar lemak kasar

Prinsip : penetapan lemak kasar didasarkan atau prinsip bahwa lemak dapat di ekstraksi dengan eter, benzen, CCl₄ kemudian pelarut diuapkan sehingga kadar lemak diketahui.

Alat-alat yang digunakan : Soxtec, timbel, alumunium cup

Bahan yang digunakan : Petroleum benzene, cangkuak daging kambing

Prosedur kerja :

1. Sampel ditimbang sebanyak 2 kg (x), dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan kapas.
2. Timbal yang berisi sampel dimasukkan pada soxtec, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135^oC dan air dialirkan, timbel diletakan pada soxtec pada posisi rinsing.
3. Setelah suhu 135^o C dimasukan alumunium cup (yang sudah di timbang beratnya) dan berisi petrolem benzene 70 mL ke soxtec, lalu ditekan start dan jam, soxtec pada posisi *boiling*, dilakukan selama 20 menit.
4. Sextec ditekan pada posisi rinsing selama 40 menit, kemudian pada posisi *recovery* 10 menit, kran pada soxtec dengan posisi melintang
5. Alumunium cup dan lemak dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 135^oC, lalu dimasukkan ke dalam desikator, setelah dingin dilakukan penimbangan (Y).

Penghitungan :

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

Keterangan :

Y = Berat alumunium cup + lemak setelah dioven

Z = Berat alumunium cup

X = Berat sampel (g).

d. Kadar abu

Prinsip : Bahan bila dipanaskan pada temperatur 400°C – 600°C maka semua zat organik akan teroksidasi menjadi CO₂ dan H₂O dan gas-gas lain yang tinggal sisanya berupa abu, organik atau mineral yang berwarna putih.

Alat-alat yang digunakan: cawan crucible, tanur pengabuan/tungku, tang crucible, desikator, timbangan analitik.

Prosedur kerja :

1. Cawan crucible dipanaskan dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam, didinginkan di dalam desikator lalu timbang (W1)
2. Ditimbang sebanyak 1 g sampel kemudian dimasukkan ke dalam cawan crucible (W2).
3. Cawan crucible diletakkan dalam tanur pengabuan, dan dibakar pada suhu 552°C selama 3 jam.
4. Cawan didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang(W3).

Penghitungan:

$$\text{Kadar abu \%} = \frac{W1 + W2 - W3}{W1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = Berat sampai (g)

W2 = Berat cawan crucible (g)

W3 = Berat cawan crucible + sampel setelah ditanurkan

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil analisis ditabulasi dalam suatu tabel, untuk kemudian dilakukan analisis ANOVA (*Analisis Of Variance*). Apabila hasil ANOVA menunjukkan nilai F hitung berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji sebaran Duncan's Multiple Range (DMRT). Model matematis Rancangan Acak Lengkap adalah :

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

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam Kualitas Nutrisi Cangkuk dari Daging Kambing Terhadap Lama Fermentasi.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	t.r-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

- Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke-j
- μ : Rataan umum
- τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i
- ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- I : Perlakuan 1,2,3,4
- J : Ulangan 1,2,3,4

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{y^2}{t.r}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum \frac{y_i^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKP$$

$$F \text{ Hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kadar Air

Nilai rata-rata kadar air pada cangkuk daging kambing terhadap lama fermentasi dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut ini.

Tabel 4.1. Nilai Rataan Kadar Air Cangkuk Daging Kambing.

Perlakuan	Kadar air (%)
P1 = 7 hari	74,57
P2 = 14 hari	73,79
P3 = 21 hari	68,71
P4 = 28 hari	74,73
Rata – rata	72,95

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air cangkuk daging kambing. Nilai rata-rata kadar air cangkuk daging kambing dari yang terendah hingga yang tertinggi yaitu pada perlakuan P3 = 68,71%, P2 = 73,79%, P1 = 74,57%, dan P4 = 74,73%.

Hasil penelitian kadar air terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 68,71%, hal ini disebabkan karena pada fermentasi daging cangkuk ini mikroba yang membutuhkan air sebagai media untuk tumbuh dan berkembang sehingga mikroba tersebut menyerap air dari daging kambing cangkuk yang dfermentasi. Garam juga berperan menarik air dari jaringan daging maupun dari jaringan sel mikroba sehingga dapat digunakan sebagai media seleksi bagi mikroba yang tidak diinginkan. Dalam penelitian Buckle *et al* (2009) menyatakan bahwa air diperlukan oleh mikroorganisme untuk tumbuh dan berfungsi normal. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Purnama (2016) yang menyatakan bahwa kadar air yang rendah pada daging sapi disebabkan oleh proses penarikan air daging

cangkuak oleh garam.

