

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



PEMBUATAN SOSIS DAGING AYAM DENGAN SUPLEMENTASI WORTEL, BAYAM MERAH, DAN SPIRULINA DALAM UPAYA PEMENUHAN KEBUTUHAN GIZI ANAK

LAPORAN TUGAS AKHIR



Oleh:

RAHMA
04.09.21.857

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

2025

PEMBUATAN SOSIS DAGING AYAM DENGAN SUPLEMENTASI EORTEL,
BAYAM MERAH, DAN SPIRULINA DALAM UPAYA PEMENUHAN
KEBUTUHAN GIZI ANAK

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 23 Juli 2025

Oleh :

Rahma
04.09.21.857

Lahir:

Genring Tanah, 09 September 2002





HALAMAN PERUNTUKKAN

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam atas segala nikmat, rahmat, dan hidayahnya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Arbadin dan Ibu Saptiyah, yang telah memberikan kasih sayang, doa, semangat dan dukungan serta untuk kakak saya Rahmi saya ucapkan terimakasih banyak selama ini sudah sangat berjasa dalam membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini terutama dari segi ekonomi terimakasih banyak kakak semoga dirimu selalu diberikan umur yang panjang dan diluaskan pintu rezekinya.
2. Bapak drh. Iman Aji Wijoyo M. Vet dan Ibu Dr. Dewi Ratih Ayu Daning. S.Pt, M.Sc selaku dosen pembimbing yang selama ini telah membimbing dengan sabar, memberi arahan, dukungan serta semangat untuk penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini.
3. Sahabat perjuangan, Anggela Merici Moi, Linda Ayu Nur Azizah, Odete ili Mama, Debora, dan ibu Zulaisyah terimakasih sudah kebersamaian, memotivasi, mendengarkan dan membantu penulis jika ada kendala.
4. Terima kasih kepada mas Jery Albert Siahaan yang pernah hadir dalam proses perjuangan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini meskipun tidak bisa menemani sampai titik ahir penyelesain tugas akhir ini, penulis tetap bersyukur karena pernah mengenal sosok seperti mas yang selalu mendukung, memberi semangat dan mau mendengarkan keluh kesah penulis, namun pada akhirnya harus kandas juga di tengah jalan karna mas lebih memilih untuk pindah haluan dengan nahkoda yang lain, meskipun demikian kondisi itu yang membuat semangat penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan membuktikan bahwa penulis mampu dan bisa untuk bangkit dan terus maju dalam meraih cita-cita.
5. Diri saya sendiri Rahma terimakasih sudah berjuang sejauh ini penulis bangga pada dirimu kamu hebat, kamu mampu, dan betapapun sulitnya proses kemaren tapi kamu tetap bertahan dan menjalaninya dengan kesungguhan terimakasih buat diri, semoga kedepannya diri ini menjadi orang yang sukses dan bisa bermanfaat untuk orang lain.

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tanga dibawah ini:

Nama : Rahma
NIRM : 04.09.21.857
Program Studi : Agribisnis Peternakan 8A
Instansi : Politeknik Pembangunan Pertanian Malang
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Sosis Daging Ayam dengan Penambahan Wortel, Bayam Merah dan Spirulina Dalam Upaya Pemenuhan Kebutuhan Gizi Anak.

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya ilmiah orang lain atau untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya dan pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa tugas akhir ini merupakan hasil kerja orang lain, menyalin tanpa izin, atau tidak sesuai dengan etika akademik,serta mengandung unsur-unsur PLAGIASI maka saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar vokasi yang telah saya peroleh (S.Tr.Pt) dibatalkan dan diproses sesuai dengan peraturan perundang0undangan yang berlaku.

Demikian pemyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh rasa tanggung jawab.

Malang, 23 Agustus 2025



HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBUATAN SOSIS DAGING AYAM DENGAN
SUPLEMENTASI WORTEL, BAYAM MERAH, DAN
SPIRULINA DALAM UPAYA PEMENUHAN
KEBUTUHAN GIZI ANAK**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

RAHMA
04.09.21.857

Telah disetujui Pembimbing

Pada tanggal 23 Juli 2025

Susunan Pembimbing

drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet
Pembimbing Utama

:



Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc
Pembimbing Pendamping

:



Mengesahkan,



Direktur
Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

Dr. Cahya Budi Udayana, S.Pt., M.SiJPM
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 PERSETUJUAN

**PEMBUATAN SOSIS DAGING AYAM DENGAN
SUPLEMENTASI WORTEL, BAYAM MERAH, DAN
SPIRULINA DALAM UPAYA PEMENUHAN
KEBUTUHAN GIZI ANAK**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

RAHMA
04.09.21.857

Telah disetujui Pembimbing

Pada tanggal 23 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

drh. Iman Aji Wiloyo, M. Vet
Ketua

:



Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt, M.Sc
Anggota I

:



Joko Gagung Sunaryono, S. SP. M., Agr
Anggota II

:



Tugas Akhir in telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt)
Pada Tanggal : 23 Juli 2025



Dr. I. Senya Budhi Udrayana, S.Pt, M.Si, IPM
Direktur



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir dengan Judul **“Pembuatan Sosis Daging Ayam dengan Suplementasi Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina dalam Upaya Pemenuhan Kebutuhan Gizi Anak”**. Adapun tujuan dari penulisan laporan tugas akhir penelitian ini adalah sebagai rencana penelitian tugas akhir pada Politeknik Pembangunan Pertanian Malang. Penulis menyadari Proposal ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih dan rasa hormat kepada:

1. Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
2. Dr. Sad Likah, S.Pt, M selaku Ketua Jurusan Peternakan.
3. Dr. Dewi Ratih Ayu Daning S.Pt, M.Sc selaku Ketua Program Studi Agribisnis Peternakan.
4. drh. Iman Aji Wijoyo, M. Vet selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pendamping.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang dapat membangun akan sangat penulis butuhkan demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungan dan bantuan sehingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun. Apabila terdapat kesalahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis memohon maaf sebesar-besarnya

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 25 Juni 2025

Mahasiswa
RAHMA

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



PEMBUATAN SOSIS DAGING AYAM DENGAN SUPLEMENTASI WORTEL, BAYAM MERAH DAN SPIRULINA DALAM UPAYA PEMENUHAN GIZI PADA ANAK

INTISARI

Rahma

04.09.21.857

Penelitian ini mengkaji pengolahan sosis ayam dengan penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina untuk meningkatkan kandungan gizi guna menunjang tumbuh kembang anak. Latar belakang dari penelitian ini menyangkut mengenai tingginya angka masalah gizi anak di Indonesia dan rendahnya kandungan gizi sosis komersial. Wortel, bayam merah dan spirulina dipilih sebagai bahan tambahan karena kaya akan vitamin C, zat besi (Fe) dan omega-3. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan: P0(kontrol) hingga P3(komposisi tertinggi). Parameter yang diuji meliputi kandungan gizi, mutu organoleptik, dan hedonik. Hasil menunjukkan peningkatan zat besi (Fe) pada P3 (9,63 ppm), vitamin C mulai terdeteksi di P2(0,91) dan naik di P3(1,08), sedangkan omega-3 relatif stabil dengan nilai tertinggi di P1 (1,23g). Perlakuan terbaik diperoleh pada P1, dengan hasil uji organoleptik sebagai berikut: warna (3,80), aroma (3,33), rasa (3,20), dan tekstur (3,66). Hasil uji hedonik/kesukaan juga menunjukkan nilai tertinggi pada P1: warna (4,27), aroma (4,24), rasa (4,08), dan tekstur (4,08), dengan kandungan zat gizi berupa zat besi (2,42 ppm), omega-3 (1,23 g), dan vitamin C yang belum terdeteksi. Secara finansial, usaha menunjukkan prospek baik dengan R/C ratio 1,4, BEP harga Rp. 28.422, BEP unit 422 pack, dan ROI 77,9%

Kata Kunci : Sosis Ayam, Wortel, Bayam Merah, Spirulina, Gizi Anak.

PRODUCTION OF CHICKEN SAUSAGE WITH SUPPLEMENTATION
OF CARROT, RED AMARANTH, AND SPIRULINA
TO SUPPORT CHILD NUTRITION

ABSTRAK

Rahma

04.09.21.857

This study investigates the production of chicken sausage supplemented with carrot, red amaranth, and spirulina to enhance nutritional content in support of children's growth and development. The background of this research is the high prevalence of nutritional problems among children in Indonesia and the low nutritional content of commercial sausages. Carrot, red amaranth, and spirulina were selected as additional ingredients due to their richness in Vitamin C, Iron (Fe), and Omega-3. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: P0 (control) to P3 (highest composition). Parameters tested included nutritional content, organoleptic quality, and hedonic acceptance. Results showed a significant increase in Iron (Fe) in P3 (9.63 ppm), Vitamin C was first detected in P2 (0.91 mg) and increased in P3 (1.08 mg), while Omega-3 remained relatively stable, with the highest value in P1 (1.23 g). The best treatment was found in P1, with organoleptic results: color (3.80), aroma (3.33), taste (3.20), and texture (3.66). Hedonic test results also showed the highest scores in P1: color (4.27), aroma (4.24), taste (4.08), and texture (4.08), with nutritional values including Iron (2.42 ppm), Omega-3 (1.23 g), and undetectable Vitamin C. Financially, the business showed good prospects with an R/C ratio of 1,4, BEP price of Rp 28.422, BEP unit of 422 packs, and ROI 77,9%

Keywords: Chicken Sausage, Carrot, Red Amaranth, Spirulina, Child Nutrition.





RINGKASAN

Rahma, NIRM. 04.09.21.857 Pembuatan Sosis Daging Ayam dengan Suplementasi Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina dalam Upaya Pemenuhan Gizi Anak. Komisi Pembimbing: Drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet & Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk olahan pangan berupa sosis daging ayam yang tidak hanya praktis dan disukai oleh anak-anak, tetapi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi. Latar belakang dari penelitian ini adalah tingginya angka kekurangan gizi pada anak-anak di Indonesia serta beredarnya produk sosis komersial dengan kandungan gizi rendah dan penggunaan bahan pengawet yang berpotensi membahayakan kesehatan. Sebagai solusi, dilakukan inovasi dengan menambahkan bahan alami berupa wortel, bayam merah, dan spirulina ke dalam adonan sosis ayam. Ketiga bahan ini dipilih karena kaya akan zat gizi penting, seperti vitamin C, zat besi (Fe), dan omega-3, yang sangat dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina terhadap kandungan gizi, mutu organoleptik, dan tingkat kesukaan (hedonik) sosis ayam, serta merancang model bisnisnya. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium TPHT Polbangtan Malang pada 1 Januari – 28 Februari 2025, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan: P0 (kontrol/tanpa penambahan), P1 (10g wortel, 5g bayam merah, 0,01g spirulina), P2 (20g wortel, 15g bayam merah, 0,025g spirulina), dan P3 (30g wortel, 25g bayam merah, 0,05g spirulina), masing-masing dengan lima ulangan.

Hasil uji kandungan gizi menunjukkan peningkatan kadar zat besi seiring bertambahnya bayam merah, dari 1,55 ppm pada P0 hingga 9,63 ppm pada P3, membuktikan efektivitas bayam merah sebagai sumber zat besi nabati. Kandungan vitamin C mulai terdeteksi pada P2 (0,91 mg) dan meningkat pada P3 (1,08 mg), menunjukkan pengaruh jumlah wortel serta sensitifnya vitamin C terhadap panas. Kandungan omega-3 relatif stabil, dengan nilai tertinggi pada P1 (1,23 g) dan P3 (1,22 g). Ketidakkonsistenan nilai ini diduga disebabkan oleh kerusakan selama proses pengolahan. Uji organoleptik dilakukan oleh 3 panelis terlatih, sedangkan uji hedonik melibatkan 40 panelis tidak terlatih yang terdiri dari

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



ibu rumah tangga, menggunakan skala Likert 1–5. Perlakuan terbaik diperoleh pada P1, dengan hasil uji organoleptik sebagai berikut: warna (3,80), aroma (3,33), rasa (3,20), dan tekstur (3,66). Hasil uji hedonik/kesukaan juga menunjukkan nilai tertinggi pada P1: warna (4,27), aroma (4,24), rasa (4,08), dan tekstur (4,08), dengan kandungan gizi berupa zat besi (Fe) (2,42 ppm), omega-3 (1,23 g), namun vitamin C yang belum terdeteksi. Implementasi usaha berbasis produk sosis ayam dengan formulasi terbaik (P1) menunjukkan hasil yang layak secara bisnis. Total penerimaan bulanan mencapai Rp.23.760.000 dengan keuntungan bersih sebesar Rp.6.77.585 per bulan. Analisis kelayakan usaha menunjukkan nilai *Break Even Point* (BEP) harga sebesar Rp.28.422, BEP unit sebanyak 422 pack, *R/C Ratio* sebesar 1,4 dan *Return on Investment* (ROI) sebesar 77,9%



SUMMARY

Rahma, NIM: 04.09.21.85. *Production of Chicken Sausage Supplemented with Carrot, Red Amaranth, and Spirulina to Support Child Nutrition Supervisory Committee: Drh. Iman Aji Wijoyo, M.Vet & Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc.*

This study aimed to develop a processed food product in the form of chicken sausage that is not only practical and appealing to children but also rich in nutritional value. The background of this research stems from the high prevalence of malnutrition among children in Indonesia and the abundance of commercial sausages on the market that are low in nutrients and often contain preservatives potentially harmful to health. As a solution, innovation was carried out by incorporating natural ingredients such as carrot, red amaranth, and spirulina into the chicken sausage mixture. These ingredients were selected for their richness in essential nutrients like Vitamin C, Iron (Fe), and Omega-3, which are crucial for supporting children's growth and development.

The objectives of this research were to analyze the effects of supplementing chicken sausages with carrot, red amaranth, and spirulina on their nutritional content, organoleptic quality, and consumer preference (hedonic test), as well as to design a feasible business model. The study was conducted at the TPHT Laboratory in Malang from January 1st to February 28th, 2025, using a Completely Randomized Design (CRD) with four treatment groups: P0 (control/no supplementation), P1 (10g carrot, 5g red amaranth, 0.01g spirulina), P2 (20g carrot, 15g red amaranth, 0.025g spirulina), and P3 (30g carrot, 25g red amaranth, 0.05g spirulina) each with five replications.

The results of nutritional analysis showed an increase in iron content with the addition of red amaranth, from 1.55 ppm in P0 to 9.63 ppm in P3, indicating the effectiveness of red amaranth as a plant-based iron source. Vitamin C was first detected in P2 (0.91 mg) and increased in P3 (1.08 mg), reflecting the influence of carrot levels and the heat sensitivity of Vitamin C. Omega-3 content remained relatively stable, with the highest values observed in P1 (1.23 g) and P3 (1.22 g). The inconsistency in Omega-3 values was suspected to result from processing damage or uneven ingredient mixing. The organoleptic test was conducted by three trained panelists, while the hedonic test involved 40 untrained panelists consisting of housewives using a Likert scale of 1–5. The best treatment was found

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



in P1, with organoleptic scores for color (3.80), aroma (3.33), taste (3.20), and texture (3.66). Hedonic results also showed the highest consumer preference in P1: color (4.27), aroma (4.24), taste (4.08), and texture (4.08), with nutritional values of iron (2.42 ppm), omega-3 (1.23 g), and undetectable levels of Vitamin C. The implementation of a business based on the best formulation (P1) showed positive feasibility. The total monthly revenue reached Rp. 23,760,000 with a net profit of Rp. 6,877,585. Business feasibility analysis showed a Break Even Point (BEP) price of Rp. 28,422, BEP volume of 422 packs, an R/C Ratio of 1.4, and a Return on Investment (ROI) of 77.9%



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERUNTUKKAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
ABSTRAK.....	ix
RINGKASAN.....	x
SUMMARY	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
LAMPIRAN.....	xviii
GLOSARIUM.....	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Sosis	8
2.2.2. Daging Ayam	10
2.2.3. Bayam Merah	11
2.2.4. Wortel	12
2.2.5. Spirulina.....	12
2.2.6. Uji Organoleptik	13
2.2.7. Uji Hedonik/ Penerimaan	15
2.2.8. Panelis.....	15
2.2.9. Harga Pokok Produksi (HPP).....	18
2.2.10. Business Plan	19
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian	23
2.4. Hipotesis	24
BAB III. METODE PELAKSANAAN.....	26

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



3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	26
3.2. Materi Penelitian	26
3.2.1 Alat Penelitian	26
3.2.2. Bahan Penelitian.....	27
3.3. Metode Penelitian.....	27
3.3.1. Metode Pengambilan Sampel	27
3.3.2. Rancangan Penelitian	28
3.3.4. Variabel Penelitian	28
3.4. Jenis dan Sumber Data	30
3.5. Metode Pengumpulan Data	30
3.6. Prosedur Penelitian	32
3.6.1. Prosedur Pembuatan Sosis	32
3.6.2. Prosedur Pengujian Kandungan Gizi	34
3.6.3. Prosedur Uji Kualitas Mutu Organoleptik dan Uji Hedonik/Kesukkaan	34
3.6.4. Perhitungan Harga Pokok Produksi	36
3.7. Metode Analisis Data.....	36
3.7.1. Analisis Data	36
3.7.2. Perencanaan Usaha / <i>Business Plan</i>	38
3.8. Kerangka Operasional.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN	42
BAB V PENUTUP	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN.....	84



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat mutu sosis daging berdasarkan (SNI 3820-2015)	9
Tabel 2. Syarat Cemaran Mikroba Sosis Daging.....	9
Tabel 3. Komposisi Kandungan Gizi Daging Ayam Per 100 gram.....	10
Tabel 4. Kandungan Gizi Bayam Merah per 100 gram	11
Tabel 5. Kandungan gizi spirulina	13
Tabel 6. Bahan Pembuatan Sosis.....	27
Tabel 7. Desain Rancangan Percobaan	28
Tabel 8. Skor Karakteristik Warna	31
Tabel 9. Skor Karakteristik Aroma	31
Tabel 10. Skor Karakteristik Rasa.....	32
Tabel 11. Skor Karakteristik Tekstur	32
Tabel 12. Analisis Mutu Organoleptik Warna	46
Tabel 13. Analisis Mutu Organoleptik Aroma	47
Tabel 14. Analisis Mutu Organoleptik Rasa	47
Tabel 15. Analisis Mutu Organoleptik Tekstur.....	48
Tabel 16. Analisis Hedonik Warna	50
Tabel 17. Analisis Hedonik Aroma	51
Tabel 18. Analisis Hedonik Rasa	52
Tabel 19. Analisis Hedonik Tekstur.....	52
Tabel 20. Biaya Pokok Produksi	54
Tabel 21. Perlakuan Terbaik Mutu Organoleptik.....	55
Tabel 22. Perlakuan terbaik Hedonik	56
Tabel 23. Data Perusahaan	60
Tabel 24. Data Pemilik.....	61
Tabel 25. Biaya Investasi.....	68
Tabel 26. Biaya Tetap.....	69
Tabel 27. Biaya Variabel Per/Produksi.....	70
Tabel 28. Estimasi <i>Cash Flow</i>	73
Tabel 29. Uji Organoleptik	85
Tabel 30. Uji Hedonik	86

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 GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. kerangka alur pikir penelitian.....	23
Gambar 2. kerangka pikir.....	23
Gambar 3. Grafik Hasil Uji Laboratorium	42
Gambar 4. Grafik Hasil Mutu Organoleptik.....	56
Gambar 5. Grafik Hasil Uji Hedonik	56
Gambar 6. Label Produk Kemasan “SOYAZI”	62
Gambar 7. Bagan Organisasi.....	63
Gambar 8. Layout Area Produksi.....	66
Gambar 9. Bisnis Model Canvas Soyazi	76



LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kuisisioner Uji Mutu Organoleptik	84
Lampiran 2. Lembar Uji Organoleptik dengan skala hedonik/tingkat kesukaan.....	86
Lampiran 3. Hasil Uji Organoleptik Warna	88
Lampiran 4. Hasil uji organoleptik AromaLampiran hasil uji organoleptik Aroma	92
Lampiran 5. Lampiran uji organoleptik rasa	94
Lampiran 6. Lampiran uji organoleptik tekstur.....	96
Lampiran 7. Lampiran uji hedonik warna.....	97
Lampiran 8. Lampiran uji hedonik aroma	100
Lampiran 9. Lampiran uji hedonik rasa	102
Lampiran 10. Uji hedonik tekstur.....	105
Lampiran 11. Kegiatan Produksi	110
Lampiran 12. Hasi uji Laboratorium Sosis Daging Ayam Zat Besi dan Vitamin C	112
Lampiran 13. Hasil Uji Laboratorium Omega-3	113
Lampiran 14. NIB (Nomor Induk Berusaha)	115



GLOSARIUM

A

ANOVA (*Analysis Of Variance*) : adalah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata lebih dari dua kelompok sampel atau populasi untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara rata-rata kelompok tersebut.

B

Break Event Point (BEP) : Adalah kondisi di mana total pendapatan sama dengan total biaya sehingga perusahaan tidak mengalami keuntungan maupun kerugian.

P

Panelis : Adalah individu atau kelompok yang berperan sebagai penguji untuk menilai kualitas sensorik suatu produk berdasarkan indera mereka, seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur dll.

R

Rancangan Acak Lengkap (RAL) : Adalah metode perancangan percobaan di mana setiap perlakuan diberikan secara acak kepada satuan percobaan (sampel) tanpa ada pengelompokan atau pembagian tertentu.

Return Of Investment (ROI) : Adalah ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi atau profitabilitas suatu investasi yang mengukur seberapa besar keuntungan yang diperoleh dibandingkan dengan biaya atau modal yang dikeluarkan untuk investasi tersebut

Revenue/Cost Ratio (R/C) Ratio : Adalah rasio yang digunakan untuk mengukur efisiensi atau profitabilitas

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



S

Sosis

Selongsong

U

Uji Hedonik

suatu usaha atau proyek dengan membandingkan pendapatan (*revenue*) yang dihasilkan dengan biaya cost yang dikeluarkan. Rasio ini memberikan gambaran seberapa banyak pendapatan yang diperoleh untuk setiap unit biaya yang dikeluarkan.

: Sosis adalah produk olahan yang terbuat dari daging yang umumnya terbuat dari daging cincang atau daging yang digiling halus, dicampur dengan bahan tambahan lainnya seperti lemak, bumbu, rempah-rempah dan bahan pengikat. Campuran ini kemudian dimasukkan kedalam selongsong dan direbus.

: Adalah bahan pembungkus untuk membungkus adonan sosis yang berfungsi menjaga bentuk sosis yang terbuat dari berbagai bahan baik alami maupun sintesis.

: Adalah salah satu jenis uji organoleptik yang digunakan untuk mengukur preferensi atau tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk berdasarkan penilaian subjektif



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era modern, gaya hidup masyarakat cenderung bergerak ke arah yang serba praktis dan cepat, termasuk dalam hal pemenuhan kebutuhan pangan. Makanan olahan siap saji menjadi pilihan utama karena dinilai efisien, mudah disajikan, dan memiliki cita rasa yang disukai oleh berbagai kalangan. Diantara produk olahan yang beredar dipasaran pada penelitian Ramadhan, (2021);Fardlillah & Lestari, (2024) menyatakan bahwa sosis menjadi salah satu yang digemari, terutama oleh anak-anak yang masuk pada usia yang rentan terhadap gizi yang tidak seimbang. Data dari *GoodStats* (2024) menunjukkan bahwa 85% masyarakat Indonesia mengonsumsi olahan daging frozen yaitu sosis. selaras dengan itu, *Statista Market Insight* (2025) melaporkan bahwa nilai pasar produk daging olahan di Indonesia telah mencapai USD 3,61 miliar, dengan laju pertumbuhan tahunan sekitar 7,6% hingga tahun 2030. Hal ini menunjukkan bahwa sosis bukan hanya diminati secara luas, tetapi juga memiliki potensi pasar yang terus meningkat seiring dengan pola hidup masyarakat yang serba instan.

Namun demikian sebagian besar sosis yang beredar dipasaran masih menggunakan bahan tambahan kimia seperti pengawet. Penggunaan bahan aditif tersebut menimbulkan kekhawatiran terutama ketika dikonsumsi oleh anak-anak secara rutin, karena beresiko mengganggu kesehatan jangka panjang. Selain itu kandungan gizi pada sosis komersial dinilai belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi harian anak yang sedang berada dalam masa pertumbuhan dan perkembangan (Salamah et al., 2024). Menurut data Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019 dari Kementerian Kesehatan RI, usia yang dikatakan anak-anak berkisar antara 1-9 tahun yang mana pada usia ini membutuhkan asupan energi sebesar 1466 kkal, protein 26,9 g, lemak 50 g, omega-6 sebesar 9 g, serta karbohidrat sebesar 228 g per hari. Sayangnya Indonesia masih menghadapi permasalahan gizi yang kompleks. Berdasarkan *Global Food Security Index* (2022), prevalensi stunting pada anak-anak mencapai 31,8%, kekurangan berat badan sebesar 17,7%, kekurangan gizi sebesar 6,5%, dan obesitas sebesar 6,9%. Kondisi ini mencerminkan bahwa tantangan gizi tidak hanya terjadi karena kekurangan

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



asupan, tetapi juga akibat ketidakseimbangan nutrisi yang masuk ke tubuh anak.

Melihat fenomena tersebut munculah keinginan untuk mengembangkan produk sosis yang tidak hanya lezat dan disukai anak-anak, tetapi juga aman dan memiliki nilai gizi yang mampu mendukung tumbuh kembang anak. Salah satu solusi inovatif yang dapat diterapkan adalah dengan menambahkan bahan pangan fungsional alami seperti wortel, bayam merah, dan spirulina kedalam formulasi sosis yang mana bahan fungsional alami ini memiliki kandungan gizi yang mampu mendukung tumbuh kembang anak-anak. wortel (*Daucus carota L*) merupakan salah satu sumber pangan yang kaya akan beta-karoten (provitamin A), serat, vitamin C, dan E yang berperan sebagai antioksidan dan memperkuat sistem imun anak (Hartati *et al.*, 2023). Bayam merah (*Amranthus tricolor*) memiliki kandungan zat besi, kalsium, dan fosfor yang berfungsi dalam pembentukan sel darah merah, pertumbuhan tulang, dan perkembangan motorik (Damayanti, 2022). Sementara itu, spirulina (*Arthrospira platensis*), mikroalga dengan kandungan protein lengkap, vitamin B kompleks, dan omega-3, terbukti bermanfaat untuk perkembangan otak dan kecerdasan anak (Djamaludin & Chamidah, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pembuatan Sosis Daging Ayam Dengan Suplemntasi Wortel, bayam Merah, Dan Spirulina Dalam Upaya Pemenuhan Kebutuhan Gizi Anak”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan bahan-bahan fungsional tersebut terhadap kandungan gizi, kualitas mutu organoleptik, dan Hedonik atau kesukaan sehingga bisa diterima oleh konsumen. Selain aspek teknis, penelitian ini juga akan menganalisis total biaya produksi (HPP) guna menjadi dasar dalam menyusun perencanaan bisnis (*business plan*) yang berkelanjutan dan bernilai jual.



1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada penjelasan latar belakang sebelumnya, maka permasalahan yang ingin dikaji dalam laporan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kandungan gizi sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina?
2. Bagaimana kualitas mutu organoleptik sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina?
3. Bagaimana hedonik/tingkat kesukaan konsumen terhadap sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina?
4. Bagaimana Harga Pokok Produksi (HPP) sosis daging ayam dengan penambahan wortel, bayam merah dan spirulina?
5. Bagaimana implementasi *Business Plan* dalam pembuatan sosis daging ayam dengan penambahan wortel, bayam merah dan spirulina?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengacu pada penejelasan latar belakang sebelumnya, maka tujuan yang ingin dikaji dalam laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kandungan gizi sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina
2. Mengetahui kualitas mutu organoleptik sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina
3. Mengetahui hedonik/tingkat kesukaan konsumen terhadap sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina
4. Mengetahui Harga Pokok Produksi (HPP) sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina
5. Mengetahui implementasi *Business Plan* dalam pembuatan sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina

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

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat dari berbagai sudut pandang, baik bagi mahasiswa, instansi, maupun masyarakat secara umum:

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat menjadi pengembangan dari studi sebelumnya serta menjadi acuan atau referensi bagi penelitian selanjutnya. Selain itu, penelitian ini juga merupakan bagian dari pemenuhan syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan (S.Tr.Pt).
2. Bagi instansi atau lembaga pendidikan, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan perbandingan dengan penelitian sejenis dan menjadi referensi tambahan dalam pengembangan produk olahan daging ayam yang bernilai gizi tinggi seperti sosis.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan mampu menghadirkan inovasi produk makanan yang lebih sehat karena berbahan alami dan kaya akan gizi berupa vitamin C, zat besi dan omega-3. Produk sosis yang dihasilkan juga berpotensi membuka peluang usaha baru, sehingga bisa memberikan kontribusi terhadap peningkatan ekonomi masyarakat yang tertarik dibidang industri pengolahan pangan khususnya produk sosis.





BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya memiliki peran penting sebagai bahan perbandingan, pelengkap, sekaligus rujukan dalam menyusun dan melaksanakan penelitian baru. Dalam kaitannya dengan topik yang diangkat dalam penelitian ini, terdapat beberapa studi sebelumnya yang memiliki keterkaitan dan relevansi, sehingga dapat mendukung dan memperkuat landasan teori serta arah kajian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Indah *et al.*, (2023) berjudul “Sosis ayam yang diperkaya dengan wortel dan seledri sebagai imunbooster bagi anak” penelitian ini bertujuan untuk melihat karakteristik kimia, organoleptik, dan mikrobiologi sosis ayam dengan penambahan wortel dan seledri. Berdasarkan hasil penelitian, sosis yang dihasilkan memiliki karakteristik kimia yang sesuai dengan standar SNI. Produk ini juga menunjukkan kandungan serat yang lebih tinggi, kadar lemak yang lebih rendah, serta memiliki aktivitas antioksidan dan kandungan zat gizi total yang baik. Persamaan penelitian ini sama-sama melakukan pembuatan sosis berbahan dasar daging ayam. perbedaan dalam penelitian ini menggunakan penambahan wortel dan seledri, sedangkan dalam penelitian yang akan dilaksanakan penambahan wortel bayam merah dan spirulina.

Penelitian yang dilakukan oleh Mitasari & Surhatiningsih, (2018) Berjudul “Pengaruh proporsi puree wortel (*Daucus carota*) dan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) terhadap sifat organoleptik sosis sapi” penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan puree wortel dan ekstrak daun kelor dalam berbagai proporsi terhadap sifat organoleptik dan kandungan gizi produk. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa variasi proporsi kedua bahan tersebut memberikan dampak nyata terhadap karakteristik sensori dan nilai gizi sosis yang dihasilkan. Persamaan penelitian yang dilakukan sama-sama menggunakan penambahan wortel dalam pembuatan sosis. Perbedaan penelitian ini membuat sosis daging sapi dengan penambahan *puree* wortel

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



dan ekstrak daun kelor sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu membuat sosis daging ayam dengan penambahan tepung wortel, tepung bayam merah dan spirulina.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2023). Berjudul "Aktivitas Antioksidan, Kadar Flavonoid dan Karakteristik Sensori pada Cookies dengan Penambahan Tepung Bayam Merah dan Tepung Wortel". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung bayam merah dan tepung wortel terhadap *antioksidan*, kadar *flavonoid* dan karakteristik sensori *cookies*. Menggunakan formulasi P0(100%:0%:0%), P1(90%:5%:5%), P2(80%;10%;10%), P3(70%:15%:15%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi antara tepung bayam merah dan wortel memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap aktivitas antioksidan, kadar flavonoid, serta karakteristik sensori pada produk kukis. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah sama-sama menggunakan penambahan tepung bayam merah dan tepung wortel yang. Perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan dalam pembuatan produk, penelitian ini mengolah kukis sedang penelitian yang akan dilakukan penulis adalah membuat sosis daging ayam serta tambahan menggunakan spirulina.

Penelitian yang dilakukan Ismanto *et al.*, (2020). Berjudul "Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, Organoleptik Sosis Daging Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Transglutaminase". Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan bahan aditif berupa karagenan dan transglutaminase terhadap komposisi kimia, sifat fisik, karakteristik organoleptik, serta tingkat penerimaan konsumen terhadap produk sosis ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan karagenan dan transglutaminase dalam berbagai tingkat konsentrasi memberikan dampak nyata terhadap kualitas kimia, fisik, sensori, dan tingkat kesukaan konsumenterhadap sosis ayam yang dihasilkan. Persamaan dalam penelitian ini sama-sama membuat sosis berbahan dasar sosis ayam dan pengamatan kesukaan konsumen, perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan berada pada penambahan yang dilakukan yaitu penambahan karagenan dan *transglutaminase* sedangkan penelitian



yang akan dilakukan dengan penambahan tepung bayam merah, tepung wortel, dan spirulina.

Penelitian yang dilakukan oleh Jumrodah *et al.*, 2023. Berjudul “Inovasi Spirulina sp Dalam Pembuatan Puding Menuju Ekonomi Kreatif” yang mana penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi produk makan dengan menghadirkan variasi baru pada olahan puding. Berdasarkan hasil uji organoleptik dan tingkat kesukaan, responden memberikan tanggapan positif terhadap produk yang dihasilkan. Persamaan dalam penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan sama sama menggunakan penambahan dengan spirulina. Perbedaannya, penelitian ini memproduksi puding sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah memproduksi sosis daging ayam.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Sosis

Istilah “sosis” atau dalam bahasa Inggris “*sausage*” berasal dari kata Latin “*salsul*” yang berarti daging yang diawetkan menggunakan garam. Sosis merupakan produk olahan pangan yang dibuat dari campuran daging giling dan bahan pengisi seperti tepung atau pati, serta dibumbui dan dimasukkan ke dalam pembungkus khusus. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh perusahaan swasta, konsumsi sosis di Indonesia mengalami peningkatan rata-rata sebesar 4,46% setai tahunnya. Dalam pembuatannya, sosis terdiri dari dua kelompok bahan, yaitu bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama biasanya berupa daging, sedangkan bahan tambahannya meliputi pengisi, pengikat, bumbu-bumbu, penyedap, dan bahan pangan lain yang diizinkan penggunaannya. Jenis daging yang umum digunakan untuk membuat sosis antara lain daging sapi, ayam, dan kambing (Herlina *et al.*, 2015).

Badan Standarisasi Nasional (2015) pada SNI 3820:2015 menyatakan bahwa “sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu dan

bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis". Syarat mutu sosis daging menurut SNI 3820:2015 dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Syarat mutu sosis daging berdasarkan (SNI 3820-2015)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Sosis daging	Sosis daging kombinasi
1	Kedadaan			
1.1.	Bau	-	-	Normal
1.2	Rasa	-	-	Normal
1.3	Warna	-	-	Normal
2	Air*	%(b/b)	Maks. 67	Maks. 67
3	Abu	%(b/b)	Maks. 3.0	Maks. 3.0
4	Protein (NX6,25)	%(b/b)	Min. 13	Min. 8
5	Lemak	%(b/b)	Maks. 20	Maks. 20
6	Cemaran kolagen			
6.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 1,0	
6.2	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,3	
6.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0 / maks. 200,00**	
6.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03	
7	Cemaran Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,5	
8	Cemaran mikroba		Sesuai Tabel 2	

Catatan

* kecuali kadar air sosis daging yang dikemas dalam kemasan bermedia

** sosis daging yang dikemas dalam kaleng

Sumber : Badan Standarisasi Nasional SNI 3820:2015

Tabel 2. Syarat Cemaran Mikroba Sosis Daging

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan		
		Sosis daging dan sosis daging kombinasi	Sosis daging dan sosis daging kombinasi siap makan	
			Kemasan tidak bermedia	Kemasan bermedia*
Angka lempeng total	Koloni/g	Maks.1x10 ⁵	Maks.1x10 ⁴	Maks.1x10 ²
Colifrom	APM/g	Maks. 10	<3	-
Escherichia coli	APM/g	<3	-	-
Salmonella sp.	-	Negatif/25 g	Negatif/25 g	-
Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks.1x10 ²	Maks.1x10 ²	-
Clostridium perfringens	Koloni/g	Maks.1x10 ²	Maks.10	Negatif
Listeria monocytogenes	-	-	Negatif/25 g	-

Catatan : Kemasan bermedia antara lain kaleng, gelas jar, pouch

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (BSN 2015).





2.2.2. Daging Ayam

Daging ayam adalah salah satu sumber protein hewani yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia, terutama karena harganya yang lebih terjangkau dibandingkan dengan daging sapi dan ketersediannya yang melimpah. Daging ini dipilih sebagai salah satu pilihan utama dalam konsumsi protein hewani. Selain cita rasanya yang enak, daging ayam memiliki kelebihan berupa kandungan lemak yang rendah dan asam lemak tak jenuh (Wibowo *et al.*, 2021). Daging ayam memiliki berbagai manfaat antara lain sebagai sumber zat besi yang berfungsi untuk mencegah anemia. Selain itu, daging ayam juga dapat meningkatkan sistem imun tubuh, membantu menjaga keseimbangan kadar kolesterol, serta memperkuat tulang dan masa otot. Konsumsi daging ayam sangat penting untuk mendukung pertumbuhan anak-anak dan dapat meningkatkan selera makan. Selain itu, daging ayam juga berperan dalam mengurangi stress, menurunkan resiko peradangan sendi, serta menjaga kesehatan gigi. Daging ayam dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mengandung niacin yang berpotensi membantu mencegah kanker (Sutanto, 2022). Komposisi kandungan gizi daging ayam per 100 gram yang bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Komposisi Kandungan Gizi Daging Ayam Per 100 gram

Komponen	Kandungan (%)/kkal
Kadar air	74.86
Protein	23.20
Lemak	1.65
Mineral	0.98
Kalori	144

Sumber : (Gultom *et al.*, 2023)

Daging ayam broiler memiliki kandungan gizi yang berbeda-beda serta memiliki karakteristik yang mudah dicampur dengan bahan lain dan disukai konsumen karena kualitas organoleptiknya namun tergantung pada bagian tubuh ayam yang digunakan. Bagian dada ayam mengandung protein paling tinggi, yaitu 35,24 gram per 100 gram. Sementara itu bagian paha mengandung 31,04 gram protein per 100 gram, dan sayap mengandung 33,95 gram protein per 100 gram setiap bagian (Irawati *et al.*, 2016).



2.2.3. Bayam Merah

Bayam merah (*Amaruthus tricolor L.*) adalah salah satu jenis sayuran yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan dan pertumbuhan tubuh. tanaman ini mudah dibudidayakan tanpa membutuhkan kondisi tumbuh yang rumit. Bayam dapat ditanam baik di dataran rendah maupun tinggi, pada berbagai jenis tanah, dan dapat tumbuh sepanjang tahun. Sebagai sayuran komersial bayam merah mudah ditemukan di pasar tradisional maupun swalayan dengan harga yang terjangkau bagi semua kalangan masyarakat. Bayam merah merupakan sumber vitamin A, C, serta mineral seperti kalsium, dan kalium, dengan kandungan zat besi yang dua kali lebih tinggi dibandingkan sayuran lainnya, konsumsi rutin dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan kualitas gizi dalam pola makan (Rahmawati *et al.*, 2020). Daun bayam merah mengandung zat -zat gizi yang cukup tinggi yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Kandungan Gizi Bayam Merah per 100 gram

Kandungan gizi	Satuan
Energi	50 kkal
Protein	3 gr
Lemak	0,8 gr
Karbohidrat	10 gr
Kalsium	520 mg
Serat	2,2 gr
Zat besi	7 mg
Vitamin A	6.090 mg
Vitamin C	62 mg

Sumber :Jurnal Penelitian (Margareth *et al.*, 2023)

Selain itu kaya juga akan *antioksidan, Karotenoid, polifenol, dan flavonoid* (Widayaningrum *et al.*,2019). Manfaat yang bisa didapat dari mengkonsumsi bayam merah untuk kesehatan tubuh seperti menurunkan risiko kanker, Mengurangi kolesterol, melancarkan sistem pencernaan (Setiawan & Mukaromah, 2017;Z. N. Rahmawati *et al.*, 2022)). Bayam Merah juga kaya akan antiosianin yaitu senyawa yang mampu memberikan warna merah alami untuk produk pangan sehingga bisa menjadi alternatif untuk menggantikan pewarna sintesis

yang berpotensi membahayakan kesehatan di dalam tubuh (*Mesha et al.*, 2024).

2.2.4. Wortel

Wortel (*Daucus carota L*) adalah tanaman sayuran dataran tinggi yang mana dapat tumbuh sepanjang musim, terutama di wilayah pegunungan dengan suhu udara yang dingin dan lembab (Maulidia et al., 2025). Tanaman ini memiliki peran penting dalam pemenuhan nutrisi manusia karena merupakan sumber serat pangan yang baik (Leja et al., 2013; Hartati et al., 2023). Selain sebagai sumber serat, wortel juga dikenal sebagai salah satu sumber antioksidan yang mana berfungsi untuk membantu sistem imun tetap optimal dan menjaga kondisi mata tetap sehat memperlambat proses penuaan sel, serta mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung, dan gangguan saraf. Wortel mengandung berbagai senyawa antioksidan non-enzimatik berupa mikronutrient, seperti vitamin C (asam askorbat), vitamin A (β -karoten), serta vitamin E (tokoferol dan α -tokoferol). Vitamin A dan C berfungsi sebagai antioksidan yang efektif dalam menangkal kerusakan akibat radikal bebas, memperkuat daya tahan tubuh, serta mendukung kesehatan mata. Selain itu, kandungan vitamin E dalam wortel juga diketahui berperan dalam mempertahankan kepadatan tulang dan melindungi sel-sel saraf otak dari kerusakan (Hartati et al., 2023).

2.2.5. Spirulina

Spirulina merupakan jenis mikroalga dari kelompok cyanophyta yang berbentuk silindris dan memiliki struktur spiral (Helix) yang melengkung ke arah kiri serta bersifat multiseluler. Mikroorganisme ini diklasifikasikan dalam filum cyanobacteria, kelas cyanophyceae, ordo oscillatoriales, dan tergolong ke dalam genus spirulina. Spirulina dikenal memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi, seperti, vitamin, asam lemak, omega-3, serta berbagai mineral penting, yang menjadikannya bahan bernilai tinggi dalam industri pangan dan





kesehatan. Selain itu spirulina mengandung senyawa bioaktif seperti *poliskarida*, *lipopolisakarida*, protein, dan pigmen *fotosintetik*. Senyawa-senyawa ini berperan dalam meningkatkan produksi sel-sel kekebalan tubuh untuk melawan patogen. Bahan alami ini dinilai lebih efektif dan efisien dalam mendukung sistem imun dibandingkan alternatif lainnya (Diniariwisan & Muahiddah, 2024).

Tabel 5. Kandungan gizi spirulina

Parameter	Kandungan
Protein	56-62
Lemak	4-6
Karbohidrat	17-25
Asam Linoleat (gamma)	0,8
Klorofil	0,8
Fikosianin	6,7-11,7
Karotein	0,43
Zeaxanthin	0,1
Air	3-6

Sumber : (Christwardana & Nur, 2013)

2.2.6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik juga dikenal sebagai uji sensori yang mana uji ini adalah salah satu cara menilai berbagai sifat dari produk makanan menggunakan indera manusia. Dalam proses uji organoleptik mengidentifikasi dan menilai sifat-sifat seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa. Setelah proses penilaian, data yang diperoleh akan dilakukan analisis serta diberi penjelasan. Tujuan dari uji organoleptik dalam penelitian (Nurjaya et al., 2023).

1. Mengukur seberapa suka dan menerima konsumen terhadap produk
2. Menetapkan spesifikasi dan memantau kualitas produk
3. Melakukan perbandingan dan pemetaan produk
4. Mengembangkan produk baru dan memperbaiki produk lama
5. Meneliti kemungkinan adanya kontaminasi (cemaran)
6. Menentukan umur simpan produk (*Shelf-life*)

Pada pengujian organoleptik, terdapat individu atau kelompok yang disebut panelis, yang bertugas memberikan penilaian terhadap mutu produk berdasarkan persepsi subjektif. Penilaian ini mencerminkan



kesan panes, baik berupa rasa suka maupun tidak suka terhadap produk yang di uji (Khalisa et al., 2021). Panelis memiliki kemampuan untuk mengenali karakteristik sensori yang akan membantu dalam memberikan deskripsi produk. Pemilihan bahan pangan umumnya dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain warna, aroma, cita rasa, serta teksturnya.

1. Warna

Warna sangat penting dalam menilai makanan karena menjadi hal pertama yang dilihat oleh konsumen. Jika warna makanan terlihat tidak menarik atau berbeda dari biasanya, orang bisa saja enggan untuk memakanya, walaupun rasanya enak. Warna juga bisa menunjukkan adanya perubahan dalam makanan, misalnya karena pemanasan dll (Khalisa et al., 2021)

2. Aroma

Aroma adalah salah satu hal penting dalam menilai kualitas makanan, karena sangat memengaruhi selera dan penerimaan konsumen. Aroma berasal dari campuran berbagai senyawa yang mudah menguap dan bisa terbentuk melalui reaksi enzim atau tanpa enzim. Senyawa senyawa ini akan merangsang indera penciuman kita saat makanan dikonsumsi. Selain warna, aroma juga berperan besar dalam menarik perhatian dan selera makan seseorang terhadap suatu produk pangan (Khalisa et al., 2021).

3. Rasa

Rasa dan aroma saling berhubungan karena keduanya membentuk cita rasa makanan. Jika aroma disukai, biasanya rasa juga akan disukai. Rasa makanan dirasakan oleh lidah dan terdiri dari rasa manis, pahit, asam, dan asin. Persepsi rasa ini dipengaruhi oleh keberadaan senyawa kimia tertentu, suhu makanan, tingkat konsentrasi antar kelompok rasa. Oleh karena itu, rasa memegang peranan penting dalam menentukan tingkat penerimaan atau kesukaan konsumen terhadap suatu produk makanan (Khalisa et al., 2021).

4. Tekstur

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



Tekstur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk. Ia memberikan informasi mengenai kelembutan, betuk permukaan, serta kondisi makanan apakah kering, basah, atau lembab (Arziyah *et al.* 2022)

2.2.7. Uji Hedonik/ Penerimaan

Uji hedonik adalah salah satu metode dalam penilaian sensori yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kualitas dari beberapa produk yang sejenis. Dalam uji ini, panelis atau penilai diminta untuk memberikan skor terhadap berbagai sifat produk, seperti rasa, tekstur, aroma dan penampilan. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat kesukaan konsumen terhadap karakteristik tersebut. Penilaian yang dilakukan menggunakan skala hedonik, yaitu skala yang menunjukkan tingkat kesukaan, mulai dari “sangat tidak suka” hingga “sangat suka”. Skala ini membantu melihat preferensi konsumen terhadap suatu produk, terutama dari segi penerimaan secara umum. Pada dasarnya, dalam uji hedonik, panelis memberikan pendapat pribadi mereka tentang produk yang diuji, apakah mereka menyukainya atau tidak, lalu memilih jawaban sesuai dengan tingkat kesukaan mereka pada skala yang disediakan. Nilai dari skala tersebut kemudian diubah menjadi angka, sehingga dapat dianalisis lebih lanjut secara statistik. Uji ini sangat berguna dalam proses pengembangan dan pemasaran produk. melalui hasil uji hedonik, produsen bisa mengetahui apakah suatu produk sudah sesuai dengan selera konsumen atau masih perlu diperbaiki sebelum dipasarkan secara luas. Selain itu metode ini juga dapat membantu mengidentifikasi produk mana yang paling disukai konsumen diantara beberapa pilihan yang tersedia (Nurjaya *et al.*, 2023).

2.2.8. Panelis

Untuk melaksanakan penelitian organoleptik kehadiran panel atau panelis sangat penting. Panel digunakan sebagai sarana untuk menilai mutu serta mengamati karakteristik sensori dari suatu produk.

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



panelis merupakan sekelompok orang atau individu yang memiliki tugas untuk memberikan penilaian berdasarkan persepsi subjektif mereka terhadap komoditas tersebut. Sebutan untuk anggota panel ini adalah panelis. Dalam konteks penilaian organoleptik, terdapat tujuh jenis panel yang berbeda, yaitu panel individu, panel terbatas, panel terlatih, panel semi terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan antara tujuh panel ini terletak pada tingkat keahlian dan pengalaman mereka dalam melakukan penilaian organoleptik (Nurjaya *et al.*, 2023).

a. Panelis individu

Panelis individu merupakan sesorang yang memiliki tingkat keahlian dan kepekaan sensorik yang tinggi, yang diperoleh baik melalui bakat alami maupun melalui pelatihan khusus secara intensif. Panelis jenis ini memiliki pemahaman yang mendalam terkait karakteristik bahan pangan, fungsinya, serta teknik pengolahan yang digunakan. Mereka juga menguasai berbagai metode evaluasi organoleptik secara menyeluruh. Keunggulan utama dari penggunaan panelis individu adalah kemampuannya dalam memberikan penilaian yang objektif, efisien, dan minim kelelahan. Panel ini biasanya dimanfaatkan untuk mengamati permasalahan yang tidak terlalu rumit serta mengidentifikasi penyebabnya secara spesifik. Karena hanya melibatkan satu orang, maka seluruh keputusan dalam pengujian berada sepenuhnya di tangan panelis tersebut.

b. Panel terbatas

Panelis terbatas merupakan kelompok kecil yang terdiri dari sekitar 3 hingga 5 orang dengan tingkat kepekaan inderawi yang tinggi, sehingga dapat membantu mengurangi potensi bias dalam penilaian. Para panelis ini memiliki pemahaman yang baik mengenai berbagai faktor yang memengaruhi hasil uji organoleptik, termasuk teknik pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap kualitas akhir produk. dalam menentukan hasil penilaian, panelis terbatas biasanya melakukan diskusi bersama



untuk mencapai suatu kesepakatan yang dianggap mewakili penilaian kelompok secara keseluruhan.

c. Panel terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15 hingga 25 orang yang telah melalui proses seleksi dan pelatihan, sehingga mereka memiliki kepekaan yang cukup baik. Mereka dapat mengevaluasi beberapa rangsangan dengan cara yang tidak terlalu spesifik. Keputusan dalam panel ini diambil setelah semua data dianalisis secara kolektif sehingga menggabungkan berbagai perspektif.

d. Panel semi terlatih

Panelis semi terlatih terdiri dari 15 hingga 25 orang yang sebelumnya telah mendapatkan pelatihan dasar terkait karakteristik tertentu dari produk yang akan dinilai. Panelis ini umumnya direkrut dari kelompok terbatas yang memiliki minat atau keterlibatan dalam bidang tersebut. Meskipun telah dilatih, dalam proses penilaian mereka masih mungkin menghasilkan data yang bervariasi, termasuk informasi yang kurang relevan, sehingga perlu dilakukan pengolahan data lebih lanjut dalam pengambilan keputusan.

e. Panelis tidak terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dipilih berdasarkan berbagai latar belakang, termasuk suku, status sosial, dan pendidikan. Panel ini hanya diperbolehkan untuk menilai aspek-aspek sederhana dari produk, seperti preferensi rasa. Mereka tidak dapat digunakan untuk menguji perbedaan yang lebih kompleks antara produk. Biasanya komposisi panelis tidak terlatih terdiri dari orang dewasa dengan proporsi pria dan wanita yang seimbang.

f. Panelis konsumen

Panel konsumen terdiri dari sekitar 30 hingga 100 orang yang dipilih berdasarkan kesesuaian dengan sasaran pasar dari produk yang akan diuji. Karakteristik panel ini bersifat umum dan biasanya disesuaikan dengan profil individu atau kelompok tertentu yang menjadi target konsumen dari produk tersebut.



g. Panel anak-anak

Panel anak merupakan jenis panelis yang khusus terdiri dari anak-anak berusia anatar 3 hingga 10 tahun. Panel ini biasanya digunakan untuk menilai produk pangan yang ditujukan bagi segmen anak-anak, seperti permen, es krim, atau makanan ringan lainnya. Penggunaan panelis anak-anak memerlukan pendekatan yang berbeda dari orang dewasa. Proses penilaian dilakukan secara bertahap, dimulai dengan kegiatan pengenalan atau permainan agar anak merasa nyaman sebelum diminta memberikan tanggapan terhadap produk. Untuk membantu anak-anak mengungkapkan pendapatnya, sering digunakan media bantu berupa gambar atau boneka dengan berbagi ekspresi wajah.

2.2.9. Harga Pokok Produksi (HPP)

Perhitungan harga pokok produksi (HPP) merupakan aspek penting dalam menjalankan suatu usaha, baik skala kecil maupun besar. HPP digunakan untuk mengetahui total biaya yang diperlukan dalam proses produksi sehingga membantu pengusaha menentukan harga jual yang sesuai (Tarek & Tampi, 2018). Menurut Hansen dan Mowaen (2009); Tarek & Tampi, (2018) harga pokok produksi (*Cost Of Goods Manufactured*) adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan selama proses pembuatan produk dalam periode tertentu. Komponen utama dalam HPP meliputi:

- a. Biaya Tenaga Kerja Langsung: merupakan upah atau gaji yang dibayarkan kepada tenaga kerja secara langsung terlibat dalam proses produksi.
- b. Biaya Bahan Baku Langsung: yaitu biaya untuk bahan utama yang digunakan langsung dalam proses pembuatan produk.
- c. Biaya Overhead Pabrik: yaitu semua biaya tambahan yang mendukung proses produksi, seperti biaya listrik, perawatan peralatan dan keperluan pabrik lainnya.

Melakukan perhitungan HPP sangat penting agar pelaku usaha mengetahui total biaya produksi secara akurat. Dengan demikian, mereka dapat menetapkan harga jual yang tepat dan menjaga keberlanjutan serta keuntungan usaha secara optimal.

2.2.10. Business Plan

Perencanaan bisnis (*Business Plan*) merupakan proses merancang langkah-langkah yang akan dilakukan di waktu mendatang untuk mencapai tujuan bisnis. Hal ini penting karena perencanaan menjadi panduan bagi seorang pengusaha dalam menjalankan bisnisnya. Biasanya perencanaan usaha mencakup kegiatan seperti mengatur proses produksi, strategi pemasaran, penjualan, pengembangan usaha, pengaturan keuangan, pembelian bahan baku, manajemen sumber daya manusia, dan penyediaan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. Perencanaan bisnis sangat penting saat memulai usaha karena menjadi panduan arah bisnis, layaknya peta dan kompas. Dengan rencana yang baik akan meningkatkan peluang sukses ciri-cirinya yaitu mudah dijalankan, jelas dan terukur, realistis (memiliki tujuan, anggaran, dan target waktu yang dapat dicapai), serta mencakup semua aspek penting bisnis (Supriyanto, 2009).

Rencana bisnis umumnya memiliki elemen-elemen standar. Meski formatnya beragam, biasanya rencana bisnis mencakup deskripsi perusahaan, produk atau jasa yang ditawarkan, pasar yang dituju, prediksi/perkiraan ke depan, tim manajemen, dan analisis keuangan. Berikut adalah komponen utama menurut (Supriyanto, 2009) yang sebaiknya ada dalam perencanaan bisnis beserta penjelasan garis besar isinya:

1. Ringkasan (*Executive Summary*)

Ringkasan berisi uraian latar belakang proyek, indetitas pengusul, analisis pasar sasaran, startegi pelaksanaan proyek, serta evaluasi kelayakan keuangan secara keseluruhan, disajikan dalam bentuk narasi sepanjang satu hingga dua halaman.

2. Deskripsi Perusahaan (*Company Description*)



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



Memuat ringkasan mengenai identitas perusahaan yang akan melaksanakan proyek, meliputi status legal atau bentuk badan hukumnya, latar belakang pendirian, isi dan misi, arah tujuan dan target usaha, struktur kepemilikan, serta berbagai informasi relevan lainnya.

3. Barang atau Jasa yang diproduksi atau dipasarkan

Menjabarkan rincian terkait barang atau jasa yang akan diproduksi maupun dipasarkan, dasar pertimbangan pemilihannya, serta manfaat fungsional maupun emosional yang akan diterima konsumen.

4. Analisis Aspek Pasar

Berisi gambaran

a. Peluang Bisnis dan Prospeknya

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam peluang bisnis perlu dipertimbangkan beberapa hal penting seperti apa yang bisa kita produksi, kebutuhan yang ada di pasar, serta pentingnya menciptakan kebutuhan konsumen agar bisnis tetap bertahan. Selain itu penting untuk menilai apakah peluang tersebut masih terbuka dan layak untuk dijalankan sehingga bisnis dapat berkembang secara optimal

b. Kondisi Persaingan

Persaingan pasar dapat dibagi menjadi dua tipe, pertama, pasar pasti (*Captive Market*), yaitu ketika produk dibuat berdasarkan penasanya, sehingga risiko tidak terjual sangat kecil. Kedua, pasar yang dikendalikan pembeli (*Buyer Market*), dimana konsumen memegang kendali dan produsen harus bersaing secara aktif untuk menarik perhatian dan memenangkan minat pasar.

c. Posisi Perusahaan dalam Pasar

Beberapa aspek yang perlu dielaskan mencakup segmen pasar yang ingin diraih, termasuk estimasi besaran target konsumen yang ingin dicapai. Selain itu, penting juga untuk menentukan peran perusahaan dalam struktur pasar tersebut, apakah akan mengambil posisi sebagai pemimpin (*Leader*), sebagai pihak yang mengikuti perkembangan pasar (*follower*), atau memilih fokus

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



pada pangsa pasar yang lebih baik spesifik dan terbatas (*niche market*).

d. Usaha-usaha Pemasarannya

Setelah segemen pasar ditentukan, langkah selanjutnya adalah mendukung pencapaian target tersebut melalui strategi pemasaran yang tepat dan efisien. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah konsep bauran pemasaran (*Marketing Mix*) yang mencakup empat elemen utama: Produk (*Product*), Harga (*Price*), Distribusi (*Place*), dan Promosi (*Promotion*). Keempat ini harus dirancang secara terpadu untuk menarik perhatian konsumen. Selain itu, penting juga memahami siklus hidup produk (*Product Life Cycle*), di mana setiap produk akan melalui tahapan tertentu, mulai dari pengenalan, pertumbuhan, kedewasaan, kejenuhan, hingga akhirnya mengalami penurunan.

5. Analisis Aspek Teknik/Produksi

Mencakup beberapa point yaitu : Lokasi (apakah memiliki jarak yang dekat dengan target konsumen atau dengan bahan baku), *layout* (yaitu tempat pengelompokan alat dan mesin sesuai dengan urutan proses produksi atau sesuai dengan fungsi), Luas atau skala produksi (pertimbangan keuntungan maksimal atau biaya rata-rata terendah), pemilihan mesin atau teknologi yang hendak dipakai (apakah lebih menggunakan tenaga kerja mesin atau tenaga kerja manusia).

