

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



PENAMBAHAN BROKOLI PADA PEMBUATAN KALDU BUBUK AYAM PEJANTAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KANDUNGAN NUTRISI

TUGAS AKHIR



Oleh:

ERCHITA MUTIARA
04.09.21.878

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

2025

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



PENAMBAHAN BROKOLI PADA PEMBUATAN KALDU BUBUK AYAM PEJANTAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KANDUNGAN NUTRISI

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 29 Juli 2025

Oleh :

Erchita Mutiara

04.09.21.878

Lahir :

Tulungagung, 24 Februari 2003



HALAMAN PERUNTUKAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan sebagai wujud syukur, cinta, dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

Kedua orang tua tercinta, Alm. Bapak Tri Atmojo dan Ibu Supiatin yang selalu menjadi cahaya, penuntun, dan sandaran hidup saya. Serta semua saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya. Tanpa dukungan, pengorbanan, kerja keras, dan untaian doa yang tak pernah terputus dari keluarga, perjalanan saya mencapai gelar Sarjana Terapan ini mungkin tidak akan dapat terwujud. Segala nasihat, kesabaran, dan kasih sayang yang Ayah dan Ibu curahkan menjadi kekuatan terbesar bagi saya, saat harus melawan segala rintangan dan kesulitan. Saya persembahkan Tugas Akhir ini sebagai bentuk bakti dan terima kasih, meskipun tidak akan pernah dapat sepenuhnya membalas jasa dan pengorbanan seluruh keluarga.

Ibu Ir. Luki Amar Hendrawati, S.Pt., M.Sc., IPM dan Bapak Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP, selaku dosen pembimbing saya yang dengan penuh kesabaran, keikhlasan, dan perhatian, selalu memberikan arahan, motivasi, dan saran demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Saya menyampaikan terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan, waktu, dan ilmunya, sehingga saya dapat belajar dan memahami lebih luas mengenai bidang yang saya teliti. Atas nasihat, dukungan, dan pengarahan yang tak kenal lelah, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Saya juga belajar dari sikap beliau yang bijaksana, profesional, dan rendah hati, yang nantinya akan menjadi teladan penting diperjalanan hidup saya.

Wi, yang setia mendukung dan membantu saya dikala sulit, terima kasih.

Serta teman-teman yang selalu ada dikala saya butuh.

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erchita Mutiara
NIM : 04.09.21.878
Tahun Terdaftar : 2021
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 atau 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 dikemudian 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, 06 Agustus 2025

Yang menyatakan



Erchita Mutiara

HALAMAN PERSETUJUAN

PENAMBAHAN BROKOLI PADA PEMBUATAN KALDU BUBUK AYAM PEJANTAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KANDUNGAN NUTRISI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Erchita Mutiara
04.09.21.878

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal 06 Agustus 2025

Susunan Pembimbing

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

:



Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP
Pembimbing Pendamping

:



Mengesahkan,
Direktur
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang



Dr. Ir. Setya Budi Udrayana, S.Pt, M.Si, IPM
NIP. 19690511 199602 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Agribisnis Peternakan



Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc
NIP. 19881211 201403 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENAMBAHAN BROKOLI PADA PEMBUATAN KALDU BUBUK AYAM
PEJANTAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KANDUNGAN NUTRISI**

Dipersiapkan dan disusun Oleh:

Erchita Mutiara
04.09.21.878

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 29 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Ir. Luki Amar Hendrawati. S.Pt, M.Sc, IPM :
Ketua

Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP :
Anggota I

Drh. Nurdianti. M.Si :
Anggota II

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

Pada tanggal : 06 Agustus 2025



Dr. Ir. Setya Budi Udayana. S.Pt, M.Si, IPM

Direktur



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“Penambahan Brokoli Pada Pembuatan Kaldu Bubuk Ayam Pejantan Terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrisi”**.

Dalam keberhasilan penulisan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Ir. Luki Amar H. S.Pt, M.Sc, IPM** selaku Dosen Pembimbing Utama penelitian tugas akhir.
2. **Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP** selaku Dosen Pembimbing Pendamping penelitian tugas akhir.
3. **Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc** selaku Kepala Program Studi Agribisnis Peternakan Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
4. **Dr. Sadlikah, S.Pt, MP** selaku Ketua Jurusan Peternakan Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
5. **Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt, M.Si, IPM** selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
6. Keluarga, teman, serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Malang, 29 Juli 2025

Mahasiswa,

Erchita Mutiara

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumkandn dan menyebarkan seluruh atau sebahagian karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



PENAMBAHAN BROKOLI PADA PEMBUATAN KALDU BUBUK AYAM PEJANTAN TERHADAP KUALITAS FISIK DAN KANDUNGAN NUTRISI

INTISARI

Erchita Mutiara

04.09.21.878

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi kaldu bubuk ayam pejantan. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan (P0: tanpa brokoli, P1: 20%, P2: 30%, P3: 40%) dan lima ulangan. Parameter yang diuji meliputi nilai pH, susut masak, serta kandungan nutrisi (protein, lemak, air, abu, karbohidrat) melalui uji proksimat. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa penambahan brokoli tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH ($p > 0,05$), namun berpengaruh sangat nyata terhadap susut masak ($p < 0,01$). Perlakuan terbaik diperoleh pada P2 (30% brokoli), dengan kadar protein tertinggi sebesar 57,02%, kadar air terendah 8,25%, kadar abu 12,98%, serta susut masak sebesar 83,6%. Formulasi ini dinilai paling optimal karena mampu meningkatkan kualitas gizi tanpa menurunkan karakteristik fisik produk. Selain itu, analisis business plan menunjukkan bahwa produk ini memiliki prospek usaha yang menjanjikan, terutama di pasar penyedap sehat tanpa MSG. Dengan demikian, penambahan brokoli 30% dalam pembuatan kaldu bubuk ayam pejantan direkomendasikan sebagai komposisi inovatif untuk menghasilkan penyedap alami yang sehat, fungsional, dan bernilai ekonomi.

Kata kunci: Kaldu bubuk, ayam pejantan, brokoli, pH, susut masak, proksimat, nutrisi, pangan sehat



THE ADDITION OF BROCCOLI IN THE MAKING OF ROYAL CHICKEN POWDER BROTH ON THE PHYSICAL QUALITY AND NUTRITIONAL CONTENT

ABSTRACT

Erchita Mutiara

04.09.21.878

*This study aimed to determine the effect of broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) addition on the physical quality and nutritional content of powdered rooster broth. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments (P0: no broccoli, P1: 20%, P2: 30%, P3: 40%) and five replications. Observed parameters included pH, cooking loss, and nutrient content (protein, fat, moisture, ash, carbohydrates) via proximate analysis. ANOVA results showed that broccoli addition had no significant effect on pH values ($p > 0.05$), but had a highly significant effect on cooking loss ($p < 0.01$). The best treatment was P2 (30% broccoli), which yielded the highest protein content (57.02%), lowest moisture (8.25%), ash content (12.98%), and cooking loss of 83.6%. This formulation was considered the most optimal, improving nutritional quality without compromising physical characteristics. Furthermore, the business plan analysis showed that this product has promising economic prospects, especially in the market for MSG-free natural seasonings. In conclusion, adding 30% broccoli in the production of rooster broth powder is recommended as an innovative formulation for producing a healthy, functional, and economically viable natural seasoning.*

Keywords: Powdered broth, rooster meat, broccoli, pH, cooking loss, proximate, nutrition, healthy food



RINGKASAN

Erchita Mutiara, NIM. 04.09.21.878. Penambahan Brokoli Pada Pembuatan Kaldu Bubuk Ayam Pejantan Terhadap Kualitas Fisik dan Kandungan Nutrisi. Penelitian ini dilaksanakan di bawah bimbingan Ir. Luki Amar Hendrawati, S.Pt, M.Sc, IPM dan Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan brokoli putih (*Brassica oleracea var. botrytis L.*) terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi kaldu bubuk ayam pejantan. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu tanpa brokoli (P0), dan dengan penambahan brokoli sebesar 20% (P1), 30% (P2), dan 40% (P3), masing-masing diulang sebanyak lima kali. Parameter yang diamati meliputi kualitas fisik (nilai pH dan susut masak), serta kandungan nutrisi melalui uji proksimat (protein, lemak, air, abu, dan karbohidrat). Brokoli putih dipilih karena memiliki cita rasa netral dan kandungan gizi tinggi, seperti vitamin C, E, beta-karoten, serta senyawa antioksidan sulforafan yang bersifat antiinflamasi dan protektif terhadap penyakit kronis. Kandungan serat dan senyawa bioaktif lainnya membuat brokoli sangat potensial digunakan sebagai bahan tambahan pangan fungsional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan brokoli tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai pH, namun berpengaruh sangat nyata terhadap susut masak ($p < 0,01$). Perlakuan terbaik adalah P2 (30% brokoli), dengan kadar protein tertinggi (57,02%), kadar air terendah (8,25%), kadar abu tertinggi (12,98%), dan susut masak (83,6%). Formulasi ini dianggap paling optimal dalam menjaga keseimbangan antara kualitas fisik dan kandungan nutrisi. Selain itu, P2 juga menjadi rekomendasi utama dalam business plan karena memiliki keunggulan dari sisi gizi, efisiensi bahan baku, dan daya saing pasar. Produk ini sangat sesuai dengan tren konsumen terhadap penyedap sehat tanpa MSG, serta memiliki prospek usaha yang menjanjikan untuk dikembangkan dalam skala UMKM berbasis agribisnis.



SUMMARY

Erchita Mutiara, NIM : 04.09.21.878. *The Addition of Broccoli (Brassica oleracea var. italica) in the Production of Rooster Chicken Powdered Broth on Its Physical Quality and Nutritional Content.* This research was conducted under the supervision of Ir. Luki Amar Hendrawati, S.Pt, M.Sc, IPM and Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP.

This study aimed to evaluate the effect of adding white broccoli (Brassica oleracea var. botrytis L.) on the physical quality and nutritional content of powdered rooster broth. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: without broccoli (P0), and with 20% (P1), 30% (P2), and 40% (P3) broccoli additions, each replicated five times. Observed parameters included physical quality (pH and cooking loss) and nutritional content through proximate analysis (protein, fat, moisture, ash, and carbohydrates). White broccoli was selected for its mild flavor and high nutritional profile, including vitamin C, E, beta-carotene, and sulfuraphane, an antioxidant with anti-inflammatory and protective effects against chronic diseases. Its fiber and bioactive compounds make broccoli an excellent functional food ingredient.

Results showed that broccoli addition did not significantly affect pH but had a highly significant effect on cooking loss ($p < 0.01$). The best treatment was P2 (30% broccoli), which yielded the highest protein content (57.02%), the lowest moisture (8.25%), the highest ash content (12.98%), and a cooking loss of (83.6%). This formulation was considered optimal in maintaining the balance between physical characteristics and nutritional value. Furthermore, P2 was selected as the best option for the business plan due to its nutritional superiority, raw material efficiency, and market competitiveness. This product aligns well with the growing consumer demand for MSG-free natural seasonings and holds strong potential for development in agribusiness-based SMEs.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERUNTUKAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISAR	viii
ABSTRACT	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Tinjauan Teori	7
2.2.1 Ayam Pejantan	7
2.2.2 Kaldu Ayam	8
2.2.3 <i>Monosodium Glutamate</i> (MSG).....	9
2.2.4 Brokoli.....	10
2.2.5 Kualitas Fisik.....	12
2.2.6 UjiProksimat.....	14
2.2.7 <i>BusinessModelCanvas</i> (BMC)	15
2.2.8 <i>Business Plan</i>	16
2.3 Kerangka Alur Pikir Penelitian	17
BAB III. METODE PELAKSANAAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	18
3.2 Jenis dan Sumber Data	18
3.3 Metode Pengumpulan Data	19



3.4 Materi Penelitian.....	21
3.4.1 Alat	21
3.4.2 Bahan	22
3.5 Prosedur Pembuatan Kaldu Bubuk.....	22
3.6 Metode Pengumpulan Data	24
3.6.1 Kualitas Fisik.....	24
3.6.2 Uji Proksimat.....	24
3.7 Metode Analisis Data.....	25
3.8 <i>Business Plan</i>	25
3.9 Definisi Operasional	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Kualitas Fisik Kaldu Bubuk Ayam Pejantan dengan Penambahan Brokoli	28
4.1.1 Pengaruh Penambahan Brokoli Terhadap Nilai pH Kaldu Bubuk Ayam Pejantan	28
4.1.2 Pengaruh Penambahan Brokoli Terhadap Susut Masak Kaldu Ayam Pejantan	30
4.2 Hasil Uji Proksimat Kaldu Bubuk Ayam	32
4.3 <i>Business Plan</i>	35
4.3.1 Ringkasan Eksekutif (<i>Executive Summary</i>).....	35
4.3.2 Deskripsi Perusahaan (<i>Company Description</i>).....	36
4.3.3 Produk yang Diproduksi atau Dipasarkan	37
4.3.4 Analisis Aspek Pasar	41
4.3.5 Analisis Aspek Teknik/Produksi	43
4.3.6 Analisis Aspek Manajemen	45
4.4 <i>Business Model Canvas</i> (BMC).....	54
BAB V. PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	68

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. Persyaratan Mutu kaldu	9
Tabel 3. Perlakuan dan Ulangan.....	20
Tabel 4. Komposisi Pembuatan Kaldu Bubuk Ayam Pejantan	22
Tabel 5. Data pH Kaldu Bubuk Ayam Pejantan.....	29
Tabel 6. Hasil Uji Anova pH Kaldu Bubuk Ayam Pejantan	30
Tabel 7. Hasil Uji Anova Susut Masak Kaldu Bubuk Ayam Pejantan	30
Tabel 8. Hasil Uji DMRT Susut Masak Kaldu Bubuk (%).....	31
Tabel 9. Hasil Uji Proksimat.....	32
Tabel 10. Profil Usaha	37
Tabel 11. Rincian Biaya Investasi	48
Tabel 12. Biaya Variabel.....	49

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumumkan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir.....	17
Gambar 2. Diagram Alur Produksi Kaldu Bubuk	23
Gambar 3. Uji pH Kaldu Bubuk	28
Gambar 4. Logo Usaha.....	38
Gambar 5. Label Produk.....	39
Gambar 6. Layout Tempat Produksi	43
Gambar 7. BMC "Dapur Utii"	54

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian.....	68
Lampiran 2. Uji ANOVA	69
Lampiran 3. Uji DMRT	71
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	72
Lampiran 5. Hasil Uji Proksimat.....	74



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kaldu bubuk merupakan salah satu produk penyedap rasa yang sangat populer dalam dunia kuliner, khususnya di Indonesia. Produk ini banyak digunakan untuk memperkuat cita rasa berbagai jenis masakan, baik di skala rumah tangga, jasa boga, maupun industri makanan. Umumnya, kaldu bubuk dibuat dari bahan hewani seperti ayam atau sapi yang dipadukan dengan beragam bahan tambahan untuk memperkuat cita rasa dan memperpanjang daya simpan. Salah satu bahan tambahan yang paling sering digunakan adalah *Monosodium Glutamate* (MSG), zat aditif sintetis yang memberikan rasa umami yang kuat.

MSG memang telah lama menjadi bahan baku utama dalam produk penyedap rasa, namun konsumsinya secara berlebihan dan berkelanjutan telah dikaitkan dengan berbagai risiko kesehatan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi MSG berlebihan dapat menyebabkan sakit kepala, tekanan darah tinggi, gangguan metabolisme, serta kerusakan sistem saraf, yang dikenal dengan istilah *Chinese Restaurant Syndrome* (Arapa *et al.*, 2023). Data dari EFSA (*European Food Safety Authority*) menyebutkan bahwa batas aman konsumsi MSG adalah 30 mg/kg berat badan per hari, tetapi konsumsi melebihi ambang ini sangat mungkin terjadi mengingat banyaknya makanan olahan yang mengandung MSG secara tersembunyi.

Di sisi lain, tren konsumen modern semakin bergerak ke arah produk makanan bebas MSG dan aditif sintetis, sejalan dengan meningkatnya kesadaran terhadap pola makan sehat dan gaya hidup alami. Menurut laporan *Global Food Trends 2024*, permintaan terhadap produk *clean label*, termasuk penyedap rasa alami tanpa MSG mengalami peningkatan tahunan sebesar 12,3%, terutama di kalangan konsumen usia produktif dan keluarga muda. Hal ini membuka peluang besar untuk mengembangkan inovasi produk kaldu bubuk yang lebih sehat dan aman dikonsumsi, tanpa mengorbankan cita rasa dan kepraktisan.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengemukakan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Berdasarkan pengalaman dalam mengelola usaha ternak ayam pejantan, diketahui bahwa pemanfaatan daging ayam pejantan di pasar masih tergolong rendah. Ayam pejantan merupakan hasil samping dari industri pembibitan ayam petelur yang hingga kini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki karakteristik fisik yang khas, seperti tekstur serat yang lebih padat, kadar lemak yang lebih rendah, serta cita rasa gurih alami, sehingga berpotensi besar untuk dijadikan bahan dasar pembuatan kaldu bubuk tanpa penambahan *Monosodium Glutamate* (MSG). Menurut Rizkuna *et al.* (2025), daging ayam pejantan memiliki kandungan protein yang tinggi dan rendah lemak, menjadikannya cocok untuk diolah menjadi produk pangan fungsional.

Selain itu, potensi wilayah di Indonesia untuk pengembangan ayam pejantan cukup besar karena banyak daerah, terutama di Pulau Jawa, Sumatera, dan Sulawesi, yang menjadi sentra peternakan unggas dengan populasi ayam petelur yang tinggi, sehingga ketersediaan ayam pejantan sebagai hasil samping cukup melimpah. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022 menunjukkan bahwa konsumsi daging ayam ras pada tahun 2021 mencapai 1,655 juta ton, dengan tren peningkatan dari tahun ke tahun. Fakta ini memperkuat bahwa potensi pengembangan produk berbasis ayam, termasuk ayam pejantan, sangat besar baik dari sisi ketersediaan bahan baku maupun permintaan pasar. Dari segi ekonomi, harga ayam pejantan juga relatif lebih murah dibandingkan ayam kampung, sehingga pemanfaatannya dalam pembuatan kaldu bubuk tidak hanya menambah nilai ekonomis, tetapi juga mendukung efisiensi biaya produksi dan pengurangan limbah peternakan.