Tingginya nilai kadar air cangkuk daging kambing pada perlakuan P4 = yaitu 74,73%, disebabkan oleh adanya pertumbuhan bakteri asam laktat pada rebung. Kandungan nutrisi yang ada pada rebung sesuai sebagai media pertumbuhan mikroorganisme, salah satunya adalah bakteri asam laktat (BAL). BAL merupakan salah satu mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi. Kemampuan sebagai pengawet disebabkan oleh bakteri asam laktat yang menghasilkan asam organik serta dipengaruhi juga oleh aktivitas antimikroba yang ada pada bakteri asam laktat (Saputri, 2019).

Dari hasil penelitian Purnama (2016) tentang cangkuk daging sapi memiliki kadar air sebesar pada penyimpanan 14 hari 27.54% dan yang paling kecil adalah penyimpanan 21 hari 21.99%. Pada penyimpanan 21 hari cukup rendah pada penyimpanan 14 hari disebabkan oleh proses penarikan air daging cangkuk oleh garam. Sedangkan pada penelitian Rapiton (2021) tentang cangkuk daging kerbau terjadi kenaikan 14 hari dan 21 hari. Hal ini disebabkan oleh rebung yang digunakan pada pembuatan cangkuk memiliki kadar air yang cukup tinggi. Menurut Widiarti (2012) kadar air rebung berkisar 85,63% yang disebabkan tingginya kadar air daging fermentasi cangkuk karena adanya penyerapan air dari daging fermentasi terhadap kandungan kadar air rebung.

Menurut Surono (2012) mengatakan bahwa kandungan air bebas (*water activity*) optimum bagi pertumbuhan bakteri asam laktat adalah lebih dari 0.91%. Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia

yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi, kadar air dapat dinyatakan berdasarkan berat basa (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Kadar air di dalam daging segar berkisar 60-70% apabila kurang maka daging dapat bertahan lama, sedangkan kadar air daging cangkuak yaitu berkisar antara 68,62% sampai 70,16%. Kadar air yang terbaik pada yang terendah pada penyimpanan 21 hari karena kalau air rendah maka protein, abu akan meningkat.

4.2. Kadar Protein Kasar

Nilai rata-rata protein kasar cangkuak daging kambing terhadap lama fermentasi masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2. Nilai Rataan Protein Kasar Cangkuak Daging Kambing.

Perlakuan	Protein Kasar (%)
P1 = 7 hari	12,04
P2 = 14 hari	13,12
P3 = 21 hari	13,71
P4 = 28 hari	10,33
Rata – rata	12,30

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein kasar pada cangkuak daging kambing. Nilai rata-rata kadar protein cangkuak daging kambing dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan P3 = 13,71%, P2 = 13,12%, P1 = 12,04%, dan P4 = 10,33%.

Nilai kadar protein daging kambing segar menurut Mahmud *et al.*, (2009) yaitu 16,6 %, kemudian nilai rata-rata kadar protein cangkuak

daging kambing 12,30%. Penurunan nilai kadar protein dari daging kambing segar setelah dilakukan proses fermentasi terjadi karena adanya pengaruh bahan penunjang dalam pembuatan cangkuak daging kambing. Menurut Suryati *et al.* (2006) menyatakan bahwa penurunan kadar protein pada bakso dan sosis terjadi karena adanya bahan-bahan lain yang ditambahkan dalam persentase yang cukup besar dalam proses pembuatannya, seperti tepung sebagai sumber pati, air dalam bentuk es serta bumbu-bumbu.

Selama proses fermentasi, kadar protein cangkuak daging kambing mengalami penurunan dan peningkatan yaitu dari kadar protein 12,04% (perlakuan P2) kemudian meningkat menjadi 13,12% (perlakuan P2), dan 13,71% (perlakuan P3). Menurut Kurniawati (2007), peningkatan kadar protein disebabkan oleh aktifitas enzim proteolitik *L. plantarum* pada saat fermentasi berlangsung. Menurut proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar daging sapi fermentasi, karena protein dari dinding sel *L. plantarum* mempengaruhi kandungan protein kasar dari daging sapi yang difermentasi (Arief *et al.*, 2012). Fadda *et al.* (1998) menyatakan bahwa beberapa strain bakteri *Lactobacillus* seperti *L. casei* dan *L. plantarum* dapat menghasilkan enzim proteolitik pada daging fermentasi. Hal ini sejalan dengan peneliti sebelumnya yaitu Purnama (2016) melakukan penelitian cangkuak dengan menggunakan daging sapi dengan kadar protein 18%, pada penyimpanan 14 hari meningkat sebesar 51,88%. Dan dari hasil penelitian Rapiton (2021) tentang cangkuak daging kerbau juga memiliki kadar protein kasar daging cangkuak yang paling

tinggi pada penyimpanan 14 hari 24.15%.