6. Analisis Aspek Manajemen

Terdapat beberapa hal yang menjadi fokus pembahasan. Pertama jika bisnis atau proyek masih dalam tahap persiapan atau pembangunan, maka perlu dijelaskan berapa lama waktu yang dibutuhkan hingga proyek tersebut siap dijalankan, serta berapa besar total biaya yang harus dialokasikan untuk tahap tersebut. Kedua apabila proyek sudah berjalan, maka perlu diuraikan struktur hukum dari bahan

7. Analisis Aspek Finansial/Keuangan

Mencakup beberapa point yaitu : pertama mengenai kebutuhan dana (menghitung berapa jumlah keseluruhan dana yang dibutuhkan dalam memenuhi kebutuhan biaya rencana bisnis), yang kedua sumber dana

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

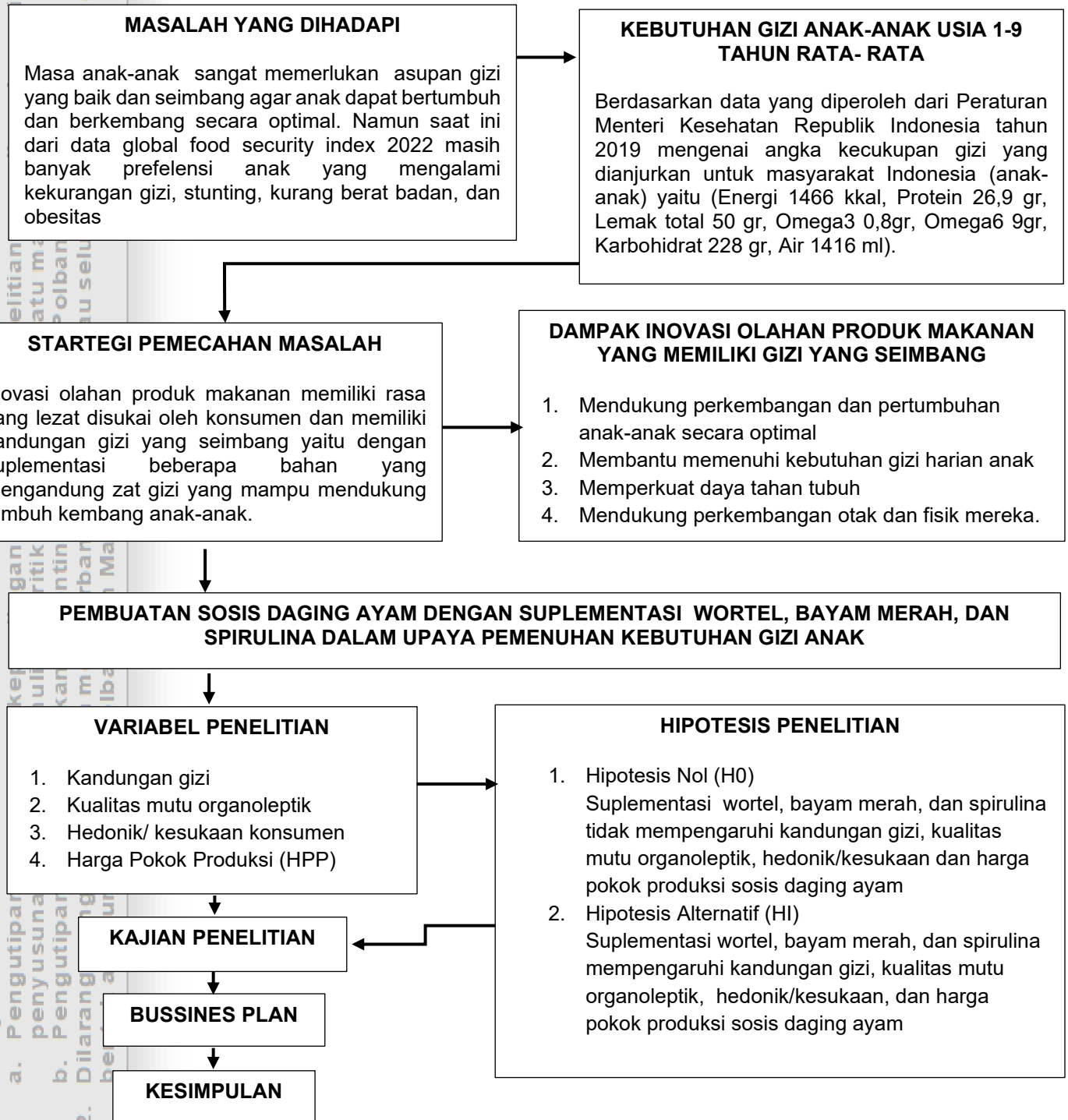


(apakah sumber dana yang diperlukan dalam rencana bisnis diperoleh dari hutang atau modal sendiri atau *Equity*), Menghitung Aliran kas/*Cash Flow* dari rencana bisnis, terbagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama terdiri *Cash Out Flow* = aliran kas keluar diberi tanda negatif dan *Cash In Flow* = aliran kas masuk yang diberi tanda positif, kelompok kedua *Cash Flow* terbagi menjadi tiga yaitu *Initial Cash Flow* yaitu aliran dana yang dialokasikan di awal proyek diberi tanda negatif, *Operational Cash Flow* yaitu ketika proyek berjalan diberi tanda positif, *Terminal Cash Flow* aliran kas di akhir proyek diberi tanda positif.

8. Menilai Kelayakan Bisnis/Proyek dari sisi Keuangan

Dalam metode penilaian kelayakan bisnis ada tiga poin yang paling sering digunakan yang pertama *Payback/PP*, dana yang diinvestasikan bisa kembali seberapa cepat, *Internal Rate of Return /IRR* mencari tingkat bunga yang bisa menyamakan nilai sekarang atau aliran kas masuk dengan aliran kas keluar lalu hasil IRR akan dibandingkan dengan tingkat bunga pinjaman di bank dan jika $IRR > \text{bank}$ maka proyek dikatakan layak, *Net Present Value/NPV*, yaitu mencari nilai bersih sekarang dengan hitungan seperti berikut: $NPV = PV\ CIF - PV\ COV$ jika nilai NPV positif maka proyek layak sebaliknya jika negatif tidak layak.

2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian



Gambar 1. kerangka pikir



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



2.4. Hipotesis

Hipotesis adalah bagian dari statistik inferensial yang digunakan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan atau asumsi secara statistik serta menarik kesimpulan apakah pernyataan tersebut dapat diterima atau ditolak. Dalam proses pengujian, peneliti berusaha mengevaluasi apakah asumsi atau pendapat yang mereka miliki terbukti benar atau tidak. Melalui uji hipotesis maka peneliti dapat menilai apakah suatu informasi merupakan fakta yang dapat dipercaya atau sekedar teori tanpa dasar yang kuat (Anuraga *et al.*, 2021).

Penelitian kuantitatif perumusan hipotesis berupa keterkaitan antara variabel bebas dengan variabel terikat (Sahir, 2021). Berikut hipotesis yang ditetapkan oleh penulis:

1. Hipotesis Nol (H_0)
Suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina tidak mempengaruhi Kandungan gizi, kualitas mutu organoleptik, Hedonik/kesukaan, dan harga pokok produksi sosis daging ayam.
2. Hipotesis Alternatif (H_1)
Suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina mempengaruhi Kandungan gizi, kualitas mutu organoleptik, hedonik/kesukaan, dan harga pokok produksi sosis daging ayam.



BAB III. METODE PELAKSANAAN

3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini direncanakan berlangsung dari tanggal 1 januari hingga 28 februari 2025.

Lokasi Penelitian :

1. Kegiatan pengolahan sosis akan dilaksanakan di Laboratoium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak (TPHT), Politeknik Pembangunan Pertanian Malang, yang beralamat di Jl. Dr. Cipto No. 144, Sekrajen, Bedali, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65215.
2. Pengujian kualitas organoleptik terhadap produk sosis akan dilakukan oleh dosen Politeknik Pembangunan Pertanian Malang yang memiliki kemampuan dalam menilai cita rasa dan karakteristik pangan. Uji sensori ini akan dilakukan di dua lokasi, yakni di Laboratorium TPHT Politeknik Pebangunan Pertanian Malang dan wilayah Desa Tundosuro, Kabupaten Pasuruan , Jawa Timur.
3. Uji kandungan gizi dilakukan di dua Laboratorium yaitu Universitas Brawijaya dan Universitas Gadjah Mada (UGM)

3.2. Materi Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Dalam pembuatan sosis daging ayam untuk alat yang diperlukan meliputi: Baskom, *Chopper*, timbangan, alat pengisi sosis, panci, selongsong sosis, benang putih, jarum, dan alat pendukung lainnya.

3.2.2. Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan sosis daging ayam bisa dilihat pada tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Bahan Pembuatan Sosis

No	Nama Barang	P0(g)	%	P1(g)	%	P2(g)	%	P3(g)	%
1	Daging Ayam	350	68,29%	350	66,35%	350	63,92%	350	61,67%
2	Garam	4	0,78%	4	0,76%	4	0,73%	4	0,70%
3	Gula	4	0,78%	4	0,76%	4	0,73%	4	0,70%
4	Smoke Powder	3	0,59%	3	0,57%	3	0,55%	3	0,53%
5	Oregano	0,3	0,06%	0,3	0,06%	0,3	0,05%	0,3	0,05%
6	Pala	1	0,20%	1	0,19%	1	0,18%	1	0,18%
7	Bombay	43	8,39%	43	8,15%	43	7,85%	43	7,58%
8	Bawang Putih	22	4,29%	22	4,17%	22	4,02%	22	3,88%
9	Tepung Tapioka	50	9,76%	50	9,48%	50	9,13%	50	8,81%
10	Telur	35	6,83%	35	6,63%	35	6,39%	35	6,17%
11	Basil	0,2	0,04%	0,2	0,04%	0,2	0,04%	0,2	0,04%
12	Wortel	0	0,00%	10	1,90%	20	3,65%	30	5,29%
13	Bayam Merah	0	0,00%	5	0,95%	15	2,74%	25	4,40%
14	Spirulina	0	0,00%	0,01	0,002%	0,025	0,005%	0,05	0,009%
Total		512,5	100,00%	527,51	100,00%	547,525	100,00%	567,55	100,00%

Sumber: Data diolah (2025)

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode yang digunakan eksperime. Artinya data yang dikumpulkan berupa angka dan dianalisis secara statistik. Tujuannya untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap objek penelitian. Peneliti memberikan perlakuan tertentu, lalu mengamati hasilnya melalui pengukuran dan perhitungan angka untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Suryana,2011;Sahir, 2022).

3.3.1. Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu metode pengacakan yang memastikan setiap perlakuan dilakukan dalam kondisi yang seragam. RAL digunakan untuk meminimalkan pengaruh faktor luar yang tidak relevan, sehingga hasil hanya dipengaruhi oleh perlakuan yang diuji. Kelebihan RAL adalah pelaksanaannya yang mudah dan analisis datanya yang sederhana (Rahmawati & Erina, 2020).



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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



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

Keterangan : t : Perlakuan
 n : Ulangan
 15 : Derajat kebebasan umum

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

$$= 4n - 4 \geq 15$$

$$= 4n \geq 15 + 4$$

$$= 4n \geq 19$$

$$= n \geq 19 / 4$$

$$= n \geq 4,75 (5)$$

Dengan demikian untuk jumlah ulangan untuk setiap perlakuan ditetapkan menjadi 5 sehingga total jumlah satuan percobaan yang digunakan adalah 4 perlakuan dengan 5 kali ulangan.

3.3.2. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan empat jenis perlakuan yang masing-masing diulangi sebanyak lima kali, sehingga keseluruhan satuan percobaan yang digunakan adalah sebanyak dua puluh sampel

Tabel 7. Desain Rancangan Percobaan

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	P0U1	P1U1	P2U1	P3U1
2	P0U2	P1U2	P2U2	P3U2
3	P0U3	P1U3	P2U3	P3U3
4	P0U4	P1U4	P2U4	P3U4
5	P0U5	P1U5	P2U5	P3U5

Sumber: data diolah, 2025

3.3.4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah bagian yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis guna mendapatkan jawaban atau kesimpulan dari penelitian tersebut. Variabel berperan sebagai komponen utama dalam penelitian, sehingga tanpa adanya variabel penelitian tidak bisa



dilaksanakan. Untuk menentukan variabel penelitian harus didukung oleh landasan teori yang jelas yang kemudian dijelaskan melalui hipotesis penelitian (Sahir, 2022)

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu “Pembuatan sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina dalam upaya pemenuhan gizi anak” ini meliputi:

1. Variabel bebas

Variabel bebas, atau yang sering disebut variabel independen, merupakan faktor yang memengaruhi variabel lain dalam suatu penelitian. Variabel ini berfungsi sebagai penyebab munculnya suatu perubahan (Sahir, 2022). Dalam penelitian ini untuk variabel bebasnya ditetapkan berupa suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina dalam pembuatan sosis ayam.

2. Variabel Terikat

Variabel dependen, atau variabel terikat adalah variabel yang mengalami perubahan sebagai akibat dari pengaruh variabel bebas. Artinya nilai atau perubahan yang terjadi pada variabel terikat akan bergantung pada perubahan yang diberikan oleh variabel bebas. Dalam konteks penelitian variabel terikat menunjukkan hasil, dampak, atau efek dari pengaruh variabel bebas sehingga hubungan antara kedua variabel ini dapat dianalisis. Dengan mengamati variabel terikat peneliti dapat melihat sejauh mana variabel bebas mempengaruhinya (Sahir, 2021). Berikut adalah variabel terikat dalam penelitian ini :

- a. Kandungan Gizi berupa (vitamin C, zat besi (Fe), omega 3)
- b. Uji kualitas mutu organoleptik mengenai kualitas mutu dari produk sosis untuk parameter (warna, aroma, tekstur dan rasa)
- c. Uji hedonik atau uji kesukaan dilakukan dengan melibatkan konsumen umum untuk menilai tingkat kesukaan mereka terhadap produk berdasarkan beberapa parameter, yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur.



3.4. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini termasuk dalam kategori eksperimen, dengan data yang digunakan berupa data kuantitatif yang dinyatakan dalam bentuk angka dan dapat dianalisis secara statistik. Sumber data yang digunakan dalam studi ini sesuai dengan pendekatan eksperimental yang dijalankan (Siska & Ade, 2018) yang dimana menggunakan data primer dan data sekunder.

1. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya. Dalam penelitian ini data primer mencakup hasil analisis kandungan gizi, penilaian mutu organoleptik, evaluasi tingkat kesukaan konsumen melalui uji hedonik, serta total biaya yang digunakan selama proses pembuatan sosis ayam yang nantinya akan digunakan untuk menghitung harga pokok produksi.
2. Data sekunder adalah informasi yang diperoleh dari sumber tidak langsung seperti literatur, publikasi Badan Pusat Statistik (BPS), Jurnal-jurnal ilmiah sebelumnya, serta referensi lainnya yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian ini.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah langkah penting dalam penelitian. Cara pengambilan data harus tepat agar hasilnya sesuai dengan tujuan atau hipotesis yang sudah ditentukan. Jika ada kesalahan dalam mengumpulkan data, ini bisa mempengaruhi kesimpulan akhir membuat penelitian tidak relevan dan mengakibatkan waktu serta usaha yang dihabiskan menjadi sia-sia (Sahir, 2022).

1. Hasil Uji Kandungan gizi

Keempat sampel tersebut akan di uji laboratorium kandungan gizi berupa vitamin C, zat besi (Fe) dan omega - 3. Kemudian setelah hasil keluar akan dianalisis deskriptif dan dibandingkan dari masing-masing perlakuan tersebut.

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



2. Kuesioner

Panelis diminta untuk menyampaikan penilaiannya terhadap mutu organoleptik serta tingkat kesukaan (uji hedonik) terhadap produk sosis ayam melalui formulir yang telah disediakan. Penilaian dilakukan menggunakan metode skoring berdasarkan skala likert 1 sampai 5 sebagaimana digunakan dalam penelitian sejenis (Budiaji, 2013). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Santika et al., 2023) penentuan panjang interval antar kategori dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Panjang interval } (p) = \frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Berdasarkan rumus di atas dapat ditentukan kategori skor karakteristik mutu organoleptik dan Hedonik yaitu :

$$\text{Panjang interval } (p) = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Jadi, setiap penentuan pengkategorian mutu organoleptik maupun hedonik punya lebar skor 0,8. Berikut pembagian rentang skor skala likert (1-5) kedalam 5 kategori menggunakan rumus interval kelas.

Tabel 8. Skor Karakteristik Warna

Skor	Mutu Organoleptik	Hedonik
1,00 – 1,79	Coklat Tua	Sangat tidak suka
1,80 - 2,59	Coklat Muda	Tidak Suka
2,60 – 3,39	Coklat Kemerahan	Cukup Suka
3,40 – 4,19	Putih Kemerahan	Suka
4,20 – 5,00	Putih	Sangat Suka

Tabel 9. Skor Karakteristik Aroma

Skor	Mutu Organoleptik	Hedonik
1,00 – 1,79	Sangat Tidak Beraroma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina	Sangat tidak suka
1,80 - 2,59	Tidak Beraroma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina	Tidak Suka
2,60 – 3,39	Sedikit Beraroma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina	Cukup Suka
3,40 – 4,19	Beraroma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina	Suka



4,20 – 5,00	Sangat Tidak Beraroma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina	Sangat Suka
-------------	--	-------------

Tabel 10. Skor Karakteristik Rasa

Skor	Mutu Organoleptik	Hedonik
1,00 – 1,79	Sangat Tidak Terasa Khas bumbu sosis	Sangat tidak suka
1,80 - 2,59	Tidak terasa bumbu khas sosis	Tidak Suka
2,60 – 3,39	Sedikit Terasa Bumbu Khas Sosis	Cukup Suka
3,40 – 4,19	Terasa Bumbu Khas Sosis	Suka
4,20 – 5,00	Sangat Terasa Bumbu Khas sosis	Sangat Suka

Tabel 11. Skor Karakteristik Tekstur

Skor	Mutu Organoleptik	Hedonik
1,00 – 1,79	Sangat Tidak Kenyal	Sangat tidak suka
1,80 - 2,59	Tidak Kenyal	Tidak Suka
2,60 – 3,39	Agak Kenyal	Cukup Suka
3,40 – 4,19	Kenyal	Suka
4,20 – 5,00	Sangat Kenyal	Sangat Suka

Sumber: olah data (2025)

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Prosedur Pembuatan Sosis

1. Persiapan bahan dan bumbu-bumbu

Menyiapkan bahan utama yaitu berupa daging ayam filet bagian paha ada bahan bahan tambahan yang lain seperti bumbu-bumbu yang bisa meningkatkan cita rasa pada sosis yang akan dibuat.

2. Penggilingan daging (*meat grinding*)

Penggilingan daging berfungsi untuk melumatkan dan melembutkan daging sebelum digunakan sebagai bahan campuran pada makanan. Daging yang belum digiling biasanya masih berbentuk potongan kecil yang sulit dicampur dengan bahan lain dalam adonan makanan. Oleh karena itu proses penghalusan diperlukan agar daging dapat tercampur dengan bahan makanan lainnya. Penggilingan daging merupakan



proses utama dalam pembuatan berbagai jenis makanan seperti bakso, nugget, sosis dan olahan lainnya (Porawarti & Kurniawan , 2020).

3. Pencampuran daging, bumbu-bumbu dan penambahan sayuran serta tepung sesuai perlakuan (*mixing*)

Daging yang sudah melalui tahap proses penggilingan kemudian dicampurkan dengan es yang telah diserut dan bumbu-bumbu yang sudah tertera di atas dengan tujuan supaya semua komponen bisa tercampur secara merata dan meningkatkan cita rasa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Agnes Murdiati & Amaliyah., 2013; Hikmatulloh *et al.*, 2017) bahwa bumbu merupakan bahan alami dan buatan yang digunakan dalam memberikan cita rasa sehingga mampu membuat masakan atau makanan menjadi sedap dan lezat dengan cara menambahkannya dalam jumlah tertentu pada saat proses pengolahan.

4. Pengisian adonan ke dalam selongsong (*Casing*)

Setelah proses mixing didiamkan selama 10 menit dan selanjutnya adonan dimasukkan ke dalam pembungkus sosis (*casing*) dengan bantuan alat pencetak sosis kemudian ditali dan diberi lubang menggunakan jarum dengan tujuan sat pengukusan tidak pecah selongsong soisnya. Fungsi utama selongsong sosis untuk membentuk dan menjaga kestabilan produk, sekaligus melindunginya dari kerusakan fisik dan kimiawi, seperti mencegah kekeringan, kontaminasi mikroorganisme, dan oksidasi. Selain itu selongsong juga menambah nilai estetis baik dari segi warna, bentuk, maupun ukuran sehingga berperan sebagai media promosi untuk menarik minat konsumen (Sumahi & Sofiasi, 2024).

5. Pengukusan

Setelah proses memasukan adonan ke dalam selongsong sosis maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses pengukusan, proses pengukusan ini dilakukan selama 15 menit (Windyasmara *et al.*, 2021)

6. Pendinginan

Sosis ayam yang sudah matang setelah melalui tahap pengukusan akan dilakukan proses pendinginan dengan cara direndam dalam air es selama 5 menit . Hal ini bertujuan agar sosis ayam memiliki tekstur yang halus pada permukaan luarnya (Atma *et al.*, 2015).

7. Pengorengan

Setelah proses pendinginan, proses selanjutnya yaitu proses penggorengan, suhu yang ideal dalam menggoreng bahan pangan salah satunya sosis yaitu pada suhu 180°C selama 1-2 menit (Direktorat Standardisasi Produk Pangan, 2015).

3.6.2. Prosedur Pengujian Kandungan Gizi

Produk yang sudah jadi akan di uji kandungan gizinya berupa vitamin C, zat besi (Fe) dan omega-3 dengan menyiapkan 100 gram sampel sosis yang dimasukkan kedalam kemasan plastik kedap udara, kemudian dilakukan pengujian di laboratorium Universitas Gadjah Mada dan Brawijaya.

3.6.3. Prosedur Uji Kualitas Mutu Organoleptik dan Uji Hedonik/Kesukkan

Pengujian kualitas mutu organoleptik dilakukan standar minimum panelis terlatih sesuai dengan SNI 3820:2015 sosis daging berjumlah 3 orang. Untuk pengujian yang akan dilakukan panelis yang gunakan berasal dari dosen Polbangtan Malang yang memiliki kepekaan yang cukup baik dalam hal pengujian mengenai mutu produk.

Uji Hedonik atau kesukaan konsumen sebanyak 40 panelis tidak terlatih dilibatkan dalam penelitian ini, sesuai dengan yang dilakukan oleh (Rosa et al., 2022). Panelis yang dijadikan dalam pengujian uji hedonik berasal dari orang tua dari anak-anak yang akan dijadikan target dalam produk yang akan dibuat dengan kriteria jenis kelamin perempuan. Adapun syarat yang perlu ditaati panelis pada uji ini adalah sebagai berikut:

1. Syarat Panelis

Ada hal-hal yang harus diperhatikan sebagai panelis, yaitu:

- a. Memiliki minat dalam mengikuti uji organoleptik dan bersedia berpartisipasi secara aktif.
- b. Mampu memberikan penilaian secara konsisten dan objektif.





- c. Dalam kondisi fisik yang sehat, tidak mengalami gangguan pada saluran pernapasan atas (THT), tidak buta warna, dan tidak mengalami gangguan psikologis.
- d. Tidak memiliki alergi atau penolakan terhadap jenis makanan yang akan diuji.
- e. Tidak melakukan pengujian dalam waktu satu jam setelah makan
- f. Teah menunggu setidaknya 20 menit setelah meroko, mengunyah, permen karet, atau mengonsumsi makanan dan minuman ringan sebelum mengikuti uji.
- g. Tidak sedang mengalami gangguan kesehatan seperti flu atau infeksi mata saat pengujian berlangsung.
- h. Jika pengujian dilakukan pada siang hari, panelis tidak mengonsumsi makanan yang terlalu pedas saat makan siang
- i. Tidak menggunakan produk kosmetik seperti parfum atau lipstik yang dapat memengaruhi penilaian indera penciuman
- j. Mencuci tangan dengan sabun tanpa aroma sebelum melakukan uji bau.

2. Penyiapan Sampel

Sosis yang sudah diolah lalu disajikan dalam bentuk goreng akan dipotong potong dengan ukuran yang sama yaitu 3 cm, kemudian disajikan pada tempat makanan masing-masing panelis akan mencicipi sebanyak 20 sampel yang telah diberi kode khusus pada setiap sampelnya untuk menghindari bias penilaian lalu setiap perlakuan yang berbeda dilakukan evaluasi pada lembar kuisioner yang telah disediakan.

3. Pemberian Instruksi

Sebelum uji dimulai, pada uji organoleptik panelis yang akan mencicipi produk sosis daging ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina akan diberikan arahan mengenai pengujian yang akan dilakukan, Skala yang digunakan adalah skala likert dengan Metode scoring 1 – 5 dengan kategori kualitas mutu organoleptik dengan parameter warna, aroma, rasa dan tekstur yang sudah ditentukan begitupun dengan uji hedonik dengan kategori seperti sangat tidak suka (1) hingga sangat suka (5).



4. Pengumpulan Data

Setelah panelis selesai memberikan penilaian dalam bentuk kuisioner, data dikumpulkan kemudian akan dilakukan analisis untuk mengetahui kualitas mutu organoleptik, tingkat kesukaan atau penerimaan konsumen lalu akan dilakukan analisis data hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah suplemntasi yang digunakan dalam proses pembuatan sosis ayam memberikan pengaruh yang signifikan, sehingga dapat diidentifikasi perlakuan mana yang menghasilkan kualitas terbaik di antara seluruh perlakuan yang diterapkan.

3.6.4. Perhitungan Harga Pokok Produksi

Dari semua proses yang sudah dilakukan selama produksi maka akan dilakukan perhitungan harga pokok poduksi. Tujuan dari langkah ini adalah untuk menghitung besarnya biaya bahan baku yang digunakan selama proses produksi sosis ayam.

3.7. Metode Analisis Data

3.7.1. Analisis Data

Analisis data adalah proses dimana data yang sudah dikumpulkan diolah agar lebih mudah dimengerti oleh pembaca. Tahap ini data dikelompokkan dan diringkas sehingga peneliti bisa menarik kesimpulan dari hasil penelitian, analisis data menyajikan informasi secara jelas dan teratur, membantu peneliti dan pembaca untuk memahami hasil serta arti dari penelitian tersebut dengan lebih baik (Sahir, 2021). Data hasil uji organoleptik dan hedonk yang mencakup parameter warna, aroma, rasa dan tekstur dianalisis menggunakan metode Analisis Varians (ANOVA) dengan bantuan statistik SPSS (Statistical Product and Service Solutions) versi 2021. Seteah itu analisis dilanjutkan dengan uji lanjutan menggunakan metode Duncan. Berikut penjabaran teknik analisis data yang digunakan.

1. Uji One Way Analysis of Variance (ANOVA)

Uji *ANOVA* atau *Analisis of Variance*, adalah teknik statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari tiga kelompok data atau



lebih yang tidak saling terkait. Tujuan utama dari uji ANOVA adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok tersebut. Uji ini membantu kita memahami apakah variasi yang muncul antara kelompok-kelompok itu disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi, atau hanya hasil kebetulan semata. Dengan melakukan uji ANOVA kita mengidentifikasi apakah perlakuan atau kondisi tertentu memberikan efek yang berbeda pada kelompok-kelompok yang sedang diteliti. Jika perbedaan yang terdeteksi signifikan, ini menunjukkan bahwa ada faktor yang benar-benar berpengaruh terhadap hasil yang kita amati (Putri *et al.*, 2023).

Model matematikanya sebagai berikut

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

Keterangan :

Y_{ij} = hasil uji mutu organoleptik dan hedonik

μ = Rata-Rata nilai

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ij} = Pengaruh galak percobaan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke- j .

$j = 1, 2, 3$ (banyak ulangan)

$i = N_0, N_1, N_2, N_3$ dan N_4 (banyak perlakuan)

2. Uji Duncan

Uji jarak Berganda Duncan (*DMRT*) merupakan teknik statistik yang digunakan untuk mengevaluasi perbedaan nilai rata-rata antar perlakuan yang diterapkan dalam suatu percobaan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antara pasangan rata-rata perlakuan. Keunggulan DMRT adalah kemampuannya mengevaluasi perbedaan antar perlakuan tanpa tergantung pada jumlah perlakuan, memberikan gambaran interaksi antar perlakuan, serta menunjukkan apakah perbedaan yang ada signifikan, menandakan pengaruh nyata dari perlakuan yang diuji (Mardinata, 2013).

3. Deskriptif Kuantitatif

Deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang memiliki tujuan untuk untuk menjelaskan data dalam bentuk angka/numerik dari hasil analisis

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



statistik menggunakan alat *SPSS* yang kemudian dilakukan penarikan kesimpulan menggunakan deskripsi (Wiwik & Wahyudi, 2022). Uji laboratorium kandungan nutrisi akan dianalisis dengan deskriptif kuantitatif dengan menjabarkan hasil uji vitamin C, zat besi (Fe), omega-3 di laboratorium pada tiap perlakuan.