Dalam upaya meningkatkan nilai gizi serta memperkaya profil cita rasa pada kaldu, penambahan brokoli menjadi alternatif yang potensial. Brokoli merupakan sumber alami berbagai vitamin, mineral, serat, serta senyawa antioksidan seperti sulforafan yang berfungsi menangkal radikal bebas. Selain berperan dalam menjaga kesehatan jantung, menurunkan kadar kolesterol LDL, serta meningkatkan sistem imun.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Brokoli juga terbukti mampu menekan stres oksidatif dan mengurangi risiko penyakit kronis seperti kanker dan diabetes (Lutfiyati *et al.*, 2017; Kariang *et al.*, 2023). Dengan demikian, kombinasi antara daging ayam pejantan dan brokoli dalam pembuatan kaldu bubuk dapat menghasilkan produk penyedap yang lebih sehat, alami, dan bernilai gizi tinggi, sekaligus menjawab kebutuhan konsumen akan produk bebas MSG. Penambahan brokoli juga diduga dapat memengaruhi karakteristik fisik kaldu, seperti nilai pH dan susut masak, serta meningkatkan daya saing produk di pasar *clean label* yang terus berkembang.

Namun, hingga saat ini kajian ilmiah terkait pengaruh penambahan brokoli terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi kaldu bubuk ayam pejantan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai upaya inovatif untuk mengisi celah ilmiah tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan produk pangan sehat dan fungsional, tetapi juga menjadi referensi bagi pelaku usaha dan industri makanan dalam menghadirkan penyedap rasa alami yang aman dan bernilai tambah tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas fisik kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli?
2. Bagaimana hasil uji proksimat kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli?
3. Bagaimana *Business Plan* usaha kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli?

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas fisik kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli.
2. Mengetahui hasil uji proksimat kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli.
3. Mengetahui *Business Plan* usaha kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan wawasan, kemampuan, serta pengetahuan mereka dalam bidang pengolahan hasil ternak, khususnya terkait pembuatan kaldu bubuk dari ayam pejantan dengan tambahan brokoli.
2. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan mengenai pembuatan kaldu bubuk ayam pejantan, serta diharapkan dapat membantu peternak dalam mengatasi permasalahan terkait pemanfaatan daging ayam yang melimpah di pasaran.
3. Bagi Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, penelitian ini dapat berkontribusi dalam memperkaya kajian ilmiah dan pengembangan teknologi peternakan, serta dapat menjadi referensi dan inspirasi dalam kegiatan penelitian lanjutan.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan sebuah kajian atau evaluasi terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang sedang diteliti. Hal ini penting untuk memastikan penelitian yang dilakukan tetap berada pada jalur yang benar dan memberikan kontribusi yang relevan. Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan Persamaan & Perbedaan
1.	(Jannah <i>et al.</i> , 2025) Inovasi Penyedap Cita Rasa Daging Ayam Kampung (<i>Gallus domesticus</i>) dengan Penambahan Maltodekstrin Sebagai Bumbu Instan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan maltodekstrin berpengaruh signifikan terhadap warna dan aroma kaldu bubuk. Perlakuan terbaik adalah M4 (10% maltodekstrin) dengan nilai organoleptik cukup disukai dan kandungan gizi (protein 9,73% dan NaCl 2,12%) yang memenuhi standar SNI.	Persamaan: - Parameter yang diamati - Metode penelitian Perbedaan: - Variabel yang diteliti
2.	(Eka maulina <i>et al.</i> , 2024) Limbah Udang Sebagai Kaldu Bubuk Analisis Kadar Air, Aktivitas Air, Dan Evaluasi Organoleptik Dengan Metode Penyangraian	Kaldu bubuk hasil penyangraian 40 menit (K4) memiliki kadar air terendah (3,95%) dan aktivitas air 0,4–0,52, memenuhi standar keamanan pangan. Uji organoleptik menunjukkan bahwa waktu penyangraian optimal berbeda untuk tiap parameter: K1 terbaik untuk kenampakan dan warna, K2 untuk aroma, K3 untuk rasa, dan K4 untuk tekstur. Dengan demikian, kombinasi waktu penyangraian dapat disesuaikan untuk menghasilkan kaldu bubuk berkualitas seimbang sesuai preferensi konsumen.	Persamaan: - Parameter yang diamati - Metode penelitian Perbedaan: - Variabel yang diteliti
2.	(Kariang <i>et al.</i> , 2023) Sifat Fisik dan Organoleptik Nugget Ayam yang Menggunakan Sayur Brokoli (<i>Brassica oleracea var italica</i>)	Penelitian ini menyimpulkan bahwa penambahan brokoli hingga 15% pada nugget ayam menghasilkan sifat fisik dan organoleptik yang disukai panelis.	Persamaan: - Parameter yang diamati (pH dan susut masak) - Metode penelitian Perbedaan: - Variabel yang diteliti

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang

2. Dilarang mengemukakan dan mempublikasi sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



- | | | | |
|----|---|---|--|
| 3. | (Saman & Lapamona, 2023) Pemanfaatan Limbah Udang (<i>Litopenaeus vannamei</i>) Dengan Penambahan Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>) Dalam Pembuatan Kaldu Bubuk | Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kunyit 15% meningkatkan aktivitas antioksidan kaldu bubuk (IC50 sebesar 46,44), namun menurunkan kelarutannya. Semakin tinggi konsentrasi kunyit, semakin tinggi antioksidan, tetapi kaldu bubuk menjadi lebih sulit larut, diduga karena kandungan air dalam ekstrak kunyit. | Persamaan:
- Parameter yang diamati
- Metode penelitian
Perbedaan:
- Variabel yang diamati |
| 4. | (Dianoor & Oktavianty, 2023) Pembuatan Kaldu Bubuk Ekstrak Jamur Kuping dengan Penambahan Sari Tomat dan Maltodekstrin dengan Metode <i>Foam Mat Drying</i> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari tomat berpengaruh signifikan terhadap kadar NaCl, air, abu, protein, glutamat, serta jumlah kapang dan khamir. Maltodekstrin juga berpengaruh nyata terhadap kadar glutamat, abu, protein, serta kapang dan khamir. Sampel terbaik (T2M2) memiliki kadar air 3,56% (sesuai SNI), dan panelis paling menyukai sampel T3M1 (30% sari tomat, 10% maltodekstrin) dengan skor 5 (agak suka). Penelitian lanjutan disarankan menggunakan bahan dengan kadar asam glutamat lebih tinggi dan formulasi yang lebih optimal. | Persamaan:
- Parameter yang diamati
Perbedaan:
- Metode penelitian
Variabel yang diamati |
| 5. | (Karomah, 2021) Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Karapas Udang Terhadap Sifat Fisikokimia Kaldu Bubuk yang Dihasilkan | Perbedaan konsentrasi filtrat kaldu bubuk karapas udang berpengaruh signifikan terhadap seluruh parameter fisik dan hedonik. Perlakuan P3 direkomendasikan sebagai yang terbaik karena memiliki kadar lemak, protein, dan glutamat tertinggi, meskipun kadar airnya paling rendah, serta paling disukai panelis dalam rasa dan aroma. | Persamaan:
- Parameter yang diamati
Perbedaan:
- Metode penelitian
Variabel yang diamati |
| 6. | (Permata <i>et al.</i> , 2019) Pembuatan Kaldu Sapi Instan dengan Pemanfaatan <i>Oxtail</i> dan Brokoli (<i>Brassica oleraceae</i> , L.) | Perbandingan kaldu oxtail dan sari brokoli berpengaruh signifikan terhadap sifat kimia dan organoleptik kaldu sapi instan. Formulasi terbaik adalah 70% kaldu oxtail dan 30% sari brokoli, dengan kadar air 9,59%, protein 3,84%, lemak 0,52%, antioksidan 60,88%, dan total karoten 0,85 mg/100g. Uji organoleptik menunjukkan tingkat kesukaan cukup baik pada warna, aroma, penampakan, dan rasa. | Persamaan:
- Parameter yang diamati
Perbedaan:
- Metode penelitian
Variabel yang diamati |



7.	(Octaviyanti et al., 2017) Mutu Kimiawi dan Mutu Organoleptik Kaldu Ayam Bubuk dengan Penambahan Sari Bayam Hijau	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari bayam hijau meningkatkan kadar air, memperkuat aroma dan warna bayam, namun menurunkan kadar lemak dan protein. Konsentrasi optimal adalah 20%, karena memberikan keseimbangan terbaik antara nilai gizi dan penerimaan organoleptik pada kaldu ayam bubuk.	Persamaan: - Parameter yang diamati Perbedaan: - Metode penelitian Variabel yang diamati
8.	(Komansilan, 2015) Pengaruh Penggunaan Beberapa jenis Filler Terhadap Sifat Fisik <i>Chicken Nugget</i> Ayam Petelur Afkir	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung tapioka (T2) dan tepung sagu (T1) sebagai bahan pengisi menghasilkan chicken nugget dengan sifat fisik yang baik dan lebih disukai konsumen.	Persamaan: - Metode penelitian - Parameter yang diamati Perbedaan: Variabel yang diamati

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Ayam Pejantan

Ayam pejantan merupakan jenis ayam yang berasal dari hasil seleksi ayam petelur. Ayam pejantan yang tidak memiliki peran dalam produksi telur, karena secara biologis tidak dapat menghasilkan telur, biasanya dipisahkan dan tidak dilibatkan dalam proses produksi telur (Pratiwi, 2021). Meskipun awalnya tidak dimanfaatkan dalam industri telur, ayam pejantan lebih banyak dipelihara sebagai ayam pedaging karena memiliki karakteristik daging yang khas dan menarik bagi konsumen. Dibandingkan dengan ayam broiler, daging ayam pejantan memiliki tekstur yang lebih padat dan serat yang lebih terasa, namun tetap lebih empuk dibandingkan dengan daging ayam kampung (Andriani *et al.*, 2020). Hal ini menjadikan ayam pejantan sebagai pilihan alternatif yang menarik dalam industri kuliner. Selain itu, daging ayam pejantan dikenal memiliki cita rasa yang lebih gurih dan kaya, sehingga sering digunakan dalam berbagai olahan masakan, mulai dari sup, kari, hingga berbagai hidangan tradisional lainnya (Kustyorini, 2022).



Daging ayam pejantan memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, terutama kaya protein yang berperan dalam pembentukan jaringan dan pertumbuhan otot. Selain itu, daging ini juga mengandung lemak, karbohidrat, mineral, dan zat penting lainnya yang mendukung kesehatan tubuh (Mulyani *et al.*, 2022). Keunggulan daging ayam pejantan dalam rasa, tekstur, dan kandungan gizi menjadikannya pilihan populer sebagai sumber protein hewani yang sehat dan alami. Harganya yang lebih murah dibandingkan ayam broiler, karena merupakan hasil samping industri pembibitan ayam petelur, menambah daya tariknya. Potensi wilayah di Indonesia, khususnya di daerah sentra peternakan seperti Jawa, Sumatera, dan Sulawesi, juga mendukung ketersediaan ayam pejantan dalam jumlah melimpah, menjadikannya bahan pangan bergizi yang terjangkau dan mudah diperoleh.

2.2.2 Kaldu Ayam

Perkembangan gaya hidup modern telah mendorong banyak orang untuk memilih cara memasak yang lebih praktis dan efisien. Salah satu produk yang banyak digunakan dalam konteks ini adalah kaldu siap saji, yang berperan penting dalam memperkaya rasa masakan tanpa memerlukan waktu lama untuk persiapan (Susilowati *et al.*, 2022). Kaldu ayam sendiri merupakan produk olahan yang dihasilkan dari daging, tulang, dan bagian lain dari ayam melalui proses pemasakan yang cukup lama, yang bertujuan untuk mengekstrak rasa dan nutrisi dari bahan-bahan tersebut (Nafsiyah *et al.*, 2023). Selain memberikan cita rasa yang lebih kaya, kaldu ayam juga mengandung berbagai zat gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan protein dalam kaldu ayam berperan penting dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, sementara kolagen yang diekstrak dari tulang dan jaringan ikat ayam berkontribusi terhadap kesehatan kulit, persendian, dan sistem pencernaan.



Selain itu, kaldu ayam juga mengandung mineral penting seperti kalsium, fosfor, magnesium, dan kalium yang berperan dalam menjaga keseimbangan elektrolit, kesehatan tulang, serta fungsi saraf dan otot (Pascoal *et al.*, 2023). Kaldu ayam tersedia dalam berbagai bentuk, seperti kaldu cair, kaldu bubuk, dan kaldu blok. Kaldu bubuk dan blok memiliki keunggulan dalam hal daya simpan yang lebih tahan lama dan kemudahan penggunaan dalam berbagai jenis masakan. Sementara itu, kaldu cair umumnya lebih segar dan memiliki rasa yang lebih alami, sehingga sering kali dianggap lebih berkualitas oleh para koki dan penggemar masakan.

Tabel 2. Persyaratan Mutu kaldu

Parameter	Keterangan (%)
Warna, bau, dan rasa	Normal
Kadar nitrogen total	Min. 0,01 (kaldu daging, kaldu unggas) Min. 0,04 (kaldu daging lainnya)
Kadar nitrogen amino	Min. 0,02 (kaldu daging lainnya)
Nitrogen klorida	Maks. 1,25
Lemak	Min. 0,3 (kaldu daging berlemak)

Sumber: Swasono, 2011

2.2.3 *Monosodium Glutamate* (MSG)

Monosodium Glutamate (MSG) merupakan garam natrium dari asam glutamat, yaitu salah satu asam amino non-esensial yang secara alami terdapat dalam berbagai bahan pangan seperti tomat, keju, dan rumput laut. MSG berfungsi sebagai penyedap rasa yang memberikan cita rasa umami (gurih) dan banyak digunakan dalam industri makanan (Henry, 2017). Berdasarkan penilaian dari *Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives* (JECFA), konsumsi MSG yang dianggap aman adalah hingga 120 mg/kg berat badan per hari. Sementara itu, *European Food Safety Authority* (EFSA) menetapkan batas konsumsi harian yang lebih rendah, yaitu 30 mg/kg berat badan per hari (Mortensen *et al.*, 2017).



Namun demikian, konsumsi MSG harian pada masyarakat umumnya hanya sekitar 0,3–1 gram per hari, yang masih jauh di bawah ambang batas toksisitas (Ahangari *et al.*, 2024). Dalam produk komersial seperti sup instan dan bumbu masak, kadar MSG biasanya berkisar antara 0,2–0,8% dari berat produk. Efektivitas MSG sebagai penyedap rasa memungkinkan penggunaannya dalam jumlah kecil untuk meningkatkan cita rasa makanan (Zanfirescu *et al.*, 2019). Hasil analisis sistematis terhadap sepuluh studi pada manusia menunjukkan bahwa konsumsi MSG bersamaan dengan makanan pada dosis 1,5–3,15 gram tidak menimbulkan gejala sakit kepala yang signifikan dibandingkan dengan *placebo*. Namun, jika dikonsumsi tanpa makanan, MSG pada dosis 1,25–12 gram dilaporkan lebih sering menyebabkan gejala sakit kepala pada beberapa individu (Obayashi & Nagamura, 2016).

Meski demikian, sensitivitas terhadap MSG dalam populasi umum tergolong sangat rendah yaitu kurang dari 1% dan kemungkinan besar dipengaruhi oleh efek placebo atau bias subjektif terhadap gejala. Hasil analisis dari tahun 2014 hingga 2024, berdasarkan metode PRISMA menunjukkan bahwa konsumsi MSG dalam dosis tinggi dan berulang dapat dikaitkan dengan berbagai potensi efek toksik, gangguan metabolik, disfungsi endotel, serta toksisitas reproduksi dan embriotoksik. Efek tersebut berpotensi bersifat patologis pada manusia apabila terjadi paparan jangka panjang dalam jumlah tinggi (Udom *et al.*, 2024).

2.2.4 Brokoli



Gambar 1. Brokoli Putih

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Brokoli merupakan salah satu jenis sayuran silangan dari famili *Brassicaceae* yang dikenal memiliki kandungan nutrisi tinggi dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Nurhasanah, 2022). Dalam penelitian ini, digunakan brokoli putih (*Brassica oleracea var. botrytis L*), yaitu varietas brokoli yang memiliki warna kuntum lebih pucat, namun tetap mengandung senyawa fitokimia utama seperti glukosinolat dan sulforafan dalam jumlah signifikan. Keunggulan brokoli putih terletak pada cita rasa yang lebih netral dan aroma yang tidak terlalu tajam, sehingga lebih cocok dijadikan bahan tambahan dalam produk olahan seperti kaldu bubuk.

Dibandingkan dengan sayuran lainnya, brokoli memiliki keunikan dalam kandungan senyawa bioaktifnya, terutama sulforafan, suatu *isothiocyanate* yang terbentuk dari pemecahan glukorafanin. Sulforafan diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang lebih kuat dibandingkan senyawa sejenis yang terdapat pada sayuran daun lainnya seperti bayam atau sawi (Auliya *et al.*, 2019). Selain itu, brokoli mengandung kombinasi vitamin C, vitamin E, beta-karoten, serta serat pangan larut dan tidak larut dalam proporsi seimbang, menjadikannya unggul dalam mendukung fungsi sistem imun, detoksifikasi, dan regulasi metabolisme (Swasono, 2011).