Perlakuan P4 pada hari ke 28 hari terjadi penurunan 10,33%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnama (2016) dimana hasil penelitiannya protein yang terendah juga terdapat pada lama penyimpanan selama 28 hari. dan pada penelitian Rapiton (2021) penyimpanan 21 hari yaitu 23,72% dan 28 hari terjadi juga penurunan karena penyimpanan selama 28 hari tidak lagi mampu meningkatkan kualitas daging namun hanya dapat mempertahankan atau memperlambat kerusakan produk selama penyimpanan (Ramsbottom, 1971). Hal ini sejalan pendapat Kurniawati (2007) disebabkan karena semakin berkurangnya aktifitas enzim yang berhubungan dengan pembentukan protein seperti proteolitik *L. plantarum* karena semakin lama waktu yang dilakukan maka semakin berkurangnya efektifitas enzim tersebut.

Menurut Fardiaz (1992), protein merupakan komponen kimia terbesar dalam daging yang mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan, perawatan sel serta sebagai sumber kalori. Protein juga memiliki ikatan kimia lainnya yang mengakibatkan terbentuknya lengkungan-lengkungan rantai polipeptida menjadi struktur tiga dimensi protein. Struktur protein tidak stabil terhadap beberapa faktor antara lain pH, radiasi, temperatur dan pelarut organik (Sari, 2011).

4.3. Kadar Lemak Kasar

Nilai rata-rata lemak kasar cangkup daging kambing terhadap lama

fermentasi masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.3. berikut ini.

Tabel 4.3. Nilai Rataan Lemak Kasar Cangukak Daging Kambing.

Perlakuan	Lemak kasar (%)
P1 = 7 hari	1,12 ^a
P2 = 14 hari	0,86 ^a
P3 = 21 hari	0,87 ^{ab}
P4 = 28 hari	0,87 ^b
Rata – rata	0,93

Keterangan : Superskrip dengan angka yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama fermentasi dari cangukak daging kambing berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak kasar. Nilai rata-rata kadar lemak cangukak daging kambing dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan. 7 hari 1,12%, 21 hari 0,87%, 28 hari 0,87%. 14 hari 0,86%.

Dari hasil penelitian ini, pada saat sebelum fermentasi nilai lemak daging kambing adalah 9,2% (Mahmud *ed al.*, 2009) sedangkan setelah di fermentasi selama 7 hari terjadi penurunan kadar lemak kasar hingga 1,12%. Tingginya nilai rata-rata pada P1 dengan lama penyimpanan 7 hari 1,12% dikarenakan adanya kandungan lemak bahan fermentasi cangukak seperti rebung dan nasi yang secara otomatis dapat mempengaruhi kadar lemak daging kambing yang digunakan. Menurut Moelyanto (1968) menyatakan bahwa turunnya kadar lemak kasar disebabkan karena perubahan pH daging sehingga dapat mempengaruhi aktivitas enzim lipase yang dapat mempengaruhi kerusakan lemak termasuk asam lemaknya.

Hasil penelitian kadar lemak kasar cangukak daging kambing terendah terdapat Pada P2 14 hari adalah 0,86%, hal ini disebabkan

karena Kemampuan bakteri menghidrolisis lemak dengan menghasilkan enzim lipase. Molekul lemak dihidrolisis menjadi molekul gliserol dan asam lemak. Gliserol dan asam lemak digunakan bakteri untuk mensintesis lemak pada bakteri dan komponen sel lainnya. Gliserol dan asam lemak teroksidasi menghasilkan energi dalam kondisi aerobik (Benson, 2001). Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayati (2015) Sebagian besar bakteri pembusuk daging merupakan kelompok bakteri proteolitik yang mampu menghidrolisis protein dan kelompok bakteri lipolitik yang mampu menghidrolisis lemak. Bakteri dapat tumbuh dan berkembangbiak dalam daging, karena kadar air dalam tubuh daging berkisar antara 70-80%, sedangkan bakteri berkisar antara 56-80% (Adawyah, 2007). Selain itu daging terutama tersusun atas protein dan lemak, yang juga diperlukan oleh bakteri sebagai nutrisi.

Menurut hasil penelitian Purnama (2016) tentang cangkuak daging sapi memiliki kadar lemak kasar daging cangkuak pada lama penyimpanan selama 7 hari jauh lebih tinggi dari lama penyimpanan lain, hal ini disebabkan karena pada lama penyimpanan 7 hari belum terjadi pelarutan garam untuk menjalankan fungsi sebagai emulsifier yang akan menyelubungi partikel lemak dan mengikat air dalam menjaga ke stabilan emulsi daging cangkuak. Bahan pengikat merupakan bahan bukan daging yang ditambahkan ke dalam pembuatan fermentasi yang mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan lemak (Rush, 1987). Faktor yang berperan juga terhadap kandungan lemak daging cangkuak adalah perubahan kadar air. Lemak tidak larut dalam air, sehingga makin banyak

air keluar dari daging akan menyebabkan kecenderungan kadar lemak daging meningkat. Pada penyimpanan 28 hari terjadi peningkatan nilai kadar lemak nya disebabkan karena pada penyimpanan yang lama terjadi aktifitas fenolik yang terkandung di dalam rebung yang dapat menghambat oksidasi selama penyimpanan 0-3 bulan Susiloningsih (2006).