3.7.2. Perencanaan Usaha / *Business Plan*

Hasil penelitian terkait dengan kelayakan usaha dari produk sosis ayam dengan penambahan wortel, bayam merah dan spirulina yang terbaik akan diterapkan di *business plan* dengan format sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Visi dan Misi

BAB II Gambaran Usaha

- 2.1 Profil Usaha
- 2.2 Logo Perusahaan

BAB III Aspek Pemasaran

- 3.1 Segmen Pasar, Target Pasar, dan Positioning
- 3.2 Rencana Penjualan
- 3.3 Strategi Pemasaran

BAB IV Aspek Organisasi dan Manajemen

- 4.1 Aspek Organisasi
- 4.2 Perjanjian

BAB V Aspek Produk

- 5.1 Proses produksi
- 5.2 Layout

Bab VI Aspek Keuangan

- 6.1 Sumber Pendanaan
- 6.2 Analisis Kelayakan Usaha

Analisis usaha adalah kegiatan perencanaan finansial usaha yang meliputi perencanaan, prediksi, dan evaluasi kegiatan bisnis atau usaha. Tujuan dari analisis usaha adalah untuk menentukan tingkat kelayakan usaha. Sebuah usaha dapat

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



dikatakan layak apabila usaha tersebut memberikan keuntungan secara finansial, jika usaha tersebut tidak memberikan keuntungan maka usaha tersebut dikategorikan tidak layak. Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk menentukan kelayakan usaha dengan rumus sebagai berikut (Asnidar dan Asrida, 2017).

1. Biaya Produksi

Dalam kegiatan produksi dikenal dua kategori biaya, yaitu biaya tetap (fixed cost) dan biaya variabel (variabel cost). Biaya tetap adalah jenis biaya yang tidak berubah meskipun jumlah produksi meningkat atau menurun. Sementara itu, biaya variabel akan menyesuaikan dengan banyaknya produk yang dihasilkan. Kedua komponen biaya tersebut kemudian digabungkan untuk mendapatkan biaya total (total cost), yakni keseluruhan pengeluaran yang diperlukan dalam proses produksi.

Rumus:

$$\text{Total Cost/Biaya Produksi} = \text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel}$$

2. Analisa Penerimaan

$$\text{Total Penerimaan} = \text{Harga Jual} \times \text{Jumlah Produksi}$$

3. Analisa Pendapatan

$$\text{Pendapatan} = \text{Total Penerimaan} - \text{Total Biaya Produksi}$$

4. Break Event Point (BEP)

$$\text{BEP Volume Produksi} = \frac{\text{Total Biaya Produksi}}{\text{Harga Jual}}$$

$$\text{BEP Volume Harga} = \frac{\text{Total Biaya Produksi}}{\text{Jumlah Produksi}}$$

5. Analisa R/C Ratio

$$\text{R/C Ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya Produksi}}$$

6. Retrun Of Investment (ROI)

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

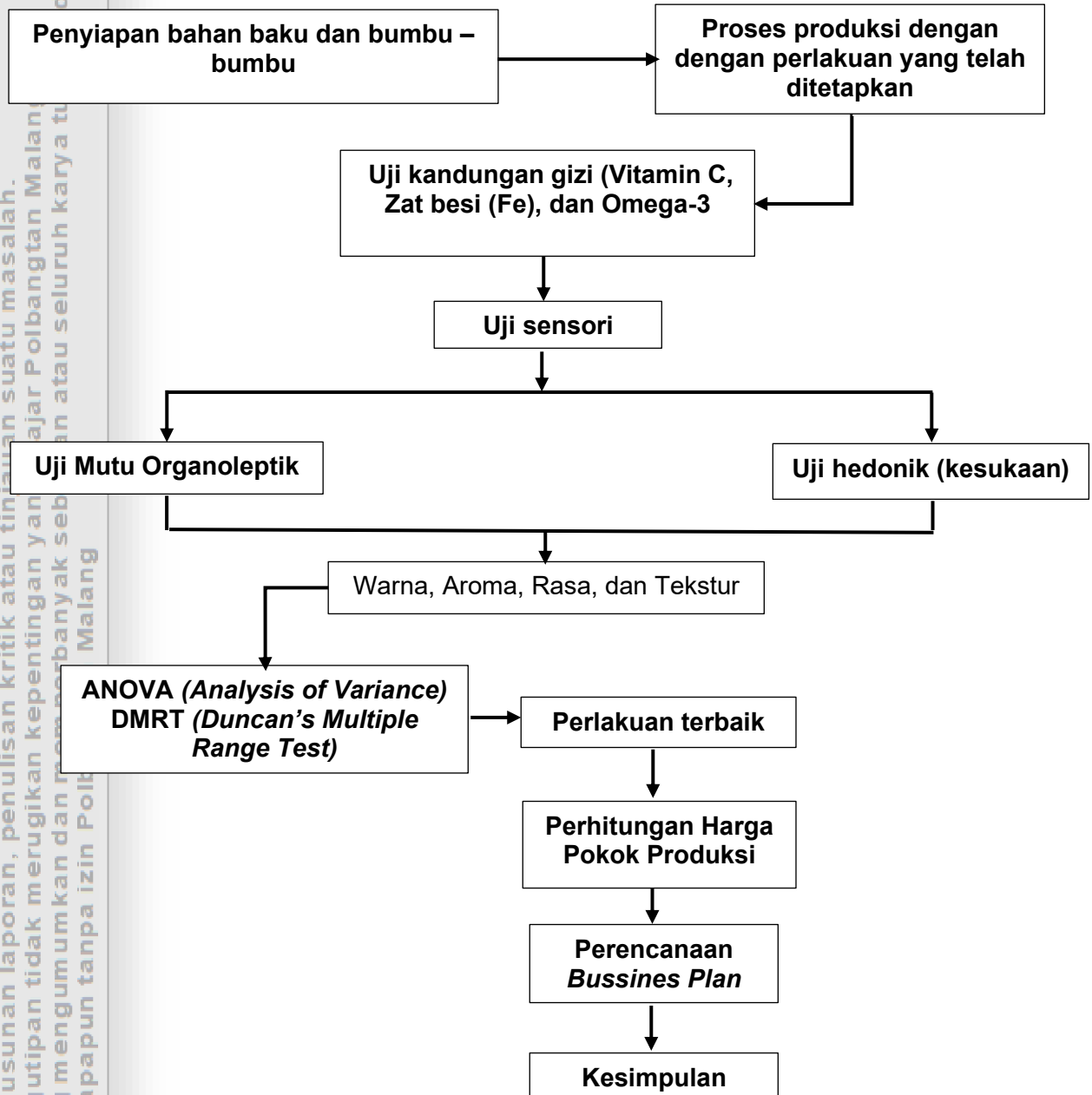


$$\text{ROI} = \frac{\text{Laba Usaha (Rp)}}{\text{Modal Usaha (Rp)}} \times 100\%$$

7. *Estimasi Cash Flow*

Penghitungan arus kas (Cash Flow) merupakan proses analisis untuk mencatat, memantau, dan mengevaluasi aliran masuk (inflow) dan aliran keluar (outflow) uang tunai dalam suatu bisnis atau proyek selama periode tertentu. Tujuannya adalah untuk memahami likuiditas, kesehatan keuangan, dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban, berinvestasi, atau mendanai operasional

3.8. Kerangka Operasional



Gambar 2. Kerangka Operasional

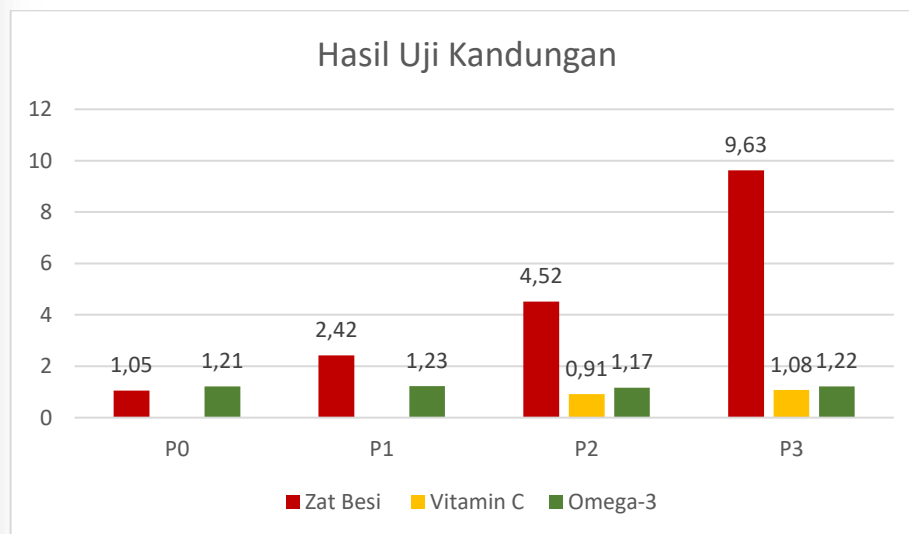


BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAAN

4.1 . Hasil Penelitian Terapan

Studi ini mengevaluasi efek penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina terhadap atribut sensori yang mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur, disertai analisis kandungan gizi berupa vitamin C, zat besi (Fe), dan omega-3. Data yang diperoleh diolah menggunakan Analisis Variasi (ANOVA) pada taraf kepercayaan $p < 0,05$ dan dilanjutkan dengan uji DMRT jika diperlukan. Apabila data tidak memenuhi asumsi distribusi normal berdasarkan uji Shapiro-Wilk ($p < 0,05$), maka digunakan uji non parametrik Kruskal-Wallis, dan jika hasilnya signifikan diteruskan dengan uji Mann-Whitney.

4.1.1. Hasil Uji Kandungan Gizi



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Kandungan Gizi

a. Zat Besi

Berdasarkan hasil analisis kandungan gizi yang tertera pada grafik diatas, kadar zat besi (Fe) dalam sosis ayam meningkat seiring dengan penambahan bayam merah. Pada perlakuan P0 (Kontrol) kadar (Fe) tercatat sebesar 1,05 ppm. Nilai ini meningkat pada P1 menjadi 2,42 ppm, P2 sebesar 4,52 ppm, dan paling tinggi P3 yaitu 9,63 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi bayam merah yang ditambahkan, semakin tinggi pula kandungan zat besi pada sosis. Hasil ini sesuai

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



dengan penelitian (Widyaningrum *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa penambahan bayam merah hingga 30% bisa meningkatkan kandungan zat besi secara signifikan dikarenakan bayam merah memang dikenal mengandung zat besi sekitar 7 mg per 100 gram bahan segar Sehingga menjadi sumber zat besi nabati yang baik. Selain bahan yang digunakan teknik memasak juga berpengaruh terhadap kandungan zat besi. Zat besi memang tahan terhadap panas, tetapi bisa larut ke dalam air, terutama jika dimasak dengan cara direbus dan diaduk dalam waktu yang lama. Menurut (Kusnadi.,2016; Prasetyo *et al.*, (2022) teknik merebus dapat menyebabkan zat besi larut ke dalam air rebusan, sehingga kandungannya dalam makanan berkurang. Sebaliknya teknik mengukus lebih baik dalam menjaga kandungan zat besi karena makanan tidak langsung kontak dengan air. Dalam penelitian ini, semua perlakuan dimasak dengan cara dikukus selama 15 menit. Hal ini sejalan dengan pendapat (Purwaningsih *et al.*,2011; Prasetyo *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa mengukus merupakan metode pemasakan yang paling sedikit menyebabkan kehilangan zat besi dibanding merebus atau menggoreng. Secara keseluruhan peningkatan kadar zat besi dalam sosis ayam dipengaruhi oleh dua hal utama, yaitu penambahan bayam merah sebagai sumber zat besi, dan penggunaan teknik pemasakan yang tepat.

b. Vitamin C

Analisis hasil uji kandungan gizi vitamin C dalam sosis ayam tidak terdeteksi pada perlakuan P0 dikarenakan sebagai kontrol begitupun pada P1 tidak terdeteksi kandungan vitamin C nya dikarenakan komposisi penambahan wortelnya paling rendah dari perlakuan lainnya, sehingga mudah sekali terdegradasi pada saat proses pencucian, pengukusan, pada saat pengolahan sosis daging ayam dikarenakan sifat vitamin C yang mudah rusak. tetapi mulai terdeteksi pada P2(0,91) dan meningkat pada P3 (1,08). Hal ini sejalan dengan penelitian (Winarno,2004;Maulidia *et al.*, 2025) yang menyatakan bahwa vitamin C menjadi salah satu unsur gizi utama yang diperlukan oleh tubuh untuk



menunjang proses metabolisme dan pertumbuhan, namun sayangnya juga tergolong senyawa yang mudah rusak ketika terpapar cahaya, panas, atau bahkan bersentuhan dengan logam, selain itu vitamin C larut dalam air sehingga mudah hilang selama proses pencucian atau pemasakan. Inilah sebabnya mengapa pengolahan sosis daging ayam pada perlakuan P1 tidak terdeteksi.

c. Omega-3

Berdasarkan hasil analisis kandungan gizi, kadar omega-3 pada sosis ayam menunjukkan variasi antar perlakuan, meskipun selisihnya relatif kecil. Perlakuan P0 (kontrol) memiliki kadar omega-3 sebesar 1,21 g, kemudian mengalami peningkatan pada P1 menjadi 1,23 g, menurun pada P2 menjadi 1,17 g, dan kembali meningkat pada P3 sebesar 1,22 g. Fluktuasi kadar omega-3 ini menunjukkan bahwa kandungan omega-3 tidak hanya dipengaruhi oleh penambahan spirulina, tetapi juga oleh berbagai faktor baik dari komponen bahan baku pada pembuatan sosis maupun proses pengolahan. Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kadar akhir omega-3 adalah proses pemasakan. Dalam penelitian ini, sosis ayam dimasak dengan cara dikukus, yang melibatkan panas dan uap air. Omega-3 termasuk ke dalam asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) yang sangat sensitif terhadap panas. Ketika dipanaskan pada suhu tinggi atau waktu pemanasan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan struktur kimia omega-3 dapat rusak sehingga mengalami penurunan kadarnya. Rifai & Kusumaningtyas, (2022) menjelaskan bahwa pemanasan berlebihan dapat menyebabkan degradasi omega-3, sehingga kandungan dalam produk akhir menjadi lebih rendah dibandingkan sebelum diproses.

Memang, dalam formulasi sosis digunakan beberapa bumbu alami seperti bawang putih, bawang bombay, pala, dan oregano yang mengandung senyawa antioksidan, seperti senyawa fenolik dan sulfur. Senyawa-senyawa ini memiliki kemampuan untuk menghambat oksidasi lemak, termasuk omega-3, sehingga dapat membantu melindungi kandungannya selama pemanasan (Siladji *et al.*, 2024). Namun demikian, perlindungan antioksidan ini tidak sepenuhnya efektif jika suhu

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



pemasakan terlalu tinggi atau waktunya terlalu lama. Dalam pelaksanaan penelitian ini, suhu pengukuran tidak diukur secara pasti, sehingga belum ditemukan standar suhu ideal yang bisa menjaga stabilitas omega-3 selama pengolahan. Faktor ini yang dianggap berperan dalam memengaruhi hasil akhir kandungan gizi, khususnya omega-3. Oleh karena itu, proses pemasakan terutama suhu durasi pemanasan menjadi faktor krusial yang paling berpengaruh terhadap kehilangan omega-3 pada produk akhir.

Dengan demikian, meskipun bahan-bahan seperti daging ayam, telur, spirulina, dan bumbu berkontribusi terhadap kandungan omega-3, proses pemasakan tetap menjadi titik kritis yang menentukan berapa banyak omega-3 yang dapat dipertahankan dalam sosis. Pengendalian suhu dan waktu pengukusan yang lebih tepat dimasa mendatang perlu diperhatikan untuk meminimalkan kehilangan zat gizi penting ini.

4.1.2. Hasil Uji Kualitas Mutu Organoleptik

Pengujian ini melibatkan tiga panelis terlatih yang merupakan dosen dari Politeknik Pembangunan Pertanian Malang dan memiliki pengalaman dalam bidang teknologi pengolahan hasil ternak. Uji organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui mutu suatu produk yang dihasilkan dalam pembuatan sosis daging ayam broiler dengan suplementasi wortel, bayam merah dan spirulina. Penggunaan panelis terlatih ini penting karena mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memberikan penilaian yang lebih objektif dan mendalam mengenai kualitas produk, terutama dalam hal rasa, tekstur, aroma, dan aspek sensori lainnya. Hasil uji mutu organoleptik ditunjukkan oleh nilai Mean \pm SD dengan pengalaman mereka, diharapkan hasil pengujian dapat lebih akurat untuk mengevaluasi produk yang dihasilkan.

a. Warna

Tabel 12. Analisis Mutu Organoleptik Warna

Parameter	Mean \pm SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Warna	4,66 \pm 0,33 ^a	3,80 \pm 0,18 ^{bc}	2,93 \pm 0,72 ^c	2,36 \pm 0,43 ^{cd}	0,001*
Karakteristik	Putih	Putih Kemerahan	Coklat Kemerahan	Coklat Muda	

- Ket :
- Mean = Rataan
 - Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
 - Sig = Berpengaruh

Tabel 8 hasil uji mutu organoleptik parameter warna menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,001 ($P < 0,05$). Nilai tertinggi pada uji mutu organoleptik terdapat pada P0 (4,66) dengan karakteristik putih serta nilai terendah terdapat pada P3 (2,36) dengan karakteristik coklat muda. Sehingga dari uji yang dilakukan perubahan warna ini diduga berasal dari bahan suplementasi yang digunakan memiliki warna yang berbeda-beda terutama bayam merah yang memiliki warna yang cenderung lebih kuat dan dominan dari warna penambahan yang lain. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari *et al.*, 2023) yang menyatakan hasil penelitian bahwa warna cookies tampak kecoklatan dan agak gelap berasal dari bayam merah yang digunakan sebagai bahan tambahan. Selain efek dari penambahan wortel, bayam merah dan spirulina yang bisa mempengaruhi warna produk, proses pengukusan/pemasaan juga bisa mempengaruhi perubahan warna menjadi lebih gelap karena adanya reaksi *maillard*. Hal ini didukung oleh penelitian (Khaffifah & Oktafa, 2022) yang menyatakan proses pemanasan saat pembuatan sosis dapat menyebabkan reaksi *maillard*, yaitu reaksi yang terjadi antara protein dan gula ketika makanan dipanaskan terutama pada suhu tinggi akan menghasilkan warna coklat pada makanan yang dimasak, dipanggang atau dikukus. Sehingga reaksi ini juga ikut membuat warna akhir produk menjadi lebih gelap.



b. Aroma

Tabel 13. Analisis Mutu Organoleptik Aroma

Parameter	Mean ± SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Aroma	1,79 ± 0,50 ^a	3,33 ± 0,23 ^{bc}	3,73 ± 0,27 ^c	4,66 ± 0,33 ^d	0,000*
Karakteristik	Sangat tidak beraroma wortel, bayam merah dan spirulina	Sedikit beraroma wortel, bayam merah dan spirulina	beraroma wortel, bayam merah dan spirulina	Sangat beraroma wortel, bayam merah dan spirulina	

- Ket :
- Mean = Rataan
 - Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
 - Sig = Berpengaruh

Tabel 9 hasil uji kualitas mutu organoleptik untuk parameter aroma menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,000 ($P < 0,05$). Nilai tertinggi terdapat pada P3 (4,66) dengan karakteristik sangat beraroma wortel, bayam merah dan spirulina serta nilai terendah terdapat pada P0 (2,36) dengan karakteristik tidak beraroma wortel, bayam merah dan spirulina. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi komposisi penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina semakin beraroma wortel, bayam merah dan spirulina pada sosis daging ayam yang dimana pada sayuran tersebut mengandung karakteristik aroma langu dan spirulina dengan karakteristik aroma amis. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Nurjuliani *et al.*, 2022) yang menyatakan meningkatnya penambahan ikan gabus dan bayam merah sosis yang dihasilkan beraroma amis dan langu.

c. Rasa

Tabel 14. Analisis Mutu Organoleptik Rasa

Parameter	Mean ± SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Rasa	4,40 ± 0,28 ^{ac}	3,20 ± 0,37 ^{bc}	3,06 ± 0,86 ^{cd}	3,00 ± 0,23 ^d	0,001*
Karakteristik	Sangat terasa bumbu khas sosis	Sedikit terasa bumbu khas sosis	Sedikit terasa bumbu khas sosis	Sedikit terasa bumbu khas sosis	

- Ket :
- Mean = Rataan
 - Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
 - Sig = Berpengaruh





Tabel 10 hasil uji kualitas mutu organoleptik untuk parameter rasa menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,001 ($P < 0,05$). Nilai tertinggi terdapat pada P0 (4,40) dengan karakteristik terasa bumbu khas sosis serta nilai terendah terdapat pada P3 (3,00) dengan karakteristik sedikit terasa bumbu khas sosis. Hal ini menunjukkan penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina cenderung menurunkan intensitas rasa khas sosis ayam. dikarenakan bahan tambahan berupa sayur yang memiliki cita rasa yang langu hal ini sejalan dengan penelitian (Lestari *et al.*, 2010; Ariwibowo & Ayuningtyas, 2023) yang menyatakan bahwa sayuran memiliki karakteristik rasa langu, sehingga sedikit menutupi rasa asli dari bahan baku dan bumbu sosis.

d. Tekstur

Tabel 15. Analisis Mutu Organoleptik Tekstur

Parameter	Mean \pm SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Tekstur	4,26 \pm 0,14 ^a	3,66 \pm 0,52 ^a	3,60 \pm 0,63 ^a	3,26 \pm 1,16 ^a	0,126
karakteristik	Sangat kenyal	Kenyal	Kenyal	Agak kenyal	

Ket :

- Mean = Rataan
- Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
- Sig = Berpengaruh

Berdasarkan Tabel 15, hasil uji mutu organoleptik terhadap parameter tekstur menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar seluruh perlakuan, ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar 0,126 ($p > 0,05$). Artinya, perlakuan penambahan bayam merah, wortel, dan spirulina pada sosis ayam tidak memberikan pengaruh nyata secara statistik terhadap perubahan tekstur produk. Namun demikian, meskipun hasil uji statistik menunjukkan tidak signifikan, nilai rata-rata (*mean*) skor tekstur antar perlakuan tetap menunjukkan adanya perbedaan secara numerik. Perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,26 \pm 0,14 dengan karakteristik sangat kenyal, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 3,26 \pm 1,16 dengan karakteristik agak kenyal. Perlakuan P1 dan P2 masing-masing menunjukkan nilai mean sebesar 3,66 dan 3,60, yang dikategorikan sebagai kenyal. Perbedaan deskriptif ini mengacu pada skala *likert* 1–5. Oleh karena itu, interpretasi karakteristik dilakukan berdasarkan kecenderungan nilai rata-

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



rata skor panelis, meskipun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Ketidaksesuaian antara hasil statistik dan perbedaan karakteristik ini dapat terjadi karena nilai standar deviasi (SD) yang cukup tinggi, terutama pada perlakuan P3 ($\pm 1,16$), menunjukkan adanya keragaman pendapat antar panelis. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian panelis mungkin menilai tekstur P3 masih kenyal, sementara yang lain merasakannya agak kenyal, sehingga rata-rata skor menjadi lebih rendah namun tidak cukup untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Kedua, jumlah bahan tambahan seperti wortel, bayam merah, dan spirulina yang digunakan masih dalam kadar terbatas, sehingga tidak memberikan efek dominan dalam mengubah struktur tekstur sosis secara nyata. Dalam hal ini, tekstur sosis ayam tetap didominasi oleh daging ayam sebagai bahan utama, yang kaya akan protein hewani dan sangat berperan dalam membentuk tekstur kenyal khas produk sosis.

Hasil ini sejalan dengan pendapat Fellows (1990); Nurjuliani *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa tekstur produk pangan sangat dipengaruhi oleh komponen utama seperti air, protein, lemak, dan karbohidrat, serta proses pengolahan. Dalam hal ini, penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina dalam jumlah terbatas tidak cukup mengganggu atau mengubah struktur protein daging ayam secara signifikan. Oleh karena itu, meskipun hasil uji statistik tidak menunjukkan perbedaan signifikan, analisis deskriptif tetap penting dilakukan karena dapat memberikan gambaran arah perubahan karakteristik sensoris, yang relevan dalam konteks penerimaan konsumen terhadap tekstur produk.

4.1.3. Hasil Uji Hedonik/Kesukaan

pada pengujian ini, digunakan sebanyak 40 orang panelis yang diminta untuk menilai tingkat kesukaan terhadap sampel dengan menggunakan skala numerik 1-5, di mana nilai 1 menunjukkan sangat tidak suka dan nilai 5 menunjukkan sangat suka. Panelis yang terlibat dalam pengujian ini merupakan panelis tidak terlatih sehingga hasilnya bisa mewakili pendapat konsumen secara umum. Selain itu target yang saya



jadikan panelis tidak terlatih dalam pengujian hedonik ini terdiri dari ibu-ibu rumah tangga yang mana berperan dalam keputusan pembelian makanan untuk keluarga, karena mereka biasanya lebih memperhatikan kualitas dan kesehatan makanan yang dikonsumsi oleh anggota keluarganya terutama untuk anak-anaknya.

a. Warna

Tabel 16. Analisis Hedonik Warna

Parameter	Mean \pm SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Warna	4,08 \pm 0,31 ^{ab}	4,27 \pm 0,10 ^a	3,82 \pm 0,14 ^{bc}	3,48 \pm 0,37 ^c	0,001*
	Suka	Sangat Suka	Suka	Suka	

Ket :
 • Mean = Rataan
 • Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
 • Sig = Berpengaruh

Tabel 16 hasil uji hedonik/kesukaan untuk parameter warna menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,001 ($P < 0,05$). Nilai warna tertinggi terdapat pada P1 4,27 (sangat suka) hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna pada formulasi perlakuan dengan proporsi wortel 10g, Bayam merah 5g dan spirulina 0,01g. Warna yang dihasilkan pada formulasi P1 yaitu putih kemerahaan, diduga karena adanya proporsi penambahan wortel, bayam merah dan spirulina memiliki warna yang berbeda-beda terutama bayam merah yang memiliki karakteristik warna merah yang cenderung lebih kuat dan dominan dari warna penambahan yang lain. Sejalan dengan penelitian (Rein, 2005; Nurjuliani *et al.*, 2022) yang menyatakan munculnya warna merah pada sosis diduga berasal dari penambahan bayam merah, yang mengandung senyawa antisionin. Antisionin termasuk kedalam kelompok *flavonoid* yang mampu memberikan efek warna merah, ungu, hingga biru pada tanaman sehingga mempengaruhi pada produk sosis. Hal ini dapat berpengaruh pada rendahnya tingkat kesukaan panelis karena semakin tinggi formulasi penambahan maka warna produk sosis yang dihasilkan akan semakin gelap. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Riestamala *et al.*, 2021; Nugraheni *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa risoles yang ditambahkan bayam lebih banyak menurunkan tingkat kesukaan konsumen karena bayam merah memiliki zat warna alami

apabila dicampurkan terlalu banyak maka warna merah pada bayam akan berpengaruh pada kepekatan warna dengan efek lebih gelap pada makanan.

b. Aroma

Tabel 17. Analisis Hedonik Aroma

Parameter	Mean \pm SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Aroma	3,99 \pm 0,35 ^{abc}	4,24 \pm 0,06 ^a	3,78 \pm 0,07 ^{bc}	3,46 \pm 0,34 ^c	0,001*
	Suka	Sangat Suka	Suka	Suka	

Ket : • Mean = Rataan
 • Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
 • Sig = Berpengaruh

Tabel 17 hasil uji hedonik untuk parameter aroma menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,001 ($P < 0,05$). Hasil dari rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai aroma pada formulasi perlakuan P1 4,24 (Suka) dengan proporsi wortel 10g, Bayam merah 5g dan spirulina 0,01g. Aroma yang dihasilkan pada formulasi perakuan F1 yaitu sedikit beraroma wortel, bayam merah dan spirulina, diduga karena proporsi penambahan wortel, bayam merah dan spirulina lebih rendah dari perlakuan lainnya. Penilaian panelis terhadap aroma dari sosis daging ayam semakin menurun seiring meningkatnya konsentrasi wortel, bayam merah dan spirulina. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi penambahan wortel, bayam merah dan spirulina sosis yang dihasilkan semakin beraroma langu dan amis. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sayekti, 2014; Agustina & Handayani, 2016)) menyatakan bahwa wortel jika ditambahkan pada produk pangan menghasilkan aroma langu kemudian pada penelitian (Suwita, 2012; Nurjuliani *et al.*, 2022) menyatakan bahwa bayam merah memiliki karakteristik aroma khas dedaunan yang menimbulkan aroma langu, dan penelitian (Saputra *et al.*, 2014) yang menyatakan bahwa aroma tablet yang ditambahkan spirulina mendominasi secara keseluruhan sehingga aroma yang tercium sama yaitu aroma khas amis.



c. Rasa

Tabel 18. Analisis Hedonik Rasa

Parameter	Mean ± SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Rasa	4,09 ± 0,30 ^b	4,09 ± 0,03 ^b	3,92 ± 0,15 ^b	3,51 ± 0,41 ^a	0,010*
	Suka	Suka	Suka	Suka	

Ket : • Mean = Rataan
• Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
• Sig = Berpengaruh

Tabel 18 hasil uji hedonik/kesukaan untuk parameter rasa menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,010 ($P < 0,05$). Hasil dari rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai rasa pada formulasi perlakuan P0 4,09 (suka) tanpa formulasi tambahan dengan karakteristik “terasa bumbu khas sosis” hal ini diduga karena tidak ada penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina sehingga tidak mempengaruhi rasa produk sosis yang dihasilkan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayat dkk,2022; *Garmini & Vernanda, 2023*) yang menyatakan bahwa semakin sedikit penambahan bayam merah maka cita rasa ikan pada pempek masih terasa dan lebih disukai oleh panelis. Sementara semakin banyak campuran bayam maka rasa ikan semakin hiang sehingga daya terima rasa pempek kurang disukai panelis. Sehingga bisa disimpulkan dengan adanya penambahan wortel, bayam merah dan spirulina secara deskriptif dilihat dari nilai rata-ratanya semakin tinggi penambahan maka akan menurunkan daya terima rasa dari produk sosis ayam.

d. Tekstur

Tabel 19. Analisis Hedonik Tekstur

Parameter	Mean ± SD				Sig
	P0	P1	P2	P3	
Tekstur	3,97 ± 0,40 ^{abc}	4,08 ± 0,13 ^a	3,80 ± 0,20 ^b	3,50 ± 0,09 ^c	0,015*
	Suka	Suka	Suka	Suka	

Ket : • Mean = Rataan
• Standar Deviasi = Simpangan baku/sebaran data
• Sig = Berpengaruh



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 19 hasil uji hedonik/kesukaan untuk parameter tekstur menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antar semua perlakuan dilihat dari nilai Sig yaitu 0,015 ($P < 0,05$). Hasil dari rata-rata tingkat kesukaan panelis menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur pada formulasi perlakuan P1 4,08 (Suka) dengan formulasi wortel 10g, bayam merah 5g dan spirulina 0,01g. Tekstur yang dihasilkan pada formulasi perakuan P1 yaitu 'kenyal'. Hal ini diduga karena proporsi penambahan sayuran pada perlakuan P1 masih relatif rendah, sehingga tidak terlalu memengaruhi tekstur sosis. penambahan sayuran seperti wortel dan bayam merah yang memiliki kandungan serat yang tinggi dapat mempengaruhi tekstur menjadi lebih keras. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nugraheni et al., 2024) yang menyatakan bahwa penambahan bayam hijau dapat mempengaruhi tekstur nugget yang dihasilkan sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan panelis, tekstur nugget setelah digoreng menjadi lebih keras karena kandungan serat yang terdapat pada bayam. Ini artinya bahwa semakin tinggi komposisi penambahan bahan tambahannya semakin mempengaruhi tekstur dan menurun pula tingkat kesukaan panelis.

