

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Hilman Hidayat
NIM : 04.09.20.663
Tahun terdaftar : 2020
Program studi : Agribisnis Peternakan
Jurusan : Peternakan

menyatakan bahwa sepanjang pengetahuan saya, dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pengguguran Tugas Akhir, pembatalan gelar vokasi yang telah saya peroleh (S.Tr.Pt), dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Malang, 07 Juli 2024

Yang Menyatakan



Ahmad Hilman Hidayat

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT BUAH NANAS TERHADAP SIFAT FISIK DAN KEEMPUKAN DAGING AYAM RAS PETELUR AFKIR

Dipersiapkan dan disusun oleh:

AHMAD HILMAN HIDAYAT

NIRM. 04.09.20.663

Telah disetujui Pembimbing

Pada Tanggal 11 Juli 2024

Susunan Pembimbing

Dr. Ir. Sunarto, MP

Pembimbing Utama

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., MS

Pembimbing Pendamping

Mengesahkan:

Direktur

Politeknik Pembangunan Pertanian Malang



Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Agribisnis Peternakan

Ir. Luki Amar H., S.Pt., M.Sc., IPM

**PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT
BUAH NANAS TERHADAP SIFAT FISIK DAN
KEEMPUKAN DAGING AYAM RAS
PETELUR AFKIR**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Oleh:

AHMAD HILMAN HIDAYAT
NIRM. 04.09.20.663

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024**

PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT BUAH NANAS
TERHADAP SIFAT FISIK DAN KEEMPUKAN DAGING
AYAM RAS PETELUR AFKIR

Tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt) pada
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dipertahankan di hadapan
Dewan Penguji Program Diploma IV
Program Studi Agribisnis Peternakan
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Pada tanggal 11 Juli 2024

Oleh :

Ahmad Hilman Hidayat
04.09.20.663

Lahir :
07 April 2002

HALAMAN PERUNTUKAN

*Karya ilmiah ini diperuntukkan kepada orang tua
dan keluarga, dosen pembimbing, sahabat,
teman-teman, serta semua pihak yang terkait
dalam penyusunan Tugas Akhir ini.*

*Diucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya atas
bimbingan dan dukungan yang telah diberikan*

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Hilman Hidayat

NIM : 04.09.20.663

Tahun terdaftar : 2020

Program studi : Agribisnis Peternakan

Jurusan : Peternakan

menyatakan bahwa sepanjang pengetahuan saya, dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pengguguran Tugas Akhir, pembatalan gelar vokasi yang telah saya peroleh (S.Tr.Pt), dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Malang, 07 Juli 2024

Yang Menyatakan



Ahmad Hilman Hidayat

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT BUAH NANAS TERHADAP SIFAT FISIK DAN KEEMPUKAN DAGING AYAM RAS PETELUR AFKIR

Dipersiapkan dan disusun oleh:

AHMAD HILMAN HIDAYAT

NIRM. 04.09.20.663

Telah disetujui Pembimbing

Pada Tanggal 11 Juli 2024

Susunan Pembimbing

Dr. Ir. Sunarto, MP :
Pembimbing Utama

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., MS :
Pembimbing Pendamping

Mengesahkan:

Direktur
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Agribisnis Peternakan

Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM

Ir. Luki Amar H., S.Pt., M.Sc., IPM

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT
BUAH NANAS TERHADAP SIFAT FISIK DAN KEEMPUKAN
DAGING AYAM RAS PETELUR AFKIR**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Ahmad Hilman Hidayat

04.09.20.663

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 11 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Dr. Ir. Sunarto, MP :
Pembimbing Utama

Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., MS :
Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Siswoyo, MP :
Anggota II

Hardi, SST., S.Pt., MM :
Anggota III

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt)

Pada tanggal: 11 Juli 2024

Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM
Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Proposal Penelitian Tugas Akhir dengan Judul "Pengaruh Variasi Pemberian Dosis Ekstrak Kulit Buah Nanas terhadap Sifat Fisik dan Keempukan Daging Ayam Ras Petelur Afkir". Adapun tujuan dari penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai rencana penelitian tugas akhir pada Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda (Alm) Drs.Harsono dan Ibunda Dra.Wiwik Wifayati yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun material

Laporan ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang ikut membantu, serta telah memberikan dukungan dan kepercayaan yang begitu besar sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Semoga laporan penelitian ini disetujui dan penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kesalahan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan penelitian saya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 28 Mei 2024

Mahasiswa,



Ahmad Hilman Hidayat

PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT BUAH NANAS
TERHADAP SIFAT FISIK DAN KEEMPUKAN DAGING
AYAM RAS PETELUR AFKIR

INTISARI

AHMAD HILMAN HIDAYAT

04.09.20.663

Daging merupakan sumber nutrisi yang penting bagi manusia, namun untuk diterima oleh konsumen, daging harus memenuhi beberapa kriteria, salah satunya adalah keempukan. Bahan pengempuk sering digunakan pada daging ternak tua yang cenderung keras. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek penambahan konsentrasi ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L. Merr*) pada daging ayam petelur afkir terhadap beberapa parameter kualitas, seperti daya ikat air (DIA), kadar air (KA), pH, keempukan, aroma, dan warna. Penelitian ini menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas sebesar 15% secara signifikan memengaruhi DIA, pH, dan keempukan ($P < 0,05$). Perlakuan dengan konsentrasi 15% meningkatkan keempukan dan aroma daging, sementara menurunkan DIA dan pH. Meskipun demikian, tidak terdapat peningkatan signifikan pada KA (Kadar Air).

Kata kunci: DIA, KA, pH, Ayam petelur afkir, Ekstrak kulit nanas.

The Influence of Variations in Pineapple Peel Extract Dosage on the Physical Properties and Tenderness of AFKIR Layer Chicken Meat

ABSTRACT

AHMAD HILMAN HIDAYAT

04.09.20.663

*Meat is an important source of nutrition for humans, but to be accepted by consumers, meat must meet several criteria, one of which is tenderness. Tenderizing agents are often used on tough livestock meat. The purpose of this study is to evaluate the effect of adding concentrations of pineapple peel extract (*Ananas comosus* L. Merr) to AFKIR layer chicken meat on several quality parameters, such as water holding capacity (WHC), moisture content (MC), pH, tenderness, aroma, and color. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications.*

The results showed that soaking AFKIR layer chicken meat in 15% concentration of pineapple peel extract significantly influenced WHC, pH, and tenderness ($P < 0.05$). Treatment with 15% concentration improved tenderness and aroma of the meat, while decreasing WHC and pH. However, there was no significant increase in MC (Moisture Content).

Keywords: WHC, MC, pH, Afkir layer chicken, Pineapple peel extract.

RINGKASAN

Ahmad Hilman Hidayat, NIM 04.09.20.663. "Pengaruh Variasi Pemberian Dosis Ekstrak Kulit Buah Nanas terhadap Sifat Fisik dan Keempukan Daging Ayam Ras Petelur Afkir". Komisi Pembimbing : Dr.Ir. Sunarto, MP dan Dr. Dewi Ratih Ayu Daning S. Pt., MS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi dosis ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap kualitas daging ayam petelur afkir. Daging merupakan sumber nutrisi penting bagi manusia, namun agar dapat diterima oleh konsumen, daging harus memenuhi beberapa kriteria, salah satunya adalah keempukan. Pada umumnya, bahan pengempuk sering digunakan pada daging ternak tua yang cenderung keras untuk memperbaiki teksturnya.

Dalam penelitian ini, desain percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi daya ikat air (DIA), kadar air (KA), pH, keempukan, aroma, dan warna. Proses perendaman daging ayam dilakukan dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas sebesar 15%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas sebesar 15% secara signifikan memengaruhi beberapa parameter kualitas daging, yaitu DIA, pH, dan keempukan ($P < 0,05$). Perlakuan dengan konsentrasi 15% meningkatkan keempukan dan aroma daging, sementara menurunkan DIA dan pH. Namun, tidak terdapat peningkatan signifikan pada kadar air (KA).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penambahan ekstrak kulit nanas pada konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan keempukan dan aroma daging ayam petelur afkir, menjadikannya lebih sesuai dengan preferensi konsumen. Penggunaan ekstrak kulit nanas sebagai bahan pengempuk alami dapat menjadi alternatif yang efektif dalam industri pengolahan daging.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengembangkan metode alami untuk meningkatkan kualitas daging, khususnya daging ayam petelur afkir yang biasanya memiliki tekstur lebih keras. Dengan demikian, ekstrak kulit nanas dapat digunakan sebagai bahan pengempuk yang alami dan efisien dalam meningkatkan nilai tambah produk daging ayam.

SUMMARY

Ahmad Hilman Hidayat, Student ID 04.09.20.663. "The Effect of Different Doses of Pineapple Peel Extract on the Physical Properties and Tenderness of Spent Laying Hen Meat". Advisory Committee: Dr. Ir. Sunarto, MP and Dr. Dewi Ratih Ayu Daning S. Pt., MS.

*This study aims to evaluate the effect of varying doses of pineapple peel extract (*Ananas comosus* L. Merr) on the quality of spent laying hen meat. Meat is an important nutritional source for humans; however, to be accepted by consumers, meat must meet several criteria, one of which is tenderness. Generally, tenderizers are often used on older livestock meat, which tends to be tough, to improve its texture.*

In this study, a Completely Randomized Design (CRD) was used with four treatments and four replications. The parameters observed included water holding capacity (WHC), moisture content (MC), pH, tenderness, aroma, and color. The soaking process of the spent laying hen meat was carried out with a 15% concentration of pineapple peel extract.

The results showed that soaking spent laying hen meat with a 15% concentration of pineapple peel extract significantly affected several quality parameters, namely WHC, pH, and tenderness ($P < 0.05$). Treatment with a 15% concentration increased the tenderness and aroma of the meat, while decreasing WHC and pH. However, there was no significant increase in moisture content (MC).

The conclusion of this study is that the addition of pineapple peel extract at the appropriate concentration can improve the tenderness and aroma of spent laying hen meat, making it more suitable for consumer preferences. The use of pineapple peel extract as a natural tenderizer can be an effective alternative in the meat processing industry.

This research contributes to the development of natural methods to improve meat quality, particularly spent laying hen meat, which usually has a tougher texture. Thus, pineapple peel extract can be used as a natural and efficient tenderizer to enhance the added value of chicken meat products.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT.....	iii
RINGKASAN.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Tinjauan Teori	6
2.2.1 Ayam Petelur Afkir.....	6
2.2.2 Kandungan Gizi Daging Ayam	7
2.2.3 Sifat Fisik Daging	9
2.2.4 Buah Nanas	11
2.2.5 Mekanisme Kerja Enzim Bromelin	14
2.2.6 Uji Tekstur Keempukan Daging.....	16
2.2.7 Kerangka Alur Pikir Penelitian.....	17
2.2.8 Hipotesis.....	18
BAB III METODE PELAKSANAAN	
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	19
3.2 Jenis dan Sumber Data	19
3.3 Bahan dan Alat.....	19
3.4 Metode Analisis Data	19
3.5 Parameter yang diamati	20
3.6 Definisi Operasional	20
3.7 Prosedur Penelitian	22
3.8 Peta Tempat Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	24
4.1.1 Daya ikat Air	24

4.1.2 Kadar Air.....	25
4.1.3 Kadar Ph.....	26
4.1.4 Kadar Keempukan	28
4.2 Hasil Implementasi	29
BAB V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Daging Ayam	8
Tabel 2. Persyaratan Tingkatan Mutu Fisik Karkas Ayam	9
Tabel 3. Kandungan Gizi Buah Nanas	14
Tabel 4. Kandungan Bromelin Dalam Tanaman Nenas	15
Tabel 5. Kerangka Pikir.....	17
Tabel 6. Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL)	21
Tabel 7. Daya ikat air daging ayam petelur afkir yang telah di rendam ekstrak kulit nanas.....	24
Tabel 8. Kadar air daging ayam petelur afkir yang telah di rendam ekstrak kulit nanas	25
Tabel 9. Ph daging ayam petelur afkir yang telah di rendam ekstrak kulit nanas.....	26
Tabel 10. Hasil Uji Laboratorium Keempukan Daging	28
Tabel 11. Data Perusahaan	32
Tabel 12. Data Pemilik.....	32
Tabel 13. Total Biaya Tetap.....	39
Tabel 14. Total Biaya Variabel	40
Tabel 15. Total Penerimaan.....	40
Tabel 16. Total Keuntungan.....	41
Tabel 17. R/C Ratio	41
Tabel 18. BEP	42
Tabel 19. BEP Unit	42
Tabel 20. ROI	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme Kerja Enzim Bromelin.....	15
Gambar 2. Peta Wilayah Jawa Timur.....	23
Gambar 3. Logo Usaha.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis data Ph	47
Lampiran 2. Hasil Analisis Data Daya Ikat Air	49
Lampiran 3. Hasil analisis data kadar air	50
Lampiran 4. Hasil Uji lab Tekstur Keempukan	51

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi daging merupakan bagian penting dari asupan makanan sehari-hari masyarakat. Permintaan manusia akan protein hewani dengan cepat mendorong permintaan pasar terhadap produksi daging. Ada banyak sumber protein hewani yang dapat diperoleh dari berbagai jenis makanan, seperti berbagai jenis daging seperti daging ayam, sapi, dan kambing (Lucille et al. 2013).