Dan dari hasil penelitian Rapiton (2021) tentang cangkuk daging kerbau juga memiliki kadar lemak kasar pada penyimpanan 7 hari lebih rendah dari lemak daging kerbau segar yaitu sebesar 1,8% yang diteliti oleh Kaandepan (2009) dan mengalami penurunan pada penyimpanan selama 14 hari, hal ini disebabkan karena adanya faktor kadar air yang berperan.

Menurut Warris (2000), lemak sangat berperan dalam menentukan kehalusan dan kelembutan suatu bahan pangan. Hal yang sama dikemukakan oleh Ketaren (1986) yang menyatakan bahwa lemak dalam bahan pangan berfungsi untuk memperbaiki penampilan dan struktur fisik bahan pangan, meningkatkan nilai gizi dan kalori serta memberikan cita rasa yang gurih pada bahan pangan. Komponen lemak pada daging merupakan komponen terbesar ketiga setelah air dan protein. Lemak pada otot utamanya bentuk lipida netral, fosfolid, asam lemak sereprosida, kolestrol dan komponen larutan lemak (Lawries, 1991; Aberle *et al.*, 2001).

4.4. Kadar Abu

Nilai rata-rata kadar abu cangkuk daging kambing terhadap lama

fermentasi masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.4. berikut ini.

Tabel 4.4. Nilai Rataan Kadar Abu Cangukak Daging Kambing.

Perlakuan	Kadar Abu (%)
P1 = 7 hari	6,69
P2 = 14 hari	6,72
P3 = 21 hari	8,57
P4 = 28 hari	6,87
Rata – rata	7,21

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama fermentasi dari cangukak daging kambing berpengaruh tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu. Nilai rata-rata kadar abu cangukak daging kambing dari yang tertinggi hingga yang terendah yaitu pada perlakuan 21 hari = 8,57%. 28 hari = 6,87%. 14 hari = 6,72%. 7 hari = 6,69%.

Hasil penelitian kadar abu cangukak daging kambing yang tertinggi terdapat pada perlakuan 21 hari yaitu 8,57%, disebabkan karena bahan yang digunakan salah satunya rebung yang mengandung kalium yang tinggi sehingga terjadi reaksi antara rebung dengan daging yang mengakibatkan pemindahan kalium dari rebung ke daging. Tingginya kandungan mineral pada rebung sehingga mengakibatkan terjadinya proses pemindahan kandungan mineral terhadap daging selama proses fermentasi (Subagio, 2007). Sudarmadji (1997) menyebutkan bahwa kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. komponen utama mineral penyusun abu terdiri dari kalium, fosfor, magnesium, sulfur, kalsium, klorida, dan natrium (Winarno, 2007).

Hasil penelitian kadar abu cangukak daging kambing terendah terdapat pada P1-7 hari sebesar 6,69% Hal ini disebabkan karena terjadinya pelepasan Ca dan Na dan penyerapan K selama proses

penyimpanan. Hal ini sejalan dengan Widati (2008) bahwa selama proses penyimpanan bahan makanan terjadi proses pelepasan Ca dan Na serta penyerapan K ke dalam sarkoplasma oleh protein miofibril yang mengakibatkan penurunan kadar abu nya. Abu adalah residu organik dari pembakaran bahan organik dan komponen- komponennya terdiri atas kalsium, natrium, magnesium, dan mangan. Secara umum kadar abu relatif konstan dan variasinya kecil dibandingkan komposisi kimia yang lain. Hal ini sesuai dengan Purbowo *et al.* (2006), kadar abu meningkat dengan laju yang paling rendah dibandingkan komposisi yang lainnya.

Menurut hasil penelitian Purnama (2016) tentang cangkuk daging sapi memiliki kadar abu daging cangkuk yang paling terendah pada penyimpanan 21 hari 2,19%, hal ini disebabkan karena selama proses fermentasi pada penyimpanan 21 hari terjadi proses pelepasan Ca dan Na serta penyerapan K ke dalam sarkoplasma oleh protein miofibril yang mengakibatkan penurunan kadar abu (Widati S, 2008). Dan dari hasil penelitian Rapiton (2021) tentang cangkuk daging kerbau dengan lama penyimpanan 21 hari juga mendapatkan kadar abu yang terendah pada fermentasi 21 hari.