4.1.4. Harga Pokok Produksi

Harga Pokok Produksi (HPP) adalah jumlah seluruh pengeluaran dari awal proses produksi hingga produk siap dijual atau digunakan. Dalam usaha sosis ayam ini HPP dihitung berdasarkan seluruh bahan yang digunakan per satu kali produksi, termasuk bahan utama seperti daging ayam, dan bahan tambahan seperti wortel, bayam merah dan spirulina. Tujuan dari perhitungan HPP untuk mengetahui biaya dasar per unit produk, dengan demikian, pelaku usaha dapat menetapkan harga jual yang realistis sekaligus meraih keuntungan yang optimal. Dalam penelitian ini, HPP juga digunakan untuk membandingkan efisiensi biaya antar perlakuan dari P0 – P3.

Tabel 20. Biaya Pokok Produksi

No	Bahan	Harga	Unit Pembelian	Konversi	Harga/1g unit
1	Daging Ayam	Rp 48.000	1 kg	1000	Rp 48,00
2	Garam	Rp 2.500	250 g	250	Rp 10,00
3	Gula	Rp 14.000	1 kg	1000	Rp 14,00
4	Smoke Powder	Rp 22.000	50 g	50	Rp 440,00
5	Oregano	Rp 11.000	50 g	50	Rp 220,00
6	Pala	Rp 2.000	7 g	7	Rp 285,71
7	Bombay	Rp 41.000	1 kg	1000	Rp 41,00
8	Bawang Putih	Rp 20.000	1 kg	1000	Rp 20,00
9	Tepung Tapioka	Rp 13.500	1 kg	1000	Rp 13,50
10	Telur	Rp 25.000	1 kg	1000	Rp 25,00
11	Basil	Rp 18.000	50 g	50	Rp 360,00
12	Wortel	Rp 9.000	1 kg	1000	Rp 9,00
13	Bayam Merah	Rp 6.000	150 g	150	Rp 40,00
14	Spirulina	Rp 23.000	50 g	50	Rp 460,00

P0 (g)	Total Harga	P1(g)	Total Harga	P2(g)	Total Harga	P3(g)	Total Harga
350	Rp 16.800,00	350	Rp 16.800,00	350	Rp 16.800,00	350	Rp 16.800,00
4	Rp 40,00	4	Rp 40,00	4	Rp 40,00	4	Rp 40,00
4	Rp 56,00	4	Rp 56,00	4	Rp 56,00	4	Rp 56,00
3	Rp 1.320,00	3	Rp 1.320,00	3	Rp 1.320,00	3	Rp 1.320,00
0,3	Rp 66,00	0,3	Rp 66,00	0,3	Rp 66,00	0,3	Rp 66,00
1	Rp 285,71	1	Rp 285,71	1	Rp 285,71	1	Rp 285,71
43	Rp 1.763,00	43	Rp 1.763,00	43	Rp 1.763,00	43	Rp 1.763,00
22	Rp 440,00	22	Rp 440,00	22	Rp 440,00	22	Rp 440,00
50	Rp 675,00	50	Rp 675,00	50	Rp 675,00	50	Rp 675,00
35	Rp 875,00	35	Rp 875,00	35	Rp 875,00	35	Rp 875,00
0,2	Rp 72,00	0,2	Rp 72,00	0,2	Rp 72,00	0,2	Rp 72,00
0	Rp -	10	Rp 90,00	20	Rp 180,00	30	Rp 270,00
0	Rp -	5	Rp 200,00	15	Rp 600,00	25	Rp 1.000,00
0	Rp -	0,01	Rp 4,60	0,025	Rp 11,50	0,05	Rp 23,00
512,5	Rp 22.392,71	527,51	Rp 22.687,31	547,525	Rp 23.184,21	567,55	Rp 23.685,71

Sumber : olah data primer (2025)

Berdasarkan hasil analisis biaya bahan baku pada keempat perlakuan pembuatan sosis ayam (P0 hingga P3), diketahui bahwa terjadi peningkatan harga pokok produksi seiring penambahan bahan tambahan alami seperti wortel, bayam merah, dan spirulina. Perlakuan P0 sebagai kontrol tanpa penambahan bahan menghasilkan total biaya produksi sebesar Rp 22.392,71, sedangkan perlakuan P1 yang mengandung wortel,





bayam merah, dan spirulina dalam jumlah rendah memiliki total biaya sebesar Rp 22.687,31. Perlakuan P2 dan P3 yang menggunakan bahan tambahan dalam jumlah lebih tinggi menunjukkan peningkatan biaya menjadi Rp 23.184,21 dan Rp 23.685,71. Selisih biaya dari P0 ke P1 hanya sekitar Rp 294,60, yang masih tergolong kecil dan wajar dalam konteks penambahan nilai gizi. Dengan mempertimbangkan bahwa P1 memberikan hasil terbaik dari segi kesukaan konsumen, mutu organoleptik, serta peningkatan kandungan gizi seperti zat besi (Fe), vitamin C, dan omega-3, maka peningkatan biaya ini dianggap sebanding. Kombinasi antara efisiensi biaya dan nilai tambah produk menjadikan perlakuan P1 sebagai pilihan paling ideal dan ekonomis untuk dikembangkan, baik dalam skala rumahan maupun usaha mikro.

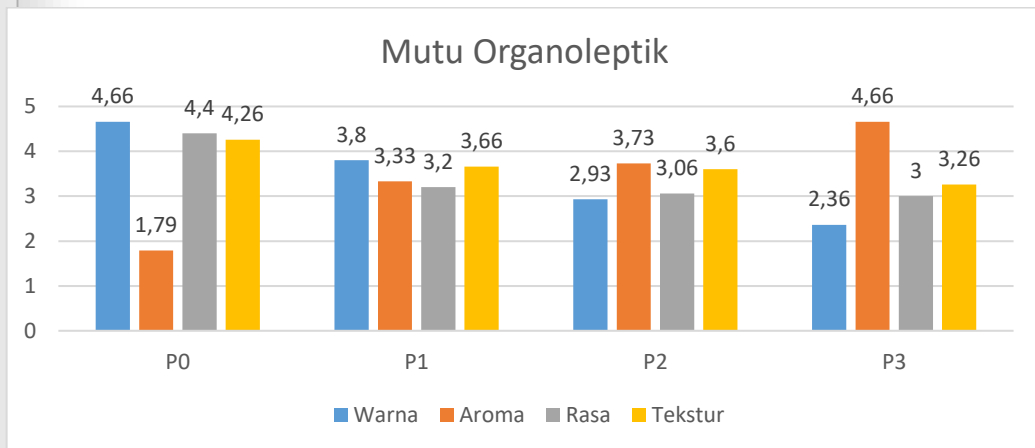
4.1.5. Hasil Perlakuan Terbaik

Hasil perlakuan terbaik uji mutu organoleptik dan uji hedonik yang didapatkan dalam penelitian pembuatan sosis ayam dengan penambahan wortel, bayam merah dan spirulina dilihat dari tabel hasil rata-rata uji mutu organoleptik pada tabel di bawah ini:

Tabel 21. Perlakuan Terbaik Mutu Organoleptik

Perlakuan	Perlakuan terbaik dari mutu organoleptik				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
P0 (Kontrol)	4,66	1,79	4,40	4,26	3,78
P1 (Wortel 10g + Bayam merah 5g + Spirulina 0,01g)	3,80	3,33	3,20	3,66	3,50
P2 (Wortel 20g + Bayam merah 10 + Spirulina 0,025g)	2,93	3,73	3,06	3,60	3,33
P3 (Wortel 30g + Bayam merah 15 + Spirulina 0,05g)	2,36	4,66	3,00	3,26	3,43

Sumber : Olah data (2025)

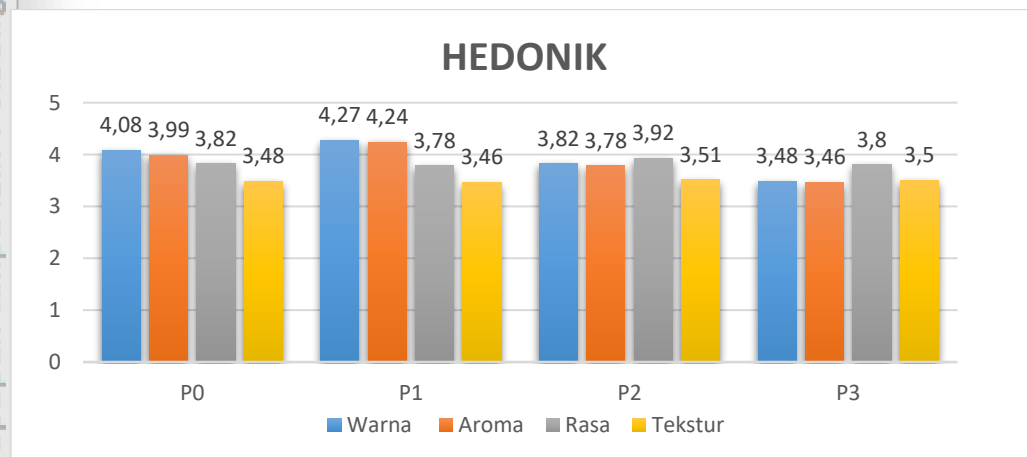


Gambar 3. Grafik Hasil Mutu Organoleptik

Tabel 22. Perlakuan terbaik Hedonik

Perlakuan Terbaik Uji Hedonik					
Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
P0 (Kontrol)	4,08	3,99	4,09	3,97	4,03
P1 (Wortel 10g + Bayam merah 5g + Spirulina 0,01g)	4,27	4,24	4,08	4,08	4,17
P2 (Wortel 20g + Bayam merah 10 + Spirulina 0,025g)	3,82	3,78	3,92	3,8	3,83
P3 (Wortel 30g + Bayam merah 15 + Spirulina 0,05g)	3,48	3,46	3,51	3,5	3,49

Sumber : Data Primer diolah (2025)



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Hedonik

Hasil uji organoleptik dan hedonik menunjukkan bahwa perlakuan P0 memiliki rata-rata nilai tertinggi sebesar 3,78, diikuti oleh P1 dengan 3,50, P3 sebesar 3,43, dan nilai terendah terdapat pada P2 yaitu 3,33. Hal ini menunjukkan bahwa mutu organoleptik terbaik terdapat pada P0 (tanpa perlakuan) dengan karakteristik warna (putih), aroma (tidak beraroma



wortel, bayam merah dan spirulina), rasa (terasa bumbu khas sosis) dan tekstur (kenyal). Meskipun perlakuan P0 menunjukkan hasil terbaik, namun P0 merupakan kelompok kontrol, maka tidak dapat dijadikan sebagai perlakuan terbaik. Oleh karena itu perlakuan terbaik dapat dipilih dari hasil perlakuan lainnya, yakni P1 dengan karakteristik warna (putih kemerahaan), aroma (sedikit beraroma wortel, bayam merah dan spirulina), rasa (sedikit terasa bumbu khas sosis) dan tekstur (kenyal) memiliki nilai tertinggi kedua dengan selisih nilai yang tidak terlalu jauh dibandingkan dengan P0. Hal ini didukung oleh (Hamidiyah et al., 2019) dengan penelitian “pengaruh fortifikasi daun kelor terhadap organoleptik *nugget*” yang mana perlakuan terbaik dari kajian nya tersebut menunjukkan bahwa P1 mempunyai formulasi terbaik kedua setelah P0 karena termasuk dalam kelompok kontrol, maka tidak dapat dijadikan sebagai acuan perlakuan terbaik.

Selain itu hasil nilai rata-rata uji hedonik/kesukaan hasil nilai ini menunjukkan bahwa hedonik/kesukaan konsumen menunjukkan bahwa P1 disukai oleh konsumen dengan nilai tertinggi dengan kriteria warna 4,27 (sangat suka), aroma 4,24 (sangat suka), rasa 4,09 (suka) dan tekstur 4,08(suka). Sehingga hasil dari kedua uji yang dilakukan menghasilkan perlakuan terbaik yang sama yaitu P1. Berdasarkan hasil analisis biaya bahan baku menunjukkan bahwa P1 juga masih tergolong efisien secara biaya produksi dan kandungan gizi seperti vitamin c, zat besi dan omega-3. Bisa ditarik kesimpulan P1 merupakan kombinasi terbaik dalam hal tingkat kesukaan konsumen dan efisiensi biaya produksi. Dengan sedikit peningkatan biaya P1 berhasil menghasilkan sosis ayam yang tidak hanya disukai dari segi sensori, tapi juga bernilai gizi lebih baik dan tetap ekonomis untuk dipasarkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan alami seperti wortel, bayam merah, dan spirulina bisa menjadi startegi inovatif yang layak dan menguntungkan bagi usaha rumahan maupun skala mikro.



4.2. Tindak Lanjut Hasil Penelitian

I. Ringkasan Eksekutif

Sosis adalah produk olahan berbahan dasar daging ayam yang banyak disukai oleh berbagai lapisan masyarakat, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Sosis dapat disajikan dengan cepat, baik dengan cara digoreng, dikukus, maupun dipanggang, sehingga sangat praktis untuk dijadikan pilihan makanan sehari-hari. Menurut SNI 3820:2015. Sosis merupakan produk yang mudah dijumpai di berbagai lokasi penjualan, baik di pasar tradisional maupun di pusat perbelanjaan modern, dengan variasi rasa dan merek yang beragam. Umumnya sosis dibuat dari daging ayam atau sapi yang telah dicampur dengan aneka bumbu dan bahan pengikat. Penulis berinovasi dengan penambahan bahan berupa wortel, bayam merah dan spirulina dalam pengolahan sosis daging ayam yang diberi dengan nama Soyazi. Soyazi adalah singkatan dari sosis ayam bergizi. Usaha ini berlokasi di desa Kotabangun ulu, Kec. Kotabangun, Kab, Kutai Kartanegara, Prov, Kalimantan Timur. Produk ini termasuk dalam kategori makanan beku (frozen food) yang disajikan dalam kemasan menarik dengan berat bersih 250 gram dengan harga Rp. 40.000/pack. Adapun pemasaran yang peneliti akan lakukan berupa promosi secara online melalui media sosial seperti Whatsapp, dan Instagram dan secara offline dari mulut ke mulut.

II. Pendahuluan

2.1. Latar Belakang

Sosis ayam termasuk salah satu jenis olahan daging yang banyak dimintai oleh anak-anak maupun orang dewasa karena rasanya yang gurih serta tampilannya yang menarik. Berdasarkan SNI 3820:2015, sosis didefinisikan sebagai daging cincang yang dapat diberi tambahan bahan pangan lainnya, lalu dimasukkan ke dalam selongsong, baik melalui proses pemasakan maupun tidak. Meskipun banyak tersedia di pasaran, tidak semua sosis aman dikonsumsi, terutama bagi anak-anak. Banyak dari produk sosis mengandung bahan pengawet dan rendah gizi, yang jika dikonsumsi berlebihan dapat berdampak buruk bagi kesehatan anak. Anak usia 5 – 9 tahun membutuhkan asupan gizi yang cukup, seperti energi 1.466 kkal, protein 26,9 g, lemak 50 g, omega-3 (9)g, karbohidrat 228 g, dan air 1.416



ml/hari. Kekurangan gizi dapat menyebabkan masalah pertumbuhan, perkembangan otak, hingga risiko penyakit kronis.

Data Global Food Index 2022 mencatat 6,5% anak kekurangan gizi, 31,8% mengalami stunting, dan 6,9% mengalami obesitas. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran orang tua terhadap makanan yang dikonsumsi anak-anak mereka termasuk camilan sosis yang menjadi salah satu makanan yang digemari anak-anak. Sebagai solusi maka diperlukan inovasi sosis ayam yang tidak hanya enak tetapi juga bergizi. Penambahan bahan alami seperti wortel, bayam merah dan spirulina yang kaya vitamin C, zat besi, dan omega-3 dapat meningkatkan nilai gizi sosis. Oleh karena itu, penulis mengembangkan sosis ayam sehat dengan tambahan sayuran dan spirulina untuk mendukung tumbuh kembang anak.

2.2. Visi, Misi, dan Tujuan

A. Visi

Menghasilkan produk olahan sosis daging ayam yang sehat dan bergizi sebagai pilihan makanan favorit anak-anak, dalam mendukung tumbuh kembang yang optimal.

B. Misi

1. Mengembangkan sosis ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina sebagai sumber gizi alami.
2. Menyediakan makanan olahan yang enak, praktis, dan aman bagi orang yang mengkonsumsinya terutama anak-anak.
3. Mendorong orang tua untuk lebih memahami pentingnya pemilihan makanan yang bernutrisi bagi tumbuh kembang anak.

C. Tujuan

1. Menyediakan alternatif sosis ayam yang lebih sehat sebagai salah satu sumber gizi tambahan bagi anak-anak.
2. Menawarkan produk sosis ayam yang aman, sehat, tanpa pengawet dan bergizi
3. Memanfaatkan potensi bahan pangan lokal yang kaya nutrisi untuk mendukung inovasi pangan anak.



III. Profil Usaha

3.1. Logo usaha



Logo soyazi menggambarkan sosis ayam yang sehat, ceria, dan dibuat khusus untuk anak-anak. Sosis bertopi koki menunjukkan bahwa produk ini dibuat dengan resep yang spesial dan tentu memiliki rasa yang enak. Disekelilingnya ada wortel, bayam merah dan spirulina yang artinya sosis ini mengandung bahan alami dan bergizi. Warna-warna cerah bikin logo terlihat menyenangkan dan cocok untuk menarik perhatian anak-anak. Nama "SOYAZI" sendiri merupakan singkatan dari Sosis Ayam Bergizi. Jadi logo ini menggambarkan bahwa soyazi bukan sekedar sosis biasa pada umumnya, tapi camilan sehat yang bikin anak-anak senang dan orang tua tenang.

3.1. Data Perusahaan

Tabel 23. Data Perusahaan

Nama Usaha	:Soyazi (Sosis Ayam Bergizi)
Jenis Usaha	:Produksi Makanan
Jenis Produk	:Sosis Ayam
Alamat	:Desa Kota Bangun Ulu, Kec. Kota Bangun, Kota Kutai Kartanegara.
Telepon	:085215153630
Email	: inayahumamah29@gmail.com
Instagram	: soyazi.id



3.2. Data Pemilik

Tabel 24. Data Pemilik

Nama	: Rahma
Jenis kelamin	: Perempuan
Tempat Tanggal Lahir	: Genting Tanah, 09 September 2002
Alamat	: Jl. M. Siddik Rt. 17, Rw 007 Kota Bangun
Email	: inayahumamah29@gmail.com
Peran dalam perusahaan	: Pemiliki

IV. Aspek Pemasaran

4.1. Segmen Pasar, Target Pasar, dan Positioning

a) Segmen Pasar

Produk sosis ayam bergizi (*Soyazi*) ini menyasar semua kalangan, dengan fokus utama pada anak-anak usia 5 hingga 9 tahun yang membutuhkan gizi yang optimal untuk tumbuh kembang. Dari segi demografis, target utamanya adalah ibu-ibu yang menjadi pengambil keputusan dalam pemilihan makanan keluarga. Secara geografis, produk ini akan dipasarkan didaerah saya di Kab, Kutai Kartanegara, Prov, Kalimantan Timur. Dari sisi psikografis dan perilaku, produk ini menargetkan keluarga dengan gaya hidup sehat, khususnya orang tua yang peduli akan asupan gizi dan mencari makanan yang praktis, aman, serta bergizi.

b) Target Pasar

Usaha *soyazi* menargetkan ibu rumah tangga sebagai konsumen utama, karena mereka memiliki peran sentral dalam menentukan pilihan makanan bergizi untuk keluarga, terutama anak-anak. Produk ini juga ditujukan bagi anak-anak berusia 5 hingga 9 tahun, mengingat pada rentang usia tersebut kebutuhan nutrisi sangat penting untuk menunjang proses tumbuh kembang mereka.

c) Positioning

Soyazi hadir sebagai sosis ayam sehat dan bergizi yang diformulasikan khusus untuk anak-anak. Dengan tambahan wortel, bayam merah dan spirulina produk ini menjadi pilihan yang praktis yang mendukung kebutuhan gizi anak. Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan



pola hidup sehat, soyazi hadir sebagai alternatif sosis yang aman, tanpa pengawet, dan tetap memiliki rasa yang disukai anak-anak.

4.2. Strategi Pemasaran

a) Product (Produk)

Produk yang ditawarkan berupa sosis ayam yang diformulasi dengan tambahan wortel, bayam merah, dan spirulina. Sosis ini memiliki cita rasa yang lezat, bernutrisi, menyehatkan, serta bebas dari bahan pengawet. Berikut ilustrasi desain produknya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Desain Produk Kemasan "SOYAZI"

b) Price (Harga)

Produk yang ditawarkan memiliki harga yang terjangkau dari produk sosis *homemade* lainnya yaitu Rp. 40.000 dengan berat 250 gram/pack dimana dengan harga tersebut, konsumen sudah mendapatkan produk yang enak dan tentu bergizi.

c) Place (Tempat)

Pada tahap awal, usaha ini akan dijalankan secara online. Penjualan dilakukan melalui sistem pemesanan antar (*delivery order*) dengan bantuan layanan ojek online. Selain itu pelanggan yang ingin mengambil pesannya secara langsung dapat datang ke lokasi produksi Soyazi yang berada di Desa Kota Bangun Ulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

d) Promotion (Promosi)

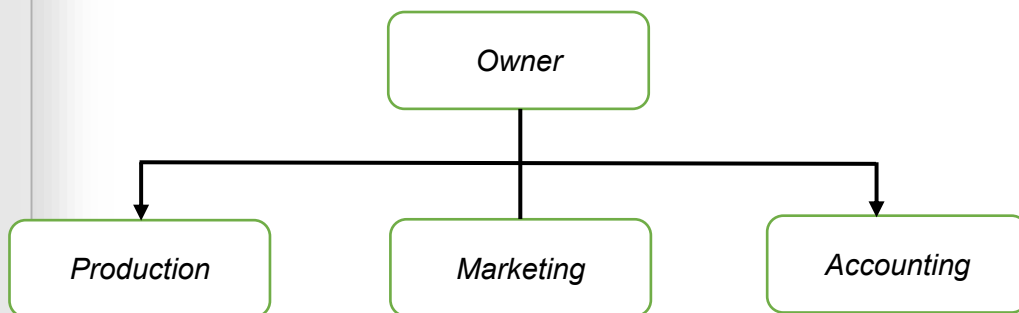
Strategi promosi dilakukan dengan membagikan foto produk yang dikemas semenarik mungkin melalui berbagai platform media sosis seperti WhatsApp, Instagram, dan Lainnya. Tujuan dari konten ini adalah untuk menarik minat konsumen agar tertarik melakukan pembelian..



V. Aspek Organisasi dan Manajerial

Aspek organisasi dan manajerial adalah kunci dalam memastikan operasional perusahaan bisa berjalan efisiensi dan terstruktur. Berikut adapun beberapa poin yang mencakup pada aspek organisasi dan manajerial sebagai berikut:

5.1. Organisasi dan SDM



Gambar 6. Bagan Organisasi

- *Owner* (Pemilik usaha) memiliki tanggung jawab utama dalam mengelola serta mengawasi seluruh aktivitas operasional di dalam perusahaan.
- *Production* (Bagian Produksi) bertugas menjalankan dan mengotrol seluruh proses pembuatan produk.
- *Marketing* (Divisi pemasaran) bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berkaitan dengan promosi dan penjualan produk.
- *Accounting* (Bagian Keuangan) bertugas mengelola seluruh aspek finansial perusahaan, termasuk pencatatan dan pengawasan arus kas.

5.2. Perizinan

Izin usaha memiliki peranan penting bagi penjual maupun pembeli, karena dapat memebrikan perlindungan hukum kepada konsumen dan mencegah terjadinya penyalahgunaan hak dalam transaksi. Dengan adanya izin, konsumen jadi lebih percaya karena produk sudah terbukti aman untuk dikonsumsi dan telah diakui secara legal. Dalam mendirikan usaha sosis ayam bergizi ini, proses perizinan akan melalui beberapa tahapan antara lain:

a) Nomor Induk Berusaha (NIB) merupakan identitas legal yang harus dimiliki oleh seluruh pelaku usaha diindonesia sebagai tanda pengesahan



kegiatan usahanya. Sebagai bukti pendaftaran dan legalitas, NIB memungkinkan pelaku usaha untuk menjalankan kegiatan bisnis secara sah sesuai dengan peraturan yang berlaku.

- b) Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) berperan dalam menjamin produk frozen food soyazi yang akan dipasarkan telah sesuai dengan persyaratan dan standar keamanan pangan yang ditetapkan.
- c) Sertifikat Produk Industri Rumah Tangga (PIRT) perizinan edar kepada pelaku usaha makanan olahan yang diproduksi dalam skala rumah tangga dan diterbitkan oleh dinas kesehatan setempat.
- d) Sertifikat Halal, merupakan sertifikat untuk menjamin produk tersebut halal mulai dari penggunaan bahan baku sampai proses produksi dan dikeluarkan oleh BPJH (Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal).

5.3. Good Manufacturing Practicess (GMP)

Good Manufacturing Practices (GMP) adalah panduan yang wajib diterapkan dalam proses produksi pangan untuk memastikan bahwa setiap tahapan, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, pengemasan, hingga distribusi, berlangsung sesuai dengan standar kebersihan dan keamanan yang berlaku. Penerapan GMP bertujuan agar produsen dapat menghasilkan produk pangan yang bermutu tinggi, aman untuk dikonsumsi, dan memenuhi standar serta harapan konsumen. Dengan demikian GMP menjadi dasar penting dalam upaya menjaga kualitas dan kepercayaan terhadap produk makanan yang beredar di pasaran (Rizkaprilisa *et al.*, 2025).

5.4. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) merupakan sistem pengawasan yang dirancang untuk mencegah risiko keracunan atau penyakit akibat makanan (*foodborne disesase*). Sistem ini meakukan identifikasi bahaya serta pengendalian pada titik-titik kritis selama proses produksi, dengan tujuan memastikan produk yang dihasilkan aman dari bahaya fisik, kimia, maupun mikrobiologi (Dewi, 20215; Lintang Wicaksana & Adriyani, (2017). HACCP juga digunakan untuk mengenali titik-titik kendali kritis (CCP) dalam proses produksi yang berpotensi memengaruhi mutu produk. Titik-titik ini harus diawasi secara ketat agar kualitas produk tetap terjaga dan kadar cemaran atau kontaminan tidak melebihi batas aman yangtelah ditentukan



(Prasetyo, 2009; Lintang Wicaksana & Adriyani, (2017)). Menurut Badan Standarisasi Nasional BSN 1998: Lintang Wicaksana & Adriyani, (2017), penyusunan sistem HACCP dilakukan melalui dua belas langkah seperti berikut:

1. Membentuk tim HACCP yang terdiri dari personal dengan keahlian dan pengetahuan tentang produk serta proses produksinya.
2. Menjelaskan deskripsi produk, termasuk bahan baku, metode pengolahan, kemasan, penyimpanan, dan distribusi.
3. Mengidentifikasi tujuan penggunaan produk oleh kosumen akhir, aakah langsung dikonsumsi ataukah diolah kembali.
4. Menyusun alur proses produksi secara menyeluruh, dimulai dari tahapan penerimaan bahan mentah hingga pengiriman produk akhir kepada konsumen.
5. Melakukan verifikasi diagram alir di lapangan untk memastikan semua tahapan proses tercantum dengan benar.
6. Mengidentifikasi bahaya potensial (biologis, kimia, atau fisik) di setia tahapan produksi dan mengevaluasi tingkat resikonya.
7. Menetapkan titik kendali kritis (CCP), yaitu tahapan di mana pengendalian sangat penting untuk mengantisipasi dan menurunkan potensi resiko yang mungkin terjadi ke tingkat yang dapat diterima.
8. Mentukan batas kritis untuk setiap CCP, misalnya suhu, waktu, atau kadar cemaran maksimum yang diperbolehkan
9. Menyusun sistem pemantauan untuk setiap CCP, guna memastikan proses tetap berada dalam batas yang ditetapkan.
10. Menetapkan tindakan perbaikan jika terjadi penyimpangan dari batas kritis.
11. Menentukan metodee verifikasi yang diperlukan untuk menjamin bahwa sistem HACCP dterapkan secara konsisten dan efektif.
12. Menetapkan mekanisme pencatatan dan dokumentasi yang sistematis sebagi bukti penerapan HACCP serta sebagai referensi dalam proses evaluasi atau audit.