Vitamin C dalam brokoli berfungsi sebagai antioksidan kuat yang membantu melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas serta berperan dalam biosintesis kolagen. Kandungan seratnya yang tinggi berkontribusi pada peningkatan kesehatan saluran cerna dan pengendalian kadar glukosa darah, yang sangat relevan dalam pencegahan diabetes tipe 2 (Sari, 2014). Selain itu, kandungan vitamin E dan beta-karoten memberikan efek protektif terhadap stres oksidatif yang dapat merusak membran sel, serta menjaga kesehatan kulit dan mata. Keberadaan sulforafan dalam brokoli telah terbukti secara ilmiah dapat menurunkan ekspresi *Tumor Necrosis Factor (TNF)-α*, yaitu salah satu sitokin proinflamasi utama dalam patogenesis penyakit kronis seperti kanker, penyakit jantung, dan diabetes mellitus (Lutfiyati *et al.*, 2017).

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Dengan profil fitokimia yang lebih kompleks dan aktivitas biologis yang lebih luas dibandingkan kebanyakan sayuran hijau lainnya, brokoli memiliki nilai fungsional yang tinggi sebagai bahan pangan. Penggunaan brokoli, khususnya varietas putih, dalam formulasi produk seperti kaldu bubuk tidak hanya meningkatkan nilai gizi dan stabilitas antioksidan, tetapi juga memperkaya cita rasa tanpa memerlukan tambahan bahan sintesis seperti MSG. Oleh karena itu, brokoli tidak hanya layak dikonsumsi sebagai sayuran segar, tetapi juga sebagai bahan fungsional dalam inovasi produk pangan olahan yang menyehatkan dan aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang.

2.2.5 Kualitas Fisik

Kualitas fisik adalah elemen penting dalam menentukan karakteristik dan penerimaan produk, terutama dalam industri makanan olahan (Yusuf *et al.*, 2016). Kualitas fisik memberikan informasi tentang stabilitas fisik, tekstur, dan daya tahan produk. Stabilitas fisik yang baik dapat memperpanjang masa simpan produk dan mencegah perubahan yang tidak diinginkan, seperti kerusakan, pembusukan, atau kehilangan rasa (Husnani & Zulfitri, 2022). Beberapa faktor utama yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas fisik produk meliputi:

2.2.5.1 pH

pH merupakan salah satu parameter penting dalam analisis mutu produk, terutama dalam industri pangan, farmasi, dan kimia. Nilai pH berfungsi sebagai indikator penting untuk mengevaluasi stabilitas, keamanan mikrobiologis, serta kualitas suatu produk (Rahmadhani & Kurniawati, 2022). Dalam industri pangan, pH dapat memengaruhi daya simpan, aktivitas enzim, serta rasa dari produk. Produk dengan pH rendah umumnya memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap kontaminasi mikroorganisme patogen, karena lingkungan asam dapat menghambat pertumbuhan sebagian besar bakteri dan jamur. Hal ini menjadikan pH sebagai parameter utama dalam pengendalian mutu dan keamanan pangan.



Dalam konteks produk pangan, pH tidak hanya berperan dalam aspek mikrobiologis, tetapi juga memengaruhi tekstur, rasa, warna, dan reaktivitas kimia selama pengolahan. Misalnya, dalam produk fermentasi seperti yogurt dan keju, pH yang tepat diperlukan untuk mengembangkan karakteristik rasa asam dan tekstur yang khas. Selain itu, pH berperan dalam proses kimia seperti reaksi Maillard dan karamelisasi, yang penting dalam pembentukan warna dan cita rasa akhir produk olahan. Berdasarkan SNI 01-4273-1996, kisaran pH normal untuk produk kaldu bubuk adalah 4,6 hingga 6,5. Rentang ini dianggap aman dan stabil, baik dari sisi mikrobiologi maupun sensorik. Produk kaldu dengan pH di luar batas tersebut berpotensi memiliki risiko penurunan mutu, seperti kerusakan tekstur, perubahan warna, serta menurunnya daya simpan akibat pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, pengendalian pH dalam formulasi dan produksi kaldu bubuk menjadi aspek penting untuk menjamin kualitas dan keamanan produk akhir.

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter, yaitu alat elektronik yang bekerja berdasarkan deteksi konsentrasi ion hidrogen (H^+) melalui elektroda sensitif. Penggunaan pH meter dinilai lebih akurat, presisi, dan efisien dibandingkan metode konvensional seperti kertas lakmus, sehingga sangat mendukung proses kontrol kualitas di lingkungan industri (Hafid *et al.*, 2017). Selain memberikan hasil yang cepat, alat ini juga memungkinkan monitoring berkelanjutan selama tahap produksi, terutama pada produk pangan yang memerlukan konsistensi mutu.

2.2.5.2 Susut Masak

Susut masak merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas produk pangan, terutama daging dan hasil olahannya. Istilah susut masak merujuk pada penurunan berat suatu bahan pangan selama proses pemasakan yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti penguapan air, pelepasan lemak, dan penyusutan jaringan protein akibat panas (Lapase, 2016).

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Evaluasi susut masak dilakukan dengan membandingkan berat bahan sebelum dan sesudah dimasak, sehingga dapat diketahui seberapa besar kehilangan massa yang terjadi selama proses tersebut (Rosita & Hafid, 2015). Tingkat susut masak yang tinggi dapat mengindikasikan kandungan air atau lemak yang berlebih dalam bahan makanan, serta berpengaruh terhadap tekstur, keempukan, dan cita rasa akhir dari produk. Oleh karena itu, pengendalian susut masak menjadi penting dalam menjaga konsistensi kualitas dan nilai ekonomi produk daging, baik dalam skala industri maupun rumah tangga.

2.2.6 Uji Proksimat

Uji proksimat merupakan metode analisis kimia dasar yang digunakan untuk menentukan komposisi nutrisi utama dalam bahan makanan maupun pakan ternak (Yabudi *et al.*, 2022). Metode ini umum diterapkan dalam bidang ilmu pangan, peternakan, dan teknologi pangan karena memberikan gambaran menyeluruh mengenai kandungan zat gizi makro dari suatu bahan. Analisis proksimat mencakup enam parameter utama, yaitu kadar air, kadar abu, lemak kasar, protein kasar, serat kasar, dan karbohidrat (ekstrak tanpa nitrogen) (Pascoal *et al.*, 2023).

Pengukuran kadar air dilakukan untuk menentukan jumlah air dalam suatu bahan, yang berpengaruh dalam daya tahan dan mutu produk. Sementara itu, kadar abu menunjukkan sisa mineral yang tertinggal setelah pembakaran pada suhu tinggi, yang berguna dalam memberikan informasi mengenai kandungan zat anorganik dalam bahan tersebut. Lemak kasar diperoleh melalui ekstraksi dengan pelarut organik seperti eter guna mengetahui total lemak yang terkandung dalam bahan makan atau pakan ternak. Analisis protein kasar dilakukan dengan metode Kjeldahl atau Dumas, yang berfungsi untuk mengukur kadar nitrogen dalam bahan dan mengkonversikannya menjadi kandungan protein. Serat kasar diidentifikasi dengan melihat jumlah serat yang tidak larut setelah perlakuan menggunakan asam dan basa, yang berperan dalam menilai kualitas bahan pangan.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Adapun karbohidrat dihitung secara tidak langsung, yaitu dengan mengurangi jumlah seluruh komponen lainnya dari 100% (Lamuka *et al.*, 2023). Uji proksimat memiliki berbagai manfaat, seperti menilai kualitas bahan pangan atau pakan, membantu dalam formulasi produk yang lebih optimal, serta mendukung penelitian dalam bidang gizi dan teknologi pangan (Nasria *et al.*, 2024). Melalui penerapan metode ini, produsen dapat memastikan bahwa produk makanan atau pakan yang dihasilkan memiliki kandungan nutrisi yang sesuai standar yang berlaku.

2.2.7 *Business Model Canvas (BMC)*

Model bisnis merupakan representasi strategis yang menjelaskan bagaimana perusahaan menciptakan, menyampaikan, dan menangkap nilai secara berkelanjutan (Mandamdari & Widjojoko, 2022). Konsep ini mencakup strategi dan pendekatan operasional untuk mencapai tujuan perusahaan dalam lingkungan bisnis yang kompleks dan dinamis. Selain menggambarkan struktur internal, model bisnis juga mencerminkan interaksi perusahaan dengan pelanggan, mitra, dan pasar secara luas. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah Business Model Canvas (BMC) oleh Alexander Osterwalder.

BMC adalah alat visual strategis yang membantu menggambarkan dan mengevaluasi model bisnis melalui sembilan elemen utama, yaitu segmen pelanggan, proposisi nilai, saluran distribusi, hubungan pelanggan, aliran pendapatan, sumber daya utama, aktivitas utama, mitra utama, dan struktur biaya (Tahwin & Widodo, 2020). BMC memudahkan perusahaan memetakan elemen penting operasional, mengidentifikasi peluang serta tantangan, dan merancang strategi yang adaptif terhadap perubahan eksternal. Selain itu, tampilannya yang sederhana memungkinkan kolaborasi lintas fungsi dalam organisasi. Tidak hanya untuk perencanaan awal, BMC juga efektif sebagai alat evaluasi dan inovasi berkelanjutan dalam menghadapi perkembangan pasar dan teknologi (Sukarno, 2021). Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan model bisnis yang tepat sangat penting untuk keberlanjutan dan daya saing perusahaan.

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumumkan dan mempromosikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang

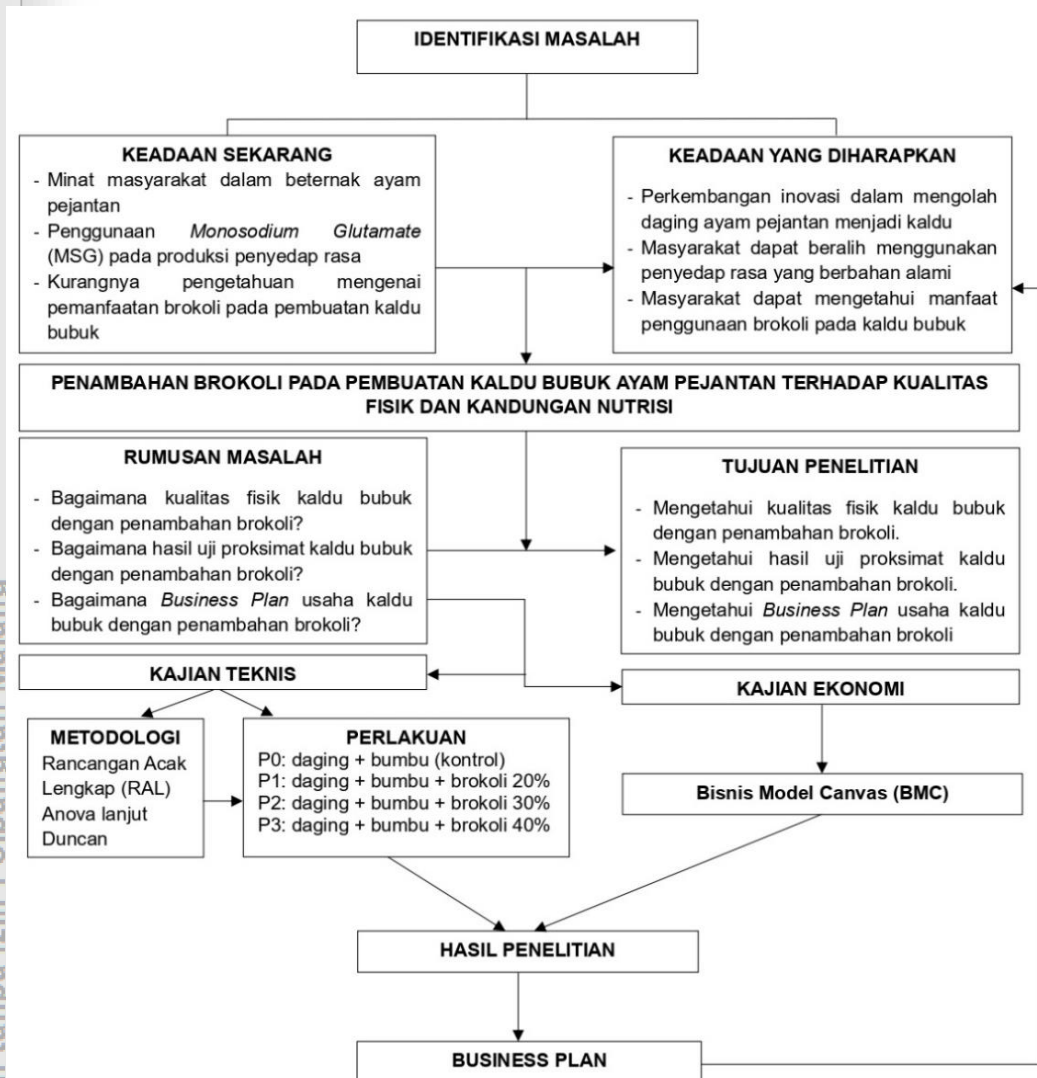


2.2.8 Business Plan

Business plan atau rencana bisnis adalah dokumen tertulis yang merangkum tujuan utama suatu usaha, strategi untuk mencapainya, serta rincian operasional, keuangan, dan pemasaran yang akan digunakan untuk menjalankan bisnis tersebut (Supriyanto, 2009). Dokumen ini berfungsi sebagai panduan bagi pendiri, manajemen, dan pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan bisnis (Turrahmah, 2023).

Business plan mencakup berbagai aspek penting yang mendukung kelangsungan usaha, mulai dari gambaran umum perusahaan, analisis pasar, struktur organisasi, strategi pemasaran, hingga proyeksi keuangan (Sagala *et al.*, 2024). Gambaran umum perusahaan menjelaskan visi, misi, serta nilai-nilai yang ingin dijunjung oleh bisnis tersebut. Visi menggambarkan tujuan jangka panjang, sedangkan misi menjelaskan alasan keberadaan perusahaan. Nilai-nilai perusahaan menjadi pedoman dalam berperilaku dan mengambil keputusan. Analisis pasar bertujuan untuk memahami tren industri, segmentasi pelanggan, dan persaingan. Dengan informasi ini, strategi pemasaran dapat disusun dengan lebih efektif. Selain itu, analisis pasar juga mencakup identifikasi peluang dan ancaman yang mungkin dihadapi oleh perusahaan, sehingga dapat merumuskan langkah-langkah yang tepat untuk memanfaatkan peluang dan mengatasi ancaman.

2.3 Kerangka Alur Pikir Penelitian



Gambar 2. Kerangka Pikir





BAB III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Februari sampai dengan 24 Maret 2025, dan bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak (TPHT) Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Malang yang berlokasi di Jl Dr Cipto No 144A Bedali, Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur dan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Universitas Brawijaya yang berlokasi di Jl. Veteran. Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Lokasi tersebut dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, yaitu pembuatan kaldu bubuk dari ayam pejantan dengan penambahan brokoli.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental untuk mengukur efektivitas penambahan brokoli terhadap kualitas fisik dan kandungan kaldu bubuk yang berbahan dasar daging ayam pejantan. Data penelitian diperoleh melalui dua jenis sumber, yaitu data primer dan data sekunder, agar memperoleh hasil analisis yang jelas dan tepat.

a. Sumber data primer

Sumber data primer diperoleh melalui eksperimen langsung yang dilakukan pada proses pembuatan kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli sebagai bahan campuran. Data yang dikumpulkan mencakup parameter kualitas fisik, seperti nilai pH dan susut masak, serta hasil uji proksimat, yang meliputi analisis kadar protein, lemak, karbohidrat, air, dan abu. Seluruh pengukuran dilakukan secara sistematis menggunakan alat laboratorium terstandar guna memperoleh data kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan brokoli terhadap mutu akhir produk kaldu bubuk.



b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder berasal dari literatur ilmiah yang relevan, seperti buku teks, jurnal penelitian, laporan akademik, serta dokumen standar nasional yang mendukung kerangka teori dan metodologi penelitian. Referensi ini digunakan untuk memperkuat landasan konseptual, menjelaskan konteks ilmiah dari variabel yang diteliti, serta mendukung interpretasi hasil yang diperoleh dari eksperimen.

Melalui integrasi antara data primer yang bersifat empiris dan data sekunder yang bersifat teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menyajikan analisis yang objektif, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah mengenai pengaruh penambahan brokoli terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi kaldu bubuk ayam pejantan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai desain percobaan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan brokoli terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi kaldu bubuk berbahan dasar daging ayam pejantan. Penggunaan RAL bertujuan untuk meminimalkan bias eksperimental dan memastikan bahwa setiap perlakuan memiliki peluang yang sama untuk muncul dalam posisi pengujian tertentu, sehingga hasil yang diperoleh dapat dianalisis secara objektif dan valid. Dalam penelitian ini, terdapat empat perlakuan dengan lima ulangan pada masing-masing perlakuan, sehingga total unit percobaan berjumlah 20.

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Penentuan jumlah ulangan mengacu pada rumus penentuan derajat bebas galat (*error*) sebagaimana dikemukakan oleh Desiani *et al.* (2021), yaitu:

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

$$4(n - 1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq \frac{19}{4}$$

$$n \geq 4,75$$

Keterangan:

Derajat bebas galat ≥ 15

t = jumlah perlakuan

n = jumlah ulangan

Dengan demikian, rancangan percobaan dapat digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Perlakuan dan Ulangan

	P0	P1	P2	P3
U1	P0U1	P1U1	P2U1	P3U1
U2	P0U2	P1U2	P2U2	P3U2
U3	P0U3	P1U3	P2U3	P3U3
U4	P0U4	P1U4	P2U4	P3U4
U5	P0U5	P1U5	P2U5	P3U5

Perlakuan dalam penelitian ini didasarkan pada variasi konsentrasi penambahan brokoli putih, yang mengacu pada hasil penelitian terbaik dari Permata *et al.*, (2019). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan brokoli pada produk pangan dapat meningkatkan manfaat fungsional tanpa menurunkan kualitas produk secara signifikan.