Menurut Heinidal dan Kasmiran Purnamasari (2016), daging ayam petelur afkir mempunyai kualitas yang rendah karena disembelih pada umur yang relatif tua, sehingga dagingnya menjadi kurang empuk dan kurang populer di kalangan masyarakat umum. Oleh karena itu, untuk meningkatkan preferensi masyarakat terhadap ayam petelur afkir, perlu dilakukan daur ulang dan diversifikasi ayam afkir, termasuk produk olahannya. Dengan mengolah limbah ayam menjadi produk daging rekonstitusi dapat meningkatkan nilai tambah limbah ayam sebagai produk olahan.

Restructured Meat adalah suatu teknik pengolahan daging yang menggunakan daging berkualitas rendah atau potongan daging yang relatif kecil atau tidak beraturan dan menggabungkannya menjadi ukuran yang lebih besar untuk menghasilkan produk olahan (Purnomo 2012). Ayam petelur afkir merupakan jenis ayam petelur yang produktivitasnya menurun namun masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani.

Menurut Khairuddin (2008), daging ayam petelur yang ditolak mempunyai kualitas yang rendah. Pasalnya, penyembelihan dilakukan pada usia yang relatif tua sehingga membuat dagingnya kurang empuk dan kurang populer di kalangan masyarakat umum. Oleh karena itu, guna meningkatkan daya terima masyarakat terhadap daging ayam petelur afkir, perlu dilakukan perlakuan yang dapat meningkatkan keempukan daging.

Tingkat keempukan daging dipengaruhi oleh kolagen, protein struktural terpenting dalam jaringan ikat. Jumlah dan kekuatan kolagen dapat meningkat seiring bertambahnya usia, sehingga ternak yang lebih tua cenderung menghasilkan daging yang lebih keras dibandingkan ternak yang lebih muda dari porsi karkas ayam yang sama (Soeparno, 2005)

Karena ayam petelur hasil budidaya mempunyai keempukan daging yang tinggi, maka diperlukan metode untuk meningkatkan keempukan ayam petelur afkir melalui cara pelunakan secara fisik, kimia, elektrik, maupun mekanis.

Pelunakan enzimatis adalah metode pelunakan sederhana. Manfaat lain dari penggunaan ekstrak nanas adalah menimbulkan aroma daging yang harum (Rugayah, 2008). Salah satu cara melunakkan daging ayam petelur buangan adalah dengan menggunakan alat pelunak daging. Limbah kulit nanas diduga melunakkan sisa daging ayam petelur melalui aksi enzim yang disebut bromelain.

Kulit nanas mengandung nutrisi yang cukup tinggi: 14,22% bahan kering, 81,90% bahan organik, 8,1% abu, 3,50% protein kasar, 19,69% serat kasar, 3,49% lemak kasar, dan 57,27% serat netral cerna (NDF). sumber dengan total kandungan 4.481 kkal (Ginting, dkk. 2005). Enzim bromelain atau enzim proteolitik merupakan enzim protease yang mampu memecah protein dan memecah ikatan peptida menjadi molekul protein yang lebih sederhana (asam amino), sehingga menghasilkan daging yang empuk. Pemecahan protein membentuk ikatan yang menyatukan dua molekul asam amino yang disebut ikatan peptida, dan ikatan tersebut disebut dipeptida. (Aeni, 2009).

Kulit nanas mengandung 0,050–0,0754% enzim bromelain (Murniati, 2006). Bromelin yang diperoleh dari ekstrak kasar tanaman nanas (*Ananas comosus*.L) mengandung beberapa jenis proteinase (Naritasari, et al., 2010). Enzim bromelain merupakan enzim proteolitik yang dapat mengkatalisis reaksi hidrolisis protein (Kumaunang dan Kamu, 2011). Baik nanas muda maupun nanas tua mengandung enzim bromelain, meski tentu saja terdapat perbedaan konsentrasi. Nanas muda lebih banyak mengandung enzim bromelain dibandingkan nanas matang (Hairi, 2010) Produksi nanas di Jawa Timur diperkirakan mencapai 3.574.920 ton per tahun pada tahun 2022.

Buah nanas dimanfaatkan sebagai bahan baku hortikultura dan diolah menjadi berbagai produk seperti selai, sirup, jus, nektar, serta produk dalam kemasan dan kaleng. Dari proses tersebut dihasilkan limbah nanas dalam jumlah yang cukup besar, terdiri dari limbah kulit, limbah mata, dan sampah. hati. Pemanfaatan limbah atau hasil ikutan buah nanas oleh sebagian masyarakat saat ini hanya sebagai bahan campuran pakan ternak.

Enzim bromelain terdapat pada seluruh bagian nanas, termasuk batang dan kulitnya. Isolasi enzim bromelain dari buah nanas dapat dilakukan dari daging buah, kulit buah, umbi (jantung), tangkai daun, atau daun (Masri, 2014).

Kadar protein kasar: 5,80%, serat kasar: 26,00%, lignin: 4,70%, selulosa: 31,14% (Hasil Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan, 2018). Kadar lemak kasar kulit nanas sebesar 1,88%, kadar abu sebesar 4,52%, BETN

sebesar 70,47%, dan energi metabolisme sebesar 1995 kkal/kg (Ramadhan, 2016). Limbah nanas mengandung enzim yang disebut bromelain yang dapat memecah protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga lebih mudah diserap dan meningkatkan jumlah protein yang dimanfaatkan oleh tubuh (Putri, 2012). Kulit nanas mengandung 0,50-0,75% bromelain (Ferdiansyah, 2005).

Selain enzim bromelain, nanas juga diketahui mengandung vitamin C, beta-karoten, dan karotenoid. Ini dikenal sebagai antioksidan yang menghancurkan radikal bebas, karena penggunaan limbah buah nanas juga membuang ampasnya (Lingga, 2012). Pemanfaatan limbah kulit nanas perlu diijazkan sebagai solusi karena dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perbedaan Variasi Dosis Ekstrak Kulit Nanas Terhadap Sifat Fisik dan Keempukan Daging Ayam Ras Petelur Afkir”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbedaan variasi dosis ekstrak kulit nanas terhadap sifat fisik dan keempukan daging ayam ras petelur afkir?
2. Bagaimana variasi pemberian dosis ekstrak kulit buah nanas yang optimal terhadap sifat fisik dan keempukan daging ayam ras petelur afkir?
3. Bagaimana variasi ekstrak kulit nanas dalam penyusunan bisnis plan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perbedaan variasi dosis marinasi ekstrak kulit buah nanas terhadap sifat fisik dan keempukan daging ayam ras petelur afkir.
2. Mengetahui variasi pemberian dosis ekstrak kulit buah nanas yang optimal terhadap sifat fisik dan keempukan daging ayam ras petelur afkir.
3. Menyusun bussines plan berbasis pada rekomendasi hasil penelitian

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang manfaat ekstrak kulit nenas untuk mengempukan daging dan sebagai bahan dasar pertimbangan untuk penyusunan bisnis plan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut Widhi Kurniawan et al. (2022) dalam penelitiannya yang berjudul "Intensifikasi Kualitas Pemotongan Ayam Kampung Super Dan Diversifikasi Produk Ayam Kampung di Desa Alebo untuk Meningkatkan Kesejahteraan Peternak", penjualan ayam kampung super umumnya dilakukan ke pasar tradisional, yang mengakibatkan harga jual yang relatif rendah. Untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan peternak, diversifikasi produk ayam kampung perlu dilakukan agar produk ini lebih bernilai ekonomi.

Daging ayam kampung super sangat diminati dan memiliki daya tarik konsumsi daging di masyarakat. Program bina desa ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam manajemen pemotongan ayam sehingga karkas yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik; serta meningkatkan pendapatan masyarakat melalui diversifikasi produk olahan ayam kampung yang diproduksi oleh peternak. Program bina desa dilakukan dengan dua metode kegiatan, yaitu metode kegiatan fisik dan non fisik yang dilaksanakan secara terstruktur. Metode kegiatan non fisik meliputi ceramah dan diskusi terbuka, sedangkan metode kegiatan fisik meliputi pelatihan dan pendampingan mitra secara langsung. Hasil kegiatan ini menunjukkan masyarakat mampu mengambil manfaat dan mampu meningkatkan kualitas manajemen pemotongan ayam kampung di Desa Alebo Kecamatan Konda, Konawe Selatan sehingga kualitas karkas ayam kampung yang dihasilkan mitra juga meningkat. Masyarakat juga mulai melakukan diversifikasi produk hasil pemotongan ayam kampung dengan mengolahnya menjadi produk ayam olahan yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Menurut Fenita dkk, (2015) yang berjudul "Pengaruh Pemberian Air Nanas (*Ananas cosumus*) terhadap Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir. Jurnal Sain Peternakan Indonesia" hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian air buah nenas terhadap ayam petelur afkir dapat menurunkan persentase lemak abdominal, meningkatkan keempukan daging, pH daging, dan meningkatkan cita rasa dan mengurangi bau amis yang terdapat pada daging, tetapi tidak dapat memperbaiki susut masak (*cooking loss*) dan warna daging.

Perendaman daging ayam petelur afkir dengan ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus* L. Merr) berpengaruh terhadap penurunan nilai pH, daya mengikat air dan skor keempukan daging ayam petelur afkir, namun tidak memberikan

pengaruh terhadap kadar air, skor aroma dan warna daging ayam petelur afkir. Purmasari dkk, (2012).

Menurut Eko Prasetyo.,dkk (2012) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Lama Perebusan terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Abon dari Bagian Dada dan Paha Ayam Petelur Afkir” Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu perebusan dan lokasi otot serta interaksi kedua faktor tersebut terhadap kualitas kimia dan organoleptik abon ayam petelur afkir. Sampel yang digunakan adalah daging ayam petelur afkir bagian dada dan paha. Rancangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 2 x 3. Faktor pertama lama perebusan (15, 30, 45 menit) dan faktor kedua lokasi otot (dada dan paha). Kadar air diuji secara Gravimetri, kadar lemak secara ekstraksi Soxhlet, kadar protein secara Buret dan kualitas organoleptik meliputi juisi, flavor dan kesukaan. Kadar air dan protein abon dipengaruhi ($P < 0,01$) terhadap lokasi otot, tetapi tidak oleh waktu perebusan. Daging dada dengan perebusan 30 menit dan daging paha dengan perebusan 45 menit mempunyai kualitas terbaik.

Menurut Purmasari.,dkk (2012) dalam penelitian yang berjudul “Sifat fisik daging ayam petelur afkir yang di rendam dalam ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr) dengan konsentrasi yang berbeda” menjelaskan bahwa Perendaman daging ayam petelur afkir dengan ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus* L. Merr) berpengaruh terhadap penurunan nilai pH, daya mengikat air dan skor keempukan daging ayam petelur afkir, namun tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air, skor aroma dan warna daging ayam petelur afkir.

Menurut Biyatmoko, dkk.(2018) dalam penelitian yang berjudul “Variasi lama perendaman dengan larutan ekstra nanas terhadap susut masak ,dan uji organoleptic daging ayam petelur afkir” yang menjelaskan bahwa, Lama perendaman daging ayam petelur afkir dengan penggunaan larutan ekstrak nanas mampu meningkatkan susut masak daging, dan sekaligus memperbaiki uji organoleptik daging sehingga daging ayam petelur afkir menjadi lebih empuk, lebih baik rasa, dan lebih baik aromanya. Peningkatan lama waktu perendaman daging ayam petelur afkir dengan penggunaan larutan ekstrak nanas sampai 120 menit menyebabkan terjadinya perubahan warna daging semakin memucat. Perlakuan yang memberikan hasil terbaik berdasarkan capaian parameter susut masak dan parameter organoleptik (keempukan, aroma, rasa) dicapai pada perlakuan perendaman dengan larutan ekstrak nanas dengan lama waktu perendaman selama 120 menit (P4).

Menurut Dewanto,dkk (2017) Sifat organoleptik daging ayam petelur tuayang disukai panelis untuk tekstur dan keempukan adalah yang direndam selama satu jam pada ekstrak kulit nanas sedangkanuntuk warna, aroma dan rasa adalah yang tanpa perendaman.

Menurut Rohman, (2015). Dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh dosis dan lama perendaman ekstra nanas(*Ananascomosus* L.Merr) terhadap kualitas fisik daging ayam petelur afkir” menyatakan bahwa Konsentrasi ekstrak nanas memberikan pengaruh yang sangat nyata pada pH ($P_{0,05}$), tetapi tidak pada keempukan, DIA dan kadar air daging dada ayam petelur afkir Lama perendaman daging dalam ekstrak buah memberikan pengaruh yang sangat nyata pada pH ($P_{0,05}$) dan kadar air ($P>0,05$), tetapi tidak pada keempukan dan DIA daging dada ayam petelur afkir

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan ekstra sari buah nanas untuk meningkatkan kualitas dan keempukan daging khususnya daging ayam petelur afkir yang mana ayam petelur afkir memiliki daging yang keras sehingga membuat tekstur daging menjadi kurang empuk terutama pada daging bagian paha, karena paha ayam merupakan bagian kaki yang banyak untuk beraktifitas sehingga jumlah jaringan ikat lebih banyak dan hal tersebut membuat tekstur daging lebih keras. Oleh karena itu diperlukan metode yang dapat meningkatkan keempukan daging ayam petelur afkir.