Kadar abu yang terkandung dalam suatu bahan pangan menunjukkan besarnya jumlah mineral yang ada di dalam bahan pangan. Pengertian kadar abu sendiri merupakan hasil yang tersisa atau tertinggal dari sampel bahan pangan yang dibakar sempurna pada proses pengabuan. Kadar abu merupakan mineral yang tidak dapat terbakar menjadi zat yang dapat dengan mudah menguap. Mineral atau kadar abu

dari suatu bahan pangan dengan cara pengabuan untuk merusak senyawa organik dan hanya mineral yang disisakan (Handayani, 2015)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa lama fermentasi cangkuak daging kambing yang terbaik yaitu pada kadar air terendah dengan lama fermentasi 21 hari 68,71%, kadar protein kasar tertinggi pada lama fermentasi 21 13,71%, kadar lemak kasar terendah pada lama fermentasi 14 hari 0,86%, kadar abu tertinggi pada lama fermentasi 21 hari 8,57% waktu yang baik untuk mengkonsumsi cangkuak daging kambing ini yaitu pada lama fermentasi 21 hari dilihat dari kandungan proteinnya.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai nilai nutrisi cangkuak daging dengan lama fermentasi lebih dari 4 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldona, R. 2019. Uji Organoleptik Terhadap Daging Sapi Bali Fermentasi (Cangkuak) dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Journal of Animal Center*. 1:(2)
- Andoko, A. 2003. Budidaya Bambu Rebung : Kanisisu. 52 hal. Yogyakarta.
- Benson. 2001. *Microbiological Application Lab Manual*. 8th Ed. Mc Graw Hill Companies. New York.
- Buharudin. 2001. Kimia dan Teknologi Daging. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Darwin, F. 2008. Mengenal Pengawetan dan Bahan Kimia. www.aduhai.blogspot.com/.../mengenal-pengawetan-bahan-kimia.htm. (Diakses pada tanggal : 2 Juli 2022).
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Dasar 1. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hanafi, N. D. 2008. *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak (karya ilmiah)*. Fakultas Pertanian Departemen Peternakan Program Sarjana Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Hanny. 2002. Penyimpanan Beras dalam Suhu Rendah. Majalah Pertanian Berkelanjutan. Yayasan VECO Indonesia dan Yayasan ILEIA Belanda, Edisi I, halaman 10-11.
- Haryadi. 2008. *Teknologi Pengolahan Beras*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hartadi, H. S., Reksohadiprodjo dan Tilman, A. D. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hidayat, G. 2012. Daging Curing. <http://ginahidayatozy.blogspot.com/2012/01/daging-curing.html>. Diakses pada tanggal 16 Juli 2022
- Hidayati, P. I. 2015. Daya Hidrolisis Protein Beberapa Spesies Bakteri Proteolitik Dalam Daging yang Diawetkan dengan Metode Perpaduan Fermentasi Ensiling Daun Selada dan Fermentasi Biji Keping. *Repository UNIKAMA*. Universitas Kanjuruhan Malang. Malang.
- Iman, R. 2008. Sistem Operasi Fermentasi, Departemen Biologi FMIPA IPB : Bogor.

- I. Arief, R. R. A. Maheswari, T. Suryati, and N. Kurniawati. 2012. Protein Quality of Fermented Beef by *Lactobacillus plantarum* 1B1. *Department of Animal Production and Technology, Faculty of Animal Science. Proceeding of the 2nd International Seminar on Animal Industry*. Jakarta.
- Jumaeri. 2003. *Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat Impurities terhadap Kemurnian Natrium Klorida pada Proses Permurnian Garam Dapur Melalui Proses Kristalisasi*. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian UNNES. Semarang.
- Kurniawati, N. 2017. Aktifitas Proteolitik dan Mutu Protein Dendeng Sapi yang Difermentasi *Lactobacillus Plantarum* Hasil Isolasi dari Daging Sapi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kencana P .K. D, Widia W, N. S. Antara. 2012. Praktek Baik Budi Daya Bambu Rebung Bambu Tabah (*Gigantochoa nigrociliata* BUSE-KURZ). Team UNUD-UNSAID-TPC Project.
- Lawrie. 2003. Ilmu Daging. Diterjemahkan Oleh Aminuddin Prakkasi. UI Press. Jakarta
- Mahmud, M. K., hermana, Zulfianto, N. A., Roanna, R., Apriantono, Ngadiarti, I., Hartati, B., Bernandus dan Tinexcellly. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- McDonald, P., A, R. Henderson, S. J. E. Heron. 1995. Animal Nutrition. *Ed ke-5 Longman Scientific and Technical*. New York.
- Marihati dan Muryati. 2008. Pemisahaan dan Pemanfaatan Bitern Sebagai Salah Satu Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Garam. Buletin Penelitian dan Pengembangan Industri No.2 Volume II Tahun 2008. Semarang.
- Mulyono, S dan Sarwono, B. (2005). *Penggemukan Kambing Potong*. Cetakan 2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- N, Kurniawati. 2007. Aktifitas Proteolitik dan Mutu Protein Dendeng Sapi yang Difermentasi *Lactobacillus plantarum* Hasil Isolasi dari Daging Sapi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhayati, Oky Dwi, and Isti Pudjihastuti. 2018. Metode Moment Invariant Geometrik untuk Menganalisis Jenis Daging Babi dan Daging Sapi. 2: 181–86.
- Noor, R. R. 2008. *Kandungan Nutrisi Daging Kambing*.