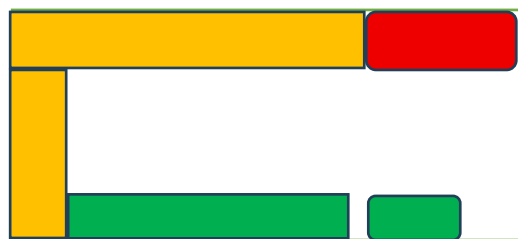
VI. Aspek Produk

6.1. Pemilihan Lokasi

Usaha ini dijalankan dari kediaman peneliti yang berlokasi di Desa Kota Bangun Ulu, Kecamatan Kota Bangun, Kabupaten Kutai Kartanegara, Prov Kalimantan Timur.

6.2. Layout (Rencana Tata Letak)

Jenis usaha yang direncanakan adalah usaha berskala rumah tangga, dengan penataan ruang produksi yang disesuaikan dengan kondisi bangunan tempat tinggal. Dibawah ini merupakan ilustrasi tata letak area produksi sosis "SOYAZI"



Keterangan :

- Zona Kotor (Area penerimaan barang, pencucian dll)
- Zona Kuning (Proses pengolahan, pemasakkan dll)
- Zona hijau (Proses pengemasan, penyimpanan dan distribusi dll)

Gambar 7. Layout Area Produksi

6.3. Proses Produksi

Langkah-langkah pembuatan sosis daging ayam sebagai berikut:

a. Persiapan bahan

Siapkan ayam filet bagian paha serta bahan tambahan seperti wortel, bayam merah, spirulina dan bumbu-bumbu yang bisa meningkatkan cita rasa dari produk sosis yang dihasilkan meliputi bawang putih, bawang bombai, garam, gula, tepung tapioka, oregano, basil, pala, smoke powder, es batu, telur. Untuk bahan tambahan seperti wortel, bayam merah dan bumbu-bumbu seperti bawang bombai, bawang merah dll dihaluskan terlebih dahulu.

b. Pengilingan daging



Setelah semua bahan dipersiapkan maka proses pertama yang dilakukan adalah menggiling daging ayam yang sudah difilet kemudian digiling menggunakan chopper sampai tekstur daging menjadi halus.

c. Pencampuran (*Mixing*)

Setelah daging ayam dichopper langkah selanjutnya yaitu proses pencampuran semua bahan menggunakan mixer, pastikan semua adonan tercampur secara merata.

d. Pengisian ke selongsong (*Casing*)

Setelah dirasa pencampuran semua adonan sudah tercampur secara merata langkah selanjutnya adonan dimasukkan kedalam alat untuk mencetak sosis dan dimasukkan kedalam selongsong sosis yang berbentuk kolagen panjang lalu diikat per bagian sisinya agar membentuk sosis pada umumnya dengan ukuran 8cm. Setelah proses pengisian pada selongsong selesai lalu pada setiap bagian yang sudah diikat ditusuk-tusuk menggunakan jarum supaya pada saat pengukusan selongsong sosisnya tidak pecah.

e. Pengukusan

Setelah dilakukan proses pengisian adonan selesai, dilanjutkan pada tahap pengukusan, pengukusan dilakukan selama 15 menit dengan api yang tidak terlalu besar. Kemudian sosis yang setengah matang diangkat lalu dilepas tali yang mengikat pada sosis dan digunting menjadi beberapa bagian.

f. Pendinginan

Setelah proses pengukusan selesai sosis diangkat dan direndam pada air es selama 5 menit hal ini bertujuan agar sosis ayam memiliki tekstur yang halus pada permukaan luarnya.

g. Pengorengan

Setelah proses pendinginan maka proses selanjutnya yaitu proses penggorengan, untuk penggorengan suhu yang ideal yaitu pada suhu 180°C selama 1-2 menit hingga berwarna keemasan.

6.4. Bahan Baku dan Bahan Pembantu

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sosis ayam meliputi daging ayam bagian paha, garam, gula, smoke powder, oregano,

pala, bombay, bawang putih, tapioka, telur, basil wortel, bayam merah, spirulina.

6.5. Tenaga Produksi

Peemilik usaha turut berkontribusi langsung dalam kegiatan produksi, strategi pemasaran, serta pencatatan keuangan. Adapun upah harian bagi tenaga kerja lepas di wilayah Katakartanegara, Kalimantan Timur, adalah sebesar Rp 100.000

6.6. Mesin dan Peralatan

Pengolahan sosis diperlukan berupa mesin giling daging/*chopper*, mixer, pengisi sosis, timbangan digital, panci kukus, freezer, pisau, baskom, sendok, mangkuk, kompor, tabung gas, selongsong sosis, benang.

VII. Aspek Keuangan

7.1. Sumber Pendanaan

Pada usaha soyazi ini untuk sumber pendanaan diawal yang digunakan menggunakan dana pribadi peneliti dan dana dukungan dari orang tua ketika usaha sudah berjalan maka dari hasil penjualan akan diputar kembali untuk menjalanka usaha berkelanjutan.

7.2. Rencana Kebutuhan Modal Investasi

Nama Produk : Soyazi

Jumlah Produk yang dihasilkan 27 Pack perhari dan 594 pack dalam satu bulan.

7.3. Analisis Kelayakan Usaha

a. Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan biaya yang dikeluarkan pada awal pembangunan usaha pengolahan. biaya investasi dalam usaha soyazi ini disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 25. Biaya Investasi

No	Jenis	jumlah	Harga Satuan	Total Harga
1.	Chopper	1	Rp 500.000	Rp 500.000
2.	Mixer	1	Rp 210.000	Rp 120.000
3.	Pengisis Sosis	2	Rp 50.000	Rp 100.000
4.	Timbangan digital	1	Rp 70.000	Rp 70.000
5.	Panci Kukus	1	Rp 50.000	Rp 50.000
6.	Frezzer	1	Rp 2.600.000	Rp 2.600.000
7.	Kompor	1	Rp 150.000	Rp 150.000





8.	Tabung Gas Elpiji	2	Rp 162.000	Rp 324.000
9.	Baskom	3	Rp 10.000	Rp 30.000
10.	Pisau	2	Rp 10.000	Rp 20.000
11.	Sendok	12	Rp 2.000	Rp 24.000
12.	Celemek	2	Rp 15.000	Rp 30.000
13.	Penggaris	1	Rp 10.000	Rp 10.000
14.	Gunting	2	Rp 6.000	Rp 12.000
15.	Mesin Vakum	1	Rp 300.000	Rp 300.000
Total Keseluruhan			Rp 4.430.000	

Sumber: olah data primer 2025

b. Biaya Tetap

Biaya Tetap (*Fix cost*) adalah biaya yang jumlahnya tidak berubah meskipun terjadi perubahan volume produksi dalam jangka waktu tertentu. Biaya tetap pada usaha soyazi ini disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 26. Biaya Tetap

No	Jenis	Masa penyusutan	Total Harga	Total Harga Penyusutan (bln)
1.	Chopper	36	Rp 500.000	Rp 13.889
2.	Mixer	36	Rp 210.000	Rp 5.833
3.	Pengisi Sosis	24	Rp 100.000	Rp 4.167
4.	Timbangan Digital	60	Rp 70.000	Rp 1.167
5.	Panci Kukus	24	Rp 50.000	Rp 2.083
6.	Freezer	180	Rp 2.600.000	Rp 14.444
7.	Kompor	60	Rp 150.000	Rp 2.500
8.	Tabung Gas Elpiji	60	Rp 324.000	Rp 5.400
9.	Baskom	12	Rp 10.000	Rp 2.500
10.	Pisau	24	Rp 20.000	Rp 8333
11.	Sendok	24	Rp 24.000	Rp 1.000
12.	Celemek	24	Rp 30.000	Rp 1.250
13.	Pengaris	24	Rp 10.000	Rp 417
14.	Gunting	24	Rp 12.000	Rp 500
15.	Mesin Vakum	60	Rp 300.000	Rp 5.000
Total Keseluruhan			Rp 4.430.000	Rp 60.983

Sumber:olah data pimer 2025

c. Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan jenis biaya yang besarnya menyesuaikan dengan jumlah produksi. Biaya ini akan meningkat atau menurun tergantung pada banyaknya produk atau layanan yang

dihasilkan. Rincian biaya variabel pada usaha Soyazi ditampilkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 27. Biaya Variabel Per/Produksi

No	Jenis	Jumlah(g)	Harga Per (g)	Harga Satuan	Total Harga
1.	Daging Ayam	5002	Rp 48,00	Rp 48.000/1000g	Rp 240.072
2.	Garam	57	Rp 10,00	Rp 2.500/bks/250g	Rp 572
3.	Gula	57	Rp 14,00	Rp 14.000/1000g	Rp 800
4.	Smoke Powder	43	Rp 22,00	Rp 22.000/bks/50g	Rp 943
5.	Oregano	4	Rp 220,00	Rp 11.000/bks/50g	Rp 943
6.	Pala	14	Rp 285,71	Rp 2.000/biji/1g	Rp 4.083
7.	Bombay	614	Rp 41,00	Rp 41.000/1000g	Rp 25.193
8.	Bawang Putih	314	Rp 40,00	Rp 20.000/500g	Rp 12.575
9.	Tepung Tapioka	715	Rp 13,50	Rp 13.500/1000g	Rp 9.646
10.	Telur	500	Rp 25,00	Rp 25.000/1000g	Rp 12.504
11.	Basil	3	Rp 360,00	Rp 18.000/bks/50g	Rp 1.029
12.	Wortel	143	Rp 23,38	Rp 9.000/1000g	Rp 3.343
13.	Bayam Merah	71	Rp 40,00	Rp 6.000/ikat/150g	Rp 2.840
14.	Spirulina	0,14	Rp 230,00	Rp 23.000/bks/50g	Rp 32
15.	Selongsong	27	Rp 347	Rp 64.000/15m/bks	Rp 9.369
16.	Listrik	1	Rp 150.000	Rp 150.000/bln	Rp 5.000
17.	Air	1	Rp 50.000	Rp 50.000/bln	Rp 1.667
18.	Kemasan Primer	27	Rp 500	Rp 500/pcs	Rp 13.500
19.	Kemasan Sekunder	27	Rp 7.500	Rp 7.500/pcs	Rp 202.500
20.	Isi ualng gas	1	Rp 3.000	Rp 3.000/produksi	Rp 3.000
21.	Transportasi	1	Rp 15.000	Rp 15.000/produksi	Rp 15.000
22.	Tenaga Kerja	2	Rp 100.000	Rp 100.000/produksi	Rp 200.000
Total					Rp 722.876

Sumber :Data Primer diolah (2025)

Biaya variabel per sekali produksi sebesar **Rp 722. 876** dalam satu minggu, produksi dilakukan sebanyak 5 kali, sehingga dalam satu bulan (22 kali produksi), total biaya variabel yang dikeluarkan adalah sebesar **Rp. 15.903.262**

d. Total Biaya (Total cost) Produksi

Total biaya produksi adalah seluruh biaya yang dikeluarkan oleh pelaku usaha untuk menghasilkan suatu barang maupun jasa yang diproduksi.





$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Produksi} &= \text{Total Biaya Tetap} + \text{Total Biaya Variabel} \\ &= \text{Rp } 60.983 + \text{Rp } 15.903.262 \\ &= \text{Rp } 15.964.245 \end{aligned}$$

e. Penerimaan dan target produksi

Penerimaan usaha yang diperoleh ini tergantung pada jumlah produk yang diproduksi, nilai penerimaan usaha ini merupakan nilai total produksi dalam jangka waktu tertentu yang telah terjual.

$$\begin{aligned} \text{Penerimaan/hari} &= \text{Harga Jual} \times \text{Jumlah Produksi} \\ &= (\text{Rp.}40.000 \times 22) \times 22 \\ &= \text{Rp. } 19.360.000 \end{aligned}$$

Artinya dalam satu bulan usaha ini menghasilkan pendapatan kotor sebesar Rp. 19.360.000

f. Pendapatan/keuntungan

$$\begin{aligned} \text{Laba Bersih/Hari} &= \text{Penerimaan Produksi} - \text{Total Biaya Produksi} \\ &= \text{Rp } 19.360.000 - \text{Rp } 15.964.245 \\ &= \text{Rp. } 3.395.755 \end{aligned}$$

Ini adalah jumlah keuntungan yang benar-benar bersih dan bisa dinikmati oleh pemilik usaha setelah seluruh biaya ditutupi.

g. BEP Harga

$$\begin{aligned} \text{BEP Harga} &= \text{Total Biaya produksi} : \text{Total Produksi} \\ &= \text{Rp } 15.964.245 : 399 \text{ Pack} \\ &= \text{Rp } 40.000 \end{aligned}$$

Artinya agar usaha tidak mengalami kerugian, sosis harus dijual minimal seharga Rp 40.000 per pack.

h. BEP Poduksi

$$\begin{aligned} \text{BEP Poduksi} &= \text{Total Biaya Produksi} : \text{Harga Jual} \\ &= \text{Rp } 15.964.245 : \text{Rp } 40.000 \\ &= 399 \text{ pack} \end{aligned}$$

Artinya agar usaha tidak rugi, harus menjual minimal 399 pack sosis per bulan. Namun secara aktul dalam produksi menghasilkan 484 pack dalam satu bulan.

i. R/C Ratio

$$\text{R/C Ratio} = \text{Total Penerimaan} : \text{Total Biaya Produksi}$$



$$= \text{Rp } 19.360.000 : \text{Rp } 15.903.262$$

$$= 1,2$$

Artinya setiap Rp. 100.000 uang yang dikeluarkan untuk produksi, maka kembalinya dari hasil penjualan menjadi Rp. 120.000.

- Rp. 100.000 = Untuk menutup biaya produksi
- Rp. 20.000 = laba bersih

j. ROI

$$\text{ROI} = (\text{Total Pendapatan} : \text{Biaya Investasi}) \times 100\%$$

$$= (\text{Rp } 3.395.755 : \text{Rp } 4.430.000) \times 100\%$$

$$= 76,7\%$$

Artinya dalam usaha satu bulan ini sudah mengembalikan sekitar 76,7% dari modal awal. Ini menandakan bahwa usaha ini sangat cepat balik modal dan memiliki prospek yang bagus untuk berkembang.

k. PP

Berikut ini adalah hasil perhitungan Payback Periode pada usaha soyazi ini :

$$\text{PP} = \frac{\text{Total Investasi}}{\text{Keuntungan}}$$

$$\text{PP} = \frac{4.430.000}{3.395.755}$$

$$\text{PP} = 1 \text{ Bulan}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Payback Periode (PP) usaha Soyazi adalah 1 bulan. Artinya seluruh investasi awal dapat kembali hanya dalam waktu satu bulan operational. Hal ini menunjukkan bahwa usaha sangat cepat balik modal, efisien, dan tergolong sangat layak untuk dijalankan dan memiliki prospek baik untuk dikembangkan lebih lanjut.

l. Cash Flow

Perhitungan arus kas (Cash Flow) merupakan proses analisis untuk mencatat, memantau, dan mengevaluasi aliran masuk (inflow) dan aliran keluar (outflow) uang tunai dalam suatu bisnis atau proyek selama periode tertentu. Tujuannya adalah untuk memahami likuiditas, kesehatan keuangan, dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban, berinvestasi, atau mendanai operasional. Berikut untuk perhitungan

Modal Awal : Rp 4.430.000

Penerimaan : Rp. 880.000

Pengeluaran : Rp. 725.648

Tabel 28. Estimasi *Cash Flow*

Tahun	Kuartal	Penerimaan (Rp)	Pengeluaran (Rp)	Cash Flow Bersih (Rp)	Arus Kas Kumulatif
-	-	Rp -	Rp 4.430.000	-Rp 4.430.000	-Rp 4.430.000
1	Q1	Rp 53.680.000	Rp 44.264.528	Rp 9.415.472	Rp 4.985.472
1	Q2	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 15.790.112
1	Q3	Rp 57.200.000	Rp 47.167.120	Rp 10.032.880	Rp 25.822.992
1	Q4	Rp 58.080.000	Rp 47.892.768	Rp 10.187.232	Rp 36.010.224
2	Q1	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 46.814.864
2	Q2	Rp 57.200.000	Rp 47.167.120	Rp 10.032.880	Rp 56.847.744
2	Q3	Rp 53.680.000	Rp 44.264.528	Rp 9.415.472	Rp 66.263.216
2	Q4	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 77.067.856
3	Q1	Rp 57.200.000	Rp 47.167.120	Rp 10.032.880	Rp 87.100.736
3	Q2	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 97.905.376
3	Q3	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 108.710.016
3	Q4	Rp 53.680.000	Rp 44.264.528	Rp 9.415.472	Rp 118.125.488
4	Q1	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 128.930.128
4	Q2	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 139.734.768
4	Q3	Rp 53.680.000	Rp 44.264.528	Rp 9.415.472	Rp 149.150.240
4	Q4	Rp 58.080.000	Rp 47.892.768	Rp 10.187.232	Rp 159.337.472
5	Q1	Rp 57.200.000	Rp 47.167.120	Rp 10.032.880	Rp 169.370.352
5	Q2	Rp 53.680.000	Rp 44.264.528	Rp 9.415.472	Rp 178.785.824
5	Q3	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 189.590.464
5	Q4	Rp 61.600.000	Rp 50.795.360	Rp 10.804.640	Rp 200.395.104

Sumber : Data diolah

Dari hasil analisis cash flow selama 5 tahun, usaha menunjukkan performa yang sehat dan konsisten. Setiap kuartal menghasilkan cash flow bersih yang positif, dan modal awal sudah kembali bahkan hanya dalam waktu satu kuartal. Sampai akhir tahun ke-5 total arus kas kumulatif mencapai Rp200.395.104 juta, menandakan usaha sangat potensial dan layak untuk terus dijalankan.

7.4. *Business Model Canvas* (BMC)

Business Model Canvas (BMC) adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk menyusun dan memvisualisasikan model bisnis secara ringkas dan sistematis. Dalam penelitian ini, strategi BMC diterapkan untuk mengembangkan usaha pembuatan sosis ayam dengan suplementasi wortel, bayam merah, dan spirulina sebagai upaya pemenuhan gizi anak. Strategi ini





bertujuan untuk membantu pelaku usaha dalam memahami alur kegiatan bisnis, mulai dari produksi produk sampai dengan produk diterima di tangan konsumen. BMC (*Business Model Canvas*) terdiri dari sembilan elemen yang penting, yaitu *customer segment*, *value proposition*, *channels*, *customer relationships*, *revenue streams*, *key resources*, *key activities*, *key partnerships*, dan *cost structure*. Model ini membantu pelaku usaha memahami gambaran usaha secara menyeluruh dan melihat peluang pengembangan bisnis yang dijalankan (Wardana & Sitania, 2023). BMC dari usaha Soyazi ini sebagai berikut:

1. *Customer Segments*

Segmentasi pelanggan dari usaha sosis ayam "SOYAZI" difokuskan pada ibu rumah tangga sebagai konsumen utama karena ibu rumah tangga sebagai pengambil keputusan dalam pembelian makanan untuk keluarga. Selain itu juga segmen pelanggan juga mencakup masyarakat yang memiliki gaya hidup sehat dan menghindari konsumsi bahan pengawet dan MSG.

2. *Value Propositions*

Nilai utama (*value proposition*) dari produk sosis ayam ini terletak pada komposisinya yang lebih sehat dibandingkan produk sejenis dipasaran. Produk dibuat tanpa bahan pengawet dan MSG, serta diperkaya dengan wortel, bayam merah, dan spirulina yang mengandung omega-3, zat besi yang baik untuk tumbuh kembang anak. Selain itu, tekstur dan rasa dirancang agar tetap disukai oleh anak-anak.

3. *Channels*

Saluran distribusi yang digunakan dalam usaha ini adalah penjualan langsung kepada konsumen sekitar (tetangga, teman, atau kenalan), serta melalui media sosial seperti *WhatsApp* dan *Instagram*. Selain itu juga produk di titipkan di warung atau toko kelontong lokal untuk memperluas jangkauan pasar secara bertahap.

4. *Customer Relationships*

Hubungan dengan pelanggan dibangun melalui komunikasi yang baik, pelayanan yang ramah, serta pemberian potongan harga untuk pembelian berulang. Dalam tahap awal usaha, pemberian tester (sampel) juga

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



dilakukan sebagai strategi promosi untuk menarik minat pelanggan dan mendapatkan umpan balik.

5. *Revenue Streams*

Sumber pendapatan dari usaha ‘SOYAZI’ ini berasal dari penjualan produk secara langsung kepada konsumen dalam bentuk kemasan ecer (per pack) yang praktis dan sesuai dengan kebutuhan rumah tangga.

6. *Key Resource*

Sumber daya utama dalam usaha ini mencakup alat-alat produksi seperti chopper, timbangan alat pengisi sosis dll, serta tempat produksi skala rumahan, bahan baku seperti daging ayam dan syuran, serta tenaga kerja dari pemilik usaha dan anggota keluarga. Semua sumber daya tersebut dapat mendukung operasional usaha dalam skala kecil hingga menengah.

7. *Key Activities*

Aktivitas utama meliputi pengolahan bahan baku, pembuatan dan pengemasan produk, promosi, serta distribusi. Selain itu kegiatan evaluasi hasil uji mutu dan umpan balik dari konsumen juga dilakukan untuk memastikan kualitas produk tetap terjaga dan sesuai dengan kebutuhan pasar.

8. *Key Partners*

Mitra utama dalam usaha ini meliputi pemasok bahan baku seperti pedagang daging ayam, sayur lokal, serta toko penyedia kemasan. Warung atau toko juga menjadi mitra dalam mendistribusikan produk ke konsumen.

9. *Cost Structure*

Struktur biaya terdiri dari biaya investasi awal untuk peralatan produksi, serta biaya operasional yang mencakup pembelian bahan baku, kemasan, listrik, gas, dan biaya promosi. Biaya-biaya ini direncanakan secara efisien agar usaha tetap berjalan secara berkelanjutan dan dapat bertumbuh secara bertahap.

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

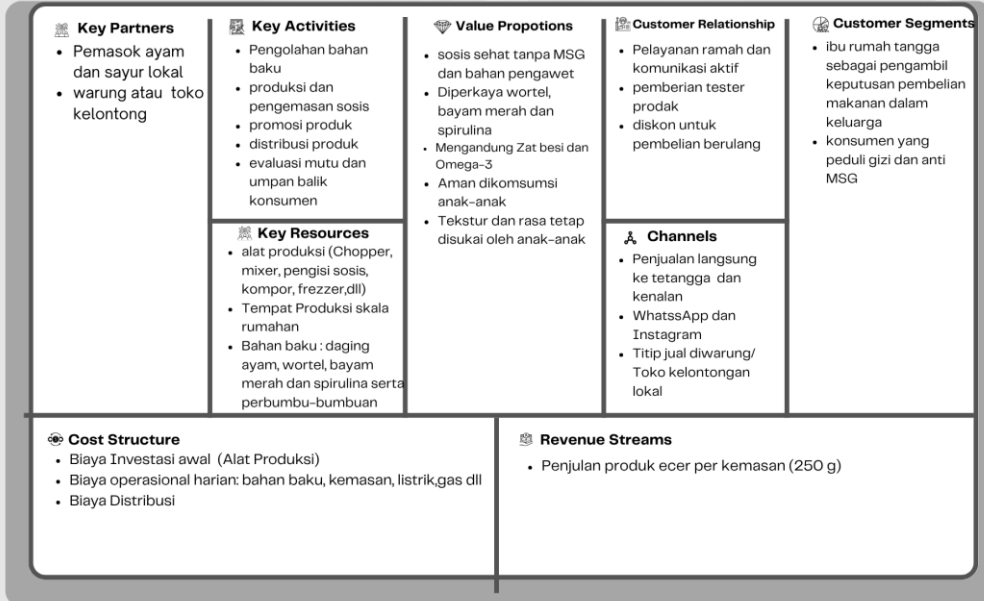
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang

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



BUSINESS MODEL CANVAS



Gambar 8. Bisnis Model Canvas Soyazi

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian serta pembahasan mengenai formulasi sosis ayam dengan tambahan wortel, bayam merah, dan spirulina, maka dapat disimpulkan sejumlah hal yang menjadi jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian ini::

1. Penambahan wortel, bayam merah, dan spirulina dalam meningkatkan kandungan gizi sosis ayam, terutama zat besi (hingga 9,63), vitamin C (terdeteksi pada P2 dan P3), serta omega-3 meskipun fluktuatif.
2. Mutu organoleptik terbaik terdapat pada P0, namun P1 dipilih sebagai perlakuan utama karena mendekati mutu kontrol dengan warna menarik, aroma dan rasa disukai, serta kenyal.
3. P1 memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dari panelis dan masih diterima dengan baik, terutama oleh anak-anak sebagai target konsumen.
4. HPP meningkat seiring penambahan bahan, namun P1 tetap efisien dengan biaya Rp.294,60 dan hasil mutu yang baik.
5. Usaha "Soyazi" dengan formulasi P1 layak dikembangkan secara komersial karena memberikan keuntungan (R/C Ratio 1,4 dan ROI 77,9%) serta berpotensi sebagai produk sehat anak.

5.2. Saran

1. Penelitian berikutnya sebaiknya meneliti daya simpan sosis serta mencari cara pengemasan yang tepat, agar mutu produk tetap terjaga dan aman dikonsumsi dalam waktu tertentu.
2. Disarankan untuk melakukan uji kandungan gizi lengkap seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, serta serta berbagai vitamin dan mineral lainnya guna memperkuat klaim bahwa produk ini memiliki nilai gizi yang tinggi
3. Disarankan agar penelitian selanjutnya mengkaji kembali komposisi bahan dan cara pengolahan sosis ayam dengan tambahan wortel, bayam merah, dan spirulina, supaya aroma khas dari bahan tersebut bisa dikurangi tanpa mengurangi kandungan gizinya.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W. W., & Handayani, N. M. (2016). *Pengaruh penambahan wortel (Daucus carota) Terhadap Karakteristik Sensorik Dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (Hylorepceus polyrhizuz)*. 1(1).
- Anuraga, G., Indrasetianingsih, A., & Athoillah, M. (2021). *Pelatihan Pengujian Hipotesis Statistika Dasar Dengan Sofware R*. 03(02), 327–334.
- Ariwibowo, F., & Ayuningtyas, P. R. (2023). Acceptance of Vegetable Addition Formulation (Carrot, Spinach, and Broccoli) in Chicken Nugget (NUSA). *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 53–58. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.53-58>
- Asnidar dan Asrida. (2017). Analisis Kelayakan Usaha Home Industry Kerupuk Opak Di Desa Paloh Meunasah Dayah Kecamatan Muara Satu Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal S. Pertanian*, 1(1), 39–47.
- Atma, Y., Trilogi, U., & Trilogi, K. (2015). *Studi Penggunaan Angkak Sebagai Pearnal Alami Dalam Pengolahan Sosis Daging Sapi*. 7(2).
- Budiaji, W. (2013). The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan Desember*, 2(2), 125–131. <https://doi.org/10.31227/osf.io/k7bgy>
- Christwardana, M., & Nur, M. M. A. (2013). *Spirulina platensis : POTENSINYA SEBAGAI BAHAN PANGAN FUNGSIONAL*. 2(1), 1–4.
- Damayanti, A. (2022). Asupan Zat Besi (Fe) dan Berat Badan Lahir terhadap Perkembangan Motorik Anak Usia 3-5 Tahun. *Indonesian Journal Of Nutrition Science And Food*, 1(1), 17–22.
- Diniariwisan, D., & Muahiddah, N. (2024). *Pertumbuhan Spirulina pada Berbagai Perlakuan Media Kultivasi (Review)*. 7(September), 541–549.
- Direktorat Standardisasi Produk Pangan. (2015). *Pedoman Cara Menggoreng Pangan Yang Baik Untuk Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (UMKM)*. 20. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/pedoman/Pedoman_Cara_Menggoreng__UMKM_.pdf
- Djamaludin, H., & Chamidah, A. (2024). The Physicochemical Properties of Crude Oil Extract Spirulina sp. by Osmotic-Shock Extraction Method. *Jurnal Pijar Mipa*, 19(4), 668–672. <https://doi.org/10.29303/jpm.v19i4.7042>
- Fardillah, Q., & Lestari, Y. E. (2024). Dampak Pemberian Makanan Junk Food



Pada Usia Dini. *AI-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Anak*, 5(1), 241–250. <https://doi.org/10.46773/alathfal.v5i1.1302>

- Garmini, R., & Vernanda, Y. (2023). *Pengaruh Penambahan Bayam Merah Pada Olahan Pempek Ikan Tenggiri Ditinjau Dari Sifat Organoleptik Dan Kadar Zat Besi (Fe)*. 11, 321–327.
- Gultom, R., Ilmania, L. A., Rinca, K. F., Bollyn, Y. M. F., Luju, M. T., & Achmadi, P. C. (2023). Evaluation Of The Supplementation Of Bitter Melon Flour (*Momordica charantia*) As A Feed Additive To Physical And Chemical Content Of Broiler Meat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 11(2), 82. <https://doi.org/10.23960/jipt.v11i2.p82-93>
- Hamidiyah, A., Ningsih, D. A., & Fitria, L. (2019). Seminar Nasional Hasil Riset Prefix-RKP Pengaruh Fortifikasi Kelor Terhadap Organoleptik Nugget. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2019)*, 2(Ciastech), 151–158.
- Hartati, R., Fidrianny, I., & Fitria, A. (2023). Karakteristik dan Penapisan Fitokimia Simplisia Wortel Serta Review Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Wortel (*Daucus carota L.*). *Acta Pharmaceutica Indonesia*, 48(2), 12–25.
- Herlina. (2015). *Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi (Dioscorea esculenta L) Sebagai Bahan Tambahan Makanan Pada Pengolahan Sosis Dging Ayam*. 09(02).
- Hikmatulloh, E., Lasmanawati, E., & Setiawati, T. (2017). *MANFAAT PENGETAHUAN BUMBU DAN REMPAH PADA PENGOLAHAN MAKANAN INDONESIA SISWA SMKN 9 BANDUNG*. 6(1), 42–50.
- Indah, N., Sejati, P., & Wahyuni, E. S. (2023). *Sosis ayam yang diperkaya dengan wortel dan seledri sebagai imunbooster bagi anak*. 7(April), 1123–1131.
- Irawati, A., Warnoto, W., & Kusushah, K. (2016). Pengaruh Pemberian Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap pH, DMA, Susut Masak dan Uji Organoleptik Sosis Daging Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2), 125–135. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.10.2.125-135>
- Ismanto, A., Lestyanto, D. P., Haris, M. I., & Erwanto, Y. (2020). Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, dan Organoleptik Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Enzim Transglutaminase. *Sains Peternakan*, 18(1), 73. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v18i1.27974>
- Jumrodah, J., Maharani, S. P., Najwa, F., Ihsan, A. R., Putri, A. T., & Damayanti, D. (2023). Inovasi Spirulina Sp Dalam Pembuatan Puding Menuju Ekonomi Kreatif. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 6(2), 242–251.