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Ayam Petelur Afkir

Ayam petelur afkir merupakan ayam petelur yang produksinya menurun atau sudah tidak produktif lagi (Rasyaf, 2005). Faktor yang menurunkan produksi pada saat ayam petelur berumur diatas 2 tahun. Menurut Card (1961), ayam yang berumur lebih dari 1,5 tahun sebaiknya di *culling* karena pada umur tersebut produksi telur menurun hingga 50% dari rata-rata produksi tahunan.

Menurut Rasyaf (2005), *culling* ayam yang sudah tidak produktif ditandai dengan jambul dan pial kecil, warna keseluruhan kering, keriput dan pucat, mata terkulai dan malas, serta mata kecil bulat dan keriput dengan mengamati tanda-tanda luar seperti anus. Mereka berminyak, bulunya kusam dan sering rontok, serta cakarnya kasar dan kering. Ayam petelur yang sudah tua dan tidak produktif lagi sebagai penghasil telur biasanya dijual sebagai ayam broiler.

Ciri-ciri Ayam Petelur yang Masuk Masa Afkir :

1. Penurunan Produksi Telur yang Drastis

Ayam petelur yang sehat biasanya akan menghasilkan telur secara konsisten, namun jika terjadi penurunan yang drastis dalam produksi telur, hal ini menandakan bahwa ayam sudah masuk usia afkir, dimana ayam hanya mampu produksi sekitar 20-25%.

2. Perubahan Pola Makan

Ayam yang afkir juga cenderung menunjukkan perubahan pola makan. Jika ayam yang sebelumnya gemar makan menjadi kurang berselera atau bahkan menolak makan sama sekali.

3. Ayam Lesu dan Nafsu Minum yang Berlebihan

Ayam petelur yang berada dalam kondisi afkir seringkali tampak lemas dan kurang bersemangat. Mereka mungkin juga menunjukkan tanda-tanda dehidrasi dengan minum air secara berlebihan. Kondisi ini bisa diindikasikan dengan tubuh yang terlihat mengering, paruh yang terbuka secara terus-menerus, dan kotoran yang mengering pada mata dan hidungnya.

4. Perubahan Bentuk Tubuh

Ayam petelur yang sedang afkir mungkin akan terlihat kurus, jengger dan bulu-bulunya menjadi kusam, dan postur tubuhnya menjadi cenderung tertekuk. Mereka mungkin juga mengalami pembengkakan pada bagian-bagian tertentu tubuhnya seperti perut atau kaki.

5. Perubahan Perilaku

Perubahan perilaku juga bisa menjadi petunjuk bahwa ayam petelur mengalami kesehatan yang buruk. Mereka mungkin akan terlihat cenderung menarik diri dari kelompoknya, menjadi lebih malas, atau bahkan menunjukkan perilaku agresif yang tidak biasa.

2.2.2 Kandungan Gizi Daging Ayam

Daging adalah salah satu bahan makanan yang berasal dari ternak dengan nilai gizi yang tinggi (Buckle et al, 1989). Menurut Sigit (2003), daging ayam adalah makanan yang bergizi tinggi dan harganya terjangkau bagi masyarakat. Peni dan Rukmini (2000) menyatakan bahwa daging ayam mengandung komponen gizi seperti protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Jensen (1981) menjelaskan bahwa komposisi kimia daging ayam, terutama kandungan air, protein, dan lemak,

menentukan kualitas daging ayam. Standar kandungan nutrisi daging ayam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.Kandungan Nutrisi Daging Ayam

Karakteristik	Jumlah kandungan
Kalori (Kkal)	404
Protein (g)	18,10
Lemak (g)	25
Kolestrol (mg)	60
Vitamin Aktif (mg)	243
Vitamin B-1 (mg)	0,80
Vitamin B-2 (mg)	0,16
Kalsium (mg)	14
Phospor (mg)	200
Ferrum (mg)	1,50

Sumber : NilaiGizi.com

Menurut Khairuddin (2008), daging ayam petelur afkir mempunyai kualitas yang rendah karena pemotongan dilakukan pada umur yang relatif tua sehingga keempukan dagingnya lebih rendah dan kurang disukai oleh masyarakat.

Karkas merupakan bagian tubuh ayam setelah dilakukan penyembelihan secara halal sesuai dengan CAC/GL 24-1997 *General Guideline for use of the term* “halal”, pencabutan bulu dan pengeluaran jeroan, tanpa kepala, leher, kaki, paru-paru, dan atau ginjal, dapat berupa karkas segar, karkas segar dingin, atau karkas beku. Standar penentuan mutu karkas dan daging ayam telah disusun oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) yang tertuang dalam SNI 3924:2009 tentang mutu karkas dan daging ayam.

Persyaratan mutu karkas ayam ditentukan berdasarkan fisik dan mikrobiologis. Secara fisik, mutu karkas ayam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan tingkatan mutu fisik karkas ayam

NO	FAKTOR MUTU	MUTU 1	MUTU 2	MUTU 3
1.	Konformasi	Sempurna	Ada sedikit kelainan pada tulang dada atau paha	Ada kelainan pada tulang dada dan paha
2.	Perdagingan	Tebal	Sedang	Tipis
3.	Perlemakan	Banyak	Banyak	Sedikit
4.	Keutuhan	Utuh	Tulang utuh, kulit sobek sedikit, tetapi tidak pada bagian dada	Tulang ada yang patah, ujung sayap terlepas ada kulit yang sobek pada bagian dada
5.	Perubahan Warna	Bebas dari memar dan atau " <i>freeze burn</i> "	ada memar sedikit tetapi tidak pada bagian dada dan tidak " <i>freeze burn</i> "	ada memar sedikit tetapi tidak ada " <i>freeze burn</i> "
6.	Kebersihan	Bebas dari bulu tunas (<i>pin feather</i>)	ada bulu tunas sedikit yang menyebar, tetapi tidak pada bagian dada.	ada bulu tunas.

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (BSN) yang tertuang dalam SNI 3924:2009 tentang mutu karkas dan daging ayam.

2.2.3 Sifat Fisik Daging

a) Daya Ikat Air

Susut masak adalah berat yang hilang selama pemasakan, makin tinggi suhu pemasakan dan makin lama waktu pemasakan, makin besar pula kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Susut masak merupakan indikator nilai nutrient daging yang berhubungan dengan kadar jus daging, yaitu banyaknya air yang terikat di dalam dan diantara serabut otot (Soeparno, 2005).

Sampel daging ditimbang dan dicatat bobot awal daging. Sampel daging direbus sampai mendidih. Lalu diangkat dan di didinginkan. Sampel

ditimbang sampai beratnya konstan. Susut masak adalah nilai dari selisih berat sebelum dimasak dan sesudah dimasak dibagi berat sampel sebelum dimasak dikalikan 100 persen.

b) Kadar Air

Jadi, berdasarkan penjelasan tersebut, kadar air dalam daging dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pH, proses glikolisis, dan osmosis

- pH : Tingkat keasaman atau pH daging mempengaruhi jumlah air yang terikat dalam jaringan daging. Penurunan pH, seperti yang terjadi selama proses glikolisis, dapat menyebabkan pengikatan air dalam daging berkurang.
- Proses Glikolisis : Proses ini terjadi dalam daging ketika gula disimpan di dalamnya dipecah tanpa kehadiran oksigen, menghasilkan asam laktat dan air. Asam laktat yang dihasilkan dapat menyebabkan penurunan pH daging, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kadar air.
- Osmosis : Proses osmosis, yaitu difusi air melalui membran permeabel, juga memengaruhi kadar air dalam daging. Perbedaan konsentrasi pelarut dan zat terlarut di dalam daging dapat menyebabkan air berpindah dari tempat dengan konsentrasi rendah ke tempat dengan konsentrasi tinggi, mempengaruhi kadar air dalam daging.

c) Ph

Muchtadi dan Sugiyono (1992), menjelaskan bahwa setelah hewan ternak mati, metabolisme aerobik berhenti karena aliran darah ke jaringan otot terhenti, menyebabkan metabolisme beralih ke sistem anaerobik yang menghasilkan asam laktat. Penumpukan asam laktat dalam daging menyebabkan penurunan pH jaringan otot. Soeparno (1994) menambahkan bahwa penumpukan asam laktat berhenti setelah cadangan glikogen otot habis.

Pada kondisi normal, daging dengan pH 5,3-5,7 kurang mendukung pertumbuhan sebagian besar bakteri, yang umumnya tumbuh pada pH 7,0. Jamur dapat tumbuh pada pH 2,0-8,0, sedangkan ragi tumbuh pada pH 4,0-4,5 (Soeparno, 1994). Muchtadi dan Sugiyono (1992) menyatakan bahwa penurunan pH terjadi perlahan dari keadaan normal (7,2-7,4) hingga mencapai pH akhir sekitar 3,5-5,5. Kecepatan penurunan pH sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan; suhu yang tinggi mempercepat

penurunan pH, dan sebaliknya. Kecepatan penurunan pH ini akan mempengaruhi kondisi fisik jaringan otot.

2.2.4 Buah Nanas

Nenas adalah tanaman buah semak yang memiliki nama ilmiah *Ananas comosus* (L) Merr. Dalam bahasa Inggris disebut pineapple, sementara orang Spanyol menyebutnya pina. Tanaman ini berasal dari Brasil (Amerika Selatan) dan telah didomestikasi sebelum masa Colombus (abad ke-16). Bangsa Spanyol membawa nanas ke Filipina dan Semenanjung Malaysia, lalu masuk ke Indonesia pada tahun 1599 (Anonymous, 2008).

Menurut Rukmana (1996), di Indonesia, nanas ditanam di kebun, pekarangan, dan tempat-tempat lain yang mendapatkan cukup sinar matahari pada ketinggian 800-1300 meter di atas permukaan laut. Nanas adalah tanaman buah yang tersedia sepanjang tahun dengan tinggi antara 50-150 cm, dan memiliki tunas merayap di pangkalnya. Daunnya berkumpul dalam roset akar dan melebar di pangkalnya menjadi pelepah. Helaian daunnya berbentuk pedang, tebal, liat, panjang 80-120 cm, lebar 2-6 cm, dengan ujung lancip menyerupai duri. Tepi daunnya berduri dan melengkung ke atas, sisi bawah bersisik putih, berwarna hijau atau hijau kemerahan. Bunga majemuknya tersusun sangat rapat, terletak di ujung dan bertangkai panjang. Buah nanas berbentuk bulat panjang, berdaging, dan berwarna hijau yang berubah menjadi kuning saat matang. Rasa buah nanas bervariasi dari segar agak asam hingga manis, sehingga digemari oleh banyak orang. Selain itu, buah nanas memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan lengkap.

Enzim bromelin mudah diperoleh karena nanas berbuah sepanjang tahun dan tersebar di seluruh Indonesia. Limbah nanas berupa batang, daun, kulit, dan bonggol umumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Penggunaan limbah kulit nanas sebagai bahan pengempuk daging juga belum banyak dilakukan (Winastia, 2011).

Menurut Haryanto dan Hendarto (1996), tanaman nanas dapat diklasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Kelas	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Ordo	: <i>Farinosae</i> (Bromeliales)
Famili	: <i>Bromiliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Species	: <i>Ananas comosus</i> (L) Merr

Bagian utama dari tanaman nanas yang memiliki nilai ekonomi penting adalah buahnya. Buah nanas tidak hanya dikonsumsi segar, tetapi juga diolah menjadi berbagai makanan dan minuman yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Nanas dapat digunakan sebagai obat untuk mengatasi sembelit, gangguan saluran kencing, mual, flu, wasir, anemia, dan berbagai penyakit kulit seperti gatal-gatal, eksim, dan kudis. Selain itu, buah nanas mengandung gizi yang cukup lengkap dan memiliki enzim bromelin, yaitu enzim protease yang mampu menghidrolisis protein sehingga dapat digunakan untuk melunakkan daging (Rukmana, 1996).

Nanas merupakan buah yang mempunyai kandungan sangat kompleks, kaya akan mineral baik makro maupun mikro, zat organik, air dan juga vitamin. Nanas mengandung gula, asam, asam askorbat, senyawa fenolik, mineral, dan enzim bromelin (Yahia, 2011).

Sebagaimana kita ketahui, Buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan salah satu jenis keanekaragaman hayati yang berpotensi meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Tanaman nanas merupakan tanaman yang umum di Indonesia. Riau merupakan salah satu daerah penghasil nanas terbesar di Indonesia. Komponen terbesar dalam kulit nanas adalah air (86,7%) dan karbohidrat (10,54%). Karbohidrat terbagi menjadi tiga yaitu : monosakarida (glukosa dan fruktosa), disakarida (sukrosa, maltosa dan laktosa) dan polisakarida (amilum, glikogen dan selulosa). Adanya kandungan gula dan karbohidrat yang cukup tinggi selain pada buah, terkandung juga pada kulit nanas. Hal ini dapat dijadikan pengolahan lebih lanjut dari kulit nanas, sehingga dengan sentuhan teknologi dan inovasi kulit nanas dapat diubah menjadi produk pangan olahan yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan.

Enzim bromelin termasuk ke dalam golongan enzim protease yang mampu memecah protein rantai panjang menjadi fragmen protein yang lebih kecil bahkan sampai ke bentuk asam amino (Ali *et al.*, 2015). Keempukan daging ayam dapat ditingkatkan dengan penambahan enzim bromelin yang terdapat dalam buah nenas, karena enzim bromelin mampu memecah ikatan protein kompleks dan merupakan katalis reaksi hidrolisis protein dalam daging. Enzim bromelin juga terdapat pada kulit nenas yang telah diteliti Zulfahmi, dkk (2014). Adapun kandungan gizi buah nenas dapat dilihat pada Tabel 3.