- Patiwiri, A. W. 2006. *Teknologi Penggilingan Padi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Putra, J. P. 2016. *Identifikasi Mikroba Patogen Pada Pembuatan Cangkuk dengan Lama Penyimpanan Berbeda*. Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Purnama, I. 2016. *Kandungan Nutrisi Daging Sapi Bali Yang Di Fermentasi Menggunakan Rebung dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda*. Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Rachmadi, A. T. 2011. Pemanfaatan Fermentasi Rebung untuk Bahan Suplemen Pangan dan Tepung Serat. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. 3(1):37-41.
- Rahayu, S. 2014. Menuju Masyarakat Berliterasi Sains: Harapan dan Tantangan Kurikulum 2013. Makalah pada Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya 2014: FMIPA UM.
- Ramsbottom, J. M., 1971. Packaging in The Science of Meat and Meat Products. 2nd ed. J. F. Price dan B. S. Schweigert. W. H. Freeman and Co. San Fransisco.
- Rapiton, 2021. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Nilai Nutrisi Cangkuk Daging Kerbau. *Jurnal Green Swarnadwipa* 11(2).
- Rosyidi, Djalal. 2009. "Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Alumni Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan Universitas." *Djalal Rosyidi* 4(2):9-16. Terhadap, Bambu, and Cendawan Fusarium. 2016. "No Title." 1-6.
- Salahuddin. 2004. Kajian Fermentasi Cangkuk dari Daging Sapi dan Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*). *Thesis*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputri, N. I. 2019. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Alami Rebung Kuning (*Bambusa vulgaris var. striata*) terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Rebung sebagai Sumber Serat Pangan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Semarang. Semarang.
- Sawitri, M. E. 2011. Kajian Penggunaan Ekstrak Susu Kedelai terhadap Kualitas Kefir Susu Kambing. *Jurnal Ternak Tropika* 12 (1): 15-21.
- Senior. 2007. Rebung Kaya Serat, Penangkal stroke. Diakses tanggal 16 Januari 2018 dari <http://chybermed.cbn.net.id>.
- Soputan, J. 2004. Dendeng Sapi Sebagai Alternatif Pengawetan Daging.

Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Sudarmadji, Slamet., Haryono, Bambang., Suhardi, 1996. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi Keempat. Liberty. Yogyakarta.
- Sulistiyaningsih, sugiono, dan sedyawati. 2010. Pemurnian Garam Dapur Melalui Metode Kristalisasi Air Tua dengan Bahan Pengikat Pengotor $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4\text{-NaHCO}_3$ dan $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4\text{-Na}_2\text{CO}_3$. *Jurnal Kimia*. 1(8): 26-33
- Syamsir, E. 2008. *Panduan Pratikum Pengolahan Pangan*. Depertemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fateta IPB. Bogor. Hal : 24-25.
- Shafwati, A. R. 2012. Pengaruh Lama Pengukusan dan Cara Penanakan Beras Pratanak terhadap Mutu Nasi Pratanak. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Keempat. UGM Press. Yogyakarta.
- Sofyan. (2008). Penentuan Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Beras Merah Selama Penyimpanan dan Pemanasan Menggunakan Rice Cooker. *Skripsi*. FKIP Universitas Tadulako. Palu
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. UNESA Press. Surabaya.
- Usmiati, S. 2010. *Pengawetan Daging Segar dan Olahan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Penelitian Pertanian. Bogor.
- Walker, J. M. and Gingold, E. B. 1993. *Molecular Biology and Biotectnolgy* Third edition. The Royal Society. Cambridge.
- Warris, D. D. 2000. *Meat Science*. CABI Publishing, Welling dan Ford.
- Winarno. F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widiarti, 2012. Penguasaan rebung bambu oleh masyarakat, studi kasus di Kabupaten Demak dan Wonosobo. *Jurnal Penelitian Hutan dan Komersial Alam*, vol 10 (1) :51- 61.
- Widjaja, E. A. 2001. Identikit Jenis-jenis Bambu di Kepulauan Sunda Kecil. *Herbarium Bogoriense*. Pusat Penelitian dan Pengembang Biologi-LIPI. Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Sampel Cangukak Daging Kambing