Adapun rincian perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

P0 : daging + bumbu (kontrol)

P1 : daging + bumbu + brokoli 20%

P2 : daging + bumbu + brokoli 30%

P3 : daging + bumbu + brokoli 40%

Setiap sampel diuji berdasarkan parameter pH, susut masak, dan kandungan nutrisi menggunakan uji proksimat (protein, lemak, air, abu, dan karbohidrat). Data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA, dan jika terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$), dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap kualitas kaldu bubuk ayam pejantan.

3.4 Materi Penelitian

3.4.1 Alat

Alat yang dipakai dalam penelitian ini disesuaikan dengan tujuan dan metode yang diterapkan, terutama dalam proses pengolahan dan analisis produk pangan. Peralatan utama meliputi timbangan digital, pisau, talenan, chopper daging dan biji-bijian, baskom plastik, teflon anti lengket, spatula, saringan tepung, serta kompor gas. Untuk analisis kualitas produk, digunakan pH meter digital, sementara toples plastik kedap udara digunakan untuk penyimpanan sampel. Seluruh alat dibersihkan dan disterilkan sebelum dan sesudah digunakan guna menjaga kebersihan serta keakuratan hasil penelitian.





3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari berbagai material yang disesuaikan dengan tujuan penelitian dan metode yang diterapkan. Seluruh bahan dipilih berdasarkan relevansi ilmiah dan ketersediannya dalam mendukung parameter yang diukur. Jumlah bahan yang disebutkan mengacu pada takaran yang digunakan untuk setiap satu perlakuan dalam eksperimen. Beberapa bahan yang digunakan antara lain, meliputi:

Tabel 4. Komposisi Pembuatan Kaldu Bubuk Ayam Pejantan

Perlakuan	Daging Ayam Pejantan (g)	Bumbu Tambahan (g)			Garam	Brokoli (g)
		Bawang Putih	Daun Bawang	Bawang Prei		
P0 (0%)	750	35	60	60	12	0
P1 (20%)	750	35	60	60	12	150
P2 (30%)	750	35	60	60	12	225
P3 (40%)	750	35	60	60	12	300

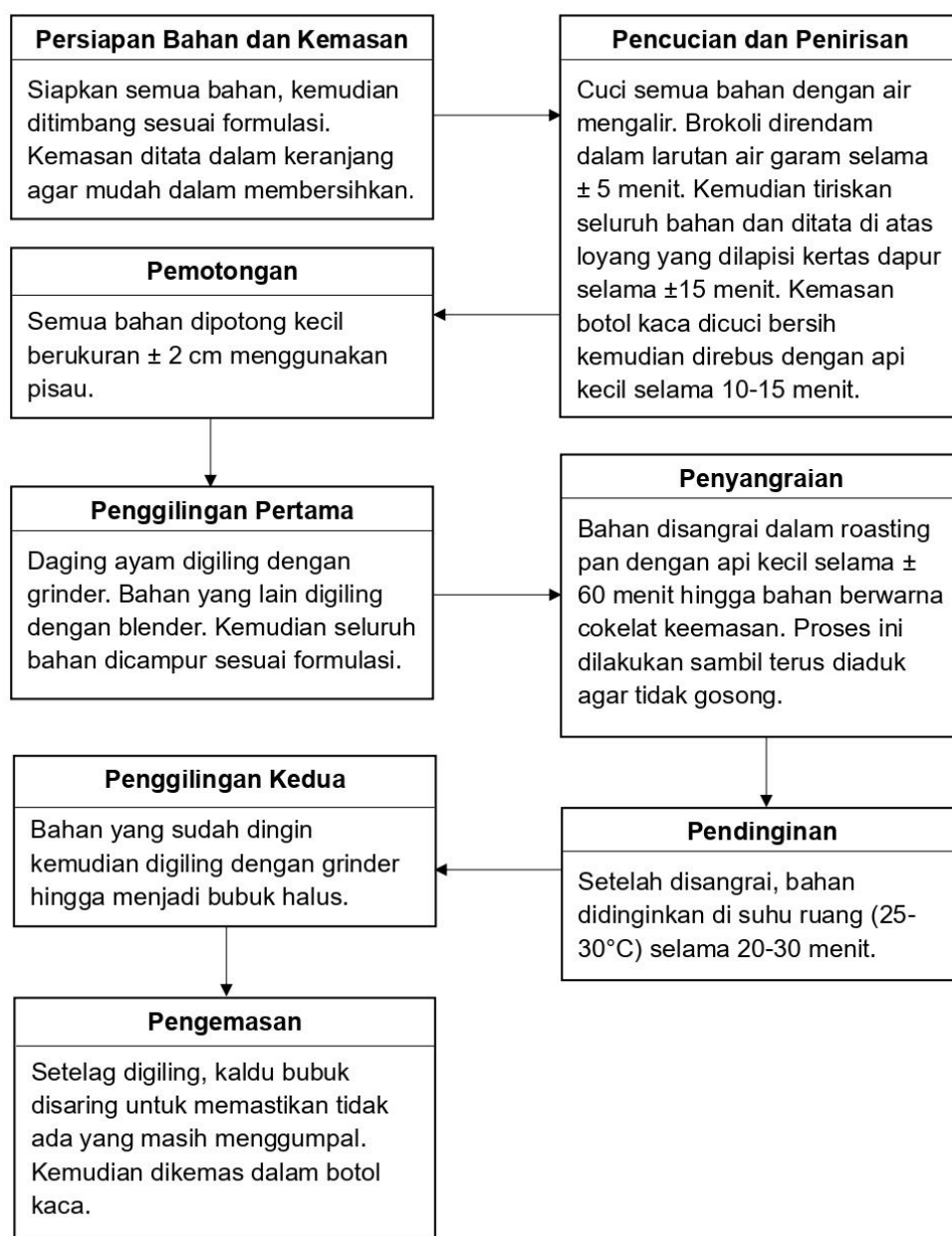
Selain itu, kualitas dan sumber bahan juga diperhatikan, dengan memastikan bahwa semua bahan berasal dari produsen terpercaya dan telah memenuhi standar. Dalam formulasi produk, brokoli digunakan sebesar 20–40% dari total berat daging ayam pejantan yang digunakan, dengan tujuan meningkatkan nilai gizi serta memberikan karakteristik rasa dan warna yang lebih alami pada kaldu bubuk.

3.5 Prosedur Pembuatan Kaldu Bubuk

Proses pembuatan kaldu bubuk secara umum terdiri dari beberapa tahapan penting yang bertujuan untuk menghasilkan produk akhir yang berkualitas tinggi, kaya rasa, serta aman untuk dikonsumsi. Menurut Susilowati *et al.*, (2022), tahapan-tahapan tersebut meliputi:

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Gambar 3. Diagram Alur Produksi Kaldu Bubuk

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



3.6 Metode Pengumpulan Data

3.6.1 Kualitas Fisik

3.6.1.1 pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan pH 4,0 dan 7,0 untuk memastikan akurasi pengukuran (Rosita, 2019). Sebanyak 10 gram dari masing-masing sampel kaldu bubuk dimasukkan ke dalam tabung reaksi untuk mempermudah proses pengukuran. Pengujian pH penting dilakukan karena nilai pH berperan dalam menentukan kualitas dan keamanan produk, terutama dalam mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat berkembang pada kondisi pH tertentu. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2004, nilai pH normal untuk kaldu berada dalam kisaran 4,6 - 6,5, yang menunjukkan tingkat keasaman yang aman untuk dikonsumsi serta mampu menjaga kestabilan dan daya simpan produk selama penyimpanan.

3.6.1.2 Susut Masak

Perhitungan susut masak didasarkan pada metode yang dikembangkan oleh Kouba (2003), dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut Masak} = \frac{\text{Berat sebelum pemasakan} - \text{Berat setelah pemasakan}}{\text{Berat sebelum pemasakan}} \times 100\%$$

3.6.2 Uji Proksimat

Uji proksimat merupakan metode analisis kimia yang digunakan untuk menentukan kandungan nutrisi dalam bahan makanan atau pakan ternak. Metode ini mencakup lima parameter utama yang dianalisa, yaitu kadar air, kadar abu, lemak, protein, dan karbohidrat (Hidayat & Insafitri, 2021). Setiap parameter memiliki prosedur pengujian yang berbeda, disesuaikan dengan karakteristik zat yang diukur.

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



3.7 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian akan dikumpulkan dan dianalisis menggunakan metode analisis ragam atau ANOVA (*Analysis of Variance*). Metode ini digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan antara beberapa perlakuan dengan cara membandingkan variabilitas data yang dihasilkan (Setiawan, 2019). ANOVA berperan dalam menentukan apakah variasi dalam data disebabkan oleh perbedaan perlakuan atau hanya merupakan hasil dari faktor acak. Jika hasil dari analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka analisis akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan, untuk mengetahui perlakuan mana yang menunjukkan perbedaan nyata (Putri, 2020).

3.8 Business Plan

Berikut komponen-komponen utama yang ada di dalam *Business Plan* menurut Nugroho, (2023).

I. Ringkasan Eksekutif (*Executive Summary*)

Berisi gambaran singkat mengenai latar belakang usaha, pemilik usaha, pasar yang menjadi sasaran, pengelolaan usaha sampai dengan kelayakan usaha secara finansial dan umum.

II. Deskripsi Perusahaan (*Company Description*)

Berisi gambaran singkat mengenai profil Perusahaan yang akan mendirikan usaha, meliputi sejarah Perusahaan, visi, misi, tujuan, sasaran, kepemilikan dalam Perusahaan dan lain sebagainya.

III. Produk yang Diproduksi atau Dipasarkan

Berisi gambaran mengenai produk yang akan diproduksi, alasan mengapa produk diproduksi, serta manfaat yang ada pada produk tersebut.

IV. Analisis Aspek Pasar

Berisi gambaran mengenai peluang bisnis dan propeknnya, kondisi persaingan bisnis, posisi Perusahaan dalam pasar, serta usaha-usaha pemasarannya.

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



- V. Analisis Aspek Teknik/Produksi
Berisi gambaran mengenai lokasi usaha, layout, skala produksi, dan pemilihan mesin atau teknologi yang digunakan.
- VI. Analisis Aspek Manajemen
Berisi gambaran mengenai bisnis dalam masa pembangunan dan bisnis Ketika sudah berjalan atau beroperasi.
- VII. Analisis Aspek Finansial/Keuangan
Berisi gambaran mengenai kebutuhan dana usaha, sumber dana, penghitungan aliran kas/*cash flow*, serta penilaian kelayakan bisnis dari segi keuangan.

3.9 Definisi Operasional

- 1) Brokoli yang digunakan dalam penelitian ini adalah brokoli putih (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.), yaitu jenis brokoli yang memiliki warna lebih pucat dibandingkan brokoli hijau dan dikenal dengan rasa yang lebih ringan serta tidak pahit. Brokoli putih merupakan varietas yang masih satu famili dengan kubis dan kembang kol, serta memiliki tekstur lunak dan aroma yang tidak menyengat. Jenis ini dipilih karena lebih sesuai digunakan dalam formulasi kaldu bubuk, terutama dalam menjaga cita rasa yang seimbang tanpa memberikan rasa getir. Selain itu, brokoli putih tetap mengandung serat pangan, vitamin, dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi nilai gizi produk akhir.
- 2) Penyangraian merupakan proses pemanasan kering yang bertujuan untuk mengurangi kadar air, memperkuat cita rasa, serta meningkatkan aroma dan warna produk kaldu bubuk. Dalam penelitian ini, penyangraian dilakukan selama 40 menit menggunakan api kompor pada tingkat terkecil sebagai representasi dari suhu rendah dan stabil. Penggunaan api kecil bertujuan untuk menghindari overcooking atau gosong, sekaligus memungkinkan penguapan air berlangsung perlahan namun merata, sehingga karakteristik sensori dan mutu fisik kaldu bubuk dapat terjaga dengan baik.

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



- 3) MPASI (Makanan Pendamping ASI) adalah makanan tambahan bagi bayi usia ≥ 6 bulan untuk memenuhi kebutuhan gizi yang tidak tercukupi oleh ASI. Sesuai WHO (2003), MPASI harus tepat waktu, adekuat, aman, dan diberikan secara responsif. Permenkes RI No. 51 Tahun 2016 menetapkan standar gizi MPASI, yaitu minimal 400 kkal energi, 8 gram protein per hari, serta mengandung zat besi, seng, dan vitamin A. MPASI juga harus memiliki tekstur sesuai usia, cita rasa yang dapat diterima, serta dibuat dari bahan alami tanpa tambahan sintetis, sesuai rekomendasi WHO (2020) dan EFSA (2013).



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kualitas Fisik Kaldu Bubuk Ayam Pejantan dengan Penambahan Brokoli

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian terhadap kualitas fisik kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli. Parameter kualitas fisik yang dianalisis meliputi kadar air dan susut masak. Serta dilakukan analisis kandungan nutrisi dengan uji proksimat. Data yang diperoleh dari masing-masing pengujian dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Analisis dilakukan dengan metode Analisis Varian (ANOVA) satu arah untuk mengetahui pengaruh penambahan brokoli dalam berbagai konsentrasi terhadap parameter fisik kaldu bubuk. Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

4.1.1 Pengaruh Penambahan Brokoli Terhadap Nilai pH Kaldu Bubuk Ayam Pejantan



Gambar 4. Uji pH Kaldu Bubuk

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan dari kaldu bubuk ayam pejantan yang diformulasikan dengan penambahan brokoli. Nilai pH merupakan parameter penting yang memengaruhi stabilitas, cita rasa, serta daya simpan produk pangan. Menurut Nursari *et al.* (2016), pH yang terlalu tinggi dapat mempercepat reaksi kimia yang tidak diinginkan serta meningkatkan resiko pertumbuhan mikroorganisme selama penyimpanan. Dalam penelitian ini, pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter digital dengan cara menimbang 20 gram sampel dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi yang telah diberi label identitas. Pengukuran dilakukan secara teliti untuk mendapatkan hasil yang akurat dan representatif dari setiap perlakuan.

Tabel 5. Data pH Kaldu Bubuk Ayam Pejantan

pH	Hasil Pengukuran Ph				Standar
	P0	P1	P2	P3	
	5,65	5,17	5,5	5,8	4,6 – 6,5

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa penambahan brokoli memengaruhi nilai pH produk. Perlakuan P0 sebagai kontrol memiliki pH sebesar 5,65. Nilai ini kemudian menurun drastis menjadi 5,17 pada P1, kemungkinan akibat pengaruh senyawa fenolik dan glukosinolat dalam brokoli yang bersifat asam dan larut selama proses pemasakan. Namun, pada P2 dan P3, pH justru meningkat menjadi 5,50 dan 5,80, diduga karena meningkatnya kadar mineral seperti kalium, kalsium, dan magnesium dalam brokoli yang bersifat basa lemah dan dapat menetralkan keasaman (Lutfiyati *et al.* (2017)). Jika dibandingkan dengan standar mutu berdasarkan SNI 01-4274-1996, nilai pH normal untuk kaldu instan umumnya berada pada rentang 4,6–6,5. Maka dapat disimpulkan bahwa seluruh perlakuan dalam penelitian ini masih berada dalam batas wajar dan dapat diterima secara kualitas.



Tabel 6. Hasil Uji Anova pH Kaldu Bubuk Ayam Pejantan

Kualitas Fisik	Perlakuan	Mean	p-value
pH	P0	5,65	0,097
	P1	5,17	
	P2	5,56	
	P3	5,80	

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan hasil uji ANOVA, diperoleh nilai F sebesar 2,494 dengan signifikansi 0,097. Karena $p\text{-value} > 0,05$, maka secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap nilai pH. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan brokoli, meskipun dalam berbagai konsentrasi, tidak memengaruhi pH secara signifikan. Faktor penyebab tidak signifikannya perubahan pH kemungkinan karena konsentrasi senyawa aktif dalam brokoli tidak cukup tinggi untuk mengimbangi kompleksitas sistem kaldu. Selain itu, brokoli mengandung kombinasi senyawa asam dan basa yang bisa saling menetralkan ketika dikombinasikan dengan bahan pangan lain. Temuan ini selaras dengan penelitian oleh Kariang *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa penambahan sayuran ke dalam formulasi produk hewani tidak selalu berdampak signifikan terhadap nilai pH karena adanya interaksi antar senyawa dalam sistem pangan.

4.1.2 Pengaruh Penambahan Brokoli Terhadap Susut Masak Kaldu Ayam Pejantan

Tabel 7. Hasil Uji Anova Susut Masak Kaldu Bubuk Ayam Pejantan

Kualitas Fisik	Perlakuan	Mean	p-value
Susut Masak	P0	81,0	0,000
	P1	78,6	
	P2	83,6	
	P3	85,0	

Sumber: Data primer diolah, 2025



Berdasarkan Tabel 7, hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa nilai F sebesar 22,638 dengan nilai signifikansi (*p-value*) 0,000. Karena *p-value* jauh lebih kecil dibandingkan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antar kelompok perlakuan terhadap variabel susut masak. Nilai F yang tinggi menunjukkan bahwa penambahan brokoli secara nyata memengaruhi tingkat susut masak pada kaldu bubuk ayam pejantan.