Menurut Rismunandar (1990), komposisi buah nenas terdiri dari kandungan zat karbohidrat, yang terdiri atas beberapa jenis gula tunggal, misalnya glukosa 1-3,2%, fruktosa 0,6-2,3%, dan sukrosa 5,9-12%. Rismunandar (1990), menambahkan yang khas bagi buah nenas ialah kandungan enzim bromelin yang dapat menguraikan zat protein menjadi zat asam amino yang mudah diserap badan manusia.

Kandungan gizi buah nanas dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kandungan gizi buah nanas

Komposisi Kimia	Satuan	Jumlah
Alpha Selulosa	%	71,5
Pentosan	%	17,8
Lignin	%	4,7
Pektin	%	1,2
Lemak dan Wax	%	3,3
Abu	%	0,87
Zat-zat lain (Protein, Asam organik, dll)	%	5,3
Kalori	Kal	52,00
Lemak	g	0,20
Protein	g	0,40
Karbohidrat	g	16,00
Fosfor	mg	11,00
Zat besi	mg	0,30
Vitamin B1	mg	0,08
Vitamin C	mg	24,00
Air	g	85,30
Bagian dapat dimakan (Bdd)	%	53,00
Vitamin A	S.I	130.000

Sumber : Yurnila Embisa, dkk (2018) dan * Direktorat Gizi Depkes R.I. (1981).

2.2.5 Mekanisme Kerja Enzim Bromelin

Buah nanas, baik yang muda maupun yang tua, mengandung bromelin, dengan keaktifan bromelin dalam kasein lebih tinggi pada buah yang muda dibandingkan dengan yang tua (Winarno, 1983). Omar dan Razak (1978) menyatakan bahwa enzim bromelin terdapat di berbagai bagian tanaman nanas, termasuk buah, tangkai, kulit, daun, dan batang, dengan konsentrasi yang bervariasi di setiap bagian. Persentase kandungan bromelin dalam tanaman nanas dapat dilihat pada Tabel 4.

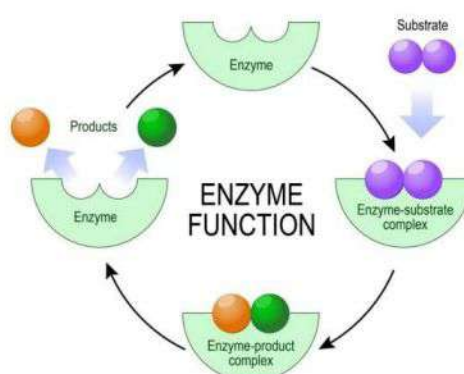
Tabel 4. Kandungan bromelin dalam tanaman nenas

Bagian Tanaman Nenas	Persentase (%)
Buah untuk masak	0,060-0,080
Daging buah masak	0,080-0,125
Kulit buah	0,050-0,075
Tangkai	0,040-0,060
Batang	0,100-0,600
Buah utuh mentah	0,040-0,060
Daging buah mentah	0,050-0,070

Sumber : Ferdiansyah (2005).

Widjiati (2005) menyatakan pemberian air nanas efektif untuk meningkatkan sifat organoleptik (rasa, warna, aroma, dan keempukan) serta kualitas protein daging. Air buah nanas (*Ananas cosumus*) kaya akan enzim bromelin. Pemberian air buah nanas sebanyak 15% efektif untuk meningkatkan tingkat keempukan daging.

Aeni (2009). Enzim bromelin atau enzim proteolitik merupakan enzim protease yang mampu medegradasi protein atau memecah ikatan peptida menjadi molekul-molekul protein yang lebih sederhana (asam amino) sehingga menghasilkan daging yang empuk. Mekanisme cara kerja enzim bromelain dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Mekanisme Kerja Enzim Bromelin

Enzim bromelin awalnya merusak mukopolisakarida dari matriks substansi dasar, yang merupakan bahan dasar ikatan daging, kemudian dengan cepat menguraikan serat-serat pengikat menjadi massa yang amorf (Lawrie, 2003).

Menurut Susanto (1987), aktivitas tertinggi dari enzim bromelin terimobilisasi memiliki suhu, pH, dan waktu inkubasi yang sama dengan enzim bebas, yaitu pada suhu 55°C dengan pH 7,2 selama 10 menit.

2.2.6 Uji Tekstur Keempukan Daging

Menurut Weir dalam Maiti (2008), untuk memperbaiki kualitas daging sapi, diperlukan pengolahan yang dapat menghasilkan tekstur yang empuk dan tingkat keempukan yang baik, yang merupakan faktor penting untuk memuaskan konsumen. Faktor-faktor yang dianggap penting dalam keempukan daging meliputi kemudahan saat penggigitan, kemudahan daging masuk ke dalam tenggorokan, dan jumlah residu yang tersisa setelah mengunyah. Di Indonesia, umumnya masyarakat membeli daging segar tanpa proses pelayuan, yang dapat membuat daging keras dan membutuhkan waktu yang lama untuk dimasak. Salah satu cara alami untuk meningkatkan kualitas daging yang empuk adalah dengan menggunakan enzim proteolitik, yang bisa diperoleh dari bahan mentah atau mikroorganisme dalam makanan (Astawan, 2008).

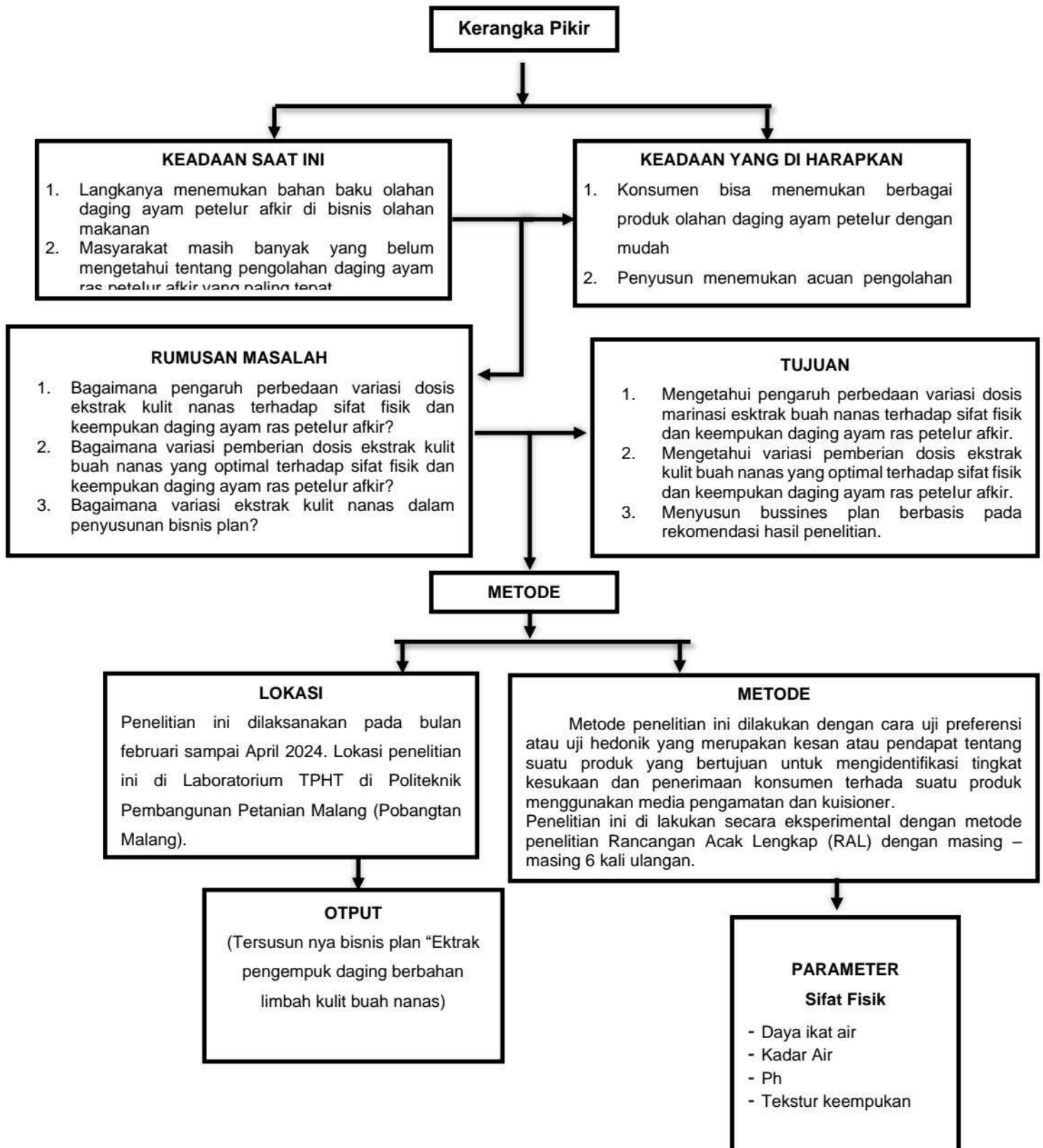
Penelitian terdahulu oleh Utami (2010) dan Murtini serta Qomarudin (2003) menunjukkan bahwa dalam pengolahan daging, metode yang umum digunakan adalah dengan membungkus daging sapi menggunakan daun pepaya, sementara buah nanas hanya dipotong-potong untuk pengolahan daging. Studi oleh Moedh (2004) juga menegaskan bahwa penggunaan enzim bromelin dan papain memiliki dampak signifikan terhadap tekstur dan kecerahan warna daging

Sebagaimana kita ketahui, Buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan salah satu jenis keanekaragaman hayati yang berpotensi meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Tanaman nanas merupakan tanaman yang umum di Indonesia. Riau merupakan salah satu daerah penghasil nanas terbesar di Indonesia. Komponen terbesar dalam kulit nanas adalah air (86,7%) dan karbohidrat (10,54%). Karbohidrat terbagi menjadi tiga yaitu : monosakarida (glukosa dan fruktosa), disakarida (sukrosa, maltosa dan laktosa) dan polisakarida (amilum, glikogen dan selulosa). Adanya kandungan gula dan karbohidrat yang cukup tinggi selain pada buah, terkandung juga pada kulit nanas. Hal ini dapat dijadikan pengolahan lebih lanjut dari kulit nanas, sehingga dengan sentuhan teknologi dan inovasi kulit nanas dapat diubah menjadi produk pangan olahan yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan.

2.2.7 Kerangka Alur Pikir Penelitian

“PENGARUH VARIASI PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK KULIT BUAH NANAS TERHADAP SIFAT FISIK DAN KEEMPUKAN DAGING AYAM RAS PETELUR AFKIR”

Tabel 5. Kerangka Pikir



2.2.8 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian, yang dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan. Hipotesis juga berfungsi sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah (Sugiyono, 2015).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dalam kerangka pikir, rumusan hipotesis ini merupakan dugaan sementara yang menjadi kesimpulan awal dari penelitian ini. sebagai berikut:

- H0 : Ekstrak kulit nanas pada buah nanas tidak berpengaruh pada keempukan daging
- H1 : Ekstrak kulit nanas pada buah nanas berpengaruh pada keempukan daging

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2024. Lokasi penelitian ini di Laboratorium TPHT di Politeknik Pembangunan Pertanian Malang (Pobangtan Malang).

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang dinyatakan dalam bentuk angka atau numerik berdasarkan dari hasil uji organoleptik, Adapun sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil kajian yang bersumber dari data hasil uji lab terhadap daging ayam ras petelur afkir.
- b. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari jurnal, artikel atau laporan terkait.

3.3 Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 100 gram daging ayam petelur afkir bagian paha, yang diperoleh dari penjual ayam afkir di pasar Lawang, serta 100 ml kulit nanas. Sebagai bahan pelarut, digunakan akuades.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: pisau, gelas ukur, blender, timbangan analitik, saringan, batang pengaduk, tabung Erlenmeyer, oven, desikator, vortex, sentrifus, termometer, pH meter, mangkuk untuk merendam sampel, stopwatch, panci, kompor gas, dan alat tulis.

3.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, di mana uji coba dilakukan secara langsung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola 3 faktor perlakuan dan 6 kali ulangan. Setiap perlakuan melibatkan 100 gram daging ayam petelur afkir.

- Faktor Pertama : Variasi Dosis (A)
 - P1 = Dosis Ekstrak kulit nanas 0% (tanpa perlakuan)
 - P2 = Dosis Ekstrak kulit nanas 10 % (10 gram tepung kulit nanas)
 - P3 = Dosis Ekstrak kulit nanas 15 % (15 gram tepung kulit nanas)

Menurut Steel, et al., 1995, analisis data yang digunakan adalah analisa varians (ANOVA) Jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan's.

3.5 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah sifat daging ayam dan kualitas organoleptik daging ayam ras petelur afkir. Sifat yang diamati adalah Daya Ikat Air, Kadar air dan Ph. sedangkan tingkat keempukan di uji dengan uji lab.