<https://doi.org/10.36441/kewirusahaan.v6i2.1942>

- Khaffifah, M. A., & Oktafa, H. (2022). Studi Pembuatan Snack Bar Tepung Kedelai dan Tepung Bayam Merah sebagai Makanan Selingan untuk Mencegah Anemia. *HARENA: Jurnal Gizi*, 3(1), 10–19.
- Khalisa, K., Lubis, Y. M., & Agustina, R. (2021). Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 594–601. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18689>
- Lintang Wicaksani, A., & Adriyani, R. (2017). Implementation of HACCP in Beef Rendang Production at Inflight Catering. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), 88–97.
- Mardinata, Z. (2013). *Mengolah Data Penelitian Menggunakan Program SAS*. 1–151.
- Maulidia, S. R., Kurniawati, E., & Kunci, K. (2025). Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L .) Terhadap Sifat Fisik , dan Kimia The Comparison of Pectin Concentration and Extract of Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi* L .) on the Physical , Chemical , and Organoleptic Prop. 4(1), 28–41. <https://doi.org/10.25047/jofe.v4i1.3522>
- Mesha, M., Refika, K., & Fadilla, M. (2024). *Jurnal Tropicalanimal Pengaruh Pewarna Alami Bayam Merah Terhadap Organoleptik Bakso Daging Ayam The Effect Of Natural Red Spinach Coloring On The Organoleptics Of Chicken Meat Balls*. 2(1), 5–12.
- Mitasari, L., & Surhatiningsih. (2018). Pengaruh proporsi Puree Wortel (*Daucus carota* L.) dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Sifat Organoleptik Sosis Sapi. *E-Journal Boga*, 7(2), 158–167.
- Nugraheni, A., Sari, R. A., & Mulyani, R. I. (2024). *Pengaruh Penambahan Bayam Hijau (*Amaranthus Hybridus* L) Pada Nugget Ikan Patin (*Pangasius* Sp.) Ditinjau dari Kualitas Kmia, Za Besi (Fe), dan Organoleptik*. 5(1), 119–128.
- Nurjaya, Wery, A., & Bahja. (2023). Buku Ajar Ilmu Teknologi Pangan. *Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palu*, 134–163.
- Nurjuliani, N. I., Saragih, B., & Mulyani, R. I. (2022). Daya Terima Formulasi Sosis Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai Pangan Fungsional Tinggi Protein dan Zat Besi Acceptability of The Formulation of Snake Headed Fish (*Channa striata*) and Red Spinach (*Amaranthu*. *Buletin LOUPE*, 18(02), 148–161.
- Porawati, H., & Kurniawan, A. (2020). Modifikasi mesin penggiling daging (meat grinder) kapasitas 8 kg menggunakan motor listrik. *Jurnal Inovator*, 3(1), 20–



24. <https://doi.org/10.37338/ji.v3i1.110>

- Prasetyo, A. F., -, F., & Isaura, E. R. (2022). Perbedaan Kadar Zat Besi Berdasarkan Waktu Pemasakan Dan Metode Yang Diterapkan Pada Tempe Dan Hati Sapi: Sebuah Studi Eksperimental. *Media Gizi Indonesia*, 17(2), 159–167.
- Putri, D. R., Azis, A. D., & Rizqi, M. N. (2023). Analisis Rasio Keuangan Dan Financial Distress Sebelum Dan Sesudah Covid-19 Subsector Food and Beverage. *Jurnal Maneksi*, 12(3), 564–572. <https://doi.org/10.31959/jm.v12i3.1727>
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan Acak Lengkap (Ral) Dengan Uji Anova Dua Jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54–62. <https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.333>
- Rahmawati, S., Karimuna, L., & Hemanto. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Bayam Merah (*Amanthus Tricolor L*) Terhadap Sifat Organoleptik dan Kandungan Nilai Gizi Brownies Panggang. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(3), 2886–2897.
- Rahmawati, Z. N., Mulyani, R. I., & Utami, K. D. (2022). *Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan dengan Masa Simpan Sosis Ikan Gabus (Channa Striata) dan Bayam Merah (Amaranthus SP)*. 1(6), 663–672.
- Rifai, N., & Kusumaningtyas, R. D. (2022). Ekstraksi Asam Lemak Omega-3 Dari Daun Krokot (*Portulaca oleracea L.*) Dengan Pelarut Alkohol Foodgrade Dan Enkapsulasi Menggunakan Metode Plate-Drying. *Inovasi Kimia*, 1, 119–139. <https://doi.org/10.15294/ik.v1i1.64>
- Rizkaprilisa, W., Kurniadyta, V. H., Natanael, J. C., Bumi, S. A. P., Isnanto, S., Pangan, S. T., Hartono, U. S., Tengah, J., Gizi, P. S., & Hartono, U. S. (2025). *Analisis Penerapan Cara Produksi Pangan Yang Baik (CPPB) Atau Good Manufacturing Practice (GMP) Pada Produk Sosis Solo Basah UKM*. 1(1), 42–58.
- Rosa, S., Anggraini, Y. L., & Jiyanto. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Susu Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Susut Masak Dan Nilai Organoleptik Nugget Ayam. *Journal of Animal Center (JAC)*, 4(1), 52–59.
- Sahir, S. H. (2022). *METODELOGI PENELITIAN*.
- Salamah, Santosa, I., & Subendra. (2024). *Pelatihan Pembuatan Sosis Omega-3 Untuk Perbaikan Gizi dan Aditif Kuliner Mie Lethek di Caturharjo Yogyakarta*. 578–586.





- Santika, A. A., Saragih, T. H., & Muliadi, M. (2023). Penerapan Skala Likert pada Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pelanggan Agen Brilink Menggunakan Random Forest. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 11(3), 405. <https://doi.org/10.26418/justin.v11i3.62086>
- Saputra, J. S. E., Agustini, T. W., & Dewi, E. N. (2014). Pengaruh penambahan biomassa serbuk Spirulina platensis terhadap sifat fisik, kimia, dan sensori pada tablet hisap (lozenges). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia (JPHPI)*, 17(3), 281–291.
- Sari, A. W., Fitriyanti, A. R., & Sulistyningrum, H. (2023). *Aktivitas Antioksidan , Kadar Flavonoid dan Karakteristik Sensoris pada Cookies dengan Penambahan Tepung Bayam Merah dan Tepung Wortel*. 1(1), 1–8.
- Siladji, C., Djordjevic, V., Borovic, B., Heinz, V., Terjung, N., Katanic, N., & Tomasevic, I. (2024). Influence of Algal Incorporation on Sensory and Physicochemical Attributes of Caseless Sausage—Ćevap (CSC). *Foods*, 13(24). <https://doi.org/10.3390/foods13244037>
- Siska, M., & Ade, C. (2018). *Pengaruh Motivasi Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Bpjs Kesehatan Cabang Kotagede Di Yogyakarta*. 17(3), 10–11. <http://eprints.upnyk.ac.id/16548/>
- Sulistyawati Wiwik, Wahyudi, T. S. (2022). KADIKMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. *Kadikma*, 13(1), 67–72.
- Sumahi, Y., & Sofiati, T. (2024). Diversifikasi dan Karakterisasi Cita Rasa “Sosis Pucuk.” *Jurnal Teknik SILITEK*, 04(01), 14–19.
- Supriyanto. (2009). Business Plan Sebagai Langkah Awal Memulai Usaha. *Ekonomi Dan Pendidikan*, 6, 73–83. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/69653444/17216_ID_business_plan_s_ebagai_langkah_awal_memulai_usaha-libre.
- Sutanto, H. (2022). *Kandungan Gizi Telur Ayam dan Daging Ayam*. 47–49.
- Tarek, G., & Tampi, D. L. (2018). *Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Dengan Menggunakan Metode Full Costing Sebagai Dasar Penentuan Harga Produksi Rumah Panggung Pada CV Manguni Perkasa Kakaskasen Dua Tomohon*. 7(1), 42–49.
- Wardana, M. H., & Sitania, F. D. (2023). Strategi Pengembangan Bisnis Melalui Pendekatan Business Model Canvas pada Kedai Kabur Bontang. *Jurnal Teknik Industri (JATRI)*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.30872/jatri.v1i1.492>
- Wibowo, C. H., Wahjuningsih, S. B., & Sari, A. R. (2021). Penyuluhan kriteria

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



daging ayam yang sehat dan berkualitas pada kelompok ibu-ibu pkk rt 02 rw 08 kelurahan tlogosari kulon, semarang. *Jurnal Tematik*, 3(1), 91–98. <https://journals.usm.ac.id/index.php/tematik>

Widyaningrum, S. ., Setyowati, S., & Dewi, S. (2019). Effect Of The Addition Of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.) On Making Pempek Tenggiri Fish Is Reviewed From The Physical Properties, The Nature Of Organoleptic And Iron Levels (Fe). *Journal of Health Technology*, 15(1), 8–15.

Windiasmara, L., Sariri, A. K., & Sofyan, N. (2021). *Lama Penyimpanan Sosis Ayam Menggunakan Edible Film dari Gelatin Limbah Tulang Ayam Terhadap Kualitas Kimia Long Storage Time for Chicken Sausage using Edible Film from Gelatin Waste Chicken Bone to Chemical Quality*. 8(3), 248–253. <https://doi.org/10.33772/jitro.v8i3.16786>



LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kuisisioner Uji Mutu Organoleptik

Nama Panelis : _____ **Hari/Tanggal :** _____

Jenis Kelamin : _____ **Umur :** _____

Instruksi Pengisian lembar

1. Cicipilah sampel satu persatu
2. Pada kolom respon, berikan penilaian anda berdasarkan keterangan skala. penilaian dibawah ini dengan memberikan nilai yang berkisar antara 1-5.
3. Netralkan indera pengecap anda dengan air putih dan roti selesai mencicipi satu sampel.
4. Setelah selesai, berikan komentar anda dalam ruang tabel yang disediakan.
5. Pastikan mengisi kuisisioner ini dengan jujur sesuai yang anda lihat dan rasakan.

Keterangan Skala Penilaian:

Warna

1. Coklat tua
2. Coklat muda
3. Coklat kemerahan
4. Kuning tua
5. kuning muda

Aroma

1. Sangat Tidak Bearoma Wortel ,Bayam Merah, dan Spirulina
2. Tidak Beraroma Wortel, Bayam Merah dan Spirulina
3. Sedikit Beraroma Wortel, Bayam, dan Spirulina
4. Beraoma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina
5. Sangat Beraroma Wortel, Bayam Merah, dan Spirulina

Rasa

1. Sangat tidak terasa bumbu khas sosis
2. Tidak terasa bumbu khas sosis
3. Sedikit terasa bumbu khas sosis
4. Terasa bumbu khas sosis

Tekstur

1. Sangat tidak kenyal
2. Tidak kenyal
3. Agak kenyal
4. Kenyal

5. Sangat terasa bumbu khas sosis 5. Sangat kenyal

Tabel 29. Uji Organoleptik

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
P0.U1				
P0.U2				
P0.U3				
P0.U4				
P0.U5				
P1.U1				
P1.U2				
P1.U3				
P1.U4				
P1.U5				
P2.U1				
P2.U2				
P2.U3				
P2.U4				
P2.U5				
P3.U1				
P3.U2				
P3.U3				
P3.U4				
P3.U5				





Lampiran 2. Lembar Uji Organoleptik dengan skala hedonik/tingkat kesukaan

Nama Panelis : Hari/Tanggal :
 Jenis Kelamin : Umur :

Instruksi Pengisian Lembar

1. Cicipilah sampel satu persatu
2. Pada kolom respon, berikan penilaian anda berdasarkan keterangan skala. penilaian dibawah ini dengan memberikan nilai yang berkisar antara 1-5.
3. Netralkan indera pengecap anda dengan air putih dan roti selsai mencicipi satu sampel.
4. Setelah selsai, berikan komentar anda dalam ruang tabel yang disediakan.
5. Pastikan mengisi kuisisioner ini dengan jujur sesuai yang anda lihat dan rasakan.

Keterangan Skala Penilaian:

Tingkat Kesukaan / Uji Hedonik

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Cukup suka
4. Suka
5. Sangat suka

Tabel 30. Uji Hedonik

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
306				
196				
202				
207				
214				
233				
236				
239				
240				
243				
330				

© 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



338				
364				
371				
391				
410				
426				
442				
443				
457				

Lampiran 3. Hasil Uji Organoleptik Warna

UJI ORGANOLEPTIK WARNA																													
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																	Total	Rata-Rata					
						P0					P1					P2					P3								
						P0	P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3				
1	Luki Amar H	P	28/02/2025	56	Malang /singosari	5	5	5	5	5	4	5	2	4	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	60	3	
2	Novita Dewi K	P	28/02/2025	50	Kota Batu	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	4	1	1	1	2	1	1	4	3	66	3,3
3	Wahyu Windari	P	28/02/2025	56	Polbangan Malang	4	5	4	3	5	4	3	5	4	4	3	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	76	3,8	
Total						13	15	14	13	15	12	12	11	11	11	8	11	11	8	6	6	5	5	8	7	202			
Rata-Rata						4,33	5,00	4,67	4,33	5,00	4,00	4,00	3,67	3,67	3,67	2,67	3,67	3,67	2,67	2,00	2,00	1,67	1,67	2,67	2,33		3,37		

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna P0	.242	5	.200*	.821	5	.118
P1	.367	5	.026	.684	5	.006
P2	.245	5	.200*	.872	5	.273
P3	.221	5	.200*	.902	5	.422

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Warna P0	5	18.00
P1	5	12.40
P2	5	7.90
P3	5	3.70
Total	20	

Test Statistics^{a,b}

	Warna
Chi-Square	16.482
df	3
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping

© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini
 menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, pen-
 susunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan su-
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar P-
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau
 bentuk apapun tanpa izin Polbangan Malang



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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna P0	5	8.00	40.00
P1	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.668
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna P0	5	8.00	40.00
P2	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.643
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	P0	5	8.00	40.00
	P3	5	3.00	15.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.635
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	P1	5	7.40	37.00
	P2	5	3.60	18.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	18.000
Z	-2.132
Asymp. Sig. (2-tailed)	.033
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.056 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	P1	5	8.00	40.00
	P3	5	3.00	15.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.660
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	P2	5	7.30	36.50
	P3	5	3.70	18.50
	Total	10		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	3.500
Wilcoxon W	18.500
Z	-1.921
Asymp. Sig. (2-tailed)	.055
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.056 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Lampiran 4. hasil uji organoleptik Aroma

UJI ORGANOLEPTIK AROMA																											
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai															Total	Rata-Rata					
						P0					P1					P2					P3						
						P0	P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3		
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177		
1	Luki Amar H	P	28/02/2025	56	Malang /singosari	2	1	1	1	1	4	5	2	3	2	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	63	3,15
2	Novita Dewi K	P	28/02/2025	50	Kota Batu	1	2	3	1	1	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	5	4	5	5	67	3,35
3	Wahyu Windari	P	28/02/2025	56	Polbangan Malang	1	2	3	2	5	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	5	73	3,65
Total						4	5	7	4	7	10	11	9	10	10	11	10	12	12	11	14	13	13	15	15	203	
Rata-Rata						1,33	1,67	2,33	1,33	2,33	3,33	3,67	3,00	3,33	3,33	3,67	3,33	4,00	4,00	3,67	4,67	4,33	4,33	5,00	5,00		3,38

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma P0	.254	5	.200 [*]	.804	5	.088
P1	.303	5	.149	.883	5	.325
P2	.229	5	.200 [*]	.881	5	.312
P3	.242	5	.200 [*]	.821	5	.118

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

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway

[DataSet0]

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					P0	5		
P1	5	3.3320	.23690	.10594	3.0379	3.6261	3.00	3.67
P2	5	3.7340	.27970	.12508	3.3867	4.0813	3.33	4.00
P3	5	4.6660	.33501	.14982	4.2500	5.0820	4.33	5.00
Total	20	3.3825	1.11041	.24830	2.8628	3.9022	1.33	5.00

Test of Homogeneity of Variances

Aroma				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
2.862	3	16	.070	



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



ANOVA

Aroma					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21.421	3	7.140	56.928	.000
Within Groups	2.007	16	.125		
Total	23.427	19			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	5	1.7980		
P1	5		3.3320	
P2	5		3.7340	
P3	5			4.6660
Sig.		1.000	.092	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Lampiran 5. Lampiran uji organoleptik rasa

UJI ORGANOLEPTIK RASA																											
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																Total	Rata-Rata				
						P0				P1				P2				P3									
						P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3						
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177		
1	Luki Amar H	P	28/02/2025	56	Malang /singosari	4	4	5	5	4	4	4	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	64	3,2
2	Novita Dewi K	P	28/02/2025	50	Kota Batu	5	4	5	4	4	4	2	1	3	3	1	1	5	3	4	3	2	4	3	4	65	3,25
3	Wahyu Windari	P	28/02/2025	56	Polbangan Malang	5	5	4	3	5	3	3	5	4	5	3	3	4	4	5	3	3	3	3	3	76	3,8
Total						14	13	14	12	13	11	9	8	10	10	6	7	12	10	11	9	8	10	9	9	205	
Rata-Rata						4,67	4,33	4,67	4,00	4,33	3,67	3,00	2,67	3,33	3,33	2,00	2,33	4,00	3,33	3,67	3,00	2,67	3,33	3,00	3,00		3,42

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa P0	.232	5	.200 [*]	.881	5	.315
P1	.234	5	.200 [*]	.962	5	.825
P2	.220	5	.200 [*]	.915	5	.499
P3	.300	5	.161	.883	5	.325

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

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway

[DataSet0]

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					P0	5		
P1	5	3.2000	.37934	.16965	2.7290	3.6710	2.67	3.67
P2	5	3.0660	.86385	.38632	1.9934	4.1386	2.00	4.00
P3	5	3.0000	.23335	.10436	2.7103	3.2897	2.67	3.33
Total	20	3.4165	.74855	.16738	3.0662	3.7668	2.00	4.67

Test of Homogeneity of Variances

Rasa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.328	3	16	.003

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



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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



ANOVA

Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.552	3	2.184	8.536	.001
Within Groups	4.094	16	.256		
Total	10.646	19			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Rasa

Games-Howell

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	1.20000*	.21109	.003	.5106	1.8894
	P2	1.33400	.40623	.078	-.1848	2.8528
	P3	1.40000*	.16331	.000	.8730	1.9270
P1	P0	-1.20000*	.21109	.003	-1.8894	-.5106
	P2	.13400	.42193	.988	-1.3706	1.6386
	P3	.20000	.19917	.753	-.4687	.8687
P2	P0	-1.33400	.40623	.078	-2.8528	.1848
	P1	-.13400	.42193	.988	-1.6386	1.3706
	P3	.06600	.40017	.998	-1.4642	1.5962
P3	P0	-1.40000*	.16331	.000	-1.9270	-.8730
	P1	-.20000	.19917	.753	-.8687	.4687
	P2	-.06600	.40017	.998	-1.5962	1.4642

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 6. lampiran uji organoleptik tekstur

UJI ORGANOLEPTIK TEKSTUR																											
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																	Total	Rata-Rata			
						P0				P1				P2				P3									
						P0	P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3			
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177		
1	Luki Amar H	P	28/02/2025	56	Malang /singosari	4	4	4	5	3	4	4	1	3	2	2	3	3	3	1	3	4	4	1	1	59	2,95
2	Novita Dewi K	P	28/02/2025	50	Kota Batu	4	4	4	4	5	5	4	4	2	4	3	3	5	4	4	4	5	4	2	2	76	3,8
3	Wahyu Windari	P	28/02/2025	56	Polbangan Malang	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	4	3	3	87	4,35
Total						13	13	13	12	13	13	12	10	9	11	8	11	13	12	10	12	13	12	6	6	222	
Rata-Rata						4,33	4,33	4,33	4,00	4,33	4,33	4,00	3,33	3,00	3,67	2,67	3,67	4,33	4,00	3,33	4,00	4,33	4,00	2,00	2,00		3,70

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur P0	.473	5	.001	.552	5	.000
P1	.138	5	.200 [*]	.986	5	.964
P2	.144	5	.200 [*]	.978	5	.926
P3	.336	5	.067	.762	5	.038

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Tekstur P0	5	15.80
P1	5	9.00
P2	5	8.80
P3	5	8.40
Total	20	

Test Statistics^{a,b}

	Tekstur
Chi-Square	5.717
df	3
Asymp. Sig.	.126

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan



Lampiran 7. lampiran uji hedonik warna

UJI HEDONIK/TINGKAT KESUKAAN (WARNA)																												
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																	TOTAL	RATA-RATA				
						WARNA																						
						P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3						
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177			
1	Vroni Putri Afiza	P	25/02/2025	20	Tundosoro	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84	4,2
2	Risma	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	60	3	
3	Amelia	P	25/02/2025	21	Tundosoro	3	5	3	5	4	4	4	4	5	5	3	3	4	3	3	5	3	2	4	4	76	3,8	
4	Fitri	P	25/02/2025	25	Tundosoro	4	5	5	5	4	4	3	5	5	5	4	5	4	3	3	5	3	2	4	4	82	4,1	
5	Dewi	P	25/02/2025	25	Tundosoro	5	5	3	4	4	5	5	4	5	4	2	3	4	4	3	2	3	2	2	3	72	3,6	
6	Halimah	P	25/02/2025	34	Tundosoro	4	5	3	5	4	4	5	5	5	5	3	5	4	4	5	4	3	3	5	3	84	4,2	
7	Nur	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	2	5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	3	1	3	3	4	3	2	73	3,65	
8	Salihana	P	25/02/2025	45	Tundosoro	2	5	5	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	5	5	3	2	3	3	5	80	4	
9	Holifa	P	25/02/2025	27	Tundosoro	3	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4	2	3	3	5	83	4,15	
10	Aspa	P	25/02/2025	60	Tundosoro	3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	2	3	3	5	84	4,2	
11	Yusrotul Wasilah	P	25/02/2025	23	Tundosoro	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	3	5	5	4	5	4	5	87	4,35	
12	Utyatim	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	5	4	5	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	83	4,15		
13	Tini	P	25/02/2025	65	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	5	5	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	81	4,05	
14	Hudaifah	P	25/02/2025	45	Tundosoro	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	85	4,25	
15	Arumi	P	25/02/2025	18	Tundosoro	3	5	5	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	3	3	5	3	3	3	3	73	3,65	
16	Husnul	P	25/02/2025	23	Tundosoro	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	3	2	5	3	86	4,3		
17	Rani	P	25/02/2025	40	Tundosoro	4	3	3	2	4	3	2	5	4	5	1	3	4	4	5	3	4	5	4	73	3,65		
18	Karlina	P	25/02/2025	44	Tundosoro	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	93	4,65	
19	Zahra	P	25/02/2025	39	Tundosoro	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	3	5	1	3	5	5	89	4,45	
20	Helila	P	25/02/2025	59	Tundosoro	5	5	5	5	2	4	4	4	3	4	5	5	5	5	2	4	2	4	4	5	82	4,1	
21	Luluk	P	25/02/2025	34	Tundosoro	4	5	4	3	4	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	70	3,5		
22	Wasiah	P	25/02/2025	59	Tundosoro	5	5	5	4	5	5	5	4	3	4	5	4	5	3	5	4	3	5	5	89	4,45		
23	Tyas	P	25/02/2025	29	Tundosoro	3	3	4	3	3	4	5	3	5	5	4	3	3	3	4	4	2	4	4	73	3,65		
24	Nur Faizah	P	25/02/2025	35	Tundosoro	4	5	4	4	3	4	5	4	5	5	1	3	4	3	4	4	3	3	4	75	3,75		
25	Arina	P	27/02/2025	37	Randuungung	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	4	4	5	4	4	3	4	3	3	82	4,1		
26	Diana rosita	P	27/02/2025	39	Jl. Teluk Pelabuhan Ratu /18	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	2	2	3	2	67	3,35	
27	Resvati	P	27/02/2025	44	Polbangtan Malang	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	2	3	4	71	3,55		
28	Restiyana	P	27/02/2025	32	Polbangtan Malang	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	82	4,1		
29	Dwi Lis Mardiana	P	27/02/2025	30	Lawang, Malang	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	62	3,1		
30	Evi Yulianti	P	27/02/2025	34	Jln. Masjid Al- hamid Rt02/04 Gondang Suko Randuungung	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	3	2	83	4,15	
31	Yustin	P	27/02/2025	34	Polbangtan Malang	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	4	3	2	2	2	3	2	62	3,1	
32	M. Sukron	P	27/02/2025	41	Polbangtan Malang	2	4	3	4	4	4	3	5	2	4	4	2	2	3	4	2	2	2	2	60	3		
33	Yudha Onnyo	P	27/02/2025	44	Sukun Pondok Indah	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	73	3,65		
34	Fitri Y	P	27/02/2025	40	Lawang Malang	3	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	85	4,25		
35	Faunawati	P	27/02/2025	39	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	4	4	3	5	4	4	4	5	1	2	5	4	4	3	2	3	3	3	70	3,5		
36	Lilis	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	5	5	4	4	2	4	5	5	5	4	2	3	4	4	3	4	2	4	3	74	3,7		
37	Rubakayah	P	28/02/2025	46	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	87	4,35		
38	Aidit-Tari Lestari	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5		
39	Titik	P	28/02/2025	38	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	3	3	4	3	5	5	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	74	3,7		
40	Ginah	P	28/02/2025	68	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	2	84	4,2	
Total						149	180	168	167	153	173	167	177	170	167	149	156	158	157	145	157	121	128	149	142	3133		
Rata-rata						3,73	4,50	4,20	4,18	3,83	4,33	4,18	4,43	4,25	4,18	3,73	3,90	3,95	3,93	3,63	3,93	3,03	3,20	3,73	3,55	3,92		

© HAK CIPTA
 Hak Cipta D
 1. Dilarang
 menyebu
 a. Pengu
 penyu
 b. Pengu
 2. Dilarang
 bentuk a





Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Warna P0	.217	5	.200 [*]	.937	5	.647
P1	.210	5	.200 [*]	.896	5	.387
P2	.295	5	.177	.859	5	.225
P3	.181	5	.200 [*]	.958	5	.792

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

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	4.0880	.31044	.13883	3.7025	4.4735	3.73	4.50
P1	5	4.2740	.10691	.04781	4.1413	4.4067	4.18	4.43
P2	5	3.8280	.14078	.06296	3.6532	4.0028	3.63	3.95
P3	5	3.4880	.37097	.16590	3.0274	3.9486	3.03	3.93
Total	20	3.9195	.38417	.08590	3.7397	4.0993	3.03	4.50

Test of Homogeneity of Variances

Warna

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.022	3	16	.026

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.743	3	.581	8.763	.001
Within Groups	1.061	16	.066		
Total	2.804	19			