Tabel 8. Hasil Uji DMRT Susut Masak Kaldu Bubuk (%)

	P0	P1	P2	P3
Nilai Pengukuran Susut Masak (%)	81,0 ± 1,2^b	78,6 ± 1,7^a	83,6 ± 1,5^c	85,0 ± 0,7^c

Sumber : Data primer diolah, 2025

Hasil uji DMRT pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan P1 memiliki nilai susut masak terendah, yaitu $78,6 \pm 1,7\%$, yang secara statistik berbeda nyata dari perlakuan lainnya. Rendahnya susut masak pada P1 kemungkinan disebabkan oleh jumlah penambahan brokoli yang berada dalam batas optimal, sehingga memberikan kontribusi terhadap penambahan serat pangan dan senyawa bioaktif tanpa menyebabkan kelebihan kadar air dalam formulasi. Serat pangan yang terkandung dalam brokoli diketahui memiliki kemampuan menahan air selama proses pemanasan, sehingga mengurangi laju penguapan cairan dari bahan. Sebaliknya, perlakuan P2 dan P3 yang menunjukkan nilai susut masak tertinggi, yakni masing-masing 83,6% dan 85,0%, mengindikasikan bahwa penambahan brokoli dalam jumlah tinggi justru meningkatkan kehilangan massa. Hal ini diduga karena brokoli memiliki kandungan air yang tinggi, yaitu sekitar 89–91% (Blongkod *et al.*, 2016), sehingga saat proses pengeringan, penguapan air menjadi lebih besar, yang menyebabkan susut masak meningkat.



Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Kariang *et al.* (2023), yang melaporkan bahwa penggunaan brokoli dalam produk olahan daging dapat meningkatkan kehilangan massa akibat kandungan air dan serat yang tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa formulasi P1 merupakan perlakuan paling efisien dalam menekan susut masak, karena keseimbangan antara komponen ayam pejantan dan brokoli berada pada titik optimal, sehingga menghasilkan produk yang stabil secara fisik selama proses pengolahan.

4.2 Hasil Uji Proksimat Kaldu Bubuk Ayam

Hasil analisis proksimat dari keempat perlakuan (P0, P1, P2, dan P3) disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Proksimat

KODE	P0	P1	P2	P3	Standar
PROTEIN (%)	51,45	46,11	57,02	50,83	Min. 7
LEMAK (%)	9,71	9,11	11,53	9,72	-
AIR (%)	28,77	28,5	8,25	18,03	Max. 4
ABU (%)	5,37	7,21	12,98	9,49	-
KARBOHIDRAT (%)	4,70	9,07	10,22	11,92	-

Sumber: Laboratorium Universitas Brawijaya, 2025

Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 sebesar 57,02%, sementara kadar protein terendah terdapat pada P1, yaitu sebesar 46,11%. Tingginya kandungan protein pada P2 menunjukkan bahwa formulasi serta perlakuan yang diterapkan mampu mempertahankan, bahkan meningkatkan kandungan protein dalam produk akhir. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kombinasi bahan dasar berupa daging ayam pejantan yang kaya protein dengan teknik pemrosesan termal yang tepat, seperti pengaturan suhu dan waktu pemasakan yang sesuai, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya denaturasi protein (Salmahaminati, 2022). Protein memiliki peran penting dalam produk kaldu, karena tidak hanya meningkatkan nilai gizi, tetapi juga memengaruhi cita rasa, kekentalan, dan kestabilan tekstur produk (Jannah *et al.*, 2025).

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Kadar lemak tertinggi juga ditemukan pada perlakuan P2 sebesar 11,53%, sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada P1, yaitu sebesar 9,11%. Lemak berfungsi sebagai komponen penting dalam kaldu bubuk karena mampu meningkatkan rasa gurih (umami), menambah kelembutan tekstur, dan memperpanjang daya simpan produk. Lemak juga dapat bertindak sebagai pelindung senyawa volatil selama proses pengeringan, sehingga menjaga aroma dan kualitas rasa produk (Handajani, 2024). Perbedaan kadar lemak antar perlakuan diduga dipengaruhi oleh proses ekstraksi selama pemanasan, serta keberadaan brokoli yang memiliki serat tinggi dan sifat menyerap lemak, yang secara tidak langsung dapat memengaruhi proses emulsifikasi dan distribusi lemak selama pengolahan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada P0 (28,77%) dan P1 (28,5%), sedangkan kadar air terendah terdapat pada P2 (8,25%). Rendahnya kadar air pada P2 mengindikasikan bahwa proses pengeringan berlangsung optimal, sehingga menghasilkan produk dengan kelembaban rendah. Kondisi ini menguntungkan karena kadar air rendah dapat memperpanjang umur simpan, menurunkan aktivitas air, dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme (Srimati *et al.*, 2023). Meskipun brokoli mengandung air tinggi, struktur seratnya yang poros dan mudah melepaskan uap saat pemanasan justru mempercepat proses pengeringan (Kariang *et al.*, 2023). Hal ini menjelaskan mengapa kadar air pada P2 lebih rendah dibanding perlakuan lain. Sebaliknya, P0 dan P1 yang mengandung sedikit atau tanpa brokoli cenderung mempertahankan air lebih lama akibat struktur jaringan otot ayam yang lebih padat.

Kadar abu tertinggi ditemukan pada P2 sebesar 12,98%, sedangkan nilai terendah pada P0, yaitu 5,37%. Kadar abu menunjukkan total kandungan mineral yang tersisa setelah proses pembakaran bahan organik, sehingga menjadi indikator penting dalam menilai kualitas gizi suatu produk. Menurut Kinanthi & Darmawan (2021), kadar abu dapat digunakan untuk mengevaluasi keberadaan mineral dalam bahan baku serta efektivitas proses pengolahan.

Tingginya kadar abu pada P2 diduga berasal dari penambahan brokoli, yang diketahui kaya akan berbagai mineral seperti kalsium, kalium, dan magnesium (Artala, 2023). Kandungan mineral ini tidak hanya meningkatkan nilai gizi, tetapi juga berkontribusi terhadap kestabilan fisik dan reaktivitas kimia produk akhir.

Sementara itu, hasil penghitungan kadar karbohidrat, yang diperoleh dari selisih 100% terhadap total komponen utama (protein, lemak, air, dan abu), menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada P3 (11,92%), disusul oleh P2 (10,22%), P1 (9,07%), dan terendah pada P0 (4,70%). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi dan berkontribusi terhadap karakteristik fisik produk, seperti tekstur, daya larut, dan kekentalan. Tingginya kadar karbohidrat pada P3 dan P2 diduga berasal dari penambahan brokoli dan kemungkinan bahan pengisi lain yang kaya serat larut dan gula alami, yang tetap stabil selama proses pengeringan (Ndumuye *et al.*, 2022).

Parameter	P0 (0%)	P1 (20%)	P2 (30%)	P3 (40%)	Keterangan Keunggulan P2
Protein (%)	51,45	46,11	57,02	50,83	Tertinggi, mencerminkan nilai gizi paling optimal
Lemak (%)	9,71	9,11	11,53	9,72	Paling tinggi, meningkatkan cita rasa kaldu
Kadar Air (%)	28,77	28,50	8,25	18,03	Terendah, meningkatkan umur simpan dan daya tahan produk
Kadar Abu (%)	5,37	7,21	12,98	9,49	Tertinggi, menunjukkan kandungan mineral yang melimpah
Karbohidrat (%)	4,70	9,07	10,22	11,92	Cukup tinggi, mendukung kandungan energi produk
Susut Masak (%)	81,00	78,60	83,60	85,00	Meski lebih tinggi dari P1, tetap efisien secara keseluruhan
pH	5,65	5,17	5,50	5,80	Dalam rentang aman SNI (4,6–6,5), tidak memengaruhi kualitas



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



4.3 *Business Plan*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan brokoli pada kaldu bubuk ayam pejantan memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi produk. Dari beberapa perlakuan yang diuji, perlakuan P2 dengan penambahan brokoli sebanyak 30% memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Analisis statistik yang dilakukan menggunakan metode Analisis Varian (ANOVA) satu arah mengungkapkan bahwa nilai parameter seperti kadar air, susut masak, pH, dan komposisi proksimat pada perlakuan P2 berbeda secara signifikan dengan perlakuan lain pada tingkat signifikansi $p < 0,05$, didukung dengan hasil analisis uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Perlakuan P2 direkomendasikan untuk diimplementasikan dalam proses produksi kaldu bubuk ayam pejantan, karena mampu menghasilkan produk dengan kualitas terbaik dan nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan formulasi lain. Implementasi formulasi P2 dalam skala produksi diharapkan dapat meningkatkan daya saing produk di pasar serta memberikan nilai tambah bagi konsumen melalui produk yang lebih sehat dan berkualitas.

4.3.1 Ringkasan Eksekutif (*Executive Summary*)

Usaha kaldu bubuk ayam pejantan ini bertujuan untuk memproduksi kaldu bubuk berkualitas tinggi dengan tambahan bahan alami berupa brokoli guna meningkatkan nilai gizi dan cita rasa produk. Produk kaldu bubuk ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang menginginkan alternatif penyedap rasa sehat dan bergizi, terutama bagi keluarga modern yang sadar akan pola makan sehat. Bahan baku utama yang digunakan adalah daging ayam pejantan lokal dan brokoli segar dengan formula optimal penambahan brokoli sebesar 30%, yang telah terbukti secara penelitian memberikan kualitas terbaik dari segi kadar air, susut masak, pH, dan kandungan nutrisi (uji proksimat). Proses produksi dilakukan dengan standar pengolahan higienis dan teknologi pengeringan modern untuk menjaga kualitas dan daya simpan produk.

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengemukakan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Polbangtan Malang



Pasar utama usaha ini mencakup konsumen rumah tangga, restoran, dan industri makanan yang membutuhkan bahan penyedap alami dengan kandungan gizi lebih baik. Strategi pemasaran akan fokus pada edukasi manfaat produk serta kemasan menarik yang ramah lingkungan. Dengan potensi pasar yang terus berkembang dan tren konsumsi produk sehat yang meningkat, usaha ini diproyeksikan mampu mencapai pertumbuhan penjualan yang signifikan dalam tiga tahun pertama. Keunggulan kompetitif usaha ini adalah inovasi formulasi yang menggabungkan bahan alami brokoli, kualitas produk yang terjaga, serta komitmen terhadap proses produksi berstandar mutu tinggi. Investasi awal akan difokuskan pada pengadaan mesin produksi, bahan baku berkualitas, dan pemasaran digital. Proyeksi keuangan menunjukkan usaha ini memiliki margin keuntungan yang menjanjikan dan potensi pengembalian investasi dalam waktu relatif singkat.

Dengan visi menjadi pelopor produk kaldu bubuk sehat di pasar lokal dan nasional, usaha kaldu bubuk ayam pejalan dengan brokoli ini siap untuk dikembangkan dan memberikan kontribusi positif bagi konsumen serta pelaku industri makanan.

4.3.2 Deskripsi Perusahaan (*Company Description*)

Deskripsi perusahaan adalah ringkasan yang menjelaskan profil singkat suatu usaha, mencakup nama, jenis usaha, produk atau jasa yang ditawarkan, lokasi operasional, serta tujuan atau visi usaha. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran umum tentang identitas dan aktivitas utama perusahaan kepada pihak eksternal seperti konsumen, mitra, atau investor.

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



Tabel 10. Profil Usaha

1) Data Perusahaan

Nama Perusahaan	: Dapur Uti
Bidang Usaha	: Industri Pengolahan Makanan / Bumbu Siap Pakai
Jenis Produk	: Kaldu Bubuk Ayam Pejantan
Alamat Perusahaan	: Jl Lahor Gg Belong No.143 RT /RW, Pesanggrahan, Kota Batu, Jawa Timur
Telepon/HP	: 0813 3437 6540

2) Data Pemilik

Nama	: Erchita Mutiara
Jenis Kelamin	: Perempuan
TTL	: Tulungagung, 24 Februari 2003
Alamat	: Jl Lahor Gg Belong No.143 RT 05/RW 12, Pesanggrahan, Kota Batu, Jawa Timur
Telepon/HP	: 0813 3437 6540
Jabatan	: Pemilik Usaha

4.3.3 Produk yang Diproduksi atau Dipasarkan

1) Nama Produk

Produk ini dinamai "Dapur Uti – Kaldu Bubuk Ayam Pejantan", memadukan nuansa nostalgia dan autentisitas. "Uti" memunculkan citra kehangatan keluarga, seolah dibawakan oleh nenek sendiri. Sementara "Ayam Pejantan" menekankan kualitas bahan unggul dan rasa kuat yang menjadi ciri khas kaldu premium. Pendekatan ini mencerminkan tren *storytelling* produk yang kian dicari konsumen modern.

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



2) Logo



Gambar 5. Logo Usaha

Logo ini menampilkan siluet seorang wanita tua memasak, yang menggambarkan sosok "Uti" — panggilan akrab dalam budaya Jawa atau Indonesia untuk nenek. Ilustrasi ini memberi kesan kehangatan, kasih sayang, dan warisan resep rumahan yang turun-temurun. Kehadiran Uti sebagai ikon utama menciptakan citra produk yang autentik, jujur, dan penuh cinta, seolah-olah setiap kaldu bubuk dibuat dengan tangan sendiri oleh seorang nenek yang ahli memasak. Bagian teks utama menampilkan nama brand "Dapur Uti" dengan tipografi bergaya klasik dan sedikit membulat, memberikan kesan ramah, bersahabat, dan tradisional. Warna putih pada teks memberikan kontras yang bersih dan mudah dibaca di atas latar gelap.

Di bawahnya, tertulis tagline "Kaldu Bubuk Sehat" dengan huruf kapital kecil yang rapi. Ini menegaskan komitmen produk terhadap kesehatan dan kualitas bahan, memperkuat citra bahwa kaldu ini tidak hanya lezat tetapi juga baik untuk tubuh. Bentuk latar belakang logo berupa perisai bergaris tegas dengan tepi berwarna emas/oranye, memberikan kesan kuat, terpercaya, dan elegan. Warna gelap di tengah menambah kesan profesional dan solid, sementara aksen emas mencerminkan kualitas premium namun tetap membumi.

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



3) Label



Gambar 6. Label Produk

Label produk “*Rooster Seasoning Powder* – Kaldu Ayam Pejantan” dari Dapur Uti dirancang untuk menonjolkan citra sebagai penyedap alami yang sehat dan berkualitas tinggi. Nama “*Rooster*” merujuk pada bahan utama, yaitu daging ayam pejantan, yang dikenal memiliki rasa lebih gurih, kandungan lemak lebih rendah, serta nilai gizi yang lebih baik dibanding ayam ras biasa. Label ini memuat informasi lengkap mengenai komposisi yang sederhana, tanpa tambahan bahan kimia berbahaya, serta dilengkapi dengan klaim seperti “Natural”, “MSG Free”, dan “Sugar Free” yang menekankan keamanan serta kealamian produk.

Kaldu ini menggabungkan daging ayam pejantan dengan brokoli segar, menghasilkan rasa gurih alami sekaligus kandungan protein tinggi sebesar 57,02%, yang memberikan kontribusi signifikan terhadap nilai gizi produk. Dari sisi visual, label didesain menggunakan perpaduan warna hijau tua, putih, dan emas untuk menciptakan kesan alami, bersih, dan elegan. Logo bergambar seorang nenek yang sedang memasak turut memperkuat kesan resep rumahan yang otentik, memberikan nuansa kehangatan dan kedekatan emosional kepada konsumen.

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



Selain itu, label juga mencantumkan informasi penting seperti nama produsen, tanggal kadaluwarsa, kode produksi, logo BPOM, dan *barcode*, sebagai bentuk komitmen terhadap legalitas dan kesiapan produk untuk dipasarkan secara luas. Untuk takaran penyajian, disarankan menggunakan 1 sendok teh (sekitar 4 gram) kaldu bubuk untuk 250 mL air panas. Aduk hingga larut sempurna dan siap digunakan sebagai dasar sup, campuran tumisan, atau sebagai bumbu tambahan pada berbagai masakan. Secara keseluruhan, label ini efektif menyampaikan nilai keaslian, manfaat kesehatan, serta kesan rumahan yang hangat, menjadikan produk ini menarik bagi konsumen yang mengutamakan keamanan dan kualitas dalam konsumsi sehari-hari.

4) Kemasan

Produk kaldu bubuk "Dapur Uti" dikemas menggunakan botol kaca dengan kapasitas isi 100 gram. Pemilihan botol kaca sebagai kemasan utama didasarkan pada beberapa pertimbangan, baik dari sisi kualitas, keamanan pangan, maupun nilai estetika produk. Botol kaca memiliki keunggulan dalam menjaga kestabilan mutu dan aroma produk, karena sifatnya yang kedap udara dan tidak bereaksi dengan bahan pangan di dalamnya. Kemasan ini juga mampu melindungi produk dari kelembapan, kontaminasi mikroba, serta paparan udara luar yang dapat menurunkan kualitas kaldu bubuk.

Dari sisi keamanan, botol kaca dinilai lebih higienis dan ramah lingkungan, karena dapat didaur ulang dan digunakan kembali oleh konsumen. Selain itu, tampilannya yang elegan memberikan kesan premium dan meningkatkan daya tarik visual produk saat dipajang di rak toko maupun difoto untuk promosi digital. Botol kaca ini dilengkapi dengan penutup metal (*lug cap*) yang rapat, sehingga memudahkan konsumen dalam penyimpanan dan penggunaan sehari-hari. Ukuran 100 gram juga dipilih sebagai takaran praktis yang sesuai untuk kebutuhan rumah tangga, terutama bagi ibu-ibu yang sedang menyiapkan MPASI atau masakan keluarga sehari-hari.

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



4.3.4 Analisis Aspek Pasar

4.3.4.1 Segmen Pasar, Target Pasar, dan Positioning

Usaha “Dapur Utii” menargetkan pasar di Kota Batu dan Jawa Timur, khususnya ibu muda yang sedang memberikan MPASI. Produk kaldu bubuk ini ditujukan bagi keluarga yang peduli gizi dan keamanan pangan, terutama kalangan menengah ke atas yang menginginkan solusi praktis namun tetap bergizi, dengan bahan utama ayam pejantan dan brokoli.