Sampel	Kadar Air (%)	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Kadar Abu (%)
1.1	75,0996	11,9531	1,4851	6,7729
1.2	74,0079	11,7583	2,0000	6,7460
1.3	75,2000	12,7024	0,5000	6,8000
1.4	74,0079	11,7292	0,5000	7,5397
2.1	73,2000	12,7814	0,4975	6,6000
2.2	74,5020	12,6548	0,4902	6,5737
2.3	73,4127	13,9898	1,4851	6,7460
2.4	74,0519	13,0474	0,9756	6,9860
3.1	71,2000	13,0457	0,9950	8,4000
3.2	69,0000	14,8151	1,4925	9,4000
3.3	69,0476	13,2174	0,4926	7,9365
3.4	65,6064	13,7816	0,4950	8,5487
4.1	74,1036	10,2843	0,9950	6,5737
4.2	75,8483	11,4742	0,4950	6,5868
4.3	73,5586	9,6126	0,9950	7,3559
4.4	75,4491	9,9443	0,9950	6,9860

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA), Riau, 2022

Lampiran 2. Kadar Air Cangukak Daging Kambing

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
U1	75,09	73,2	71,2	74,1	293,6
U2	74	74,5	69	75,84	293,3
U3	75,2	73,41	69,04	73,55	291,2
U4	74	74,05	65,6	75,44	289,1
Total	298,3	295,2	274,8	298,9	1167,2
Rata-rata	74,57	73,79	68,71	74,73	291,8
Stdev	0,66	0,60	2,31	1,08	2,10

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

$$= \frac{(1167,2)^2}{(4 \times 4)}$$

$$= 85150,16 : 16$$

$$= 85147,24$$

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

$$= (75,09)^2 + (73,2)^2 + \dots + (75,44)^2 - FK$$

$$= 85270,1 - 85147,24$$

$$= 119,9$$

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

$$= \frac{(298,3^2 + 295,2^2 + 274,8^2 + 298,9^2)}{4} - FK$$

$$= 85245,545 - 85147,24$$

$$= 98,0$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 119,9 - 98,30$$

$$= 21,6$$

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

$$= \frac{98,30}{3}$$

$$\begin{aligned}
 &= 32,66 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{24,56}{12} \\
 &= 1,83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{32,76}{2,04} \\
 &= 0,67
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Kadar Air Canguak Daging Kambing

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	98,0	32,66	0,67	3,49	5,95
Galat	12	22,0	1,83			
Total	15	120,0	34,49			

Keterangan: ns (non signifikan)

Lampiran 3. Protein Kasar Cangukak Daging Kambing

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
U1	11,95	12,78	13,05	10,28	48,1
U2	11,76	12,65	14,82	11,47	50,7
U3	12,70	13,99	13,22	9,61	49,5
U4	11,73	13,05	13,78	9,94	48,5
Total	48,1	52,5	54,9	41,3	196,8
Rata-rata	12,04	13,12	13,71	10,33	49,2
Stdev	0,46	0,60	0,80	0,81	1,17

$$\begin{aligned}
 \bar{FK} &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= \frac{(196,8)^2}{(4 \times 4)} \\
 &= \frac{38730,24}{16} \\
 &= 2420,34 \\
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (11,95)^2 + (12,78)^2 + \dots + (9,94)^2 - FK \\
 &= 2452,5 - 2420,64 \\
 &= 32,1 \\
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(48,1^2 + 52,5^2 + 54,9^2 + 41,3^2)}{4} - FK \\
 &= \frac{2447,37}{4} - 2420,64 \\
 &= 26,51 \\
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 31,86 - 26,73 \\
 &= 5,6 \\
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{26,73}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= 8,84 \\ &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\ &= \frac{5,13}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F. hitung} &= 0,47 \\ &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \end{aligned}$$

$$= \frac{8,91}{0,42}$$

$$= 0,63$$

Analisis Sidik Ragam Protein Kasar Canguak Daging Kambing

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	26,5	8,84	0,63	3,49	5,95
Galat	12	5,6	0,47			
Total	15	32,1	9,30			

Keterangan : ns (non signifikan)

Lampiran 4. Lemak Kasar Cangkuk Daging Kambing

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
U1	1,48	0,49	0,99	0,99	4,0
U2	2,00	0,49	1,49	0,49	4,5
U3	0,50	1,48	0,49	0,99	3,5
U4	0,50	0,97	0,49	0,99	3,0
Total	4,48	3,43	3,46	3,46	14,8
Rata-rata	1,12	0,86	0,87	0,87	3,7
Stdev	0,75	0,47	0,48	0,25	0,65