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional dibuat untuk menghindari kesalahpahaman dan kekeliruan dalam penafsiran penelitian yang akan dilakukan, maka perlu dibuat batasan, yakni sebagai berikut:

1. Daya ikat air adalah kemampuan suatu zat untuk menahan atau menyerap air. Rumus untuk menghitung daya ikat air (adanya beberapa rumus tergantung pada konteksnya) sering kali terkait dengan kapasitas zat untuk menyerap air dalam berbagai kondisi

$$\text{Rumus daya ikat air yaitu : DIA \% = } \frac{\text{Berat Residu}}{\text{Berat Awal}} = 100\%$$

2. Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam suatu produk pangan atau bahan pangan. Kadar air merupakan salah satu parameter yang penting untuk menentukan kualitas suatu bahan pangan. Kadar air sendiri juga menentukan kualitas masa simpan bahan pangan.

$$\text{Rumus kadar air yaitu : \% Kadar Air} = (W - W_1) \times 100/W$$

3. pH adalah sebuah ukuran yang mengindikasikan tingkat keasaman atau kebasaan dari suatu larutan. Skala pH berkisar dari 0 hingga 14, untuk pengukuran pH menggunakan alat (pH meter) di mana:
 - pH 0 hingga 6.99 mengindikasikan larutan asam (semakin rendah angkanya, semakin asam larutan tersebut).
 - pH 7 mengindikasikan larutan netral (keseimbangan antara asam dan basa).
 - pH 7.01 hingga 14 mengindikasikan larutan basa (semakin tinggi angkanya, semakin basa larutan tersebut).

4. Keempukan daging merujuk pada sifat fisik dari daging yang mempengaruhi tekstur dan kemudahan untuk dimakan, Keempukan daging sangat penting dalam pengalaman konsumsi daging karena mempengaruhi bagaimana daging terasa dan mudah dikunyah. Pengukuran keempukan daging menggunakan alat (warner–bratzler shear force) yang mana satuan nya adalah (N) Newton.
5. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan (RAL) Rancangan Acak Lengkap (3x6) terdiri dari 3 faktor perlakuan dan 6 kali ulangan.

Tabel 6. Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Denah Penelitian

P1U1	P3U3	P2U1	P2U4	P1U4	P3U1
P2U5	P3U2	P1U2	P2U6	P3U5	P1U3
P2U2	P3U6	P1U6	P3U4	P2U3	P1U5

Pengujian di lakukan pada 1 sampel daging ayam afkir sebanyak 100gram, yang mana setiap pengujian terjadi 6 perlakuan dengan 3 pengulangan dengan total 18 sampel perlakuan, yang artinya kebutuhan daging yang di butuhkan sebanyak (18 X 100 g: 1,8 Kg).

t : Perlakuan

$$t(n - 1) \geq 15$$

$$3(n - 1) \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n \geq 18$$

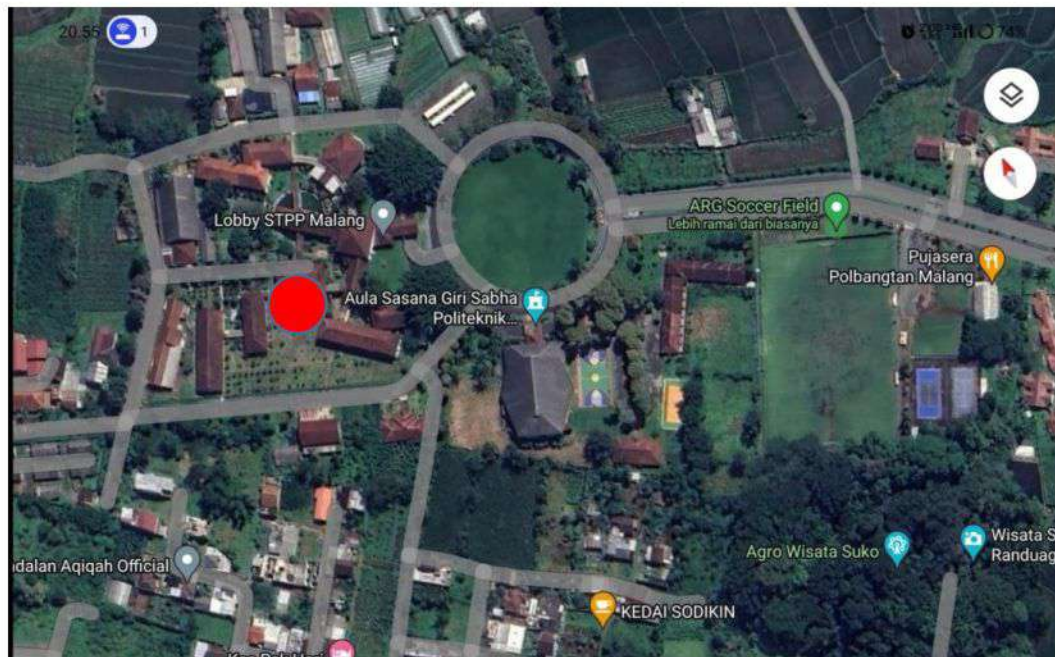
$$n = 6$$

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini didasarkan pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Sitorus (2001), yang meneliti aplikasi enzim bromelin dari larutan ekstrak nanas dalam proses pengempukan daging kambing betina tua. Rincian prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

1. Disiapkan bahan kulit nenas yang telah dibersihkan dengan air sebanyak 1 kg kemudian diiris kecil-kecil dengan diameter 0,5-1 cm, lalu kulit nenas diblender hingga halus kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak selanjutnya di keringkan di oven.
2. Daging ayam petelur afkir bagian paha . Setiap perlakuan digunakan daging dengan berat 100 gram. Kemudian setiap wadah mendapatkan perlakuan sesuai dengan rancangan percobaan.
3. Selanjutnya semua sampel dari setiap perlakuan dimasukkan dalam wadah,
4. Daging yang sudah mendapat perlakuan dianalisis menurut peubah yang diukur.
5. Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas :
 - Bahan baku kulit nanas segar dipilih lalu dibersihkan
 - kemudian dikeringkan menggunakan oven vacum dengan suhu 50°C selama 2 jam.
 - Selanjutnya kulit nanas yang telah kering kemudian dihaluskan dengan blender, dan di campuri aquades sebagai pelarut.
 - Kemudian saring menggunakan kain untuk memperoleh ekstrak kulit nanas.
6. Preparasi Sampel :
 - Sampel daging dibersihkan dari kotoran.
 - Sampel ditimbang masing – masing sebanyak 100 gram dan dimasukkan ke dalam plastik klip.
 - Masing – masing sampel ditambahkan ekstrak kulit nanas sesuai dengan perlakuan .

3.8 Peta Tempat Penelitian



Gambar 2. Peta wilayah Jawa Timur

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, ada 4 parameter utama yang di amati untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kulit nanas terhadap daging ayam petelur afkir, antara lain sifat fisik yang meliputi (Daya ikat air, Kadar Air, dan Ph). Sedangkan untuk parameter utamanya yakni tekstur keempukan daging yang telah di beri larutan ekstrak kulit nanas.

4.1.1 Daya ikat Air

Daya ikat air adalah kemampuan daging untuk mempertahankan kadar airnya saat mengalami perlakuan seperti pemotongan, pemanasan, penggilingan, dan pengolahan lainnya. Kemampuan ini berdampak pada warna, kekenyalan, dan tekstur kelembutan daging.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kulit nenas dalam merendam daging ayam petelur afkir menghasilkan penurunan yang signifikan dalam kemampuan daging tersebut untuk menahan air, seperti yang terlihat dalam Tabel 7.

Tabel 7. Daya Ikat Air Daging Ayam Petelur Afkir Yang Telah direndam Ekstrak Kulit Nanas

Ekstrak Kulit Nanas	Daya Ikat Air Daging Ayam Petelur Afkir (%)
P1 Ekstrak KN 0%	71.87 ± 4.14 ^b
P2 Ekstrak KN 10 %	63.43 ± 3.89 ^a
P3 Ekstrak KN 15 %	59.3 ± 2.27 ^a

Sumber : Data Primer yang Diolah, 2024

Keterangan :

*a, a : notasi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji Duncan yang memiliki nilai ≥ 0.05

**a, b : notasi huruf yang tidak sama berarti terdapat perbedaan nyata pada taraf Uji Duncan yang memiliki nilai < 0.05

Data menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit nenas pada konsentrasi 0% nilai presentase tertinggi yakni 71,87 dan pada konsentrasi 10% memiliki daya ikat air dengan perlakuan tertinggi, yaitu 63,34 (11,74%), sementara konsentrasi 15% memiliki daya ikat air terendah, mencapai 59,3 (17,48%). Hasil uji lanjut dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan bahwa daya ikat

air pada konsentrasi 15% secara signifikan lebih tinggi daripada konsentrasi 10%. Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, semakin besar kemungkinan enzim bromelin dalam ekstrak kulit nenas akan mengurai protein, mengakibatkan terjadinya penurunan daya ikat air (Zulfahmi, 2008)

Hal ini sejalan dengan teori yang disampaikan oleh Foggie dan rekan (1982) dalam penelitian yang dilakukan oleh (Endah.*et,al* 2013) yang mengindikasikan bahwa selama proses perendaman daging, terjadi penurunan dalam jumlah air yang terikat karena terjadinya pemendekan serat otot dan kerangka jaringan pengikat daging. Hasil analisis statistik menggunakan Uji Polinomial Orthogonal menegaskan bahwa ekstrak kulit buah nenas yang digunakan sebagai bahan perendam pada daging ayam petelur afkir memiliki pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap daya ikat air. Pendapat Soeparno (2015) menguatkan bahwa pada suhu rendah, enzim yang terdapat dalam jahe, nenas dan getah pepaya tidak mengalami kerusakan sehingga enzim-enzim tersebut dapat menghambat daya ikat air pada daging, sehingga daging tidak dapat mengikat air secara optimal. Namun walaupun daya ikat air pada daging turun akan tetapi hal ini setara dengan standard Daya ikat air pada daging ayam broiler yakni 30% - 60% (Soeparno.2009).

4.1.2 Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam suatu produk pangan atau bahan pangan, Kadar air dalam daging segar tercatat memiliki rata-rata 75%, untuk batas normal antara 65 - 80% (Lawrie 2003). Kadar air daging sekitar 75,83% (Kuswati 2006). Kadar air yang tersedia dalam daging sangat mempengaruhi tingkat pertumbuhan mikroorganisme

Data mengenai kadar air dalam daging ayam petelur afkir selama penelitian terdokumentasi dalam Tabel 8. Hasil dari analisis variasi menunjukkan bahwa perendaman daging tersebut dalam ekstrak kulit nenas tidak memiliki dampak signifikan ($P > 0,05$) pada peningkatan kadar air dalam daging ayam petelur afkir.

Tabel 8. Kadar Air Daging Ayam Petelur Afkir Yang Telah Di rendam Ekstrak Kulit Nanas,

Ekstrak Kulit Nanas	Kadar Air Daging Ayam Petelur Afkir (%)
P1 Ekstrak KN 0%	70,3 ± 7,91 ^{ns}
P2 Ekstrak KN 10 %	69,37 ± 8,47 ^{ns}
P3 Ekstrak KN 15 %	73,33 ± 6,65 ^{ns}

Sumber : Data Primer yang Diolah, 2024

Tabel 8 menggambarkan bahwa konsentrasi 10% ekstrak kulit nenas memiliki kadar air terendah, yaitu 69,37, sementara konsentrasi 15% memiliki kadar air tertinggi, mencapai 73,33. Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan kadar air saat konsentrasi ekstrak kulit nenas. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh proses difusi larutan ke dalam daging yang direndam, karena larutan memiliki konsentrasi yang lebih tinggi daripada daging. Meskipun demikian, peningkatan ini tidak secara signifikan terlihat secara statistik.

Kadar air yang non signifikan ini menunjukkan hasil yang baik karena masih berada dalam kisaran kualitas standar kadar air pada daging ayam, yaitu sekitar 70-75%. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa (F Husain.,2019) Kadar air normal daging adalah 65-80%. Jika lebih dari itu daging akan lebih berair, cepat busuk, dan menunjukkan bahwa daging tersebut sudah tidak layak untuk dikonsumsi.

4.1.3 Kadar Ph

PH adalah derajat keasaman atau kebasaan suatu larutan, menyatakan logaritma negative konsentrasi ion H dengan bilangan pokok 10. Soeparno (2009) menambahkan pada kondisi normal, daging ayam segar memiliki kisaran pH sekitar 5,3-6,5 pasca pemotongan.

Tabel 9. Ph Daging Ayam Petelur Afkir Yang Telah direndam Ekstrak Kulit Nanas

Ekstrak Kulit Nanas	pH Daging Ayam Petelur Afkir
P1 Ekstrak KN 0%	6.15 ± 0.21 ^b
P2 Ekstrak KN 10 %	5.88 ± 0.06 ^a
P3 Ekstrak KN 15 %	5.90 ± 0.04 ^a

Sumber : Data Primer yang Diolah, 2024

Hasil uji pH dalam Tabel 9 menunjukkan bahwa pH daging ayam petelur AFKIR yang diberi ekstrak buah nanas semakin menurun seiring dengan dosis marinasi yang diberikan. Temuan tersebut menunjukkan dampak signifikan dari masing-masing perlakuan, yang disebabkan oleh variasi dosis ekstrak buah nanas. Ekstrak buah nanas kaya akan asam amino, sehingga mampu menurunkan nilai pH daging. Semakin tinggi dosis asam dari ekstrak buah nanas yang diberikan, semakin rendah nilai pH dagingnya. Analisis variasi menunjukkan bahwa perendaman daging tersebut dalam ekstrak kulit nenas memiliki dampak yang sangat signifikan ($P < 0,05$) dalam menurunkan pH daging ayam petelur afkir.