4.3.4.2 Strategi Pemasaran (*Product, Price, Place, dan Promotion*)

1) *Product*

Kaldu bubuk ayam pejantan dengan tambahan brokoli hadir sebagai solusi praktis dan sehat untuk kebutuhan dapur keluarga Indonesia. Produk ini menggabungkan lezatnya daging ayam pejantan dengan sayur brokoli yang kaya akan serat, vitamin, dan antioksidan. Produk dikemas secara higienis dalam kemasan modern yang menarik. Produk ini tidak hanya akan memudahkan dalam proses memasak, namun juga memberikan nilai tambah bagi kesehatan keluarga. Informasi nilai gizi dan label halal pada kemasan menambah kepercayaan konsumen terhadap kualitas produk.

2) *Price*

Penetapan harga produk ini didasarkan pada perhitungan biaya produksi, nilai tambah dari brokoli, serta harga pasar produk sejenis. Harga ditentukan agar tetap kompetitif dan terjangkau oleh segmen pasar utama, yaitu keluarga dan ibu rumah tangga. Untuk mendorong pembelian dalam jumlah besar, disediakan paket *bundling* serta promo diskon khusus. Strategi penetapan harga ini bertujuan untuk menarik minat konsumen sekaligus menjaga margin keuntungan, sehingga usaha dapat berjalan secara berkelanjutan.

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



3) *Place*

Distribusi produk “Rooster Seasoning Powder – Kaldu Ayam Pejantan” dari Dapur UtI dilakukan melalui berbagai saluran, baik offline maupun online. Secara offline, produk dipasarkan melalui toko kelontong, minimarket, hingga supermarket di wilayah Kota Batu dan sekitarnya. Sementara itu, untuk menjangkau pasar yang lebih luas, Dapur UtI juga memanfaatkan platform digital seperti marketplace (Shopee, Tokopedia, dan sejenisnya) serta media sosial sebagai sarana promosi dan penjualan langsung kepada konsumen.

Selain itu, Dapur UtI menjalin kerja sama dengan pelaku usaha kuliner lokal seperti katering, rumah makan, dan usaha rumahan yang membutuhkan penyedap sehat dan alami. Untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan, layanan pesan antar juga disediakan, baik melalui kurir lokal maupun aplikasi ojek online, sehingga produk bisa sampai ke tangan konsumen dengan cepat dan praktis. Strategi distribusi ini dirancang agar produk mudah diakses berbagai segmen konsumen, khususnya ibu rumah tangga yang mencari bahan masak sehat dan siap pakai.

4) *Promotion*

Strategi promosi difokuskan pada edukasi dan keterlibatan konsumen melalui media sosial serta kegiatan *offline*. Konten promosi menekankan keunggulan produk, seperti manfaat kesehatan dan kemudahan penggunaan. Testimoni pelanggan dan berbagai resep masakan kreatif dibagikan secara rutin untuk membangun kepercayaan sekaligus memberikan inspirasi penggunaan produk. Promo diskon, paket hemat, dan pembagian sampel gratis dilakukan secara berkala untuk menarik minat konsumen baru dan meningkatkan loyalitas pelanggan. Selain itu, partisipasi dalam bazaar kuliner dan pameran UMKM menjadi sarana yang efektif untuk memperkenalkan produk secara langsung kepada masyarakat.

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



4.3.5 Analisis Aspek Teknik/Produksi

4.3.5.1 Pemilihan Lokasi

Lokasi usaha berada di Kota Batu, tepatnya di Jl. Lahor Gg. Belong No. 143 RT 05/RW 12, Kelurahan Pesanggrahan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan aksesibilitas yang mudah dijangkau oleh kendaraan serta kedekatannya dengan pusat keramaian, sehingga mendukung upaya promosi dan distribusi produk secara lebih efektif.

4.3.5.2 Layout Tempat Produksi

Tata letak (*Layout*) area produksi memiliki peran penting dalam menjaga kualitas serta keamanan produk. Berikut ini adalah *layout* area produksi yang telah disesuaikan dengan standar produksi pangan sesuai dengan pedoman CPPOB (Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik) BPOM.



keterangan

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. ruang ganti dan sterilisasi karyawan | a pintu masuk & desinfeksi |
| 2. ruang unloading bahan | b pintu keluar & desinfeksi |
| 3. ruang pencucian bahan | zona kotor |
| 4. freezer bahan | zona transisi |
| 5. ruang produksi | zona bersih |
| 6. ruang packing primer | |
| 7. ruang QC | |
| 8. gudang produk | |
| 9. ruang pencucian peralatan | |
| 10. ruang penyimpanan peralatan steril | |
| 11. loading produk | |

Gambar 7. *Layout* Tempat Produksi

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



4.3.5.3 Proses Produksi

Proses produksi adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah bahan mentah menjadi produk jadi yang siap dikemas dan dipasarkan. Dalam usaha "Dapur Uti", proses produksi dilakukan dengan cara yang bersih dan teratur untuk menghasilkan kaldu ayam pejantan dengan tambahan brokoli yang sehat dan aman dikonsumsi. Setiap tahap dikerjakan dengan hati-hati, mulai dari menyiapkan bahan, mengolah, hingga mengemas produk. Tujuannya adalah untuk menjaga kualitas rasa, nilai gizi, dan ketahanan produk agar tetap awet tanpa bahan pengawet. Berikut ini adalah tahapan proses produksi yang dilakukan dalam pembuatan kaldu ayam pejantan dengan tambahan brokoli.

1) Persiapan Bahan Baku

Tahap awal dimulai dengan menyiapkan seluruh bahan yang dibutuhkan, yaitu daging ayam pejantan, brokoli, bawang putih, daun bawang merah, dan daun bawang prei. Daging ayam dipisahkan terlebih dahulu dari tulang dan kulitnya untuk memastikan hasil akhir yang lebih halus. Seluruh bahan dicuci bersih menggunakan air mengalir, lalu ditiriskan hingga benar-benar kering sebelum diproses lebih lanjut.

2) Pemotongan dan Penghalusan

Setelah bahan bersih dan kering, semua bahan dipotong kecil-kecil agar mudah diolah. Potongan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam chopper daging dan dihaluskan hingga semua bahan tercampur rata menjadi adonan homogen. Proses ini penting untuk memastikan distribusi rasa dan tekstur yang merata dalam kaldu bubuk.

3) Pemanasan dan Pengeringan

Adonan yang telah dihaluskan dituangkan ke atas teflon anti lengket, lalu dimasak dengan api kecil. Proses ini dilakukan secara perlahan sambil terus diaduk agar tidak gosong. Adonan disangrai hingga kadar airnya berkurang secara signifikan atau hingga teksturnya mulai mengering dan mengkristal. Tahapan ini bertujuan mengurangi kadar air agar kaldu memiliki daya simpan yang lebih lama.



4) Penggilingan Akhir

Setelah adonan mengering, matikan kompor dan biarkan dingin sejenak. Adonan yang sudah mengkristal kemudian digiling ulang menggunakan chopper biji-bijian hingga berbentuk bubuk halus. Hasil akhir berupa serbuk kaldu ini memiliki tekstur yang ringan dan mudah larut saat digunakan dalam masakan.

5) Pengemasan dan Penyimpanan

Kaldu bubuk yang telah dihasilkan kemudian dikemas ke dalam botol kaca berkapasitas 100 gram. Botol kaca dipilih karena aman untuk pangan, menjaga kualitas produk, dan ramah lingkungan. Produk kemudian disimpan di tempat yang kering dan tertutup rapat untuk menjaga mutu, mencegah kelembapan, serta memperpanjang masa simpan.

4.3.6 Analisis Aspek Manajemen

4.3.6.1 Organisasi dan Sumber Daya Manusia (SDM)

Dalam membangun usaha "Dapur Utii" yang memproduksi kaldu ayam pejantan dengan tambahan brokoli, struktur organisasi dan pengelolaan sumber daya manusia menjadi aspek krusial untuk menjamin kelancaran operasional serta kualitas produk yang konsisten. Organisasi usaha ini dirancang dengan struktur yang sederhana namun fungsional, agar mampu mendukung efisiensi kerja dan pengambilan keputusan yang cepat.

Struktur organisasi terdiri dari beberapa posisi kunci, yaitu:

- 1) Pemilik Usaha / Manajer Umum, yang bertanggung jawab atas seluruh operasional, pengambilan keputusan strategis, pengawasan mutu, serta pengembangan usaha.
- 2) Bagian Produksi, yang bertugas dalam proses pembuatan kaldu, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, pengemasan, hingga penyimpanan. Bagian ini terdiri dari beberapa tenaga kerja terlatih yang memahami prinsip sanitasi dan keamanan pangan.

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



- 3) Bagian Pemasaran dan Penjualan, yang mengelola strategi promosi, distribusi produk, serta hubungan dengan konsumen dan mitra usaha.
- 4) Bagian Keuangan dan Administrasi, yang menangani pencatatan transaksi, pengelolaan anggaran, serta laporan keuangan usaha secara berkala.

Dalam hal rekrutmen tenaga kerja, "Dapur Uti" mengutamakan SDM lokal yang memiliki semangat kerja tinggi dan kemauan untuk belajar, khususnya dalam hal produksi pangan berbasis keamanan dan kebersihan. Setiap karyawan akan dibekali pelatihan dasar mengenai prinsip CPPOB (Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik) agar proses produksi berjalan sesuai dengan standar BPOM. Dengan pembagian tugas yang jelas dan pelatihan yang berkelanjutan, organisasi ini diharapkan dapat mendukung pertumbuhan usaha secara berkelanjutan, menciptakan lingkungan kerja yang produktif, serta menghasilkan produk yang aman dan bernutrisi tinggi bagi konsumen.

4.3.6.2 Perizinan

Dalam mendirikan dan menjalankan usaha pengolahan produk pangan, kepatuhan terhadap regulasi perizinan merupakan hal yang sangat penting untuk menjamin legalitas usaha, keamanan produk, serta kepercayaan konsumen. *Dapur Uti* sebagai usaha yang memproduksi kaldu ayam pejantan dengan tambahan brokoli wajib memenuhi berbagai persyaratan perizinan sesuai ketentuan yang berlaku di Indonesia.

Beberapa jenis perizinan yang wajib dimiliki antara lain:

- 1) Nomor Induk Berusaha (NIB), diperoleh melalui sistem *Online Single Submission (OSS)* dan berfungsi sebagai identitas legal usaha. NIB mencakup izin usaha dan izin lokasi, serta menjadi dasar untuk mengurus perizinan lainnya.
- 2) Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT), dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan setempat setelah pelaku usaha mengikuti penyuluhan keamanan pangan dan lolos inspeksi fasilitas produksi. SPP-IRT wajib dimiliki oleh usaha pengolahan pangan skala kecil hingga menengah yang memproduksi makanan dalam kemasan.

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang

- 3) Sertifikat Laik Higiene Sanitasi (SLHS), merupakan sertifikat yang menunjukkan bahwa tempat produksi telah memenuhi standar kebersihan dan sanitasi sesuai ketentuan dari Dinas Kesehatan.
- 4) Pendaftaran Produk ke BPOM, dibutuhkan apabila produk akan dipasarkan secara nasional atau masuk ke pasar modern (supermarket besar dan ekspor), maka diperlukan pendaftaran produk ke Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk mendapatkan izin edar MD (Makanan Dalam Negeri).
- 5) Sertifikasi Halal (dari BPJPH – Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal), mengingat mayoritas konsumen Indonesia beragama Islam, sertifikat halal menjadi nilai tambah yang sangat penting. Sertifikasi ini memastikan bahwa seluruh bahan baku dan proses produksi memenuhi standar kehalalan.
- 6) Izin Lingkungan dan Izin Tempat Usaha, izin ini diperlukan karena beberapa daerah mensyaratkan izin lingkungan dan izin lokasi usaha dari kelurahan/kecamatan sebagai bagian dari legalitas operasional, terutama bila produksi dilakukan di kawasan pemukiman.

Dengan melengkapi seluruh perizinan tersebut, "Dapur Uti" dapat menjalankan usahanya secara legal, aman, dan terpercaya di mata konsumen serta mitra bisnis. Legalitas ini juga menjadi fondasi penting dalam memperluas pasar dan menjalin kerja sama dengan pelaku usaha lain seperti retail, katering, dan pelaku industri makanan.

4.3.1 Analisis Aspek Finansial/Keuangan

4.3.7.1 Rencana Kebutuhan Investasi

Sebelum memulai usaha, diperlukan perencanaan investasi yang matang agar proses produksi, distribusi, dan pemasaran dapat berjalan lancar dan berkelanjutan. Perencanaan ini membantu memperkirakan kebutuhan modal dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien (Supriyantony, 2023). Dalam usaha "Dapur Uti", investasi mencakup pengeluaran awal untuk sarana dan prasarana, modal kerja, serta biaya operasional di tahap awal.





Seluruh pembiayaan dilakukan secara mandiri tanpa bantuan dari pihak luar. Berikut adalah rincian biaya investasi yang dibutuhkan untuk memulai usaha ini.

Tabel 11. Rincian Biaya Investasi

Komponen	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)	Umur (Thn)	Residu (Rp)	Penyusutan (hari) (Rp)
Sewa bangunan	1	10,000,000	10,000,000	1	3,000,000	29,167
Freezer daging	1	2,300,000	2,300,000	5	690,000	1,342
Mesin giling daging	1	472,000	472,000	5	141,600	275
Timbangan digital	2	153,000	306,000	5	91,800	179
Tabung gas 5kg	3	308,000	924,000	10	277,200	270
Oven gas	2	1,200,000	2,400,000	10	720,000	700
Loyang	4	25,000	100,000	5	30,000	58
Solet	4	2,000	8,000	5	2,400	5
Penggiling tepung	1	550,000	550,000	10	165,000	160
Tandon 500L	1	675,000	675,000	10	202,500	197
Pisau	4	83,000	332,000	5	99,600	194
Baskom stainless	10	50,000	500,000	5	150,000	292
Mixer	1	2,300,000	2,300,000	5	690,000	1,342
Kulkas	1	3,000,000	3,000,000	5	900,000	1,750
Keranjang	4	35,000	140,000	5	42,000	82
Rak penyimpanan	4	500,000	2,000,000	10	600,000	583
Biaya pra usaha (perizinan)	1	3,000,000	3,000,000	5	900,000	1,750
Total			29,007,000		8,702,100	76,688

Berdasarkan data pada tabel, diketahui bahwa total biaya investasi yang dikeluarkan untuk memulai usaha ini mencapai Rp 29.007.000. Jumlah ini mencakup berbagai kebutuhan investasi seperti peralatan produksi serta biaya prausaha seperti perizinan. Setiap komponen investasi memiliki umur pakai dan residu, yang digunakan dalam menghitung besarnya biaya penyusutan harian.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan mempublikasi sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Total penyusutan harian yang diperoleh adalah sebesar Rp 76.688, yang dihitung berdasarkan total penyusutan bulanan kemudian dibagi rata terhadap frekuensi produksi bulanan, yakni sebanyak 10 kali produksi per bulan.

4.3.7.2 Rencana Kebutuhan Modal

Biaya variabel merupakan biaya yang jumlahnya berubah-ubah tergantung pada volume produksi. Biaya variabel dialokasikan untuk mendukung kebutuhan operasional harian atau setiap kali produksi, mencakup pengadaan bahan baku, kemasan, biaya tenaga kerja, serta biaya listrik. Semakin besar volume produksi maka total biaya variabel yang dikeluarkan akan semakin tinggi. Berikut adalah rincian biaya variabel yang dibutuhkan dalam satu siklus produksi kaldu bubuk ayam pejantan dengan tambahan brokoli.

Tabel 12. Biaya Variabel

Komponen	Volume (Kg)	Harga satuan (Rp)	Total harga (Rp)
Daging ayam pejantan	20	45,000	900,000
Bawang putih	1	38,000	38,000
Daun bawang	2	22,000	44,000
Daun bawang prei	2	20,000	40,000
Garam	1	10,000	10,000
Brokoli	6	40,000	240,000
Kemasan botol	40	7,000	280,000
Bubble wrap	1	4,000	4,000
Lakban bening	1	9,000	9,000
Kardus	1	15,000	15,000
Listrik	40	1,000	40,000
Pegawai	2	100,000	200,000
Total			1,820,000

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



Berdasarkan tabel tersebut, total biaya variabel per siklus produksi mencapai Rp 1.820.000, yang mencakup bahan baku utama, kemasan, tenaga kerja, dan biaya utilitas. Komponen dengan proporsi tertinggi adalah ayam pejantan dan brokoli, yang menunjukkan komitmen terhadap kualitas dan kandungan gizi produk. Dengan demikian, total biaya produksi per siklus dan per bulan dapat dirinci sebagai berikut.

Total Biaya	= Biaya tetap + Biaya Variabel
	= Rp 76.688 + Rp 1.820.000
	= Rp 1.896.688
Total Biaya Produksi per Pcs	= Total biaya / Jumlah Produksi
	= Rp 1.896.688 / 51
	= Rp 37.190
Total Biaya Produksi per Bulan	= Total biaya x 10 kali produksi per bulan
	= Rp 1.896.688 x 10
	= Rp 18.966.880

4.3.7.3 Analisis Keuntungan

1) Penerimaan

Penerimaan (*Total Revenue*) merupakan total pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan produk atau jasa dalam suatu periode tertentu. Nilai ini menjadi komponen utama dalam perhitungan keuntungan karena menunjukkan seberapa besar pemasukan usaha sebelum dikurangi biaya-biaya.

Penerimaan	= Harga x Jumlah Barang Terjual
	= Rp 45.000 x 51
	= Rp 2.295.000

Total penerimaan ini menunjukkan total pendapatan kotor sebelum dikurangi biaya-biaya produksi.



2) Keuntungan

Keuntungan adalah selisih antara total pendapatan yang diperoleh dengan total biaya yang dikeluarkan dalam suatu kegiatan usaha. Analisis ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana usaha tersebut menghasilkan laba, serta mengevaluasi efisiensi dan keberlanjutan bisnis secara finansial.