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(Y_{..})^2}{(r.t)} \\
 &= \frac{(1,48)^2}{(4 \times 4)} \\
 &= 2,19 : 16 \\
 &= 13,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (1,48)^2 + (0,49)^2 + \dots + (0,99)^2 - FK \\
 &= 17,2 - 0,13 \\
 &= 3,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum_r (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= \frac{(4,5^2 + 3,4^2 + 3,5^2 + 3,5^2)}{4} - FK
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 9,07 - 0,13 \\
 &= 0,199 \\
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 17,07 - 8,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3,22 \\
 KTP &= \frac{JKP}{DBP} \\
 &= \frac{8,94}{3} \\
 &= 0,07
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{8,13}{12} \\
 &= 0,27 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{2,98}{0,27} \\
 &= 48,50
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Kadar Lemak Kasar Cangkuk Daging Kambing

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	55,8	0,07	48,50*	3,49	5,95
Galat	12	3,22	0,27			
Total	15	59,0	0,33			

Keterangan : ** Sangat berpengaruh nyata

Uji DMRT Kadar Lemak Kasar

$$\begin{aligned}
 \text{Sy} &= \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}} \\
 \text{Sy} &= \sqrt{\frac{0,67}{4}} = 0,26
 \end{aligned}$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,80	4,32	1,12
3	3,23	0,84	4,55	1,18
4	3,33	0,86	4,68	1,21

Urutkan perlakuan dari yang terbesar ke yang terkecil

P1	P4	P3	P2
4,48	3,46	3,46	3,43

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P4	1,02	0,80	1,12	*
P1-P3	1,02	0,84	1,18	*
P1-P2	1,05	0,86	1,21	*

P4-P3	0	0,80	1,12	Ns
P4-P2	0,03	0,84	1,18	Ns
P3-P2	0,03	0,80	1,21	Ns

Keterangan : ns (non signifikan)
* (berpengaruh nyata)

Superskrip

P1	P4	P3	P2
a	a	ab	b

Lampiran 5. Kadar Abu Canguak Daging Kambing

Ulangan	Perlakuan				Total
	P1	P2	P3	P4	
U1	6,77	6,60	8,40	6,57	28,3
U2	6,74	6,57	9,40	6,58	29,3
U3	6,80	6,74	7,93	7,35	28,8
U4	7,53	6,98	8,54	6,98	30,0
Total	27,8	26,9	34,3	27,5	116,5
Rata-rata	6,96	6,72	8,57	6,87	29,1
Stdev	0,38	0,19	0,61	0,37	0,72

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

$$= \frac{(116,5)^2}{(4 \times 4)}$$

$$= 13572,25 : 16$$

$$= 847,97$$

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

$$= (6,77)^2 + (6,60)^2 + \dots + (6,98)^2 - FK$$

$$= 859,02 - 848,26$$

$$= 11,04$$

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

$$= \frac{(27,8^2 + 26,9^2 + 34,3^2 + 27,5^2)}{4} - FK$$

$$= 853,86 - 848,26$$

$$= 8,96$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 10,76 - 5,6$$

$$= 2,08$$

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

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5,6}{3} \\
 &= 2,99 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\
 &= \frac{5,16}{12} \\
 &= 0,17 \\
 \text{F. hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\
 &= \frac{1,86}{0,43} \\
 &= 0,70
 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam Kadar Abu Canguak Daging Kambing

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	8,96	2,99	0,70	3,49	5,95
Galat	12	2,08	0,17			
Total	15	11,0	3,16			

Keterangan : ns (non signifikan)

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Pengambilan Rebung Kuantan



Pengupasan Kulit Rebung



Garam Dapur



Pencincangan Rebung



Nasi Putih

Daging Kambing



Pencampuran Rebung dan Garam

Pengadukan Rebung, Nasi, Garam dan Daging



Toples sampel yang telah terisi

Semua bahan yang telah teraduk homogen



Penimbangan



Uji Lab



Peralatan Uji Laboratorium



Peralatan Uji Laboratorium



Peralatan Uji Laboratorium

RIWAYAT HIDUP

Husnul Pikri lahir di Desa Saik Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi, pada tanggal 02 November 1997. Lahir dari pasangan Bapak Heliadi dan Ibu Juninar yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Pendidikan awal dimulai pada tahun 2004 di SDN 015 Desa Saik selesai pada tahun 2011. Pada tahun yang sama melanjutkan studi ke SMPN 2 Kuantan Mudik dan selesai pada tahun 2013. Kemudian masuk ke SMAN 1 Kuantan Mudik dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa program studi Peternakan Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS). Penulis pernah melaksanakan Praktek Lapangan (Magang) di BPTU-HPT Padang Mangatas Payakumbuh Sumatera Barat tahun 2021. Salah satu untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan di program studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi Teluk Kuantan. Telah melaksanakan penelitian bulan November sampai bulan Desember 2021 di Desa Saik dan di uji di

Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Universitas Islam Negeri Sultan
Syarif Kasim Riau.

Teluk Kuantan, Oktober 2022

Penulis

Tanggal Lulus: 11 Oktober 2022