Tabel 9 menunjukkan bahwa konsentrasi 10% ekstrak kulit nenas memiliki nilai pH daging ayam petelur afkir terendah, yaitu 5,88, dan pada konsentrasi 15% memiliki nilai 5,90 sementara konsentrasi 0% memiliki nilai pH tertinggi, mencapai 6,15. Peningkatan konsentrasi ekstrak kulit nenas dalam merendam daging ayam petelur afkir menghasilkan penurunan nilai pH. Penurunan pH dalam daging ayam petelur afkir dengan peningkatan konsentrasi larutan ekstrak kulit nenas pada perlakuan 15% disebabkan oleh adanya enzim protease dalam bromelin. Enzim ini dapat mengurai protein dalam daging ayam petelur afkir, menembus membran sitoplasma, dan menghasilkan asam asetat (CH_3COOH) serta ion H^+ . Semakin tinggi konsentrasi bromelin yang digunakan, semakin banyak ion H^+ yang dihasilkan, yang pada gilirannya menurunkan pH daging ayam karena pengaruhnya terhadap tingkat keasaman. Hal ini terjadi karena persentase bromelin yang tidak terurai menjadi tinggi.

Hal ini searah dengan pendapat (Zulfahmi.2013) Ekstrak kulit nanas mengandung enzim bromelin yang mampu memecah struktur protein menjadi lebih sederhana. Semakin tinggi kadar enzim (asam), semakin cepat proses pengempukan daging, namun ini juga berpotensi menyebabkan perubahan komposisi pada daging.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Purnamasari dkk. (2012) menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dalam ekstrak nanas dapat menurunkan pH daging menjadi berkisar antara 5,90 hingga 5,56. Prissa dkk. (2014) menyatakan bahwa pH daging itik lokal afkir umumnya berada dalam rentang 6,49 hingga 6,53. Nilai pH yang direkomendasikan oleh Standar Nasional Indonesia (2009), sebagaimana yang dikutip oleh Ramadhani dkk. (2020), adalah antara 5,6 hingga 6,5. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dipastikan bahwa nilai pH

masih berada dalam kisaran yang direkomendasikan oleh Standar Nasional Indonesia.

4.1.4 Kadar Keempukan

Keempukan dan tekstur daging ayam merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik daging ayam. Menurut ketentuan dalam SNI 3924-2009 mengenai daging ayam, kualitas tekstur daging ayam dihubungkan dengan kadar pH dan warnanya. Daging ayam yang memiliki tekstur berserat halus dan tidak lembut cenderung memiliki kadar pH antara 5-6 dan berwarna putih kekuningan. Sebaliknya, jika teksturnya cenderung keras, biasanya memiliki kadar pH di atas 6 dan warnanya lebih gelap.

Dapat di lihat pada tabel hasil uji lab tekstur keempukan pada parameter tekstur pengaruh konsentrasi ekstrak kulit nanas (P1U1), (P2U1), dan (P3U1) terlihat penurunan yang sangat signifikan yang mana pada sampel (P1U1) tidak berpengaruh nyata, sedangkan pada (P2U1) di peroleh hasil tekstur (22,05 Newton) dan pada sampel (P3U1) di peroleh hasil tekstur (19,37 Newton) yang mana Semakin tinggi nilai dalam satuan Newton yang dihasilkan saat pengukuran tekstur, semakin besar kekerasan atau kekakuan yang terdapat pada produk. Data hasil uji lab dapat di lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Laboratorium Keempukan Daging

NO	Kode Sampel	Tekstur (Newton)
1.	P1U1	24,25
2.	P2U1	22,05
3.	P3U1	19,37

Sumber : Data yang diolah, 2024

Pada tabel 10, terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah nanas yang ditambahkan pada daging ayam, nilai tekstur menurun secara bertahap atau menunjukkan sifat yang semakin empuk. Hal ini selaras dengan pendapat (Jaya Putra Jahidin et al,2018). Yang menjelaskan bahwa Perendaman daging kerbau dalam ekstrak nanas dapat meningkatkan daya ikat air, keempukan, dan susut masak.

Hal ini di pengaruhi oleh enzim bromelin, dalam hal ini bromelain mendegradasi kolagen yang mengikat protein pada daging dan menyebabkan kekerasan tekstur daging (Chaurasya et al, 2015).

Menurut Lawrie (2003), proses perendaman daging mengakibatkan hidrolisis protein serat otot dan struktur pengikat, menyebabkan perubahan seperti penipisan dan kerusakan sarkolema, pelepasan nukleus dari serat otot dan jaringan ikat, serta kehilangan ikatan antar serat otot, yang akhirnya membuat daging menjadi lunak. Istika (2009) menyatakan bahwa kolagen dan miofibril terhidrolisis oleh protease, yang memecah ikatan struktur daging menjadi fragmen lebih pendek dan meningkatkan keempukan daging.

Penggunaan konsentrasi 15% menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap keempukan daging. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi ini, aktivitas enzim bromelin dari kulit nanas mampu menghidrolisis protein serat otot, mengakibatkan kerusakan sarkolema, nukleus, dan jaringan ikat terputus, sehingga daging menjadi lunak secara optimal.

Sementara itu, penggunaan konsentrasi 10% menghasilkan keempukan yang lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi 15%. Penurunan ini disebabkan oleh jumlah enzim bromelin yang lebih sedikit, yang mengurangi kecepatan reaksi hidrolisis jika dibandingkan dengan kinetika reaksi enzimatik. Kecepatan reaksi enzim dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk jumlah substrat, pH, waktu, jumlah enzim, suhu, dan produk akhir (Winarno, 1983).

Berikut merupakan data hasil uji terbaik dengan perlakuan 15% :

Tabel 11. hasil uji terbaik dengan perlakuan 15%

No	Ekstrak Nanas 15%	Hasil
1.	Daya Ikat Air	(17,48%)
2.	Kadar Air	(73,33%)
3.	Ph	(5,90)
4.	Tekstur Keempukan	(19,37 N)

Sumber : Data yang diolah, 2024

4.2 Hasil Implementasi

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manfaat ekstrak kulit nanas untuk dijadikan pilihan dalam rencana bisnis. Penulis memutuskan untuk

menyusun usaha ekstrak pengempuk daging yang berbahan dasar dari kulit nanas yang berdasarkan penelitian bahwa penggunaan ekstrak kulit nanas dapat mengempuk daging. Berikut adalah implementasi rencana bisnis yang dapat diterapkan berdasarkan hasil penelitian.

I. Ringkasan Eksekutif

Produk ini adalah ekstrak dari kulit nanas yang bernama (*Pinebliss*) memiliki sifat pengempuk daging alami. Dengan meningkatnya kesadaran konsumen akan penggunaan bahan-bahan alami dan kebutuhan akan alternatif pengempuk daging yang ramah lingkungan, produk ini memiliki potensi pasar yang besar. Rencana kami adalah memproduksi, memasarkan, dan mendistribusikan ekstrak kulit nanas ini ke pasar makanan dan industri penyedia bahan baku.

II. Pendahuluan

2.1 Latar Belakang

Industri makanan dan pengolahan adalah sektor yang terus berkembang, tetapi terus menghadapi tantangan terkait dengan keamanan pangan, kesehatan, dan keberlanjutan. Di tengah kekhawatiran tentang penggunaan bahan kimia dalam pengempuk daging konvensional, permintaan akan alternatif alami semakin meningkat.

Kulit nanas, yang sebelumnya dianggap sebagai limbah produksi dalam industri buah-buahan, telah menarik perhatian karena kandungan enzim bromelain yang dimilikinya. Bromelain dikenal memiliki sifat pengempuk daging yang efektif, serta berbagai manfaat kesehatan lainnya. Dengan demikian, ekstrak kulit nanas menjadi pilihan yang menarik sebagai pengganti bahan kimia dalam pengempuk daging. Selain itu, kepedulian terhadap keberlanjutan juga menjadi faktor penting dalam pengembangan produk baru. Dengan menggunakan limbah buah-buahan yang sebelumnya diabaikan sebagai bahan baku, kami dapat memberikan kontribusi positif terhadap upaya pengurangan limbah dan memperkuat siklus ekonomi lokal dengan mendukung petani buah-buahan setempat.

Dengan mempertimbangkan tren pasar dan tantangan yang dihadapi industri makanan, kami percaya bahwa ekstrak kulit nanas sebagai pengempuk daging memiliki potensi besar untuk menjadi solusi yang ramah lingkungan dan sehat bagi produsen makanan dan konsumen. Dengan fokus pada inovasi, kualitas produk, dan keberlanjutan, kami siap untuk memasuki pasar ini dan mencapai kesuksesan dalam jangka panjang.

2.1 Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi pelopor dalam penyediaan solusi alami dan ramah lingkungan untuk industri makanan, dengan memberdayakan limbah pertanian untuk menciptakan produk berkualitas tinggi dan berdampak positif bagi masyarakat dan lingkungan.

b. Misi

- 1) Menghasilkan ekstrak kulit nanas berkualitas tinggi yang efektif sebagai pengempuk daging alami, dengan fokus pada inovasi dan keberlanjutan.
- 2) Menyediakan solusi yang aman, alami, dan terpercaya bagi produsen makanan dan industri pengolahan daging untuk meningkatkan kualitas produk mereka.
- 3) Memperkuat kemitraan dengan petani lokal dan industri buah-buahan untuk mendukung pengelolaan limbah yang bertanggung jawab dan pembangunan ekonomi lokal.
- 4) Mengedepankan prinsip keberlanjutan dalam setiap aspek operasional kami, dari produksi hingga distribusi, untuk memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat.
- 5) Menginspirasi kesadaran tentang pentingnya penggunaan bahan alami dan daur ulang limbah pertanian dalam industri makanan, serta mendorong perubahan menuju praktik yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan

c. Nilai Budaya

1. Inovasi : Kami mendorong budaya inovasi yang berkelanjutan, yang memacu kreativitas dan pemikiran out-of-the-box dalam pengembangan produk dan proses operasional
2. Kualitas : Kami berkomitmen untuk memberikan produk berkualitas tinggi yang melebihi harapan pelanggan, dengan melakukan kontrol kualitas yang ketat dan memastikan kepuasan pelanggan adalah prioritas
3. Keterbukaan dan Transparansi : Kami menghargai komunikasi terbuka dan transparan dalam semua interaksi, baik dengan pelanggan, mitra bisnis, maupun karyawan kami, untuk membangun kepercayaan dan hubungan yang kuat.
4. Kolaborasi : Kami percaya bahwa kolaborasi yang solid dan kerja tim yang efektif merupakan kunci kesuksesan. Kami mendorong kerja sama yang harmonis antara berbagai tim dan mitra untuk mencapai tujuan bersama.

5. Integritas : Kami bertindak dengan integritas tinggi dalam semua aspek bisnis kami, mengutamakan kejujuran, etika, dan tanggung jawab dalam setiap interaksi dan keputusan.
6. Pendidikan dan Kesadaran : Kami berkomitmen untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang pentingnya penggunaan bahan alami dan praktik berkelanjutan dalam industri makanan, dengan memberikan edukasi kepada pelanggan, mitra bisnis, dan komunitas secara luas.
7. Pemberdayaan: Kami berupaya untuk memberdayakan karyawan, mitra, dan komunitas lokal dengan menyediakan pelatihan, kesempatan pengembangan, dan dukungan untuk pertumbuhan dan kesuksesan mereka.

III. Gambaran Usaha

3.1 Profil Usaha

a. Data Perusahaan

Tabel 11. Data Perusahaan

Nama Perusahaan	Pinebliss
Bidang Usaha	Produk Olahan
Jenis Produk	Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging
Alamat Perusahaan	Dusun Kramat, Desa Tarokan, RT/RW 08/03, Probolinggo.
Telepon/HP	082338608345
Alamat Email	pinebliss@gmail.com

Sumber: Data Yang Diolah, 2024

b. Data Pemilik

Tabel 12. Data Pemilik

Nama	Ahmad Hilman Hidayat
Jenis Kelamin	Laki-laki
Tempat Tanggal Lahir	Probolinggo, 07 April 2002
Alamat	Desa Tarokan, RT/RW 08/03
Telepon/HP	082338608345
Alamat Email	pinebliss@gmail.com
Peran Dalam Perusahaan	Owner

Sumber: Data Yang Diolah, 2024

c. Logo Usaha



Gambar 3. Logo usaha

IV. Aspek Pemasaran

4.1 Segmen Pasar, Target Pasar, dan Positioning

- Segmentasi Pasar:
 - a. Produsen Daging: Termasuk produsen daging olahan, seperti sosis, nugget, dan burger, yang membutuhkan pengempuk daging alami untuk meningkatkan tekstur dan kelembutan produk mereka.
 - b. Restoran: Restoran dan rantai makanan cepat saji yang mengutamakan kualitas bahan baku dan ingin menyajikan hidangan daging yang lezat dan berkualitas tinggi kepada pelanggan mereka.
 - c. Industri Makanan: Perusahaan makanan yang memproduksi berbagai produk makanan olahan, seperti sop kaleng, kornet, dan

makanan siap saji, yang membutuhkan bahan baku berkualitas untuk menghasilkan produk akhir yang memuaskan konsumen

- Target Pasar
 - a. Usaha Kecil dan Menengah: Produsen daging skala kecil dan menengah yang ingin meningkatkan kualitas produk mereka tanpa mengorbankan keberlanjutan atau keamanan pangan.
 - b. Perusahaan Makanan Berukuran Besar: Perusahaan makanan besar yang memiliki kapasitas produksi yang besar dan membutuhkan pasokan bahan baku yang stabil dan berkualitas tinggi untuk memenuhi kebutuhan produksi mereka.
 - c. Restoran Berbasis Waralaba: Waralaba restoran yang memiliki standar kualitas yang tinggi dan ingin memastikan keseragaman rasa dan kualitas produk di seluruh gerai mereka

- Positioning

Ekstrak kulit nanas kami akan diposisikan sebagai solusi alami dan ramah lingkungan untuk pengempuk daging dalam industri makanan. Kami akan menekankan keunggulan produk kami dalam hal keamanan, kualitas, dan keberlanjutan, serta nilai tambah dari penggunaan bahan alami yang menguntungkan bagi kesehatan konsumen. Dengan fokus pada inovasi, kualitas, dan tanggung jawab lingkungan, kami akan menempatkan produk kami sebagai pilihan utama bagi produsen makanan yang peduli akan kualitas dan keberlanjutan

- Strategi Pemasaran

Analisis SWOT untuk PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging :

Kekuatan:

- Inovasi Produk: Produk PineBliss menggunakan ekstrak kulit nanas sebagai pengempuk daging yang alami dan aman, memberikan nilai tambah bagi konsumen yang peduli akan kesehatan dan keamanan makanan.
- Kualitas Tinggi: Fokus pada kualitas produk yang superior dapat menjadi kekuatan utama PineBliss dalam memenangkan kepercayaan pelanggan.
- Brand Awareness: Dengan strategi pemasaran yang efektif, PineBliss memiliki potensi untuk membangun kesadaran merek yang kuat di pasar makanan dan minuman.