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan} &= \text{Total Penerimaan} - \text{Total Biaya} \\ &= \text{Rp } 2.295.000 - \text{Rp } 1.896.688 \\ &= \text{Rp } 398.312 \end{aligned}$$

Nilai ini menunjukkan bahwa dalam satu kali siklus produksi, usaha kaldu bubuk "Dapur Uti" mampu menghasilkan keuntungan sebesar Rp 398.312. Keuntungan ini mencerminkan efisiensi biaya dan efektivitas strategi penetapan harga jual. Menurut Irene (2023), laba bersih merupakan indikator penting untuk menilai kesehatan dan keberlanjutan usaha kecil secara finansial.

4.3.7.4 Analisis Kelayakan Usaha

Dalam usaha ini diasumsikan bahwa setiap 20 kg daging ayam pejection dapat menghasilkan sebanyak 51 pcs produk kaldu bubuk dengan berat masing-masing 100 gram. Jumlah tersebut diperoleh berdasarkan nilai susut masak pada perlakuan P2 yang mencapai 84%. Asumsi ini digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis kelayakan finansial terhadap produk yang dihasilkan. Analisis yang dilakukan meliputi perhitungan *Break Even Point* (BEP) dalam satuan harga dan unit, *Return On Investment* (ROI), *Payback Period*, serta *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio), yang bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi dan prospek usaha dari segi ekonomi.

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



1) BEP Unit

BEP unit menunjukkan jumlah minimum unit yang harus diproduksi dan dijual agar perusahaan berada pada posisi "impas", di mana total pendapatan sama dengan total biaya yang dikeluarkan. Setelah mencapai titik impas ini, setiap unit tambahan yang terjual akan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan.

$$\begin{aligned}
 \text{BEP Unit} &= \text{Total Biaya} / \text{Harga Jual per Unit} \\
 &= \text{Rp } 1.896.688 / \text{Rp } 45.000 \\
 &= 42
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa sebanyak 42 botol kaldu bubuk harus terjual agar seluruh biaya produksi dapat tertutupi. Penjualan melebihi angka ini akan memberikan keuntungan bagi usaha.

2) BEP Harga

BEP harga adalah tingkat harga minimum per unit produk yang harus ditetapkan agar total pendapatan mampu menutupi seluruh biaya produksi. Perhitungan BEP harga sangat berguna untuk menentukan strategi penetapan harga jual (*pricing strategy*), serta menjadi dasar evaluasi apakah harga jual saat ini sudah mencerminkan keuntungan yang diharapkan atau belum.

$$\begin{aligned}
 \text{BEP Harga} &= \text{Total Biaya} / \text{Jumlah Unit yang Diproduksi} \\
 &= \text{Rp } 1.896.688 / 51 \\
 &= \text{Rp } 37.045
 \end{aligned}$$

Dengan harga jual aktual sebesar Rp 37.045 usaha ini telah berada di atas titik impas harga, yang artinya memiliki margin keuntungan yang aman.

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



3) R/C Ratio

R/C Ratio menunjukkan perbandingan antara pendapatan dengan biaya produksi. Jika nilai R/C Ratio lebih besar dari 1, maka usaha dikatakan layak dan menguntungkan (A. Y. Nugroho & Mas'ud, 2021).

$$\begin{aligned} \text{R/C Ratio} &= \text{Penerimaan} / \text{Total Biaya} \\ &= \text{Rp } 2.295.000 / \text{Rp } 1.896.688 \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

Nilai 1,2 menunjukkan bahwa setiap Rp 1 biaya yang dikeluarkan menghasilkan Rp 1,20 penerimaan. Sehingga usaha "Dapur Utii" dinyatakan menguntungkan dan layak dijalankan.

4) ROI

ROI (*Return on Investment*) merupakan suatu ukuran yang digunakan untuk menilai efisiensi dan profitabilitas dari sebuah investasi atau kegiatan usaha. Hasil dari perhitungan ROI disajikan dalam bentuk persentase dan digunakan untuk menunjukkan efektivitas suatu investasi. Semakin tinggi nilai ROI, maka semakin menguntungkan investasi tersebut, namun apabila nilai ROI rendah atau negatif, hal ini menandakan bahwa investasi tersebut kurang menguntungkan atau bahkan merugi (Pratama *et al.*, 2024).

$$\begin{aligned} \text{ROI} &= (\text{Penerimaan} / \text{Biaya Investasi}) \times 100\% \\ &= (\text{Rp } 2.295.000 / \text{Rp } 29.007.000) \times 100\% \\ &= 4\% \end{aligned}$$

Nilai ROI sebesar 4%, dapat disimpulkan bahwa investasi yang dilakukan tergolong efisien dan menguntungkan.

© HAK CIP TA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
 2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



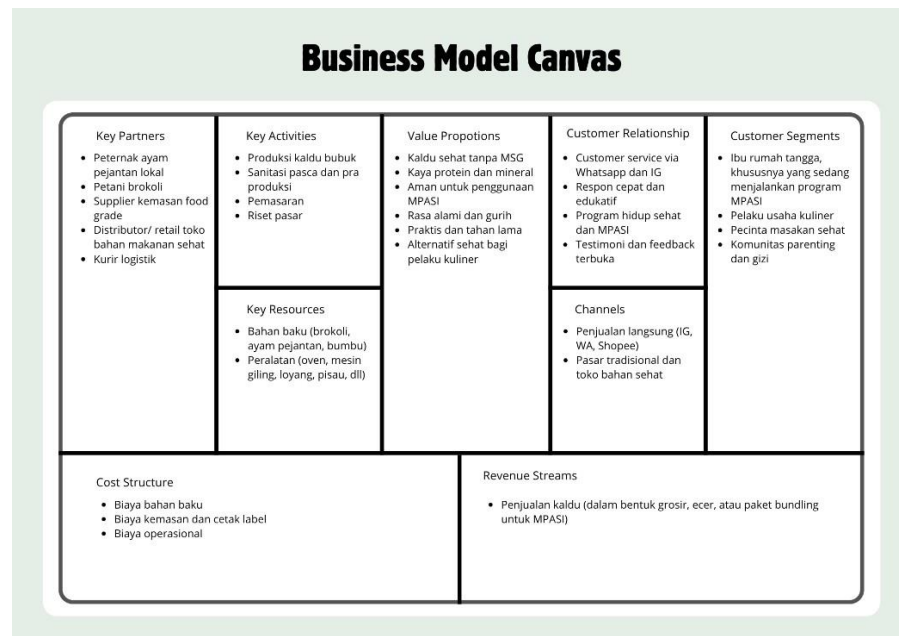
5) *Payback Period*

Payback Period atau periode pengembalian merupakan salah satu metode penilaian investasi yang digunakan untuk mengukur seberapa cepat investasi awal dapat kembali melalui keuntungan bersih yang diperoleh.

$$\begin{aligned} \text{Payback Period} &= \text{Total Biaya} / \text{Laba Bersih} \\ &= \text{Rp } 1.896.688 / \text{Rp } 398.312 \\ &= 26 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *Payback Period* sebesar 26 kali produksi, yang berarti modal investasi awal sebesar Rp 1.896.688 akan kembali setelah melakukan proses produksi sebanyak 26 kali atau 2 bulan lebih 6 hari.

4.4 *Business Model Canvas (BMC)*



Gambar 8. BMC "Dapur Uti"

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



Dalam merancang dan menjalankan usaha kaldu bubuk ayam pejantan dengan tambahan brokoli, penting untuk memiliki perencanaan model bisnis yang matang. Salah satu alat bantu yang efektif untuk menggambarkan strategi usaha secara menyeluruh adalah *Business Model Canvas (BMC)*, yang terdiri dari sembilan elemen utama yang saling berkaitan. Usaha ini menargetkan dua segmen pasar utama (*Customer Segments*), yaitu ibu rumah tangga, khususnya yang memiliki anak dalam masa MPASI (Makanan Pendamping ASI), dan pelaku usaha kuliner seperti katering rumahan, warung makan, dan UMKM di bidang makanan. Kedua segmen ini dipilih karena mereka memiliki kebutuhan tinggi terhadap produk makanan praktis, bergizi, dan bebas bahan kimia tambahan.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, usaha ini menawarkan *Value Propositions* berupa kaldu bubuk sehat berbahan dasar ayam pejantan dan brokoli segar tanpa tambahan MSG maupun bahan pengawet. Produk ini memiliki kandungan protein dan nutrisi yang tinggi, aman untuk bayi dan anak-anak, serta praktis digunakan oleh para pelaku usaha kuliner. Dengan cita rasa gurih alami dari bahan segar, produk ini juga menjadi alternatif sehat dibandingkan penyedap rasa konvensional. Distribusi produk dilakukan melalui berbagai *Channels*, seperti penjualan online di platform marketplace (Shopee, Tokopedia), media sosial (*Instagram, WhatsApp Business*), serta melalui jaringan reseller dan toko fisik yang menjual perlengkapan MPASI dan bahan makanan sehat. Strategi ini memungkinkan produk menjangkau pasar yang lebih luas dengan biaya promosi yang efisien.

Dalam membangun *Customer Relationships*, usaha ini mengutamakan layanan yang cepat dan responsif melalui media sosial dan pesan instan. Selain itu, edukasi mengenai pentingnya gizi MPASI dan penggunaan bahan alami akan disampaikan secara rutin melalui konten digital. Program loyalitas pelanggan seperti diskon pembelian ulang, sistem poin, dan pemberian sampel gratis juga akan diterapkan untuk meningkatkan retensi pelanggan.

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



Sumber pendapatan utama (*Revenue Streams*) berasal dari penjualan langsung produk kaldu bubuk dalam berbagai ukuran kemasan. Pendapatan tambahan diperoleh dari paket bundling produk MPASI lainnya serta penjualan grosir kepada agen atau *reseller* yang bermitra. Agar operasional berjalan optimal, beberapa *Key Resources* yang dibutuhkan meliputi bahan baku berkualitas seperti ayam pejantan dan brokoli, peralatan produksi (oven, mesin giling, timbangan), tenaga kerja, serta platform digital untuk pemasaran dan penjualan. Kegiatan utama (*Key Activities*) yang dilakukan mencakup proses produksi dan pengemasan, pengadaan bahan baku, distribusi, pemasaran, serta layanan pelanggan.

Keberhasilan usaha ini juga didukung oleh *Key Partnerships*, yaitu kerja sama dengan peternak ayam lokal, petani sayur (khususnya brokoli), penyedia jasa logistik, serta kolaborasi dengan influencer parenting dan komunitas MPASI. Kemitraan ini bertujuan untuk menjaga ketersediaan bahan, memperkuat pemasaran, dan memperluas jaringan distribusi. Terakhir, seluruh aktivitas usaha memerlukan pengelolaan *Cost Structure* yang mencakup biaya bahan baku, kemasan, listrik, gas, gaji pegawai, biaya pemasaran, serta penyusutan alat produksi. Pengelolaan biaya yang efisien menjadi kunci penting agar usaha ini dapat terus berjalan secara berkelanjutan dan menghasilkan keuntungan yang stabil. Dengan memanfaatkan pendekatan BMC ini, usaha kaldu bubuk ayam pejantan dengan tambahan brokoli diharapkan dapat berkembang secara strategis, menjawab kebutuhan pasar yang terus meningkat terhadap makanan sehat, praktis, dan bergizi, terutama untuk anak-anak dan keluarga.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penambahan brokoli pada pembuatan kaldu bubuk ayam pejantan terhadap kualitas fisik dan kandungan nutrisi, dapat disimpulkan:

- 1) Penambahan brokoli pada pembuatan kaldu bubuk ayam pejantan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai pH, namun berpengaruh sangat signifikan terhadap susut masak. Nilai pH seluruh perlakuan masih berada dalam rentang aman menurut SNI (4,6–6,5), sedangkan susut masak tertinggi terjadi pada P3 (40% brokoli) dan terendah pada P1 (20% brokoli).
- 2) Penambahan brokoli memengaruhi komposisi gizi produk. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh P2 (30% brokoli) yang menghasilkan kadar protein tertinggi (57,02%), kadar air terendah (8,25%), serta kadar abu tertinggi (12,98%), menunjukkan bahwa brokoli berperan dalam meningkatkan kualitas nutrisi kaldu bubuk.
- 3) Berdasarkan hasil analisis keuangan, usaha pembuatan kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli menunjukkan kelayakan secara ekonomi. Formulasi P2 direkomendasikan karena memiliki nilai gizi unggul dan efisiensi produksi terbaik, serta memenuhi kebutuhan pasar akan produk sehat, alami, dan bebas MSG. *Payback period* sebesar 26 kali produksi menunjukkan waktu pengembalian modal yang relatif cepat dan prospektif untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai usaha berbasis agribisnis.

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



5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut saran yang dapat diberikan:

- 1) Untuk meningkatkan kualitas fisik produk, khususnya dalam menekan nilai susut masak, disarankan untuk mengkaji lebih lanjut metode pengolahan atau teknik pengeringan yang lebih efisien, agar kehilangan massa selama proses produksi dapat diminimalkan tanpa mengurangi kualitas akhir produk.
- 2) Dalam rangka memperkaya nilai gizi kaldu bubuk, sebaiknya dilakukan eksplorasi terhadap kombinasi brokoli dengan bahan pangan fungsional lainnya, serta penambahan uji kandungan mikronutrien seperti vitamin C, zat besi, dan serat pangan, guna memperluas informasi nutrisi produk.
- 3) Untuk mendukung pengembangan usaha secara berkelanjutan, disarankan dilakukan uji pasar secara langsung dan pengembangan strategi pemasaran digital, sekaligus mempertimbangkan sertifikasi P-IRT dan labelisasi gizi sebagai langkah awal untuk komersialisasi produk kaldu bubuk ayam pejantan dengan penambahan brokoli.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahangari, H., Bahramian, B., Khezerlou, A., Tavassoli, M., Kiani-Salmi, N., Tarhriz, V., & Ehsani, A. (2024). Association between monosodium glutamate consumption with changes in gut microbiota and related metabolic dysbiosis—A systematic review. *Food Science and Nutrition*, 12(8), 5285–5295. <https://doi.org/10.1002/fsn3.4198>
- Andriani, M., Rahmasari, R., Imam, S., Ningsih, N., & Dewi, A. C. (2020). Penyuluhan Standar Produksi Ayam Petelur Jantan pada Kelompok Ternak Nawawi Farm. *Journal of Community and Development*, 1(1), 29–33. <https://doi.org/10.47134/comdev.v1i1.6>
- Arapa, Z., Kadir, S., & Prasetya, E. (2023). the Relationship Between the Consumption of Foods Containing Monosodium Glutamate (Msg) With the Incidence of Obesity in Students of Sdn 4 Suwawa Tengah. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*, 7(1), 122–127. <https://doi.org/10.35971/gojhes.v7i1.16112>
- Artala, M. (2023). *Nilai Gizi , pH , Overrun Es Krim dengan Penambahan Sari Brokoli*.
- Auliya, S., Elianora, D., & Kornialia, K. (2019). Uji aktivitas antibakteri ekstrak brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 3(2), 92. <https://doi.org/10.24198/pjdrs.v3i2.23818>
- Blongkod, N. A., Wenur, F., & Longdong, I. A. (2016). Kajian Pengaruh Pra Pendinginan Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Umur Simpan Brokoli. *In Cocos*, 7(5), 1–10.
- BPS. (2022). *Distribusi Perdagangan Komoditas Daging Ayam Ras Indonesia*. Badan Pusat Statistik.



Desiani, A., Maiyanti, S. I., Sukanda, D. C., Nusantara, P. B., Charisa, T. J., & Apledaria, A. (2021). Rancangan Acak Lengkap untuk Mengetahui Pengaruh Pemasaran Melalui Media Sosial Terhadap Penjualan Unique Hijab Bouquet. *Jurnal Infomedia*, 5(2), 16. <https://doi.org/10.30811/jim.v5i2.2102>

Dianoor, H., & Oktavianty, H. (2023). Pembuatan Kaldu Bubuk Ekstrak Jamur Kuping dengan Penambahan Sari Tomat dan Maltodekstrin dengan Metode Foam Mat Drying. *Jurnal Agoforetech*, 1(3), 1885–1892.

Eka maulina, D., nurwati, & hasdar muhamad. (2024). Limbah Udang Sebagai Kaldu Bubuk Analisis Kadar Air, Aktivitas Air, Dan Evaluasi Organoleptik Dengan Metode Penyangraian. *Jtftp*, 4(2), 18–29.

Hafid, H., Napirah, A., & Meliana, L. (2017). *Efek Pencairan Kembali terhadap pH, Susut Masak dan Warna Daging Sapi Bali yang Dibekukan*. *Hafid 2008*, 275–279. <https://doi.org/10.14334/pros.semnas.tpv-2017-p.276-280>

Handajani, S. (2024). *Analisa Kadar Kalori , Kadar Air , dan Masa Simpan dengan Menggunakan Teknologi Pengiris Guna Produktifitas Produk Keripik Singkong*. 5, 11–19.