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



Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Warna
Games-Howell

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	-.18600	.14683	.618	-.7305	.3585
	P2	.26000	.15244	.402	-.2805	.8005
	P3	.60000	.21633	.094	-.0977	1.2977
P1	P0	.18600	.14683	.618	-.3585	.7305
	P2	.44600*	.07906	.003	.1886	.7034
	P3	.78600*	.17266	.026	.1306	1.4414
P2	P0	-.26000	.15244	.402	-.8005	.2805
	P1	-.44600*	.07906	.003	-.7034	-.1886
	P3	.34000	.17745	.326	-.3084	.9884
P3	P0	-.60000	.21633	.094	-1.2977	.0977
	P1	-.78600*	.17266	.026	-1.4414	-.1306
	P2	-.34000	.17745	.326	-.9884	.3084

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 8. lampiran uji hedonik aroma

UJI HEDONIK (TINGKAT KESUKAAN) AROMA																												
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																						
						AROMA																						
						P0					P1					P2					P3							
P0	P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3									
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177			
1	Vioni Putri Afiza	P	25/02/2025	20	Tundosoro	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	3	4	4	5	4	84	4,2	
2	Risma	P	25/02/2025	30	Tundosoro	2	3	3	3	2	3	3	4	5	5	4	2	2	3	3	3	3	2	2	2	59	2,95	
3	Amelia	P	25/02/2025	21	Tundosoro	4	5	4	5	3	4	5	5	5	5	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	78	3,9	
4	Fitri	P	25/02/2025	25	Tundosoro	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	2	4	3	4	2	2	3	3	78	3,9	
5	Dewi	P	25/02/2025	25	Tundosoro	5	5	3	4	2	5	5	5	5	5	2	3	4	2	2	2	2	2	2	3	68	3,4	
6	Halimah	P	25/02/2025	34	Tundosoro	4	5	3	5	3	4	5	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	3	5	4	84	4,2	
7	Nur	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	2	5	4	4	5	5	3	4	4	5	5	3	1	3	3	4	3	2	73	3,65	
8	Salihana	P	25/02/2025	45	Tundosoro	2	5	4	5	4	3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	3	2	3	3	5	82	4,1	
9	Holifa	P	25/02/2025	27	Tundosoro	3	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	4	2	3	3	5	81	4,05	
10	Aspa	P	25/02/2025	60	Tundosoro	3	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	4	2	3	3	5	83	4,15	
11	Yusrotul Wasilah	P	25/02/2025	23	Tundosoro	4	5	5	3	4	4	4	5	4	5	5	3	5	4	3	5	5	4	5	4	86	4,3	
12	Ulyatim	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	5	5	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	83	4,15	
13	Tini	P	25/02/2025	65	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	5	5	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	81	4,05	
14	Hudaifah	P	25/02/2025	45	Tundosoro	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	5	5	3	4	4	5	4	87	4,35	
15	Arumi	P	25/02/2025	18	Tundosoro	3	5	5	5	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	3	4	3	3	3	3	75	3,75	
16	Husnut	P	25/02/2025	23	Tundosoro	5	5	3	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	2	3	5	3	86	4,3	
17	Rani	P	25/02/2025	40	Tundosoro	4	3	3	2	4	5	2	3	5	4	5	1	3	4	4	5	3	4	5	4	73	3,65	
18	Karlina	P	25/02/2025	44	Tundosoro	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	93	4,65	
19	Zahra	P	25/02/2025	39	Tundosoro	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	3	5	2	3	5	5	88	4,4	
20	Helia	P	25/02/2025	59	Tundosoro	5	5	5	5	4	4	3	5	3	4	5	5	2	5	3	4	3	3	5	3	81	4,05	
21	Luluk	P	25/02/2025	34	Tundosoro	3	5	4	4	4	5	3	4	5	5	3	3	3	4	4	4	3	3	4	5	78	3,9	
22	Wasiyah	P	25/02/2025	59	Tundosoro	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	3	5	4	3	5	5	91	4,55		
23	Tyas	P	25/02/2025	29	Tundosoro	3	4	4	3	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	77	3,85	
24	Nur Faizah	P	25/02/2025	35	Tundosoro	4	5	4	4	2	4	5	4	4	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	67	3,35	
25	Arina	P	27/02/2025	37	Randuagung	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	82	4,1	
26	Diana rosita	P	27/02/2025	39	Jl. Teluk Pelabuhan Ratu /18	3	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	2	64	3,2	
27	Reswati	P	27/02/2025	44	Polbangan Malang	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	49	2,45	
28	Restiyana	P	27/02/2025	32	Polbangan Malang	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	80	4	
29	Dwi Lis Mardiana	P	27/02/2025	30	Lawang, Malang	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	4	2	2	2	3	2	61	3,05	
30	Evi Yulianti	P	27/02/2025	34	Jln. Masjid Al- hamid Rt02/04 Gondang Suko Randuagung	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	3	4	85	4,25	
31	Yustin	P	27/02/2025	34	Polbangan Malang	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	3	59	2,95	
32	M. Sukron	L	27/02/2025	41	Polbangan Malang	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2	64	3,2	
33	Yudha Onnyo	P	27/02/2025	44	Sukun Pondok Indah	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	71	3,55	
34	Fitri Y	P	27/02/2025	40	Lawang Malang	3	5	3	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	4	5	3	4	4	3	4	82	4,1	
35	Faimawati	P	27/02/2025	39	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	3	4	4	3	5	4	4	5	5	1	2	4	4	3	4	2	3	4	2	69	3,45	
36	Lilis	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	1	3	4	2	3	3	3	3	3	3	68	3,4	
37	Rubakyah	P	28/02/2025	46	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	87	4,35	
38	Aidil Tari Lestari	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	
39	Titik	P	28/02/2025	38	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	2	2	5	4	2	5	5	4	5	5	4	3	4	3	4	4	2	4	4	4	75	3,75	
40	Ginah	P	28/02/2025	68	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	2	82	4,1	
	Total					146	176	168	164	144	169	166	173	170	170	149	154	153	153	147	153	122	127	151	139	3094		
	Rata-rata					3,65	4,40	4,20	4,10	3,60	4,23	4,15	4,33	4,25	4,25	3,73	3,85	3,83	3,83	3,68	3,83	3,05	3,18	3,78	3,48	3,87		

Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma P0	.234	5	.200*	.897	5	.396
P1	.250	5	.200*	.940	5	.666
P2	.331	5	.077	.842	5	.172
P3	.218	5	.200*	.905	5	.437

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

a. Lilliefors Significance Correction



HAK CIPTA
Hak Cipta Dilin
1. Dilarang me
menyebutka
a. Pengutip
penyusui
b. Pengutip
2. Dilarang me
bentuk anap



Oneway

[DataSet0]

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	3.9900	.35071	.15684	3.5545	4.4255	3.60	4.40
P1	5	4.2420	.06419	.02871	4.1623	4.3217	4.15	4.33
P2	5	3.7840	.07470	.03341	3.6912	3.8768	3.68	3.85
P3	5	3.4640	.34861	.15590	3.0311	3.8969	3.05	3.83
Total	20	3.8700	.37290	.08338	3.6955	4.0445	3.05	4.40

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8.470	3	16	.001

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.625	3	.542	8.523	.001
Within Groups	1.017	16	.064		
Total	2.642	19			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Aroma

Games-Howell

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	-.25200	.15945	.473	-.8812	.3772
	P2	.20600	.16036	.613	-.4205	.8325
	P3	.52600	.22115	.159	-.1822	1.2342
P1	P0	.25200	.15945	.473	-.3772	.8812
	P2	.45800*	.04405	.000	.3162	.5998
	P3	.77800*	.15852	.023	.1527	1.4033
P2	P0	-.20600	.16036	.613	-.8325	.4205
	P1	-.45800*	.04405	.000	-.5998	-.3162
	P3	.32000	.15944	.311	-.3026	.9426
P3	P0	-.52600	.22115	.159	-1.2342	.1822
	P1	-.77800*	.15852	.023	-1.4033	-.1527
	P2	-.32000	.15944	.311	-.9426	.3026

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 9. lampiran uji hedonik rasa

UJI HEDONIK (TINGKAT KESUKAAN) RASA																											
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																				Total	Rata-rata
						RASA																					
						P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3	P3		
						4	P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3		
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177		
1	Vioni Putri Afiza	P	25/02/2025	20	Tundosoro	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	4	4	5	4	89	4,45
2	Risma	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	4	5	5	3	3	3	4	5	5	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	72	3,6
3	Amelia	P	25/02/2025	21	Tundosoro	4	5	2	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3	2	3	5	5	2	3	2	77	3,85
4	Fitri	P	25/02/2025	25	Tundosoro	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	2	2	2	83	4,15
5	Dewi	P	25/02/2025	25	Tundosoro	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	2	4	4	81	4,05
6	Halimah	P	25/02/2025	34	Tundosoro	3	5	5	5	3	4	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4	87	4,35
7	Nur	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	2	5	4	5	5	5	3	4	4	5	5	3	1	3	3	4	3	3	75	3,75
8	Salihana	P	25/02/2025	45	Tundosoro	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	2	3	3	5	84	4,2
9	Holifa	P	25/02/2025	27	Tundosoro	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	2	3	3	5	84	4,2
10	Aspa	P	25/02/2025	60	Tundosoro	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	2	3	3	5	84	4,2
11	Yusrotul Wasilah	P	25/02/2025	23	Tundosoro	5	5	5	3	4	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	4	5	5	90	4,5
12	Ulyatim	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	5	4	4	5	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	82	4,1
13	Tini	P	25/02/2025	65	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	78	3,9
14	Hudaifah	P	25/02/2025	45	Tundosoro	5	5	5	5	3	4	5	4	3	3	5	5	3	5	5	2	4	4	5	4	84	4,2
15	Arumi	P	25/02/2025	18	Tundosoro	4	5	5	5	4	5	3	3	3	4	4	4	4	5	3	5	2	3	4	4	79	3,95
16	Husnul	P	25/02/2025	23	Tundosoro	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	2	3	5	4	91	4,55
17	Rani	P	25/02/2025	40	Tundosoro	4	3	3	2	4	5	5	4	4	5	5	1	3	4	4	5	3	3	5	4	76	3,8
18	Kartina	P	25/02/2025	44	Tundosoro	3	5	5	5	4	3	2	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	87	4,35
19	Zahra	P	25/02/2025	39	Tundosoro	5	5	5	5	5	3	3	5	4	4	5	5	5	5	3	5	1	3	5	5	86	4,3
20	Helita	P	25/02/2025	59	Tundosoro	3	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	5	2	4	2	3	5	5	76	3,8
21	Luluk	P	25/02/2025	34	Tundosoro	4	5	5	3	3	5	3	4	3	5	3	3	5	3	5	3	3	5	5	80	4	
22	Wasihah	P	25/02/2025	59	Tundosoro	5	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	5	3	5	3	3	5	4	86	4,3
23	Tyas	P	25/02/2025	29	Tundosoro	3	3	3	3	3	4	5	3	5	5	4	3	5	3	3	3	1	2	4	4	69	3,45
24	Nur Faizah	P	25/02/2025	35	Tundosoro	3	5	4	5	3	4	5	4	5	5	2	2	4	4	4	5	2	3	4	3	76	3,8
25	Arina	P	27/02/2025	37	Randuagung	4	5	4	5	5	4	5	3	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	86	4,3
26	Diana rosita	P	27/02/2025	39	Jl. Teluk Pelabuhan Ratu /18	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	4	2	3	3	2	62	3,1
27	Reswati	P	27/02/2025	44	Polbangan Malang	2	4	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	63	3,15
28	Restiyana	P	27/02/2025	32	Polbangan Malang	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	3	3	3	3	4	78	3,9
29	Dwi Lis Mardiana	P	27/02/2025	30	Lawang, Malang	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	49	2,45
30	Evi Yulianti	P	27/02/2025	34	Jln. Masjid Al- hamid Rt02/04 Gondang Suko Randuagung	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	3	4	4	2	85	4,25
31	Yustin	P	27/02/2025	34	Polbangan Malang	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	56	2,8
32	M. Sukron	P	27/02/2025	41	Polbangan Malang	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	3	3	4	3	69	3,45
33	Yudha Danyo	P	27/02/2025	44	Sukun Pondok Indah	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	63	3,15
34	Fitri Y	P	27/02/2025	40	Lawang Malang	3	5	3	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	3	3	4	3	5	77	3,85
35	Fatmawati	P	27/02/2025	39	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	2	3	4	3	4	3	2	3	3	2	73	3,65
36	Lilis	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	1	2	3	2	4	4	2	3	4	4	72	3,6
37	Rubakayah	P	28/02/2025	46	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	87	4,35
38	Aidil Tari Lestari	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5
39	Titik	P	28/02/2025	38	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	2	2	5	2	2	5	5	4	5	5	4	3	4	3	4	3	1	4	4	4	71	3,55
40	Ginah	P	28/02/2025	68	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	2	2	79	3,95
	Total					149	178	168	171	153	164	163	162	164	166	160	155	162	161	147	158	119	128	152	146	3126	
	Rata-rata					3,73	4,45	4,20	4,28	3,83	4,10	4,08	4,05	4,10	4,15	4,00	3,88	4,05	4,03	3,68	3,95	2,98	3,20	3,80	3,65	3,91	





Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Rasa P0	.231	5	.200 [*]	.920	5	.531
P1	.256	5	.200 [*]	.955	5	.775
P2	.280	5	.200 [*]	.844	5	.177
P3	.228	5	.200 [*]	.925	5	.560

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

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway

[DataSet0]

Descriptives

Rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	4.0980	.30606	.13687	3.7180	4.4780	3.73	4.45
P1	5	4.0960	.03647	.01631	4.0507	4.1413	4.05	4.15
P2	5	3.9280	.15353	.06866	3.7374	4.1186	3.68	4.05
P3	5	3.5160	.41052	.18359	3.0063	4.0257	2.98	3.95
Total	20	3.9095	.34610	.07739	3.7475	4.0715	2.98	4.45

Test of Homogeneity of Variances

Rasa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9.235	3	16	.001

ANOVA

Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.127	3	.376	5.236	.010
Within Groups	1.148	16	.072		
Total	2.276	19			

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



Post Hoc Test

Rasa

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P3	5	3.5160	
P2	5		3.9280
P1	5		4.0960
P0	5		4.0980
Sig.		1.000	.356

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 10. uji hedonik tekstur

UJI HEDONIK (TINGKAT KESUKAAN) TEKSTUR																											
No	Nama Panelis	Jenis Kelamin	Tanggal	Umur	Alamat	Nilai																					
						Tekstur																					
						P0	P0	P0	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P3	P3			P3	P3	P3
						162	385	245	258	155	165	175	116	290	343	207	322	331	221	264	367	134	297	261	177		
1	Vioni Putri Afiza	P	25/02/2025	20	Tundosoro	5	5	5	4	3	5	4	5	5	3	5	5	3	4	4	4	4	3	5	4	85	4,25
2	Risma	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	3	4	4	2	2	3	4	3	3	5	3	3	3	2	3	4	2	2	2	60	3
3	Amelia	P	25/02/2025	21	Tundosoro	5	5	3	5	4	2	3	4	2	5	4	2	5	4	3	4	5	3	4	3	75	3,75
4	Fitri	P	25/02/2025	25	Tundosoro	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	3	5	3	90	4,5
5	Dewi	P	25/02/2025	25	Tundosoro	5	5	3	4	2	4	5	5	5	5	5	3	4	5	4	2	3	4	5	5	83	4,15
6	Halimah	P	25/02/2025	34	Tundosoro	4	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	87	4,35
7	Nur	P	25/02/2025	30	Tundosoro	4	5	4	5	4	5	5	4	3	4	3	5	5	4	1	3	4	4	4	3	79	3,95
8	Salihana	P	25/02/2025	45	Tundosoro	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	3	5	3	2	2	3	3	5	78	3,9
9	Holifa	P	25/02/2025	27	Tundosoro	1	5	5	1	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	3	2	3	1	5	75	3,75
10	Aspa	P	25/02/2025	60	Tundosoro	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	3	2	3	1	5	81	4,05
11	Yusrotul Wasilah	P	25/02/2025	23	Tundosoro	4	5	5	4	4	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	4	5	5	86	4,3
12	Ulyatim	P	25/02/2025	30	Tundosoro	3	5	5	4	3	5	5	5	4	5	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	83	4,15
13	Tini	P	25/02/2025	65	Tundosoro	3	5	5	4	3	4	5	5	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3	5	4	80	4
14	Hudaifah	P	25/02/2025	45	Tundosoro	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	3	5	4	88	4,4
15	Arumi	P	25/02/2025	18	Tundosoro	5	5	5	5	4	5	3	3	3	5	5	5	5	3	5	3	4	5	2	83	4,15	
16	Husnul	P	25/02/2025	23	Tundosoro	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	3	5	4	90	4,5	
17	Rani	P	25/02/2025	40	Tundosoro	4	3	3	2	4	3	2	4	5	4	5	1	3	4	4	5	4	2	5	4	71	3,55
18	Karlina	P	25/02/2025	44	Tundosoro	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	93	4,65
19	Zahra	P	25/02/2025	39	Tundosoro	5	5	5	5	5	5	3	5	3	4	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	91	4,55
20	Helila	P	25/02/2025	59	Tundosoro	2	5	5	5	2	3	3	5	3	4	4	5	2	4	2	3	3	3	3	4	70	3,5
21	Luluk	P	25/02/2025	34	Tundosoro	4	5	5	5	4	5	3	4	3	5	5	4	4	5	3	4	4	3	5	5	85	4,25
22	Wasihah	P	25/02/2025	59	Tundosoro	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	3	5	3	3	5	5	90	4,5
23	Tyas	P	25/02/2025	29	Tundosoro	2	3	3	3	3	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	2	3	4	4	71	3,55
24	Nur Faizah	P	25/02/2025	35	Tundosoro	3	5	4	4	3	4	5	4	4	4	1	2	3	3	4	4	3	2	4	2	68	3,4
25	Ariana	P	27/02/2025	37	Randuagung	4	5	4	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	4	5	4	5	4	3	3	83	4,15
26	Diana rosita	P	27/02/2025	39	Jl. Teluk Pelabuhan Ratu /18	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	4	2	3	4	3	62	3,1
27	Resvati	P	27/02/2025	44	Polbangtan Malang	2	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	60	3
28	Restiyana	P	27/02/2025	32	Polbangtan Malang	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	2	3	3	3	4	78	3,9
29	Dwi Lis Mardiana	P	27/02/2025	30	Lawang, Malang	3	4	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	56	2,8
30	Evi Yulianti	P	27/02/2025	34	Jln. Masjid Al- hamid Rt02/04 Gondang Suko Randuagung	3	5	5	4	4	3	5	5	4	4	3	5	3	5	4	3	3	4	2	78	3,9	
31	Yustin	P	27/02/2025	34	Polbangtan Malang	4	3	3	2	4	2	2	2	3	3	2	4	3	2	4	2	4	3	2	3	57	2,85
32	M. Sukron	P	27/02/2025	41	Polbangtan Malang	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	74	3,7
33	Yudha Onnyo	P	27/02/2025	44	Sukun Pondok Indah	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	67	3,35
34	Fitri Y	P	27/02/2025	40	Lawang Malang	3	5	3	5	3	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	3	4	4	3	5	77	3,85
35	Fatmawati	P	27/02/2025	39	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	5	4	4	3	4	4	5	4	5	1	2	3	3	4	2	2	4	4	1	67	3,35
36	Lilis	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	1	2	3	3	4	3	2	4	4	2	71	3,55
37	Rubakyah	P	28/02/2025	46	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	5	3	5	4	5	5	5	5	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	75	3,75
38	Aidil Tari Lestari	P	28/02/2025	40	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	70	3,5
39	Titik	P	28/02/2025	38	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	3	3	5	3	1	5	5	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	73	3,65
40	Ginah	P	28/02/2025	68	Gondang Suko Rt. 12. Rw 4 Kampung Baru	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	2	2	82	4,1
	Total					143	178	168	164	141	159	163	172	159	164	156	153	155	158	138	143	135	129	152	142	3072	
	Rata-rata					3,58	4,45	4,20	4,10	3,53	3,98	4,08	4,30	3,98	4,10	3,90	3,83	3,88	3,95	3,45	3,58	3,38	3,23	3,80	3,55	3,84	



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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Tests of Normality

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekstur P0	.235	5	.200 [*]	.897	5	.393
P1	.263	5	.200 [*]	.853	5	.203
P2	.355	5	.038	.751	5	.031
P3	.177	5	.200 [*]	.981	5	.942

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Tekstur P0	5	13.00
P1	5	15.50
P2	5	9.00
P3	5	4.50
Total	20	

Test Statistics^{a,b}

	Tekstur
Chi-Square	9.951
df	3
Asymp. Sig.	.019

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur P0	5	5.50	27.50
P1	5	5.50	27.50
Total	10		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	27.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur P0	5	6.40	32.00
P2	5	4.60	23.00
Total	10		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	8.000
Wilcoxon W	23.000
Z	-.940
Asymp. Sig. (2-tailed)	.347
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.421 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur P0	5	7.10	35.50
P3	5	3.90	19.50
Total	10		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	19.500
Z	-1.676
Asymp. Sig. (2-tailed)	.094
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.095 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur P1	5	8.00	40.00
P2	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur P1	5	8.00	40.00
P3	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur P2	5	7.40	37.00
P3	5	3.60	18.00
Total	10		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	18.000
Z	-1.984
Asymp. Sig. (2-tailed)	.047
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.056 ^b

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang

Lampiran 11. Kegiatan Produksi



© 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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Polbangtan Malang



Lampiran 12. Hasi Uji Laboratorium Sosis Daging Ayam Zat Besi dan Vitamin C

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

KEPADA : **Rahma**
POLBANGTAN MALANG

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 068/ IPABIO/LAB/2025
Nomor Analisis / Analysis Number : 068
Tanggal penerbitan / Date of issue : 21 Mei 2025
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
The undersigned ratifies that examination
Dari contoh / of the sample (s) of

: **SOSIS DAGING AYAM DENGAN**
: **PENAMBAHAN WORTEL,**
: **BAYAM MERAH & SPIRULINA**

Untuk analisis / For analysis :
Keterangan contoh / Description of sample :
Diambil dari / Taken from :
Oleh / By :
Tanggal penerimaan contoh / Received : 30 April 2025
Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 30 April 2025
Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

KODE	Fe (ppm)	VITAMIN C (mg/100g)
P0	1,05	tidak terdeteksi
P1	2,42	tidak terdeteksi
P2	4,52	0,91
P3	9,63	1,08

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

Kepala Laboratorium Pengujian Mutu
dan Keamanan Pangan,

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



Badan
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

1. Uji IFE 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 BSE.

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

Lampiran 13. Hasil Uji Laboratorium Omega-3


UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

 Jl. Kalurang Km. 4 Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 548348, 546868 WA. 0811274565
 Email: lptt_info@mail.ugm.ac.id Website: https://lptt.ugm.ac.id

 RDP7.8.1/LPPT
 Rev. 0
 Halaman 6 dari 7

b. Omega 3

1. Nama Sampel : Sosis Daging Ayam
-
- Kode Sampel : P0
-
- Bentuk Sampel : Padat

No	Jenis	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1	Omega 3	Methyl linolenate	1,21	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-11,14,17-eicosatrienoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
Total Omega 3			1,21	%Relatif	

2. Nama Sampel : Sosis Daging Ayam
-
- Kode Sampel : P1
-
- Bentuk Sampel : Padat

No	Jenis	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1	Omega 3	Methyl linolenate	1,11	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-11,14,17-eicosatrienoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoate	0,12	%Relatif	Kromatografi Gas
Total Omega 3			1,23	%Relatif	

3. Nama Sampel : Sosis Daging Ayam
-
- Kode Sampel : P2
-
- Bentuk Sampel : Padat

No	Jenis	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1	Omega 3	Methyl linolenate	1,07	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-11,14,17-eicosatrienoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoate	0,10	%Relatif	Kromatografi Gas
Total Omega 3			1,17	%Relatif	

Perhatian

- LHU ini hanya berlaku pada sampel yang diujikan
- LHU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan yang disebutkan dalam LHU ini
- LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau gangguan hukum yang diterima oleh pihak ketiga sebagai akibat dari kepercayaaan atau penggunaan LHU ini
- Tidak diperkenankan menggunakan sebagian LHU ini, tanpa izin LPPT
- Setelah sampel selesai diujikan, sisa sampel akan disimpan selama satu bulan untuk kemudian dimusnahkan
- Pengaduan diterima paling lambat satu minggu setelah LHU terbit





UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

Jl. Kalurang Km. 4 Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telp. (0271) 583348, 546868 WA. 0811274566
Email: lppt_info@mail.ugm.ac.id Website: https://lppt.ugm.ac.id

RDR7 & 1LPPT
Rev. 0
Halaman 7 dari 7

4. Nama Sampel : Sosis Daging Ayam
Kode Sampel : P3
Bentuk Sampel : Padat

No	Jenis	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1	Omega 3	Methyl Inolenate	1,22	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-11,14,17-eicosatrienoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Methyl cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoate	<0,1	%Relatif	Kromatografi Gas
		Total Omega 3	1,22	%Relatif	

Keterangan : % Relatif berdasarkan % komposisi area asam lemak

Yogyakarta, 28 Mei 2025
Ketua Tim Kerja Ilmu Kimia & Teknologi Material
Fungsional & Kalibrasi,



Taufik Abdillah Natsir, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198404232012121001

Pewakafan

1. LPU ini hanya berlaku pada sampel yang diujikan
2. LPU ini dibuat semata-mata untuk penggunaan yang disebutkan dalam LPU ini
3. LPPT tidak bertanggung jawab atas setiap kerugian, kerusakan atau kerugian jiwa/rukn yang ditimbulkan oleh pihak ketiga sebagai akibat dari penggunaan atau penggunaan LPU ini
4. Tidak diperkenankan menggunakan sebagian LPU ini, tanpa setuju LPPT
5. Setelah sampel selesai diuji, sisa sampel akan disimpan selama satu bulan untuk kemudian dimusnahkan
6. Pengaduan diterima paling lambat satu minggu setelah LPU terbit



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



Lampiran 14. NIB (Nomor Induk Berusaha)



PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

PERIZINAN BERUSAHA BERBASIS RISIKO
NOMOR INDUK BERUSAHA: 0506250083726

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Kerja Menjadi Undang-Undang, Pemerintah Republik Indonesia menerbitkan Nomor Induk Berusaha (NIB) kepada:

1. Nama Pelaku Usaha	: RAHMA
2. Alamat	: JL.M.SIDDIQ, Desa/Kelurahan Kota Bangun Ulu, Kec. Kota Bangun, Kab. Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur
3. Nomor Telepon Seluler	: +6295215153630
Email	: -
4. Kode Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI)	: Lihat Lampiran
5. Skala Usaha	: Usaha Mikro

NIB ini berlaku di seluruh wilayah Republik Indonesia selama menjalankan kegiatan usaha dan berlaku sebagai hak akses kepastian, pendaftaran kepesertaan jaminan sosial kesehatan dan jaminan sosial ketenagakerjaan, serta bukti pemenuhan laporan pertama Wajib Laporan Ketenagakerjaan di Perusahaan (WLKP).

Pelaku Usaha dengan NIB tersebut di atas dapat melaksanakan kegiatan berusaha sebagaimana terlampir dengan tetap memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Diterbitkan di Jakarta, tanggal: 5 Juni 2025

**Menteri Investasi dan Hilirisasi/
Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal,**



Ditandatangani secara elektronik

Dicetak tanggal: 5 Juni 2025

1. Dokumen ini diterbitkan sistem OSS berdasarkan data dari Pelaku Usaha, tersimpan dalam sistem OSS, yang menjadi tanggung jawab Pelaku Usaha.
2. Dalam hal terjadi kesalahan isi dokumen ini akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.
3. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSE-BSSN.
4. Data lengkap Perizinan Berusaha dapat diperoleh melalui sistem OSS menggunakan hak akses.



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 apapun tanpa izin Polbangtan Malang



PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

PERIZINAN BERUSAHA BERBASIS RISIKO

LAMPIRAN

NOMOR INDUK BERUSAHA: 0506250083726

Lampiran berikut ini memuat daftar bidang usaha untuk:

No	Kode KBLI	Judul KBLI	Lokasi Usaha	Tingkat Risiko	Perizinan Berusaha		
					Jenis	Status	Keterangan
1	10750	Industri Makanan dan Masakan Olahan	Jl.m.siddiq, Desa/Kelurahan Kota Bangun Ulu, Kec. Kota Bangun, Kab. Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur Kode Pos: 75561	Menengah Rendah	NIB Sertifikat Standar	Terbit Terbit	- -

- Dengan ketentuan bahwa NIB tersebut hanya berlaku untuk Kode dan Judul KBLI yang tercantum dalam lampiran ini.
- Pelaku Usaha wajib memenuhi persyaratan dan/atau kewajiban sesuai Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria (NSPK) Kementerian/Lembaga (K/L).
- Pengawasan pemenuhan persyaratan dan/atau kewajiban Pelaku Usaha dilakukan oleh Kementerian/Lembaga/Pemerintah Daerah terkait.
- Lampiran ini merupakan bagian tidak terpisahkan dari dokumen NIB tersebut.

- Dokumen ini diterbitkan sistem OSS berdasarkan data dari Pelaku Usaha, tersimpan dalam sistem OSS, yang menjadi tanggung jawab Pelaku Usaha.
- Dalam hal terjadi kekeliruan isi dokumen ini akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.
- Dokumen ini telah dibandrol secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSSn-BSSN.
- Data lengkap Perizinan Berusaha dapat diperoleh melalui sistem OSS menggunakan hak akses.