Kelemahan:

- Keterbatasan Pasar : PineBliss mungkin menghadapi tantangan dalam menjangkau pasar yang lebih luas, terutama jika konsumen masih kurang akrab dengan konsep ekstrak kulit nanas sebagai pengempuk daging.
- Ketergantungan pada Bahan Baku: Ketergantungan pada pasokan kulit nanas dapat menjadi kelemahan jika terjadi fluktuasi dalam ketersediaan atau harga bahan baku.
- Biaya Produksi: Proses ekstraksi dan pengolahan kulit nanas mungkin memerlukan investasi awal yang signifikan, serta biaya operasional yang tinggi.

Peluang:

- Tren Kesehatan dan Kesejahteraan: Dalam era di mana konsumen semakin peduli dengan kesehatan dan kesejahteraan, produk alami seperti PineBliss memiliki peluang untuk berkembang.
- Ekspansi Produk: PineBliss dapat mengeksplorasi peluang untuk mengembangkan produk-produk turunan atau varian produk lainnya yang menggunakan ekstrak kulit nanas, seperti saus atau marinasi.
- Kemitraan Strategis: Bermitra dengan restoran atau produsen daging untuk menyediakan PineBliss sebagai bagian dari menu mereka dapat menjadi peluang untuk meningkatkan penjualan dan penetrasi pasar.

Ancaman :

- Pes konkuren: Munculnya pesaing yang menawarkan produk pengempuk daging alami atau inovasi lain dalam industri makanan dan minuman dapat menjadi ancaman bagi PineBliss.
- Regulasi Pangan: Perubahan dalam regulasi pangan atau standar keamanan pangan dapat mempengaruhi persyaratan produksi PineBliss dan meningkatkan biaya kepatuhan.
- Fluktuasi Harga: Fluktuasi harga bahan baku atau biaya operasional dapat mengganggu margin keuntungan PineBliss dan mengurangi daya saingnya di pasar.

Dengan memahami faktor-faktor tersebut, PineBliss dapat mengambil langkah-langkah strategis untuk memanfaatkan peluang, mengatasi tantangan, dan memperkuat posisi mereka di pasar.

4.2 Rencana Penjualan

PineBliss akan diperkenalkan melalui kampanye pemasaran digital yang cerdas dan kreatif, didukung oleh distribusi melalui mitra distributor lokal dan regional serta platform e-commerce. Penawaran khusus seperti sampel gratis dan diskon pembelian besar akan digunakan untuk menarik minat pelanggan, sementara pelatihan dan konten edukasi akan memberikan pemahaman tentang keunggulan produk. Umpan balik pelanggan akan diintegrasikan untuk terus meningkatkan kualitas dan kepuasan pelanggan, memastikan PineBliss menjadi pilihan yang diminati di pasar pengempuk daging alami.

4.3 Strategi Pemasaran

- **Product:** Kami akan menekankan kualitas, keunggulan, dan manfaat unik PineBliss sebagai pengempuk daging alami, dengan fokus pada keamanan, kebersihan, dan keberlanjutan.
- **Price:** Kami akan menetapkan harga yang kompetitif tetapi menguntungkan, memperhitungkan nilai tambah dan manfaat produk. Strategi penetapan harga kami akan mempertimbangkan analisis pasar yang komprehensif dan kebutuhan pelanggan.
- **Place:** Distribusi akan dilakukan melalui mitra distributor lokal dan regional, serta platform e-commerce untuk mencapai konsumen secara luas. Produk akan tersedia di toko-toko makanan, pasar swalayan, restoran, dan situs web kami sendiri.
- **Promotion:** Kami akan melakukan kampanye pemasaran melalui media sosial, iklan online, dan pameran industri untuk meningkatkan kesadaran merek. Penawaran khusus seperti sampel gratis dan diskon pembelian besar akan digunakan untuk menarik perhatian pelanggan, sementara pelatihan dan konten edukasi akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang produk.

V. Aspek Organisasi dan Manajemen

5.1 Organisasi dan SDM

1. Sumber Daya Manusia

Usaha PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging, yang merupakan bisnis perseorangan, melibatkan keterlibatan tenaga kerja dalam aspek operasional dan manajemen organisasi untuk mencapai tujuan usaha dan menjaga keberlangsungan bisnis. Selain itu, tenaga kerja juga berperan dalam mendukung kelancaran proses produksi. Berikut

adalah peran Sumber Daya Manusia dalam usaha PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging :

- Sebagai pemilik usaha, tanggung jawab utama adalah memimpin bisnis dan mengendalikan operasionalnya. Pemilik bertanggung jawab untuk mengambil keputusan strategis yang mendukung pertumbuhan dan profitabilitas bisnis. Selain itu, pemilik juga bertugas memantau kinerja bisnis dari tahap produksi hingga pengelolaan keuangan.
- Tenaga kerja memiliki peran penting dalam proses produksi, mulai dari pengadaan bahan baku kulit nanas hingga menghasilkan ekstrak yang digunakan sebagai pengempuk daging. Mereka juga turut serta dalam pengembangan bisnis dengan memastikan kualitas produk tetap terjaga, mematuhi prosedur produksi yang telah ditetapkan, serta memberikan masukan untuk meningkatkan efisiensi dan inovasi dalam proses produksi.

Dengan demikian, dalam konteks PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging, pemilik usaha memiliki peran strategis dalam mengelola bisnis, sementara tenaga kerja berperan langsung dalam menjalankan operasional produksi dan memberikan kontribusi penting terhadap kesuksesan dan pertumbuhan usaha secara keseluruhan.

2 Perizinan

Dalam membangun usaha PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging, perizinan juga menjadi aspek penting yang harus diperhatikan untuk memastikan legalitas dan kelancaran operasional bisnis. Berikut beberapa perizinan yang diperlukan untuk usaha PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging:

- Nomor Induk Berusaha (NIB): NIB merupakan identitas resmi dari pelaku usaha yang diterbitkan oleh lembaga OSS (Online Single Submission). Dokumen ini diperlukan untuk memulai dan menjalankan usaha secara legal.
- Izin Usaha Mikro Kecil (IUMK): IUMK diperlukan untuk memberikan kepastian hukum dan perlindungan serta menjadi sarana pemberdayaan untuk mengembangkan usaha mikro dan kecil. Ini menjadi landasan hukum untuk menjalankan bisnis PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging.
- Sertifikat Nomor Kontrol Kesehatan Makanan (NKKM): Sertifikat ini menjadi bukti tertulis bahwa produk yang dihasilkan telah memenuhi

persyaratan kesehatan dan keamanan pangan. Ini adalah standar kelayakan dasar yang menjamin keamanan produk untuk dikonsumsi oleh konsumen.

- Perizinan dari Pemerintah Daerah: Diperlukan perizinan melalui pihak desa dan kecamatan yang berwenang untuk mengurus permasalahan terkait izin usaha dan pembangunan bisnis. Ini termasuk perizinan terkait izin lokasi usaha dan perizinan lingkungan yang diperlukan untuk memastikan keberlangsungan operasional usaha.

Dengan memperoleh semua perizinan yang diperlukan ini, PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging dapat menjalankan operasinya secara legal dan memastikan keberlangsungan bisnis yang lancar.

VI. Aspek Produk

1. Pemilihan Lokasi

PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging akan berlokasi di daerah tempat tinggal pemilik usaha, yaitu Desa Taroakn Rt 08/ Rw 03, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena minimnya penjual produk pengempuk daging alami di area tersebut, sehingga PineBliss dapat memenuhi kebutuhan masyarakat setempat. Selain itu, lokasi berada dekat dengan pemukiman penduduk dan berhadapan langsung dengan pasar tradisional, memudahkan akses konsumen. PineBliss juga akan menyediakan tempat parkir yang luas untuk memfasilitasi konsumen yang datang.

2. Proses Produksi

Proses produksi PineBliss dimulai dengan memastikan kebersihan dan higienisasi area produksi sebelum memulai proses ekstraksi kulit nanas. Peralatan produksi harus selalu bersih dan terjaga kebersihannya untuk mencegah kontaminasi. Proses ekstraksi dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan kulit nanas segar yang diproses menjadi ekstrak menggunakan metode yang sesuai dengan standar keamanan pangan. Setelah ekstraksi selesai, produk disimpan dalam kondisi yang sesuai untuk memastikan keamanan dan kualitas produk.

3. Tenaga Kerja

PineBliss Ekstrak Kulit Nanas Pengempuk Daging akan memiliki tim terdiri dari pemilik usaha dan dua karyawan. Salah satu karyawan akan bertanggung jawab dalam proses ekstraksi kulit nanas dan pengolahan menjadi ekstrak pengempuk daging, sementara karyawan lainnya akan bertugas dalam melayani pelanggan, mengelola kasir, dan memberikan informasi mengenai produk. Karyawan yang terlibat dalam proses produksi harus memiliki keahlian dalam mengolah kulit nanas dan menjaga kebersihan selama proses berlangsung.

VII. Aspek Keuangan

Biaya Tetap

Tabel 13. Total Biaya Tetap

No.	Nama	Satuan	Volume	Harga satuan	JUE	Penyusutan per bulan
1.	Blender	unit	4	Rp200.000	60	Rp3.333
2.	oven	unit	2	Rp1.500.000	60	Rp25.000
3.	pisau	buah	4	Rp15.000	36	Rp417
4.	timbangan	unit	1	Rp300.000	60	Rp5.000
5.	saringan	buah	2	Rp10.000	36	Rp278
6.	panci uk 26 cm	buah	2	Rp25.000	60	Rp417
7.	Apron	buah	3	Rp20.000	36	Rp556
8.	sarung tangan	buah	3	Rp10.000	12	Rp833
9.	listrik & air	bulan	1	Rp150.000		Rp150.000
10.	tenaga kerja	bulan	2	Rp1.000.000		Rp1.000.000
11.	transportasi	bulan	1	Rp50.000		Rp50.000
				Rp3.280.000		Rp1.235.833
						Rp102.986

Total biaya operasional per bulan adalah Rp3.280.000, dengan total penyusutan per bulan sebesar Rp1.235.833. Dengan demikian, total biaya operasional bersih per bulan adalah Rp102.986.

Biaya Variabel

Tabel 14. Total Biaya Variabel

No.	Nama	Satuan	Volume	Harga Satuan	Nilai (Rp)
1.	kulit nanas	kg	1	Rp2.000	Rp2.000
2.	aquades	liter	5	Rp10.000	Rp50.000
3.	ethanol	liter	2	Rp45.000	Rp90.000
4.	botol tetes	buah	17	Rp1.500	Rp25.500
5.	label	pcs	17	Rp200	Rp3.400
					Rp170.900

Tabel di atas adalah daftar bahan dan peralatan yang digunakan dalam sebuah proses produksi atau eksperimen. Setiap item memiliki nomor identifikasi, nama, satuan pengukuran, volume, harga satuan, dan nilai total dalam Rupiah. dengan total nilai dari semua item adalah Rp170.900.

Total Biaya

Total biaya per produksi	Rp273.886	
Total biaya per bulan (12 kali produksi)	Rp2.050.800	Rp10.053

Total Biaya per Bulan (12 Kali Produksi): Ini adalah jumlah total biaya yang dikeluarkan untuk melakukan produksi selama satu bulan, di mana produksi dilakukan sebanyak 12 kali dalam rentang waktu tersebut. Setiap kali produksi menghasilkan 17 botol ekstrak kulit nanas. Maka dalam satu bulan menghasilkan 204 botol ekstrak kulit nanas. Dalam tabel ini, total biaya per bulan untuk 12 kali produksi adalah Rp2.050.800. Jika dibagi dengan jumlah produksi per bulan (204 Botol), maka biaya per botol adalah Rp10.053.