Henry, H. N. (2017). *Update on food safety of monosodium l-glutamate (MSG)*. 24(4), 243–249. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2017.08.001>

Hidayat, H. N., & Insafitri. (2021). Analisa Kadar Proksimat Pada Thalassia Hemprichi Dan Galaxaura Rugosa di Kabupaten Bangkalan. *Journal Trunojoyo (Juvenil)*, 2(4), 307–317. <http://doi.org/10.21107/juvenil.v2i4.12565>

Husnani, & Zulfitri, R. (2022). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Serbuk Instan dengan Kombinasi Jahe, Temulawak, Kunyit dan Sereh. *Komunitas Farmasi Nasional*, 2, 409–425. <https://doi.org/10.56304/s0040363622080021>





- Ikromatun Nafsiyah, Muhammad Subhan Hamka, Triayu Rahmadiyah, & Muhammad Sumsanto. (2023). Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Kaldu Bubuk Penyedap Rasa Berbahan Baku Udang Rebon (*Acetes Erythraeus*), Limbah Ikan Gabus (*Channa Striata*), Dan Limbah Udang Windu (*Penaeus Monodon*). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani*, 2(2), 82–87. <https://doi.org/10.55606/jurrih.v2i2.2721>
- Irene Hari Anakia Situmorang, L. S. S. (2023). *Pengaruh Cost of Goods Sold Dan Biaya Administrasi & Umum Terhadap Profitabilitas Pada Perusahaan Manufaktur Bei*. 08(01), 1–14.
- Jannah, I., Asyik, N., & Sadimantara, M. S. (2025). *Inovasi Penyedap Cita Rasa Daging Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) dengan Penambahan Maltodekstrin Sebagai Bumbu Instan*. 3(1), 23–35.
- Kariang, L., Sembor, Ratulangi, F. S., & Waani, M. R. (2023). Sifat Fisik dan Organoleptik Nugget Ayam yang Menggunakan Sayur Brokoli (*Brassica oleracea var italica*). *Jurnal Zootec*, 43(1), 118–129.
- Karomah, S. (2021). *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Karapas Udang Terhadap Sifat Fisikokimia Kaldu Bubuk yang Dihasilkan* (pp. 10–17). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26623/jtphp.v16i1>
- Kinanthi Pangestuti, E., & Darmawan, P. (2021). Analysis of Ash Contents in Wheat Flour by The Gravimetric Method. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.31001/jkireka.v2i1.22>
- Komansilan, S. (2015). Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Filler Terhadap Sifat Fisik Chicken Nugget Ayam Petelur Afkir. *Zootec*, 35(1), 106. <https://doi.org/10.35792/zot.35.1.2015.7107>
- Kouba, M. (2003). *Quality of Organic Animal Products*. 80(1–2), 33–40. [https://doi.org/Kouba, M. \(2003\). Quality of organic animal products. Lives Prod. Sci., 80, 33-40.](https://doi.org/Kouba, M. (2003). Quality of organic animal products. Lives Prod. Sci., 80, 33-40.)

Kustyorini, T. I. W. (2022). Substitusi Konsentrat Dengan Ampas Kedelai Terhadap Produktivitas Ayam Pejantan. *Prosiding Seminar Nasional*, 198–202.

Lamuka, A. P., Putri, R. W., Djibu, R. C., Gogou, E., Ahmad, S. S., & Suma, F. (2023). Analisis Uji Proksimat Pada Ikan Roa (*Hemirhamphus sp*) Asap Yang Di Jual Di Pasar Central Gorontalo. *Jurnal Penelitian*, 01(03), 1–7.

Lapase, O. A. (2016). *Kualitas Fisik (Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keempukan) Daging Paha Ayam Sentul Akibat Lama Perebusan*.

Lutfiyati, H., Yuliasuti, F., Hidayat, I. W., Pribadi, P., Putri, M., & Pradani, K. (2017). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Brokoli (*Brassica Oleracea L Var Italica*). *Urecol*, 93–98.

Mandamdari, N., & Widjojoko, T. (2022). Analisis Business Model Canvas (BMC) Pada UMKM Almeidah Desa Siwarak, Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Pajak Dan Bisnis*, 3(2), 121–129. <https://jurnal.stpi-pajak.ac.id/index.php/JPB/article/view/85>

Mortensen, A., Aguilar, F., Crebelli, R., Di Domenico, A., Dusemund, B., Frutos, M. J., Galtier, P., Gott, D., Gundert-Remy, U., Leblanc, J. C., Lindtner, O., Moldeus, P., Mosesso, P., Parent-Massin, D., Oskarsson, A., Stankovic, I., Waalkens-Berendsen, I., Woutersen, R. A., Wright, M., ... Lambré, C. (2017). Re-evaluation of glutamic acid (E 620), sodium glutamate (E 621), potassium glutamate (E 622), calcium glutamate (E 623), ammonium glutamate (E 624) and magnesium glutamate (E 625) as food additives. *EFSA Journal*, 15(7). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4910>

Mulyani, S., Pramono, Y., & Hermawan, A. (2022). Perbedaan Karakteristik Fisik dan Mutu Hedonik Daging Ayam Pejantan dengan Metode Perebusan yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 38–40. <https://doi.org/10.14710/jtp.2022.30783>

Nasria, N., Tanra Tellu, A., & Nurdin, M. (2024). Analisis Proksimat Umbut Rotan Noko (*Daemonorops Robusta*). *Jurnal Inovasi Global*, 2(3), 445–452. <https://doi.org/10.58344/jig.v2i3.73>





- Ndumuye, E., Langi, T. M., & Taroreh, M. I. R. (2022). Chemical Characteristics Of Muate Flour (Pteridophyta filicinae) As Traditional Food For The Community Of Kimaam Island. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(2), 261–268. <https://doi.org/10.35791/jat.v3i2.44440>
- Nugroho, A. Di. P. (2023). Penjabaran Elemen Business Plan. *Econpapers*.
- Nugroho, A. Y., & Mas'ud, A. A. (2021). *Proyeksi BEP, RC Ratio dan R/L Ratio terhadap Kelayakan Usaha (Studi Kasus Pada Usaha Taoge di Desa Wonoagung Tirtoyudo Kabupaten Malang)*. 2(1). <http://journal.stiekop.ac.id/index.php/komastie>
- Nurhasanah, I. (2022). *Analisis Kandungan Vitamin C dan Zat Besi (Fe) Pada Brokoli (Brassica Oleracea Var. Italica)*. 5, 75–82. <http://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/jhest>
- Nursari, Karimuna, L., & Tamrin. (2016). Pengaruh pH dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Karakteristik Kimia, Organoleptik dan Daya Simpan Sambal. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 1(2), 151–158.
- Obayashi, Y., & Nagamura, Y. (2016). Does monosodium glutamate really cause headache? : a systematic review of human studies. *Journal of Headache and Pain*, 17(1), 0–6. <https://doi.org/10.1186/s10194-016-0639-4>
- Octaviyanti, N., Dwiloka, B., & Bhakti, E. S. (2017). Mutu Kimiawi dan Mutu Organoleptik Kaldu Ayam Bubuk dengan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 2–5.
- Pascoal, M. E., Sahelangi, O., & Ranti, I. N. (2023). Pengaruh Konsumsi Ekstrak Kaldu Ayam Terhadap Pertumbuhan Tinggi Badan Anak 12 - 48 Bulan. *Jurnal Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 33(3), 47–59.
- Permata, D. A., Ismed, & Putri, H. (2019). Pembuatan Kaldu Sapi Instan dengan Pemanfaatan. *Agroteknika*, 2(1), 20–30.

Pratama, A. R. Y., Prapanca, D., & Sriyono. (2024). Return On Asset (ROA), Return On Investment (ROI), Earning Per Share (EPS) Terhadap Harga Saham (Studi Kasus Perusahaan Subsektor Otomotif Dan Komponen Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2020-2023). *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 5(2), 5755–5769.

Pratiwi, N. (2021). Peternakan Ayam Jenis Pejantan di Kecamatan Terbanggi Besar Lampung Tengah Dalam Perspektif Konsumsi Islam. *Peternakan*, 1–91.

Putri, D. N. (2020). *Rancangan Penelitian Bidang Teknologi Pangan Analisa Data dengan SPSS dan Minitab*.
https://books.google.co.id/books?id=GzZxEAAAQBAJ&hl=id&source=gbs_navlinks_s

Rahmadhani, K. F., & Kurniawati, E. (2022). Karakteristik Fisik dan Kimia Sambal Gurita dengan Pra-Proses Perlakuan Cabai yang Berbeda. *JOFE : Journal of Food Engineering*, 1(4), 184–190. <https://doi.org/10.25047/jofe.v1i4.3460>

Rizkuna, A., Yusuf, R., Aldiyanti, A., Fanani, A. F., Fajrih, N., Widiarta, I. P. G. D., & Anindiyasari, D. (2025). *Optimalisasi Produksi Ayam Pejantan Melalui Perbaikan Manajemen Pemeliharaan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Kelurahan Lempake, Samarrinda*. 2.
<https://doi.org/https://doi.org/10.62951/inovasisosial.v2i2.1341>

Rosita, F., & Hafid, H. (2015). *Susut Masak dan Kualitas Organoleptik Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Tepung Sagu pada Level yang Berbeda*. 2(1), 14–20.

Rosita, Husni, A., Riyanti, R., & Septinova, D. (2019). Pengaruh Perendaman Daging Sapi Dalam Berbagai Konsentrasi Blend Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) Terhadap pH, Daya Ikat Air, dan Susut Masak. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 3, 31–37.





- Sagala, P. M., Tarigan, K. M. B., Andarini, S., & Kusumasari, I. R. (2024). Analisis Pentingnya Perencanaan dan Pengembangan Bisnis dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan. *Karya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 150–159.
- Salmahaminati, S. (2022). Analisis Kadar Air dan Protein Pada Produk Sosis di PT. Jakarana Tama Bogor. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(2), 111–117. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol6.iss2.art7>
- Saman, W. R., & Lapamona, O. (2023). Pemanfaatan Limbah Udang (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pembuatan Kaldu Bubuk. *Jambura Fish Processing Journal*, 6(1), 42–51. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v6i1.22722>
- Sari, K. N. (2014). Kandungan Serat, Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Keripik Ampas Brokoli (*Brassica oleracea* var . *italica*) Panggang. *Journal of Nutrition College*, 3(3), 378–385. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i3.6599>
- Setiawan, K. (2019). Metodologi Penelitian. *Universitas Lampung*, 1–14. www.penapersada.com
- SNI, 01-4281-1996. (1996). *Bumbu Rasa Ayam*. Badan Standarisasi Nasional.
- Srimiyati, M., Zahra, A. D., Harsanti, F., Habibah, P., & Maharani, A. R. (2023). Effect of Maltodextrin Concentration on Physical Characteristics of Strawberry Extract That May Prevent COVID-19 in the Elderly. *Amerta Nutrition*, 7(4), 520–526. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i4.2023.520-526>
- Sukarno, B. R. (2021). *Implementasi Strategi pengembangan bisnis dengan business model canvas*. IV, 51–61.
- Supriyanto. (2009). Business Plan Sebagai Langkah Awal Memulai Usaha. *Proseding Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer (SMASTER)*, 6 No.1, 73–83.

2. Dilarang menjiplak atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang
- Supriyantony, E. (2023). Analisis Kelayakan Investasi Pembangunan Pasar Ikan Modern “Muara Baru.” *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 3(2), 87–102. <https://doi.org/10.56145/jurnalekonomidanbisnis.v3i2.67>
- Susilowati, S., Asmaul, R., Evawati, D., Karyanto, Y., & Firmansyah, M. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Kaldu Bubuk Di Ma Nurul Huda Sedati Sidoarjo. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 923–927. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.5098>
- Swasono, M. A. H. (2011). *Optimasi Pengolahan Kaldu Ayam dan Brokoli Dalam Bentuk Instan dan Analisa Biaya Produksi*.
- Tahwin, M., & Widodo, A. (2020). Perancangan Model Bisnis Menggunakan Pendekatan Business Model Canvas Untuk Mengembangkan Usaha Kecil Menengah. *Fokus Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 15(1), 154–166. <https://doi.org/10.34152/fe.15.1.154-166>
- Turrahmah, H., Ekonomi, P., & Ekonomi, F. (2023). Perencanaan Usaha (Business Plan). *Forbiswira Forum Bisnis Dan Kewirausahaan*, 13(1), 219–227. <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/forbiswira/article/view/6052>
- Udom, G. J., Abdulyekeen, B. R., Osakwe, M. O., Ezejiyor, A. N., Orish, C. N., Orish, F. C., Frazzoli, C., & Orisakwe, O. E. (2024). *Reconsideration of the health effects of monosodium glutamate: from bench to bedside evidence*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/26896583.2024.2415202>
- Wahyuti Yabudi, Nikmawatususanti Yusuf, F. M. D. F. (2022). Formulasikan Karakteristik Kaldu Bubuk Dari Hasil Samping Industri Pengolahan Ikan Tuna (Thunnus.sp). *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(10).
- Yusuf, M., Wihansah, R. R. S., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Negara, J. K., & Sio, A. K. (2016). Kualitas Fisik, Mikrobiologi dan Organoleptik Sosis Ayam Komersil yang Beredar di Tempat Berbeda di Bogor Physical Quality, Microbiological and Organoleptic Chicken Sausage at Different Place in Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 296–299.



© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Zanfirescu, A., Ungurianu, A., Tsatsakis, A. M., Nițulescu, G. M., Kouretas, D., Veskokis, A., Tsoukalas, D., Engin, A. B., Aschner, M., & Margină, D. (2019). A Review of the Alleged Health Hazards of Monosodium Glutamate. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1541-4337.12448>

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



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

SUSUT MASAK	U1	U2	U3	U4	U5
P0	902	902	902	902	902
P1	977	977	977	977	977
P2	1052	1052	1052	1052	1052
P3	1127	1127	1127	1127	1127

pH	U1	U2	U3	U4	U5
P0	5,54	5,74	5,24	5,92	5,82
P1	4,94	4,97	5,15	5,56	5,23
P2	5,10	5,32	6,33	5,38	5,70
P3	6,09	5,40	6,49	5,37	5,69

Lampiran 2. Uji Homogen Data

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pH	Based on Mean	1.438	3	16	.269
	Based on Median	.605	3	16	.621
	Based on Median and with adjusted df	.605	3	11.234	.625
	Based on trimmed mean	1.346	3	16	.295

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Susut Masak	Based on Mean	1.215	3	16	.336
	Based on Median	.631	3	16	.606
	Based on Median and with adjusted df	.631	3	12.824	.608
	Based on trimmed mean	1.146	3	16	.361



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



Lampiran 3. Uji ANOVA

ANOVA					
pH					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.108	3	.369	2.494	.097
Within Groups	2.370	16	.148		
Total	3.478	19			

ANOVA					
SUSUT MASAK					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	120.550	3	40.183	22.638	.000
Within Groups	28.400	16	1.775		
Total	148.950	19			

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran 4. Uji DMRT

		SUSUT MASAK		
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P1	5	78.6000		
P0	5		81.0000	
P2	5			83.6000
P3	5			85.0000
Sig.		1.000	1.000	.116

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Penggilingan Kaldu



Gambar 2. Penakaran Bahan Tambahan



Gambar 3. Persiapan Daging Ayam



Gambar 4. Penimbangan Bahan



Gambar 5. Penghalusan Bahan



Gambar 6. Penyangraian Bahan

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang



© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 7. Uji pH



Gambar 8. Alat dan Bahan Uji pH

Lampiran 6. Hasil Uji Proksimat

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Fakultas Teknologi Pertanian
Jalan Veteran Malang 65145 Indonesia
Telp. +62341 580106
Fax. +62341 568917
E-mail: ftp_ub@ub.ac.id
tp.ub.ac.id

KEPADA : **Erchita Mutiara**
TO : **Polbangtan Malang**

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0112/ IPABIO/LAB/2025
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0112
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 09 April 2025
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
 The undersigned ratifies that examination
 Dari contoh / of the sample (s) of : **KALDU AYAM**
 Dari contoh / of the sample (s) of :
 Untuk analisis / For analysis :
 Keterangan contoh / Description of sample :
 Diambil dari / Taken from :
 Oleh / By :
 Tanggal penerimaan contoh / Received : 13 Maret 2025
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 13 Maret 2025
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

KODE	P0	P1	P2	P3
PROTEIN (%)	51,45	46,11	57,02	50,83
LEMAK (%)	9,71	9,11	11,53	9,73
AIR (%)	28,77	28,5	8,25	18,03
ABU (%)	5,37	7,21	12,98	9,49
KARBOHIDRAT (%)	4,70	9,07	10,22	11,92

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK
CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS.
PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB
ATAS KEBENARAN TANDING BARANG

Kepala Laboratorium Pengujian Mutu
dan Keamanan Pangan,

Prof. Dr. Ir. Sudarminto S. Yuwono, M.App. Sc
NIP. 19631216 198803 1 002



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSR-E

Laboratorium Pengujian Mutu & Keamanan Pangan FTP - UB
Email : labuji_ftp@ub.ac.id / +62 822 5729 3090

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Fakultas Teknologi Pertanian
Jalan Veteran Malang 65145 Indonesia
Telp. +62341 580106
Fax. +62341 568917
E-mail: ftp_ub@ub.ac.id
tp.ub.ac.id

KODE	PROTEIN (%)	LEMAK (%)	AIR (%)	ABU (%)	KARBOHIDRAT (%)
POU1	51,45	9,50	28,95	5,35	4,50
POU2	50,55	9,05	28,50	5,82	5,55
POU3	52,15	8,50	29,00	6,35	4,20
POU4	52,65	10,50	27,80	4,60	5,20
POU5	50,45	11,00	29,60	4,73	4,05
P1U1	46,15	9,03	28,53	7,61	9,62
P1U2	45,62	9,52	28,01	7,17	9,17
P1U3	45,18	8,45	27,46	6,48	10,13
P1U4	47,05	8,75	29,50	8,03	8,60
P1U5	46,55	9,80	29,00	6,76	7,83
P2U1	56,23	11,56	8,53	12,85	10,78
P2U2	56,74	12,10	8,21	12,37	10,21
P2U3	57,30	11,03	8,98	13,81	11,26
P2U4	57,83	10,96	7,94	13,38	9,75
P2U5	57,00	12,00	7,59	12,49	9,10
P3U1	50,63	9,62	18,57	9,72	11,98
P3U2	50,09	9,13	18,14	8,23	11,43
P3U3	51,15	10,14	17,48	8,79	12,49
P3U4	51,80	8,76	17,03	10,21	12,90
P3U5	50,48	11,00	18,93	10,50	10,80



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan:

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik diwujudkan Dalam Bentuk Elektronik dan atau cetakannya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSSiC

Laboratorium Pengujian Mutu & Keamanan Pangan FTP – UB
Email : labuji_ftp@ub.ac.id/ +62 822 5729 3090