Penerimaan

Tabel 15. Total Penerimaan

Uraian	Satuan	Volume	Harga Unit	Nilai (Rp)
ekstrak kulit nanas	botol	17	Rp17.500	Rp297.500
ekstrak kulit nanas per bulan	botol	204	Rp17.500	Rp3.570.000

Pada tabel di atas Total nilai penerimaan dihitung dengan mengalikan jumlah botol dengan harga per botol, sehingga didapatkan Rp297.500 dan Total

nilai penerimaan per bulan dihitung dengan mengalikan jumlah botol per bulan dengan harga per botol, sehingga didapatkan Rp3.570.000.

Keuntungan

Tabel 16. Total Keuntungan

Penerimaan	Rp3.570.000
Total biaya	Rp2.050.800
Total	Rp1.519.200

Total keuntungan yang dihasilkan adalah Rp1.519.200. Ini adalah selisih antara total penerimaan dan total biaya, yang mencerminkan jumlah uang yang tersisa setelah semua biaya telah dikurangkan dari penerimaan.

R/C Ratio (Penerimaan : Total Biaya)

Tabel 17. R/C Ratio

Penerimaan	Rp3.570.000
Total biaya	Rp2.050.800
	1,7

Rasio R/C (Return on Cost) adalah 1,7, yang berarti bahwa setiap satu unit biaya yang dikeluarkan, menghasilkan 1,7 unit penerimaan. Dalam konteks ini, total penerimaan dari aktivitas atau proyek adalah Rp3.570.000, sedangkan total biaya yang dikeluarkan untuk melakukan aktivitas atau proyek tersebut adalah Rp2.050.800.

Dengan demikian, rasio ini menunjukkan bahwa setiap Rp1 yang diinvestasikan dalam aktivitas atau proyek tersebut, menghasilkan penerimaan sebesar Rp1,7. Ini menunjukkan tingkat efisiensi dari investasi tersebut, di mana hasil yang lebih tinggi dari 1 menandakan bahwa investasi tersebut menghasilkan keuntungan yang lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Dalam kasus ini, rasio 1,7 menunjukkan bahwa aktivitas atau proyek tersebut menghasilkan penerimaan yang lebih tinggi daripada biaya yang dikeluarkan, sehingga dapat dianggap sebagai investasi yang menguntungkan.

BEP Harga (Total biaya : Jumlah Produksi)

Tabel 18. BEP

Total biaya	Rp2.050.800
Jumlah produksi	204 botol
	Rp10.053

Biaya tetap per unit produk atau layanan, yang dinyatakan sebagai Break Even Point (BEP), adalah sebesar Rp10.053. Ini menunjukkan biaya rata-rata yang harus ditanggung untuk setiap unit produk atau layanan yang diproduksi atau disediakan.

Dalam konteks ini, total biaya tetap yang dikeluarkan untuk aktivitas atau proyek tersebut adalah sebesar Rp2.050.800, sedangkan jumlah produksi atau volume kegiatan adalah 204 botol. Dengan membagi total biaya tetap dengan jumlah produksi, kita mendapatkan biaya tetap per unit produk atau layanan, yaitu Rp10.053.

BEP Unit (Total Biaya : Harga jual)

Tabel 19. BEP Unit

Total biaya	Rp2.050.800
Harga jual	Rp17.500
	117

Dalam tabel ini, jumlah unit produk atau layanan yang harus dijual agar biaya yang dikeluarkan dapat tercakup adalah sebanyak 117 unit. Ini merupakan titik di mana pendapatan dari penjualan unit-unit tersebut akan sama dengan total biaya yang dikeluarkan.

Total biaya yang dikeluarkan untuk aktivitas atau proyek tersebut adalah sebesar Rp2.050.800. Sementara itu, harga jual per unit produk atau layanan adalah Rp17.500. Dengan membagi total biaya dengan harga jual per unit, kita dapat menentukan jumlah unit yang harus dijual agar pendapatan dari penjualan unit-unit tersebut sama dengan total biaya yang dikeluarkan. Dengan demikian, tabel BEP unit memberikan informasi yang penting dalam perencanaan bisnis, karena menunjukkan jumlah minimum unit yang harus dijual agar usaha tersebut tidak mengalami kerugian.

ROI (Keuntungan : total aset x 100%)

Tabel 20. ROI

Keuntungan	Rp1.519.200
Total aset	Rp3.280.000
	46,3%

Tingkat pengembalian investasi atau ROI adalah sebesar 46,3%. Ini menunjukkan persentase keuntungan yang diperoleh dari investasi yang telah dilakukan. Dalam konteks ini, total keuntungan dari aktivitas atau proyek tersebut adalah Rp1.519.200. Sementara itu, total aset atau modal yang diinvestasikan dalam aktivitas atau proyek tersebut adalah sebesar Rp3.280.000. Dengan membagi keuntungan dengan total aset, kita dapat menentukan ROI atau tingkat pengembalian investasi. Dengan demikian, tabel ROI ini memberikan informasi tentang efektivitas investasi yang telah dilakukan, di mana persentase keuntungan yang diperoleh dari investasi tersebut adalah sebesar 46,3%. Ini menunjukkan seberapa baik investasi tersebut dalam menghasilkan keuntungan relatif terhadap total aset yang telah diinvestasikan. Semakin tinggi ROI, semakin baik investasi tersebut dalam menghasilkan keuntungan.

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengaruh Variasi Pemberian Dosis Ekstrak Kulit Buah Nanas terhadap Sifat Fisik dan Keempukan Daging Ayam Ras Petelur Afkir”, hasil penelitiannya dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut.

1. Pengaruh pemberian ekstrak kulit nanas sebesar 15% berpengaruh secara signifikan terhadap sifat fisik daya ikat air (DIA), pH, dan keempukan daging, Namun, penggunaan ekstrak kulit nanas pada konsentrasi 15% tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kadar air (KA) daging ayam petelur afkir, meskipun terdapat kecenderungan peningkatan kadar air pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi.
2. Variasi pemberian dosis ekstrak kulit buah nanas yang optimal terhadap sifat fisik dan keempukan daging ayam ras petelur afkir adalah dosis 15%.
3. Berdasarkan rekomendasi hasil penelitian, penerapan bisnis plan yang di gunakan adalah pembuatan ekstrak kulit nanas dengan dosis 15%.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Penggunaan Konsentrasi Optimal: Disarankan menggunakan konsentrasi ekstrak kulit nanas sebesar 15% untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam meningkatkan keempukan daging.
2. Penelitian Lanjutan: Diperlukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk nanoemulsi untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kulit nanas yang berbeda terhadap kualitas daging, seperti daya simpan dan nilai gizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S., Marlinae, L., Biyatmoko, D., Irawan, C., Febriandy, A. Y., Gilmani, M., & Azizah, A. U. (2021). Analysis the factor of community potential in flood prevention and environmental based diseases: A systematic literature review.
- Attayaya. 2008. Manfaat Tanaman Nenas. <http://attayaya.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2010.
- Amrullah, I.K. 2003. Nutrisi Ayam Petelur, Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Bernholdt, H.F. 1975. Meat and Other Proteinaceous Food. In G. Read (ed).
- Dewanto, A., Rotinsulu, M. D., Ransaleleh, T. A., & Tinangon, R. M. (2017). Sifat organoleptik daging ayam petelur tua yang direndam dalam ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *ZOOTEC*, 37(2), 303-313.
- Fenita, Y., Mega, O., & Daniati, E. (2009). Pengaruh pemberian air nanas (*Ananas cosumus*) terhadap kualitas daging ayam petelur afkir. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 4(1), 43-50.
- Hidayat, A. A. (2015). *Metode penelitian kesehatan paradigma kuantitatif*. Health Books Publishing.
- Krisnadi, A. R. (2019). Uji Coba Proses Pengempukan Daging dengan Ekstrak Daun Pepaya dan Ekstrak Nanas. *JSHP: Jurnal Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 3(2), 154-153.
- Komala, R. (2002). Pengaruh Umur Potong terhadap Komposisi Kimia dan Sifat Fisik Daging Itik Turi Betina. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lawrie, R. A. (2005). Meat Science (Edisi Ke-5). Penterjemah: A. Perakasi. UI Press, Jakarta.
- Mudawaroch, R. E., & Arifin, H. D. (2015). Pengaruh Dosis Dan Lama Perendaman Ekstrak Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terhadap Kualitas Fisik Daging Dada Ayam Petelur Afkir. *Surya Agritama: Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 4(1).
- Maghfiroh, M., Dewi, R. K., & Susanto, E. (2017). Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit nanas terhadap kualitas fisik dan kualitas organoleptik daging bebek petelur afkir. *Jurnal Ternak*, 8(1).

Memperbaiki kualitas daging sapi memerlukan pengolahan agar diperoleh tekstur yang empuk dan tingkat keempukan yang baik, yang merupakan faktor penting bagi kepuasan konsumen (Weir dalam Maiti, 2008)

- Murtini, E. S., & Qamaruddin. (2003). Pengempukan Daging dengan Enzim Protease Tanaman Biduri (*Calotropis gigantean*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 14(3), 266-268.
- Nuhriawangsa, A. M. P. (2004). Pengaruh Waktu dan Lama Pemanggangan terhadap Kualitas Daging Itik Afkir. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*, Edisi Khusus Nopember, 122-127.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2000). *Lehninger Principles of Biochemistry* (3rd ed.). Worth Pub., New York.
- Nowak, D. (2011). Enzymes in Tenderization of Meat: The System of Calpains and Other Systems: A Review. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 61(4), 231-237
- Prasetyo, E., Nuhriawangsa, A. M. P., & Swastike, W. (2012). Pengaruh lama perebusan terhadap kualitas kimia dan organoleptik abon dari bagian dada dan paha ayam petelur afkir. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 10(2), 108-114.
- Purnamasari, E., Zulfahmi, M., & Mirdhayati, I. (2012). Sifat fisik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus* L. merr) dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 9(1).
- Super.I.K.PA. dan Diversifikasi Produk Ayam Kampung Di Desa Alebo Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Peternak
- Zulfahmi, M. (2010). *Daya Ikat Air, Kadar Air, Ph Dan Organoleptik Daging Ayam Petelur Afkir Yang Direndam Dalam Ekstrak Kulit Nenas (Ananas Comosus L. Merr) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis data Ph

Tests of Normality

	PERLAKUAN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PH	P1	.182	6	.200*	.943	6	.681
	P2	.160	6	.200*	.971	6	.901
	P3	.232	6	.200*	.885	6	.292

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PH	Based on Mean	6.195	2	15	.011
	Based on Median	5.828	2	15	.013
	Based on Median and with adjusted df	5.828	2	6.255	.037
	Based on trimmed mean	6.223	2	15	.011

ANOVA

PH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.265	2	.133	7.924	.004
Within Groups	.251	15	.017		
Total	.516	17			

PHDuncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	6	5.8833	
P3	6	5.9067	
P1	6		6.1517
Sig.		.759	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

Lampiran 2. Hasil Analisis Data Daya Ikat Air

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	PERLAKUAN	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DIA	P1	.240	6	.200*	.924	6	.534
	P2	.211	6	.200*	.945	6	.696
	P3	.219	6	.200*	.887	6	.305

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
DIA	Based on Mean	1.452	2	15	.265
	Based on Median	1.165	2	15	.339
	Based on Median and with adjusted df	1.165	2	11.940	.345
	Based on trimmed mean	1.424	2	15	.271

ANOVA

DIA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	492.253	2	246.127	19.740	.000
Within Groups	187.027	15	12.468		
Total	679.280	17			

DIA

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P3	6	59.3000	
P2	6	63.4333	
P1	6		71.8667
Sig.		.061	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

Lampiran 3. Hasil analisis data kadar air

Tests of Normality							
	PERLAKUAN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KA	P1	.142	6	.200*	.974	6	.918
	P2	.214	6	.200*	.972	6	.906
	P3	.313	6	.067	.781	6	.040

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KA	Based on Mean	.324	2	15	.728
	Based on Median	.472	2	15	.633
	Based on Median and with adjusted df	.472	2	13.729	.634
	Based on trimmed mean	.364	2	15	.701

ANOVA					
KA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51.613	2	25.807	.434	.656
Within Groups	892.147	15	59.476		
Total	943.760	17			

Lampiran 4. Hasil Uji lab Tekstur Keempukan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Fakultas Peternakan
Jalan Veteran
Malang 65145, Indonesia

Telp. +62341 553513,
551611 Pes. 211
Fax. +62341 584727
E-mail: fapetub@ub.ac.id
www.fapet.ub.ac.id

Hasil Analisa

No. 21/UN.10.5.54/Lab/2024

Nama Pemilik : Ahmad Hilman H.
Nama sampel : Daging Ayam
Analisa : Tekstur / Keempukan
Jumlah Sampel : 3
Tgl. Terima Sampel : 20 Mei 2024
Tgl. Selesai Analisa : 20 Mei 2024

Hasil Analisa

No	Kode Sampel	Tekstur (Newton)
1	P1U1	24,25
2	P2U1	22,05
3	P3U1	19,37

Malang, 21 Mei 2024

Mengetahui

Kepala Teknologi Hasil Ternak

Kernya



Dr. Ir. Khothibul Umam A.A., S.Pt., M.Si.

NIP. 19740314 199903 1 004

DOKUMENTASI

